

<https://doi.org/10.37800/RM.2.2024.14-20>

УДК: 618.39-06:614.8.026.1-07-084

## Влияние социально-клинических факторов на развитие репродуктивных потерь на ранних сроках беременности

Д.В. Зубков<sup>1</sup>, Д.Ж. Тайжанова<sup>1</sup>, Э.В. Комличенко<sup>2</sup>, И.Ш. Магалов<sup>3</sup>, М.А. Сорокина<sup>1</sup>,  
Ж.Т. Амирбекова<sup>1</sup>, Г.С. Турдунова<sup>1</sup>, Н.В. Беспалова<sup>1</sup>, З.О. Майданова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан;

<sup>2</sup>ФГБУ «Институт перинатологии и педиатрии «Национальный медицинский научный центр им. В.А. Алмазова», Санкт-Петербург, Российская Федерация;

<sup>3</sup>Бакинский филиал ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Баку, Азербайджан.

### АННОТАЦИЯ

**Актуальность:** Несмотря на успехи в организации медицинской помощи в Республике Казахстан, проблема спонтанных репродуктивных потерь остается наиболее актуальной.

**Цель исследования** – определение влияния социально-клинических факторов на возникновение репродуктивных потерь в раннем триместре беременности.

**Материалы и методы:** Описанное исследование было проведено на клинических базах НАО «Медицинский университет Караганды» с мая 2022 по октябрь 2023 года.

В исследование были включены 88 женщин репродуктивного возраста, которые были разделены на 2 группы. Основная группа состояла из 58 женщин, обратившихся за медицинской помощью по причине репродуктивной потери в сроке до 13 недель беременности и с наличием двух и более неблагоприятных исходов беременности в анамнезе. Контрольная группа состояла из 30 женщин, не имевших в анамнезе неблагоприятных исходов беременности.

При постановке на диспансерный учет по беременности женщины прошли анкетирование, где особое внимание уделялось таким социально-клиническим факторам, как курение, условия работы, возраст, количество беременностей в анамнезе. Также измерялись и вносились в анкеты данные роста и веса женщин с использованием стандартизированных протоколов для расчета индекса массы тела (ИМТ).

Статистический анализ был выполнен с использованием программного обеспечения MS Excel и Statistica Stat Soft (версия trial). Перед проведением статистического анализа был задан уровень значимости  $\alpha=0.05$ .

**Результаты:** Количественные показатели статистически значимо отличались у беременных женщин основной и контрольной групп, свидетельствуя о том, что риски развития репродуктивных потерь могут наблюдаться с большей вероятностью у женщин с большим количеством беременностей в анамнезе, уже известными фактами репродуктивных неудач, в возрасте 24-37 лет и ИМТ 22,15-29,31. Качественные критерии показали, что репродуктивные потери возможны практически у каждой пятой курящей женщины, а у женщин, работающих на тяжелых производствах, вероятность потери беременности на раннем сроке наиболее высока и составляет около 35%.

**Заключение:** Основными социально-клиническими факторами репродуктивных неудач в раннем триместре беременности можно считать возраст женщины свыше 31 года, курение, неосознанный подход к планированию беременности, тяжелые условия труда, избыточную массу тела.

**Ключевые слова:** условия труда, курение, социальные факторы, беременность, репродуктивные потери.

**Для цитирования:** Зубков Д.В., Тайжанова Д.Ж., Комличенко Э.В., Магалов И.Ш., Сорокина М.А., Амирбекова Ж.Т., Турдунова Г.С., Беспалова Н.В., Майданова З.О. Влияние социально-клинических факторов на развитие репродуктивных потерь на ранних сроках беременности // Репрод. Мед. – 2024. – №2. – С. 14-20. <https://doi.org/10.37800/RM.2.2024.14-20>

## The influence of socio-clinical factors in the development of reproductive losses in early pregnancy

D. V. Zubkov<sup>1</sup>, D. J. Taizhanova<sup>1</sup>, E. V. Komlichenko<sup>2</sup>, I. S. Magalov<sup>3</sup>, M. A. Sorokina<sup>1</sup>,  
J. T. Amirbekova<sup>1</sup>, G. S. Turdunova<sup>1</sup>, N. V. Bespalova<sup>1</sup>, Z. O. Maidanova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>«Karaganda Medical University» NJSC, Karaganda, the Republic of Kazakhstan;

<sup>2</sup>«Institute of Perinatology and Pediatrics of the Almazov National Medical Research Center» FSBI, St. Petersburg, Russia;

<sup>3</sup>«Baku Branch of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russia»  
Baku, Azerbaijan

### ABSTRACT

**Relevance:** Despite the successes in organizing medical care in the Republic of Kazakhstan, the problem of spontaneous reproductive losses remains the most pressing.

**The study aimed to determine** the influence of socio-clinical factors on the occurrence of reproductive losses in the early trimester of pregnancy.

**Materials and methods:** The study was conducted at the clinical site of Karaganda Medical University from May 2022 to October 2023.

In the study, 88 women of reproductive age were divided into 2 groups. The main group included 58 women who sought medical help due to reproductive loss before 13 weeks of pregnancy and with a history of two or more adverse pregnancy outcomes. The control group included 30 women with no history of adverse pregnancy outcomes.

When registering for pregnancy dispensaries, women underwent a survey, where special attention was paid to such socio-clinical factors as smoking, working conditions, age, and the number of pregnancies in the anamnesis. Women's height and weight were also measured and entered into questionnaires using standardized protocols to calculate body mass index (BMI).

Statistical analysis was performed using MS Excel and Statistica StatSoft software (trial version). Before performing statistical analysis, the significance level was set to  $\alpha=0.05$ .

**Results:** Quantitative indicators statistically significantly differed in pregnant women of the main and control groups, indicating that the risks of reproductive losses may be observed with a higher probability in women with a large number of pregnancies in the anamnesis, already known facts of reproductive failures, aged 24-37 years and BMI 22.15-29.31.

Qualitative criteria showed that reproductive losses are possible in almost every fifth smoking woman. In women working in heavy industries, the probability of pregnancy loss in the early stages is highest and is about 35%.

**Conclusion:** The main socio-clinical factors of reproductive failures in the early trimester of pregnancy can be considered the woman's age over 31 years, smoking, an unconscious approach to pregnancy planning, difficult working conditions, and excess body weight.

**Keywords:** *working conditions, smoking, social factors, pregnancy, reproductive losses.*

**How to cite:** Zubkov DV, Taizhanova DJ, Komlichenko EV, Magalov IS, Sorokina MA, Amirbekova JT, Turdunova GS, Bespalova NV, Maidaanova ZO. The influence of socio-clinical factors in the development of reproductive losses in early pregnancy. *Reprod Med.* 2024;(2):14-20.  
<https://doi.org/10.37800/RM.2.2024.14-20>

## Жүктіліктің ерте кезеңдерінде репродуктивті жоғалтудың дамуындағы әлеуметтік-клиникалық факторлардың әсері

Д.В. Зубков<sup>1</sup>, Д.Ж. Тайжанова<sup>1</sup>, Э.В. Комличенко<sup>2</sup>, И.Ш. Магалов<sup>3</sup>, М.А. Сорокина<sup>1</sup>,  
Ж.Т. Амирбекова<sup>1</sup>, Г.С. Турдунова<sup>1</sup>, Н.В. Беспалова<sup>1</sup>, З.О. Майданова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>«Қарағанды медицина университеті», КЕАҚ, Қарағанды, Қазақстан Республикасы;

<sup>2</sup>В.А. Алмазов атындағы Ұлттық медициналық ғылыми орталығы» «Перинатология және педиатрия институты» ФМБМ, Санкт-Петербург, Ресей Федерациясы;

<sup>3</sup>«Ресей Федерациясы Денсаулық сақтау министрлігінің И. М. Сеченов атындағы Бірінші Мәскеу мемлекеттік медицина университетіне ФГАОУ Баку филиалы» Баку, Әзірбайжан

### АНДАТПА

**Өзектілігі:** Қазақстан Республикасында медициналық көмекті ұйымдастырудағы табыстарға қарамастан, репродуктивті жоғалту проблемасы ең өзекті болып қалуда.

**Зерттеудің мақсаты** – жүктіліктің ерте триместрінде репродуктивті жоғалтулардың пайда болуына әлеуметтік-клиникалық факторлардың әсерін анықтау.

**Материалдар мен әдістері:** Сипатталған зерттеу «Қарағанды медицина университеті» КЕАҚ клиникалық базасында 2022 жылдың мамырынан 2023 жылдың қазан айына дейін жүргізілді.

Зерттеуге репродуктивті жастағы 88 әйел қатысты, олар 2 топқа бөлінді. Негізгі топты жүктіліктің 13 аптасына дейін репродуктивті қабілетінің жоғалуына байланысты медициналық көмекке жүгінген және анамнезінде екі немесе одан да көп жүктіліктің қолайсыз нәтижесі бар 58 әйел құрады. Бақылау тобына жүктіліктің жағымсыз нәтижелері болмаған 30 әйел кірді.

Жүктілік диспансеріне тіркелу кезінде әйелдерге сауалнама жүргізілді, онда темекі шегу, еңбек жағдайы, жасы, анамнезіндегі жүктілік саны сияқты әлеуметтік-клиникалық факторларға ерекше назар аударылды. Әйелдердің бойы мен салмағы да өлшеніп, дене салмағының индексі (BMI) есептеу үшін стандартталған хаттамалар арқылы сауалнамаға енгізілді.

Статистикалық талдау MS Excel және Statistica StatSoft бағдарламалық жасақтамасы (сынақ нұсқасы) арқылы орындалды. Статистикалық талдауды орындамас бұрын маңыздылық деңгейі  $\alpha=0,05$  мәніне қойылды.

**Нәтижелері:** Негізгі және бақылау топтарындағы жүкті әйелдерде сандық көрсеткіштер статистикалық тұрғыдан айтарлықтай ерекшеленді, бұл репродуктивті бұзылулардың даму қаупі анамнезінде көп жүкті болған, репродуктивті бұзылулардың белгілі фактілері бар әйелдерде байқалуы мүмкін екенін көрсетеді, 24-37 жас және BMI 22.15-29.31.

Сапалық критерийлер темекі шегетін әрбір бесінші әйелде репродуктивті жоғалтулар мүмкін екенін көрсетті, ал ауыр өнеркәсіпте жұмыс істейтін әйелдерде жүктілікті ерте жоғалту ықтималдығы ең жоғары және шамамен 35% құрайды.

**Қорытынды:** Жүктіліктің ерте триместріндегі репродуктивті бұзылыстың негізгі әлеуметтік-клиникалық факторлары 31 жастан асқан әйелдің жасы, темекі шегу, жүктілікті жоспарлауға бейсаналық көзқарас, ауыр еңбек жағдайлары және артық дене салмағын қарастыруға болады.

**Түйінді сөздер:** *еңбек жағдайлары, темекі шегу, әлеуметтік факторлар, жүктілік, репродуктивті шығындар.*

**Введение:** Наиболее важной проблемой в практике акушера-гинеколога остается невынашивание беременности. Первый триместр (с 1 по 13 неделю) характеризуется как наиболее важный период в формировании плода. Несмотря на активное изучение патогенеза, совершенствование системы организации медицинской помощи, не отмечается положительной тенденции в существенном снижении частоты репродуктивных потерь (РП) [1]. По данным различных источников частоты встречаемости данной патологии варьирует в пределах 10-25% от общего количества РП за весь период беременности [2-5]. Отмечается прямая корреляция между количеством РП и негативными исходами последующих беременностей. Так, наличие РП в анамнезе повышает риск РП при последующих беременностях до 38% [6]. В поисках решения данной задачи проводились исследования в области генетики, иммунологии [7, 8], гормональных и биохимических процессах происходящих в организме матери [9].

Однако стоит отметить, что в последнее время, все чаще при сборе анамнеза, у женщин, имеющих в анамнезе РП, не отмечается информация о наличии соматической патологии. В связи с чем назревает вопрос о поиске новых факторов развития РП. В нашей работе мы провели анализ влияния социально-клинических факторов на вероятность развития самопроизвольного выкидыша в раннем триместре беременности.

**Цель исследования** – определение влияния социально-клинических факторов на возникновение репродуктивных потерь в раннем триместре беременности.

**Материалы и методы:** Нами было проведено исследование на клинических базах НАО «Медицинский университет Караганды», в период с мая 2022 по октябрь 2023 года. Размер выборки был рассчитан с использованием калькулятора размера выборки (Sample Size Pro, MS Excel; Microsoft, Редмонд, Вашингтон, США).

В исследование были включены 88 женщин репродуктивного возраста. Женщины были разделены на 2 группы. Основная группа состояла из 58 женщин, обратившихся за медицинской помощью, по причине РП в сроке до 13 недель беременности и с наличием двух и более неблагоприятных исходов беременности в анамнезе; контрольная группа состояла из 30 женщин, не имевших в анамнезе неблагоприятных исходов беременности, настоящая беременность которых закончилась благополучно срочными родами в срок без осложнений (данные получены из электронных паспортов здоровья).

Проведено проспективное исследование с соблюдением этических принципов и получением информированного согласия от участников исследования. Получено одобрение комитета по этике (решение локальной комиссии по биоэтике НАО «Медицинский университет Караганды» №23). Экспериментальных вмешательств и изменений в протоколах исследования не проводилось.

Критерии для включения в основную группу (n=58):

- Наличие физиологической беременности у участников исследования сроком 8-12 недель беременности;
- Отсутствие экстрагенитальной патологии (тромбоэмболические заболевания, тромбоцитопения, нарушения свертываемости крови) в анамнезе, острых воспалительных заболеваний, оперативного вмешательства в течение 12 недель до предполагаемого забора крови;
- Наличие в анамнезе 2 и более неблагоприятных исходов беременности.
- Добровольное участие в исследовании с подписанным информированным согласием;

Критерии для включения в группу контроля (n=30):

- Отсутствие экстрагенитальной патологии в анамнезе;
- Срок беременности не более 12 недель, без отягощенного акушерского анамнеза;

– Отсутствие оперативного вмешательства, острых воспалительных заболеваний в течение 12 недель до предполагаемого забора крови;

– Добровольное участие в исследовании с подписанным информированным согласием;

Критерии для исключения для обеих групп:

– Наличие в анамнезе тяжелой соматической патологии и хронических заболеваний в стадии декомпенсации, сахарный диабет, заболевания печени.

– Наличие анатомических дефектов внутренних половых органов, способствующих развитию спонтанных выкидышей (истмико-цервикальная недостаточность в анамнезе, патологии матки, придаткового аппарата).

– Отказ от участия в исследовании.

При постановке на диспансерный учет по беременности, женщины дополнительно проходили опрос в анкетах разработанными авторами исследования. Анкета состояла из 35 вопросов, которые подразделялись на блоки: блок 1 – «паспортная часть» – включал ФИО и возраст, блок 2 – «анамнез и объективные данные» – включал информацию о росте, весе, курении, паритете беременности, блок 3 – «социальная часть» – характеризовал условия работы анкетированных. На основе данных роста и веса, вносимых в анкеты, рассчитывали индекса массы тела (ИМТ) с использованием стандартизированных протоколов.

Полученные данные были распределены по группам, для выявления более точных результатов воздействия исследуемых факторов. Так, по фактору «количество беременностей в анамнезе» участницы были распределены на следующие группы: Группа 1 – 1-2 беременности в анамнезе, Группа 2 – 3-5 беременностей, Группа 3 – более 5 беременностей. По фактору «курение», участницы были распределены на 2 группы: Группа 1 – курящие, Группа 2 – некурящие. По возрасту пациентки были распределены на 3 группы: Группа 1 – 18-24 года, Группа 2 – 25-30 лет, Группа 3 – 30-35 лет. По фактору «условия работы» женщины распределились согласно следующим критериям: Группа 1 – тяжелый физический труд; Группа 2 – работники бюджетной сферы, работники умственного труда; Группа 3 – самозанятые (ИП, блогеры, работающие на дому); Группа 4 – домохозяйки. По фактору «ИМТ» распределение следовало рекомендациям ВОЗ: Группа 1 – ИМТ 18-25 (вариант нормы), Группа 2 – ИМТ 26-30 (избыточная масса тела), Группа 3 – ИМТ 31-35 (ожирение).

Статистический анализ был выполнен с использованием программного обеспечения MS Excel и Statistica Stat Soft (trial версия). Перед проведением статистического анализа был задан уровень значимости  $\alpha = 0.05$ ,  $p\text{-value} < \alpha$ . Распределение исследуемых показателей оценивали с использованием критерия Шапиро-Уилка.

Количественные показатели, такие как возраст, ИМТ, количество беременностей описывали в каждой исследуемой группе с помощью медианы (Me), верхнего и нижнего квартилей (Q1 и Q3). Сравнительный анализ перечисленных показателей проводили с использованием непараметрического U-критерия Манна-Уитни (распределение исследуемых показателей было отличным от нормального распределения).

Качественные показатели исследовались при помощи критериев Хи-квадрат и критерия Фишера.

Также было рассчитано отношение шансов развития РП, с использованием исследуемых параметров. Отношение шансов говорит нам об отношении шансов события, происходящего в экспериментальной группе, к шансам события, происходящего в контрольной группе.

**Результаты:** В исследование были включены в общей сложности 88 женщин репродуктивного возраста. В основную группу вошли женщины более старшего возраста, с большим количеством беременностей и более высокими показателями ИМТ. Медиана «возраст» в основной группе составила 31,5 лет, тогда как в контрольной группе – 25

лет. Квартильный диапазон (Q1-Q3) в основной группе составил 24-37 лет, в контрольной – 21-28 лет.

Медиана «ИМТ» в основной группе составила 24,6, тогда как в контрольной группе – 21,99. Квартильный диапазон (Q1-Q3) в основной группе составил 22,15-29,31, а в контрольной – 21,3-23,2.

По критерию «количество беременностей», медиана в основной группе составила 5, квартильный размах – 4-6 беременностей, а в контрольной группе медиана составила 2, квартильный диапазон (Q1-Q3) – 1-3 беременности.

Результаты проведения сравнительного анализа с применением U-критерия Манна-Уитни приведены в таблице 1.

Таблица 1 – U-тест Манна-Уитни (статистически значимые различия выделены жирным)

Table 1 – Mann-Whitney U test (statistically significant differences are highlighted in bold)

Показатель	Критерий Манна-Уитни (U)	Уровень P	Контрольная группа (Q1-Q3)	Основная группа (Q1-Q3)
Количество беременностей	264,5	<b>0,0001</b>	1-3	4-6
ИМТ (вес (кг) / рост (м) <sup>2</sup> )	467,0	<b>0,0004</b>	21,3-23,2	22,15-29,31
Возраст (лет)	458,5	<b>0,0003</b>	21-28	24-37

Все показатели достоверно отличались у женщин основной и контрольной групп. Это показывает, что риски развития репродуктивных потерь могут наблюдаться с большей вероятностью у женщин с большим количеством беременностей, чаще всего с уже известными фактами РП в анамнезе, в более старшем возрасте (интервал 24-37 лет) и с избыточным ИМТ (интервал 22,15-29,31).

Количественные результаты для критериев «курение» и «условия работы» приведены в таблицах 2 и 3, соответственно.

Таблица 2 – Доверительный интервал по фактору «курение»

Table 2 – Confidence interval for the factor of «smoking»

Курение/ репродуктивные потери - (0)+(1)			
	Хи-квадрат	df	p
Хи-квадрат Пирсона	4,730888	df=1	p=,02963
Критерий Фишера			p=,03082

Таблица 3 – Доверительный интервал по фактору «работа»

Table 3 – Confidence interval for the «employment» factor

Работа/репродуктивные потери	Хи-квадрат	p
Хи-квадрат Пирсона	3,405360	p=0,3332

Процентное соотношение фактора «курение» к вероятному развитию репродуктивных потерь представлено в Таблице 4.

Таблица 4 – Процентная вероятность развития РП по фактору «курение»

Table 4 – Percentage probability of developing RP considering the factor of «smoking»

Курение	Репродуктивные потери -(0)+(1) – Контрольная	Репродуктивные потери -(0)+(1) – Основная группа
1	1	12
%	3,33%	20,69%
2	29	46
%	96,67%	79,31%
Всего	30	58

В результате мы можем наблюдать, что РП возможны практически у каждой пятой курящей женщины (21%).

Процентное соотношение фактора «условия работы» к вероятному развитию РП представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Процентная вероятность развития РП по фактору «условия работы»

Table 5 – Percentage probability of developing RP considering the «working conditions» factor

Работа	Репродуктивные потери -(0)+(1) – Контрольная группа	Репродуктивные потери -(0)+(1) – Основная группа
1	14	20
%	46,67%	34,48%
2	7	9
%	23,33%	15,52%
3	6	17
%	20,00%	29,31%
4	3	12
%	10,00%	20,69%
Всего	30	58

В данной таблице все критерии имеют более или менее приближенный процент вероятности развития РП. Однако, как видно по результатам группы 1 – «тяжелый физический труд», вероятность развития РП в раннем сроке беременности наиболее высока и составляет около 35%. Это означает, что в каждом третьем случае беременности у женщин, работающих в тяжелых физических условиях труда, могут возникать угрожающие состояния, вплоть до самопроизвольной потери беременности.

**Обсуждение:** Как показали результаты данного исследования, социально-клинические факторы обладают прямой связью с развитием РП у женщин в раннем триместре беременности. В последнее время влияние социальных, экономических психоэмоциональных факторов стали изучать более тщательно [2, 4, 5]. Однако, как показывает анализ зарубежной литературы, авторы рассматривают влияние отдельных факторов на развитие РП. Так, представлены обзоры и ретроспективные анализы влияния возраста беременной на развитие РП в популяции США [4], РФ [2], Индии [5], Китая [10], Японии [11]. Также рассмотрено влияние ИМТ на развитие спонтанных потерь беременности [2, 4, 5, 10]. Большое значение придается наличию вредных привычек, таких как курение [12].

В настоящее время большое значение придается воздействию социальных и экономических факторов на здоровье женщины [4, 13]. В нашем исследовании мы постарались

представить основные значимые факторы, влияющие на развитие РП, а также статистически определить достоверность влияния указанных факторов.

Однако стоит отметить, что ряд факторов являются обратимыми. Женщина на этапе подготовки к беременности может самостоятельно отказаться от курения, значительно снизить избыточные показатели массы тела, более осознанно относиться в целом к наступлению беременности, планируя ее и используя надежные методы контрацепции. Немаловажное влияние оказывает половое воспитание, как женщины, так и мужчины.

В настоящее время определяется тенденция к более поздней реализации репродуктивных планов со стороны, как женщин, так и мужчин. Чаще всего в современном мире на столь важный шаг, как рождение ребенка, семья решается только после полного удовлетворения своих финансовых потребностей, в связи с чем отмечается повышение количества возрастных первородящих [2, 4, 13]. Так, в нашем исследовании разброс возраста составил от 24-37 лет. Стоит отметить также негативное воздействие тяжелого физического труда на патогенез самопроизвольных, спонтанных потерь беременности. Следует рекомендовать более легкие условия труда женщинам на ранних стадиях беременности.

Открытыми остаются вопросы влияния РП в анамнезе, климатических условий, вредных факторов рабочей среды, психоэмоционального состояния женщин. Мы надеемся, что данные вопросы, наряду с более углубленным исследованием представленных нами социально-клинических факторов, станут объектами дальнейшего исследования в популяции женщин репродуктивного возраста Республики Казахстан.

**Заключение:** Основными социально-клиническими факторами репродуктивных потерь в раннем триместре беременности можно считать возраст женщины свыше 31 года, курение, тяжелые условия труда, избыточную массу тела.

На наш взгляд, полученные результаты весьма актуальны для молодых семей, планирующих беременность. Мы рекомендуем формирование групп риска по развитию РП на основании полученных статистически достоверных критериев и проведение просветительской работы на уровне первичной медико-социальной помощи для минимизации риска развития неблагоприятных исходов беременности. Необходим осознанный подход супружеских пар к прегравидарной подготовке.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Wallan S.W., Writer S., MedPage Today. ACOG's Guide to Managing Miscarriage: Follow Patient Preference. Updated clinical management of early pregnancy loss focuses on patient choice // MedPage Today. – 22.04.2015. <http://www.medpagetoday.com/OBGYN/Pregnancy/51131>
2. Volkov V.G., Granatovich N.N., Survillo E.V., Pichugina L.V., Achilgova Z.S. Abortion in the Structure of Causes of Maternal Mortality // Rev. Bras. Ginecol. Obstet. – 2018. – Vol. 40(6). – P. 309-312. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1657765>
3. Youssef A., Lashley L., Dieben S., Verburg H., Van der Hoorn M.L. Defining recurrent pregnancy loss: associated factors and prognosis in couples with two versus three or more pregnancy losses // Reprod. Biomed. Online. – 2020. – Vol. 41(4). – P. 679-685. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.05.016>
4. Quenby S., Gallos I.D., Dhillon-Smith R.K., Podesek M., Stephenson M.D., Fisher J., Brosens J.J., Brewin J., Ramhorst R., Lucas E.S., McCoy R.C., Anderson R., Daher S., Regan L., Al-Memar M., Bourne T., MacIntyre D.A., Rai R., Christiansen O.B., Sugiura-Ogasawara M., Odendaal J., Devall A.J., Bennett P.R., Petrou S., Coomarasamy A. Miscarriage matters: the epidemiological, physical, psychological, and economic costs of early pregnancy loss // Lancet. – 2021. – Vol. 397(10285). – P. 1658-1667. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00682-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00682-6)
5. Kuppusamy P., Prusty R.K., Chaithanya I.K. Pregnancy outcomes among Indian women: increased prevalence of miscarriage and stillbirth during 2015–2021 // BMC Pregnancy Childbirth. – 2023. – Vol. 23. – P. 150. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05470-3>
6. Хаддад Х., Оразмуратов А.А., Морозов С.Г. Метаболические особенности пациенток с неразвивающейся беременностью // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. – 2021. – №3(9). – С. 30-34 [Haddad X., Orazmuratov A.A., Morozov S.G. Metabolicheskie osobennosti pacientok s nerazvivayushhejsya beremennost'yu // Akusherstvo i ginekologiya: novosti, mneniya, obuchenie. – 2021. – №3(9). – С. 30-34 (in Russ.).] <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2021-9-3suppl-30-34>
7. Van Dijk M.M., Kolte A.M., Limpens J., Kirk E., Quenby S., Van Wely M., Goddijn M. Recurrent pregnancy loss: diagnostic workup after two or three pregnancy losses? A systematic review of the literature and meta-analysis // Hum. Reprod. Upd. – 2020. – Vol. 26(3). – P. 356-367. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmz048>
8. Lava C., Udumudi A. Genetic markers for inherited thrombophilia related pregnancy loss and implantation failure in Indian population—implications for diagnosis and clinical management // J. Maternal-Fetal Neonatal Med. – 2022. – Vol. 9. – P. 1-9. <https://doi.org/10.1080/14767058.2022.2038560>
9. Румянцева З.С., Люманова Э.Ю., Волоцкая Н.И., Аникин С.С. Предикторы неразвивающейся беременности и роль прегравидарной подготовки в профилактике повторных репродуктивных потерь // Вятский медицинский вестник. – 2021. – №1(69). – С. 64-69. [Rumyantseva Z.S., Lyumanova E.Yu., Volockaya N.I., Anikin S.S. Prediktory nerazvivayushhejsya beremennosti i rol' pregravidarnoj podgotovki v profilaktike povtornykh reproductivnykh poter' // Vyatskij medicinskij vestnik. – 2021. – №1(69). – С.64-69. (in Russ.).] <https://doi.org/10.24411/22207880-2021-10154>
10. Zhou X., Rao L., Yang D. Effects of maternal pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on antenatal mental disorders in China: a prospective study // BMC Pregnancy Childbirth. – 2023. – Vol. 23. – P. 188. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05502-y>
11. Miyaji M., Deguchi M., Tanimura K., Sasagawa Y., Morizane M., Ebina Y., Yamada H. Clinical factors associated with pregnancy outcome in women with recurrent pregnancy loss // Gynecol Endocrinol. – 2019. – Vol. 35(10). – P. 913-918. <https://doi.org/10.1080/09513590.2019.1604657>
12. Bramsved R., Marild S., Bygdell M. Impact of BMI and smoking in adolescence and at the start of pregnancy on birth weight // BMC Pregnancy Childbirth. – 2023. – Vol. 23. – P. 206. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05529-1>
13. Dimitriadis E., Menkhorst E., Saito S. Recurrent pregnancy loss // Nat Rev Dis Primers. – 2020. – Vol. 6. – P. 98. <https://doi.org/10.1038/s41572-020-00228-z>

## REFERENCES

1. Wallan SW, Writer S, MedPage Today. ACOG's Guide to Managing Miscarriage: Follow Patient Preference. Updated clinical management of early pregnancy loss focuses on patient choice. *MedPage Today*. 22.04.2015. <http://www.medpagetoday.com/OBGYN/Pregnancy/51131>
2. Volkov VG, Granatovich NN, Survillo EV, Pichugina LV, Achilgova ZS. Abortion in the Structure of Causes of Maternal Mortality. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2018;40(6):309-312. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1657765>
3. Youssef A, Lashley L, Dieben S, Verburg H, Van der Hoorn ML. Defining recurrent pregnancy loss: associated factors and prognosis in couples with two versus three or more pregnancy losses. *Reprod Biomed Online*. 2020;41(4):679-685. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.05.016>
4. Quenby S, Gallos ID, Dhillon-Smith RK, Podesek M, Stephenson MD, Fisher J, Brosens JJ, Brewin J, Ramhorst R, Lucas ES, McCoy RC, Anderson R, Daher S, Regan L, Al-Memar M, Bourne T, MacIntyre DA, Rai R, Christiansen OB, Sugiura-Ogasawara M, Odendaal J, Devall AJ, Bennett PR, Petrou S, Coomarasamy A. Miscarriage matters: the epidemiological, physical, psychological, and economic costs of early pregnancy loss. *Lancet*. 2021;397(10285):1658-1667. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00682-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00682-6)
5. Kuppusamy P, Prusty RK, Chaaithanya IK. Pregnancy outcomes among Indian women: increased prevalence of miscarriage and stillbirth during 2015–2021. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23:150. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05470-3>
6. Хаддад Х., Оразмуратов А.А., Морозов С.Г. Метаболические особенности пациенток с неразвивающейся беременностью. *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение*. 2021;3(9):30-34. Haddad X, Orazmuratov AA, Morozov SG. Metabolic characteristics of patients with non-developing pregnancy. *Akusherstvo i ginekologiya: novosti, mneniya, obucheniye = Obstetrics and gynecology: news, opinions, training*. 2021;3(9):30-34. (in Russ.). <https://doi.org/10.33029/2303-9698-2021-9-3suppl-30-34>
7. Van Dijk MM, Kolte AM, Limpens J, Kirk E., Quenby S., Van Wely M., Goddijn M. Recurrent pregnancy loss: diagnostic workup after two or three pregnancy losses? A systematic review of the literature and meta-analysis. *Hum Reprod Upd*. 2020;26(3):356-367. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmz048>
8. Lava C, Udumudi A. Genetic markers for inherited thrombophilia related pregnancy loss and implantation failure in Indian population—implications for diagnosis and clinical management. *J Maternal-Fetal Neonatal Med*. 2022;9:1-9. <https://doi.org/10.1080/14767058.2022.2038560>
9. Румянцева З.С., Люманова Э.Ю., Волоцкая Н.И., Аникин С.С. Предикторы неразвивающейся беременности и роль прегравидарной подготовки в профилактике повторных репродуктивных потерь. *Вятский медицинский вестник*. 2021;1(69):64-69. Romyantseva Z.S., Lyumanova E.Yu., Volotskaya N.I., Anikin S.S. Predictors of non-developing pregnancy and the role of preconception preparation in the prevention of repeated reproductive losses. *Vyatskiy medicinskiy vestnik*. 2021;1(69):64-69. (in Russ.) <https://doi.org/10.24411/22207880-2021-10154>
10. Zhou X., Rao L., Yang D. Effects of maternal pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on antenatal mental disorders in China: a prospective study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23:188. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05502-y>
11. Miyaji M, Deguchi M, Tanimura K, Sasagawa Y, Morizane M, Ebina Y, Yamada H. Clinical factors associated with pregnancy outcome in women with recurrent pregnancy loss. *Gynecol Endocrinol*. 2019;35(10):913-918. <https://doi.org/10.1080/09513590.2019.1604657>
12. Bramsved R, Marild S, Bygdell M. Impact of BMI and smoking in adolescence and at the start of pregnancy on birth weight. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23:206. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05529-1>
13. Dimitriadis E, Menkhorst E, Saito S. Recurrent pregnancy loss. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6:98. <https://doi.org/10.1038/s41572-020-00228-z>

## Данные авторов:

**Зубков Д.В. (корреспондирующий автор)** – докторант, преподаватель-исследователь кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, тел. 87073021131, e-mail: Zubkov@qmu.kz, Gipokrat999@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6298-7096>;

**Тайжанова Д.Ж.** – доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних болезней, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, тел. 87017435660, e-mail: tayzhanova@qmu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6971-8764>;

**Комличенко Э.В.** – доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Институт перинатологии и педиатрии «Национальный медицинский научный центр им. В.А. Алмазова», Санкт-Петербург, Российская Федерация, тел. 8(812)7025191, e-mail: e\_komlichenko@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2943-0883>

**Магалов И.Ш.** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии Бакинского филиала ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Баку, Азербайджан, тел. 994553421895, e-mail: imaga@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0004-2743-0745>.

**Сорокина М.А.** – кандидат медицинских наук, ассоциированный профессор, заведующая кафедрой информатики и биостатистики, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, e-mail: M.Sorokina@qmu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5333-1362>.

**Амирбекова Ж.Т.** – Phd, ассоциированный профессор, заведующая кафедрой акушерства гинекологии и перинатологии, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, тел. 87017724334, e-mail: amirbekovaz@kgmu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8125-6643>.

**Турдунова Г.С.** – ассоциированный профессор, кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, тел. 87026301347, e-mail: turdunova@qmu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6298-70995>

**Беспалова Н.В.** – резидент второго года обучения, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, тел. 87078672233, e-mail: Bespalova@qmu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5126-9999>

**Майданова З.О.** – резидент первого года обучения, НАО «Медицинский университет Караганды», Караганда, Республика Казахстан, тел. 87715419409, e-mail: mmajdanova@list.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5057-7480>.

**Адрес для корреспонденции:** Зубков Д.В., НАО «Медицинский университет Караганды», ул. Гоголя 40, Караганды, 100000, Республика Казахстан.

#### **Вклады авторов:**

**вклад в концепцию** – Зубков Д.В., Тайжанова Д.Ж., Комличенко Э.В., Магалов И.Ш.

**научный дизайн** – Зубков Д.В., Тайжанова Д.Ж., Сорокина М.А., Амирбекова Ж.Т.

**исполнение заявленного научного исследования** – Зубков Д.В., Тайжанова Д.Ж., Турдунова Г.С., Амирбекова Ж.Т., Беспалова Н.В., Майданова З.О.

**интерпретация заявленного научного исследования** – Комличенко Э.В., Магалов И.Ш., Сорокина М.А.

**создание научной статьи** – Зубков Д.В., Тайжанова Д.Ж., Комличенко Э.В., Магалов И.Ш., Сорокина М.А., Амирбекова Ж.Т., Турдунова Г.С., Беспалова Н.В., Майданова З.О.

**Финансирование:** Авторы заявляют об отсутствии финансирования.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Прозрачность исследования:** Авторы несут полную ответственность за содержание данной статьи.

---

#### **Authors' data:**

**Zubkov D.V. (corresponding author)** – PhD student, teacher-researcher at the Obstetrics, Gynecology and Perinatology Department, «Karaganda Medical University» NJSC, Karaganda, the Republic of Kazakhstan, tel. 87073021131, e-mail: Zubkov@qmu.kz, Gipokrat999@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6298-7096>;

**Taizhanova D.J.** – Doctor of Medical Sciences, Professor at the Internal Medicine Diseases Department of «Karaganda Medical University» NJSC, Karaganda, the Republic of Kazakhstan, tel. 87017435660, e-mail: tayzhanova@qmu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6971-8764>;

**Komlichenko E.V.** – Doctor of Medical Sciences, Professor at the «Institute of Perinatology and Pediatrics of the Almazov National Medical Research Center» FSBI, St. Petersburg, Russia, tel. 8(812)7025191, e-mail: e\_komlichenko@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2943-0883>

**Magalov I.S.** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Obstetrics and Gynecology Department, «Baku Branch of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation,» Baku, Azerbaijan, tel. 994553421895, e-mail: imaga@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0004-2743-0745>.

**Sorokina M.A.** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Informatics and Biostatistics, «Karaganda Medical University» NJSC, Karaganda, the Republic of Kazakhstan, e-mail: M.Sorokina@qmu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5333-1362>.

**Amirbekova J.T.** – PhD, Associate Professor, Head of the Obstetrics, Gynecology and Perinatology Department, «Karaganda Medical University» NJSC, Karaganda, the Republic of Kazakhstan, tel. 87017724334, e-mail: amirbekovaz@kgmu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8125-6643>.

**Turdunova G.S.** – Associate Professor at the Obstetrics, Gynecology and Perinatology Department, «Karaganda Medical University» NJSC, Karaganda, the Republic of Kazakhstan, tel. 87026301347, e-mail: turdunova@qmu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6298-70995>

**Bespalova N.V.** – 2nd-year resident, «Karaganda Medical University» NJSC, Karaganda, the Republic of Kazakhstan, tel. 87078672233, e-mail: Bespalova@qmu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5126-9999>

**Maidanova Z.O.** – 1st-year resident, «Karaganda Medical University» NJSC, Karaganda, the Republic of Kazakhstan, tel. 87715419409, e-mail: mmajdanova@list.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5057-7480>.

**Address for correspondence:** Zubkov D.V., «Karaganda Medical University» NJSC, Gogol str., 40, Karaganda 100000, the Republic of Kazakhstan.

#### **Authors' input:**

**contribution to the study concept** – Zubkov D.V., Taizhanova D.J., Komlichenko E.V., Magalov I.S.

**study design** – Zubkov D.V., Taizhanova D.J., Sorokina M.A., Amirbekova J.T.

**execution of the study** – Zubkov D.V., Taizhanova D.J., Turdunova G.S., Amirbekova J.T., Bepalova N.V., Maidanova Z.O.

**interpretation of the study** – Komlichenko E.V., Magalov I.S. Sorokina M.A.

**preparation of the manuscript** – Zubkov D.V., Taizhanova D.J., Komlichenko E.V., Magalov I.S., Sorokina M.A., Amirbekova J.T., Turdunova G.S., Bepalova N.V., Maidanova Z.O.

**Funding:** Authors declare no funding of the study.

**Conflict of interest:** Authors declare no conflict of interest.

**Transparency of the study:** Authors take full responsibility for the content of this manuscript.