

УДК 618.39+618.5]:312.2(470.313)

<https://doi.org/10.23888/HMJ2023113318-326>

Динамика ранних репродуктивных потерь в Рязанской области

О. С. Алешкина^{1✉}, О. Е. Коновалов²

¹ Городская клиническая больница № 8, Рязань, Российская Федерация

² Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Алешкина Оксана Сергеевна, aleshkinaoxana@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Введение. Особую группу, принципиально отличающуюся от смертности в других возрастных категориях, представляют собой репродуктивные потери как важнейшая составляющая демографического потенциала популяции.

Цель. Проанализировать динамику уровня и структуры ранних репродуктивных потерь в Рязанской области.

Материалы и методы. Изучены статистические данные о ранних репродуктивных потерях в Рязанской области (РО) за период 2017–2021 гг. в сравнении с Центральным федеральным округом (ЦФО) и Российской Федерацией (РФ) в целом.

Результаты. За изучаемый период в РО отмечена стабильно отрицательная динамика показателей рождаемости, смертности и естественного прироста. На фоне постоянного снижения абсолютного числа родов отмечено значительное снижение числа прерываний беременности (как самопроизвольных, так и медицинских), что является значимым резервом для повышения рождаемости. Подавляющее большинство (в среднем 89,6% за анализируемый период) случаев прерывания беременности у женщин в РО регистрируется в сроке до 12 недель. На долю прерываний беременности в сроки 12–21 неделя включительно приходилось 10,4%. В структуре всех прерываний беременности одну треть составляли аномальные продукты зачатия, одну десятую — внематочная беременность. В условиях естественной убыли населения проблема сохранения репродуктивного потенциала населения, включая снижение ранних репродуктивных потерь, является одной из наиболее важных и требует проведения тщательного научного анализа и поиска новых подходов к решению.

Вывод. Результаты исследования уровня и структуры ранних репродуктивных потерь необходимо использовать для принятия решений по оптимизации акушерско-гинекологической помощи в регионе.

Ключевые слова: *ранние репродуктивные потери; медицинский аборт; самопроизвольный выкидыш; динамика показателей*

Для цитирования:

Алешкина О. С., Коновалов О. Е. Динамика ранних репродуктивных потерь в Рязанской области // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2023. Т. 11, № 3. С. 318–326. <https://doi.org/10.23888/HMJ2023113318-326>.

<https://doi.org/10.23888/HMJ2023113318-326>

The Dynamics of Early Reproductive Losses in the Ryazan Region

Oksana S. Aleshkina¹ ✉, Oleg E. Konovalov²

¹ City Clinical Hospital No. 8, Ryazan, Russian Federation

² Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russian Federation

Corresponding author: Oksana S. Aleshkina, aleshkinaoxana@yandex.ru

ABSTRACT

INTRODUCTION: A special group, fundamentally different from mortality in other age categories, is represented by reproductive losses as the most important component of the demographic potential of the population.

AIM: To analyze the dynamics of the level and structure of early reproductive losses in the Ryazan region.

MATERIALS AND METHODS: Statistical data on early reproductive losses in the Ryazan Region (RR) for the period 2017–2021 were studied in comparison with the Central Federal District (CFD) and the Russian Federation (RF) as a whole.

RESULTS: During the studied period in the RR, there was a stable negative dynamics of fertility, mortality and natural growth. Against the background of a constant decrease in the absolute number of births, a significant decrease in the number of abortions (both spontaneous and medical) was noted, which is a significant reserve for increasing the birth rate. The vast majority (on average 89.6% for the analyzed period) of cases of pregnancy termination in women in the RR are registered up to 12 weeks. The share of terminations of pregnancy in terms of 12–21 weeks inclusive accounted for 10.4%. In the structure of all pregnancy terminations, one third were abnormal products of conception, one tenth — ectopic pregnancy. Under the conditions of natural population decline the problem of preserving the reproductive potential of the population, including the reduction of early reproductive losses, is one of the most important and requires a thorough scientific analysis and the search for new approaches to solving.

CONCLUSION: The results of the study of the level and structure of early reproductive losses should be used to make decisions on optimizing obstetric and gynecological care in the region.

Keywords: *early reproductive losses; medical abortion; spontaneous miscarriage; dynamics of indicators*

For citation:

Aleshkina O. S., Konovalov O. E. The Dynamics of Early Reproductive Losses in the Ryazan Region. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2023;11(3):318–326. <https://doi.org/10.23888/HMJ2023113318-326>.

Введение

В настоящее время Российская Федерация находится в состоянии долговременного демографического кризиса, сложившегося еще на рубеже XX–XXI вв. [1, 2]. Существующая тенденция депопуляции может привести к негативным социальным последствиям в будущем как для отдельно взятой семьи, так и для всего государства в целом [3, 4]. Стремительное снижение рождаемости, долговременный характер естественной убыли населения определяют высокую актуальность проблемы улучшения репродуктивно-демографических показателей [5].

В условиях стойкого снижения рождаемости и сохраняющихся отрицательных значений естественного прироста населения вопрос сохранения репродуктивного потенциала населения остается одним из наиболее важных и требует проведения тщательного научного анализа и поиска новых подходов к решению. На фоне сложившейся демографической ситуации весьма актуальной является проблема репродуктивных потерь [6].

Невынашивание беременности на ранних сроках наблюдается в 10–25% случаях всех клинически подтвержденных беременностей [7–9]. Установлено также, что число репродуктивных потерь снижается последовательно с увеличением срока беременности. Согласно современным данным преобладающая часть спонтанных прерываний (до 80% всех самопроизвольных потерь) приходится на первые 12 недель беременности. Нарушение течения беременности и механизмов регуляции в первом триместре рассматривается как отправная точка дальнейшего неблагополучия. Именно поэтому ранние сроки беременности на настоящий период времени находятся в центре внимания научного сообщества во всем мире [10].

К ранним спонтанным репродуктивным потерям относятся все случаи самопроизвольного прерывания беременности на сроках до 12 недель. Они включают в себя внематочную беременность (код по МКБ X – O00), другие аномальные про-

дукты зачатия, в том числе погибшее плодное яйцо (код по МКБ X – O02), самопроизвольный (код по МКБ X – O00) и неуточненный (код по МКБ X – O06) аборт в сроках до 12 недель беременности [11].

В литературе используется множество терминов, характеризующих данную ситуацию — самопроизвольный аборт, выкидыш, а также привычные, повторные, предотвратимые, не предотвратимые и спонтанные потери беременности, синдромы привычной и спонтанной потери беременности и др.

Привычный выкидыш определяется как потеря двух или более беременностей, а привычный выкидыш раннего срока — это потеря двух беременностей или более до 10 недель. По данным шотландского регистра, частота встречаемости указанной патологии составляет 5%. Другие исследования свидетельствуют о более высокой ее распространенности — от 10% до 20% [12–14].

Пациентки с привычным выкидышем составляют особую группу женщин с нереализованными репродуктивными возможностями. Повторяющиеся у них потери беременности приводят к ухудшению соматического и гинекологического здоровья, создают дополнительные условия для развития вторичного бесплодия, что еще больше снижает шансы успешного материнства [15].

Цель. Проанализировать динамику уровня и структуры ранних репродуктивных потерь в Рязанской области.

Материалы и методы

Общепринятым определением понятия «репродуктивные потери» является потеря продуктов зачатия на всех этапах развития плода в результате самопроизвольного и вынужденного (по медицинским и социальным показаниям) прерывания беременности, мертворождения, а также смерти детей первого года жизни. Плодовые потери в результате искусственных медицинских абортов также следует относить к репродуктивным потерям, т.к. они вносят существенный вклад в общее число прерываний беременности, яв-

ляясь при этом в целом управляемыми [6].

Следует отметить, что объективная статистическая оценка многолетней динамики ранних репродуктивных потерь связана с определенными трудностями в результате перехода в 2012 г. на новые критерии живорождения и изменением статистических форм.

При выполнении работы использовались материалы официальной статистической отчетности за 2017–2021 гг. по материалам Росстата. Проводилось сравнение показателей в Рязанской области (РО), Центральном федеральном округе (ЦФО) и Российской Федерации (РФ) в целом. Анализировались отчетные формы № 30 «Сведения о медицинской организации» и формы № 13 «Сведения о беременности с абортивным исходом».

Обработку полученных данных проводили, используя методы вариационной статистики. Достоверность имеющихся различий оценивали, применяя расчёт критерия Стьюдента (t). На персональном компьютере работу проводили в програм-

ме под названием стандартный пакет Statistica 6.0.

Результаты

В последние годы на территории РО, как и в целом в РФ, наблюдается устойчивая убыль населения. По данным Росстата, темпы убыли населения в области только за 2018–2021 гг. возросли на 56,6%. Особенно значительно ухудшились показатели рождаемости и смертности в 2020 и 2021 годах, когда смертность возросла на 29,4%, а рождаемость снизилась на 14,3%. При этом естественная убыль населения РО в 2021 г. достигла рекордно высоких значений (-14,7%). Такие высокие показатели смертности объяснимо связаны с пандемией новой коронавирусной инфекции COVID-19. Если говорить о показателях рождаемости, то они являются средними по ЦФО и отражают общую демографическую ситуацию в стране.

Динамика показателей естественного движения населения в РО за 2011–2021 гг. представлена на рисунке 1.

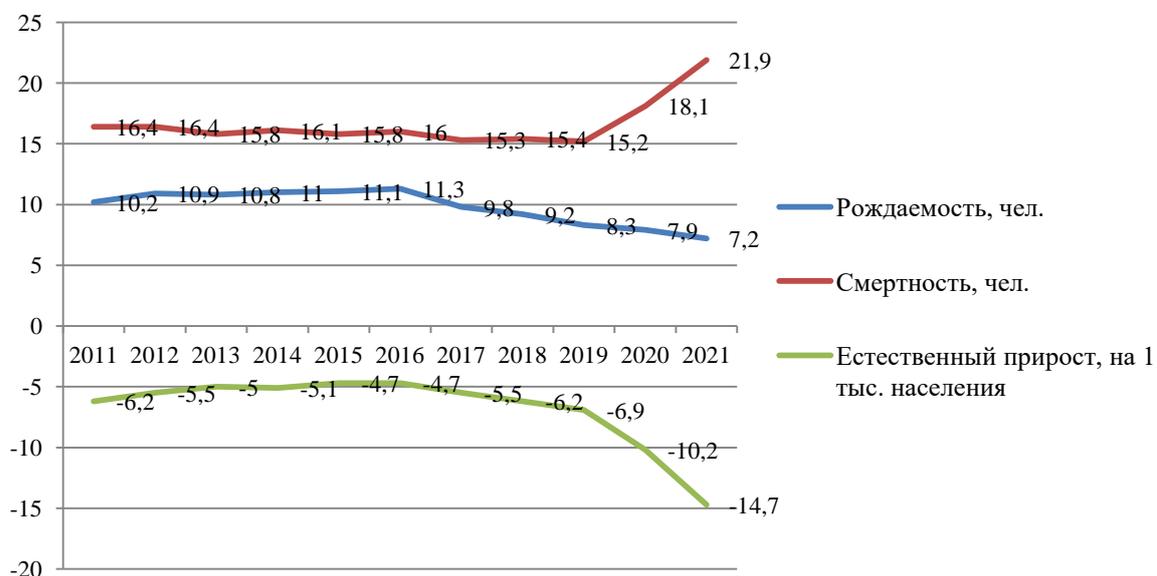


Рис. 1. Динамика рождаемости, смертности и естественного прироста населения в Рязанской области за 2011–2021 гг. (на 1 тыс. населения).

Особую группу, принципиально отличающуюся от смертности в других возрастных категориях, представляют собой репродуктивные потери как важнейший аспект

демографического потенциала популяции. Данные о прерываниях беременности по различным причинам в целом на сроках до 22 недель представлены на рисунке 2.

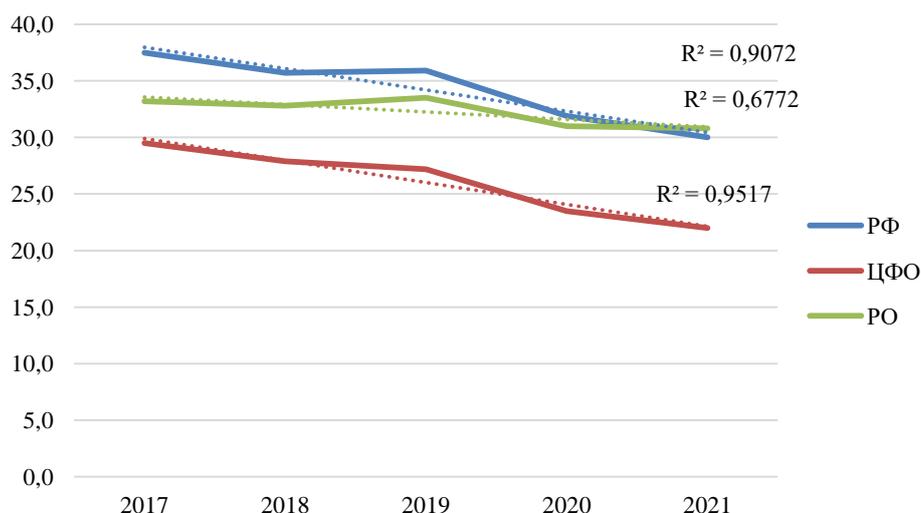


Рис. 2. Частота прерывания беременности по различным причинам в целом на сроках до 22 недель в Российской Федерации, Центральном Федеральном округе и Рязанской области за 2017–2021 гг. (на 100 родившихся живыми и мертвыми).

Частота прерывания беременности по различным причинам на сроках до 22 недель в сравниваемых территориях за период 2017–2021 гг. имела статистически значимую тенденцию к снижению, о чем свидетельствовали высокие коэффициенты аппроксимации (0,9072, 0,9517 и 0,6772 соответственно). В РО данный показатель был ниже российского уровня, но в связи с различными темпами снижения к 2021 г. он приблизился к последнему.

Данные о причинах прерывания беременности до 22 недель в РО представлены в таблице 1.

Подавляющее большинство (в среднем 89,6% за анализируемый период) случаев прерывания беременности у женщин в РО регистрируется в сроке до 12 недель. На долю прерываний беременности в сроки 12–21 неделя включительно приходилось 10,4%. В структуре всех прерываний беременности одну треть составляли аномальные продукты зачатия, одну десятую — внематочная беременность. В единичных случаях диагностировался пузырный занос.

За период 2017–2021 гг. в РО зарегистрировано существенное снижение (на 34,9%) случаев прерывания беременности, которое произошло от всех причин, но в

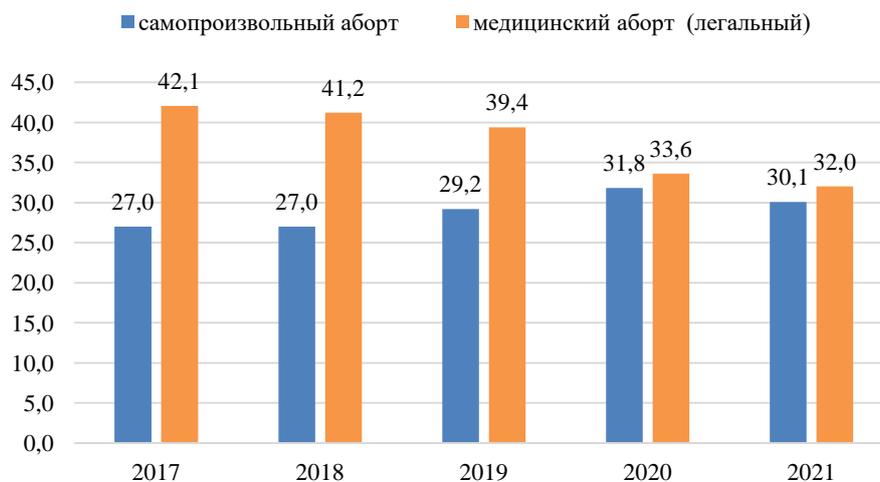
основном за счет прерываний в сроке до 12 недель (на 37,7%). При этом число прерываний беременности в сроки 12–21 неделя снизилось всего лишь на 2,6%.

Обращает на себя внимание рост числа неразвивающихся беременностей (другие аномальные продукты зачатия) в этих сроках (на 35,3%) на фоне снижения самопроизвольных аборт (-24,6) и аборт по медицинским показаниям (-28,9), что и уравнивает общий показатель. В связи с этим следует подчеркнуть, что повышение качества и доступности диспансерного наблюдения беременных в исследуемый период, расширение пренатальной диагностики и ультразвуковых исследований обуславливает своевременное выявление пороков развития и внутриутробной гибели плода.

Положительная динамика в частоте прерывания беременности при сроке до 12 недель произошла за счет сокращения на 52,6% числа медицинских аборт (легальных), а затем и самопроизвольных аборт (на 30,7%). В результате этого к 2021 г. доля медицинских аборт существенно сократилась (с 42,1% до 32,0%), а самопроизвольных аборт несколько увеличилась (с 27,0% до 30,1%) (рис. 3).

Таблица 1. Причины прерывания беременности в сроке до 22 недель в Рязанской области за 2017–2021 гг. (абс.)

Причины	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	темп роста/ снижения, %
Всего	3765	3439	3167	2722	2451	-34,9
Другие аномальные продукты зачатия	1052	963	881	829	817	-22,3
Прерываний беременности в сроки до 12 недель, всего	3461	3065	2852	2416	2155	-37,7
самопроизвольный аборт	935	828	832	769	648	-30,7
медицинский аборт (легальный)	1456	1263	1123	812	690	-52,6
аборт по медицинским показаниям	8	9	8	5	8	0,0
аборт неуточненный (внебольничный)	15	11	16	6	-	-100,0
другие виды аборт (криминальный)	3	-	-	-	-	-100,0
Прерываний беременности в сроки 12–21 неделя включительно, всего	304	374	315	306	296	-2,6
другие аномальные продукты зачатия	90	179	140	148	139	+35,3
самопроизвольный аборт	130	124	120	108	98	-24,6
аборт по медицинским показаниям	83	70	53	48	59	-28,9
аборт неуточненный (внебольничный)	1	-	2	2	-	-
другие виды аборт (криминальный)	-	-	-	-	-	-
Внематочная беременность	273	273	259	222	223	-18,3
Пузырный занос	28	10	3	3	7	-75,0

**Рис. 3.** Доля самопроизвольных и медицинских абортов в структуре прерываний беременности у женщин в срок до 12 недель в Рязанской области, 2017–2021 гг. (в %).

Организация в РО системной работы по профилактике медицинских абортов, включая деятельность Центра медико-психологической помощи женщинам в ситуации репродуктивного выбора и кризисной беременности, обязательное доабортное психологическое консультирование женщин, поддержка некоммерческих благотворительных организаций, оказывающих социальную, юридическую и ма-

териальную помощь женщинам в ситуации репродуктивного выбора, активная просветительская работа, позволила добиться значительного успеха по снижению ранних репродуктивных потерь. Однако, необходимо обратить внимание на число самопроизвольных абортов и в этой категории также искать резервы по улучшению репродуктивного потенциала населения региона.

Сравнительный анализ показал, что доля самопроизвольных абортсв среди общего числа абортсв в РО в 2017–2021 гг.

была несколько больше, чем в РФ в целом, однако различия не были статистически значимыми (табл. 2).

Таблица 2. Доля (в %) и частота самопроизвольных абортсв (на 1 тыс. женщин репродуктивного возраста) в Российской Федерации и Рязанской области в 2017–2021 гг.

Территории	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
% к общему числу абортсв					
Российская Федерация	17,9	18,0	18,3	19,3	19,9
Рязанская область	24,8	24,1	26,3	28,3	26,4
на 1 тыс. женщин репродуктивного возраста					
Российская Федерация	3,2	2,6	2,8	2,5	2,4
Рязанская область	3,8	3,8*	3,9*	3,8*	3,9*

Примечание: * статистически значимые показатели по сравнению с Российской Федерацией, $p < 0,05$

В РО также как и в РФ, отмечалась тенденция к незначительному увеличению доли и повышению частоты самопроизвольных абортсв, что может быть связано с сокращением числа медицинских абортсв. Данное предположение подтверждается тем, что частота самопроизвольных абортсв на 1 тыс. женщин фертильного возраста в РО находится практически на одном уровне — 3,8–3,9. Следует отметить, что распространенность данного вида прерывания беременности в области статистически значимо ($p < 0,05$) выше российских — в 2021 г. 3,9 против 2,4 на 1 тыс. женщин репродуктивного возраста соответственно. Данная ситуация требует дополнительного анализа, а также изучения медико-социальных и иных причин такого числа самопроизвольных выкидышей в РО.

Обсуждение

Таким образом, анализ статистических данных за 2010–2021 гг. показал, что демографическая ситуация в РО является одной из наименее благоприятных в ЦФО: отмечается высокая смертность, сниженная рождаемость и, как следствие, высокие темпы естественной убыли населения. Ре-

продуктивные потери вносят существенный вклад в показатели смертности и могут быть механизмом повышения рождаемости. Совершенствование службы родовспоможения и детства, повышение качества оказания медицинской помощи беременным женщинам, роженицам и новорожденным, высокий уровень пренатальной диагностики позволяют снизить уровень младенческой смертности от ведущих причин. Значимый положительный эффект имеет работа по профилактике ранних репродуктивных потерь: отмечено значительное снижение медицинских абортсв и самопроизвольных выкидышей в сроке до 12 недель.

Вывод

Показатели частоты самопроизвольных выкидышей в регионе диктуют необходимость оптимизации акушерско-гинекологической помощи по данному направлению, в том числе проведение мониторинга состояния здоровья женщин с ранними репродуктивными потерями, внедрение программ реабилитации репродуктивного здоровья, повышение доступности медико-социальной помощи данному контингенту пациенток.

Список источников

1. Байбарина Е.Н. О проблемах медицинской помощи детям и женщинам детородного возраста. В сб.: Лахова Е. Ф., Климантова Г. И., ред. Демография и здравоохранение — приоритеты Российской Федерации: сборник научных статей конференции в рамках II Евразийского женского форума. М.: Квант Медиа; 2021. С. 34–39.
2. Малинина Т.Б. Демография и социальная статистика. 2-е изд. М.: Юрайт; 2023.
3. Бантьева М.Н., Маношкина Е.М., Соколовская Т.А. Медико-социальная значимость проблемы аборт в Российской Федерации // Академия медицины и спорта. 2020. Т. 1, № 1. С. 5–9. doi: 10.15829/2712-7567-2020-1-5-9
4. Павлов Я.Н. Уровень демографических потерь населения в регионах Крайнего Севера как медико-социальная проблема // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2022. № 3. С. 52–58. doi: 10.25742/NRIPH.2022.03.010
5. Здравоохранение России 2022–2023 гг.: неотложные меры в условиях особого положения в экономике и социальной сфере. Проблемы и предложения // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. 2022. Т. 8, № 2 (28). С. 4–21. doi: 10.33029/2411-8621-2022-8-2-4-21
6. Стародубов В.И., Суханова Л.П., Сыченков Ю.Г. Репродуктивные потери как медико-социальная проблема демографического развития России // Социальные аспекты здоровья населения [Интернет]. 2011. № 6 (22). Доступно по: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/367/30/>. Ссылка активна на 20.01.2023.
7. Адамян Л.В., Артымук Н.В., Белокриницкая Т.Е., и др. Выкидыш в ранние сроки беременности: диагностика и тактика ведения. Клинические рекомендации (протокол лечения). М.; 2016.
8. Волков В.Г., Ахильгова З.С. Факторы риска ранних потерь беременности // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2020. № 1. С. 1–11. Доступно по: <http://vnmt.ru/Bulletin/E2020-1/1-11.pdf>. Ссылка активна на 20.01.2023. doi: 10.24411/2075-4094-2020-16597
9. Pereza N., Ostojić S., Kapović M., et al. Systematic review and meta-analysis of genetic association studies in idiopathic recurrent spontaneous abortion // *Obstetrics and Gynecology: News, Opinions, Training*. 2018. Vol. 6, No. 2. P. 18–31. doi: 10.24411/2303-9698-2018-00012
10. Бушмелева Н.Н., Вахрушева Ю.Н. Этиопатогенетический аспект ранних репродуктивных потерь при совершенствовании организации медицинской помощи женщинам (аналитический обзор) // Социальные аспекты здоровья населения. 2020. Т. 66, № 5. Доступно по: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1199/30/>. Ссылка активна на 20.01.2023. doi: 10.21045/2071-5021-2020-66-5-6
11. Вовк И.Б., Кондратюк В.К., Трохимович О.Б., и др. Алгоритм обследования и лечения женщин с разными формами ранних потерь беременности // *Здоровье женщины*. 2013. № 6 (82). С. 97.
12. Тапильская Н.И. Диагностика причины потери беременности и возможности терапии с позиций доказательной медицины // *Global Reproduction*. 2021. № S2. С. 24–31.
13. Langari A., Strijkova V., Komsa-Penkova R., et al. Morphometric and Nanomechanical Features of Erythrocytes Characteristic of Early Pregnancy Loss // *Int. J. Mol. Sci*. 2022. Vol. 23, No. 9. P. 4512. doi: 10.3390/ijms23094512
14. Gu C., Li K., Li L., et al. Genomic imbalance in euploid pregnancy loss // *J. Assist. Reprod. Genet*. 2022. Vol. 39, No. 9. P. 2115–2124. doi: 10.1007/s10815-022-02527-8
15. Тихомирова С.В., Диунов А.Г., Палютин Е.Ю., и др. Анализ аномалий кариотипа плода при неразвивающейся беременности, наступившей естественным путем // Вестник Ивановской медицинской академии. 2015. Т. 20, № 2. С. 34–39.

References

1. Baybarina EN. O problemakh meditsinskoj pomoshchi detyam i zhenshchinam detorodnogo vozrasta. In: *Lakhova E F, Klimantova G I, editors. Demografiya i zdavookhraneniye — priorityety Rossiyskoy Federatsii: sbornik nauchnykh statey konferentsii v ramkakh II Evraziyskogo zhenskogo foruma*. Moscow: Kvant Media; 2021. P. 34–9. (In Russ).
2. Malinina TB. *Demografiya i sotsial'naya statistika*. 2nd ed. Moscow: Yurayt; 2023. (In Russ).
3. Bantjeva MN, Manoshkina EM, Sokolovskaya TA. Medical and social significance of abortion in the Russian Federation. *Academy of Medicine and Sports*. 2020;1(1):5–9. (In Russ). doi: 10.15829/2712-7567-2020-1-5-9
4. Pavlov YN. The level of demographic losses of the population in the regions of the Far North as a medical and social problem. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2022;(3):52–8. (In Russ). doi: 10.25742/NRIPH.2022.03.010
5. Healthcare in Russia 2022–2023: emergency measures in the context of the special situation in economy and social sphere. Issues and proposals. *HEALTHCARE MANAGEMENT: news, views, education. Bulletin of VSHOUZ*. 2022;8(2):4–21. (In Russ). doi: 10.33029/2411-8621-2022-8-2-4-21
6. Starodubov VYi, Sukhanova LP, Sychenkov YuG. Reproductive losses as medical social problem in demographic development of Russia. *Social*

- Aspects of Population Health*. 2011;(6). Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/367/30/lang/en/>. Accessed: 2023 January 20. (In Russ).
7. Adamyan LV, Artyukov NV, Belokrinitskaya TE, et al. *Vykidysh v ranniye sroki beremennosti: diagnostika i taktika vedeniya. Klinicheskiye rekomendatsii (protokol lecheniya)*. Moscow; 2016. (In Russ).
 8. Volkov VG, Akhilogova ZS. Risk factors of early pregnancy loss. *Journal of New Medical Technologies, e-edition*. 2020;(1):1–11. Available at: <http://vnmt.ru/Bulletin/E2020-1/1-11.pdf>. Accessed: 2023 January 20. (In Russ). doi: [10.24411/2075-4094-2020-16597](https://doi.org/10.24411/2075-4094-2020-16597)
 9. Pereza N, Ostojić S, Kapović M, et al. Systematic review and meta-analysis of genetic association studies in idiopathic recurrent spontaneous abortion. *Obstetrics and Gynecology: News, Opinions, Training*. 2018;6(2):18–31. doi: [10.24411/2303-9698-2018-00012](https://doi.org/10.24411/2303-9698-2018-00012)
 10. Bushmeleva NN, Vakhrusheva YuN. Etiopathogenetic aspect of early reproductive loss within the framework of improving organization of care delivery to women (analytical review). *Social Aspects of Population Health*. 2020;66(5). Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1199/30/lang/en/>. Accessed: 2023 January 20. (In Russ). doi: [10.21045/2071-5021-2020-66-5-6](https://doi.org/10.21045/2071-5021-2020-66-5-6)
 11. Vovk IB, Kondratjuk VK, Trohimovich OB, et al. Algorithm for evaluation and treatment of women with various forms of early pregnancy losses. *Health of Woman*. 2013;(6):97. (In Russ).
 12. Tapil'skaya NI. Diagnostika prichiny poteri beremennosti i vozmozhnosti terapii s pozitivny dokazatel'noy meditsiny. *Global Reproduction*. 2021;(S2):24–31. (In Russ).
 13. Langari A, Strijkova V, Komsa-Penkova R, et al. Morphometric and Nanomechanical Features of Erythrocytes Characteristic of Early Pregnancy Loss. *Int J Mol Sci*. 2022;23(9):4512. doi: [10.3390/ijms23094512](https://doi.org/10.3390/ijms23094512)
 14. Gu C, Li K, Li L, et al. Genomic imbalance in euploid pregnancy loss. *J Assist Reprod Genet*. 2022;39(9):2115–24. doi: [10.1007/s10815-022-02527-8](https://doi.org/10.1007/s10815-022-02527-8)
 15. Tikhomirova SV, Diunov AG, Paliutina EYu, et al. The analysis of fetus karyotype abnormalities in undeveloped natural pregnancy. *Bulletin of the Ivanovo Medical Academy*. 2015;20(2). P. 34–9. (In Russ).

Дополнительная информация

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Этика. Использованы данные пациента в соответствии с письменным информированным согласием.

Информация об авторах:

[✉]Алешкина Оксана Сергеевна — заместитель главного врача по медицинской части, SPIN: 1540-3607, <https://orcid.org/0000-0002-0505-197X>, e-mail: aleshkinaoxana@yandex.ru

Коновалов Олег Евгеньевич — д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены Медицинского института, SPIN: 5181-8547, <https://orcid.org/0000-0003-1974-9882>, e-mail: Konovalov_oe@mail.ru

Вклад авторов:

Алешкина О. С. — концепция и дизайн исследования, сбор материала, статистическая обработка, написание текста.
Коновалов О. Е. — концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование.
Утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи — все соавторы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Funding. The authors declare no funding for the study.

Ethics. The data is used in accordance with the informed consent of patient.

Information about the authors:

[✉]Oksana S. Aleshkina — Deputy Chief Physician for the Medical Officer, SPIN: 1540-3607, <https://orcid.org/0000-0002-0505-197X>, e-mail: aleshkinaoxana@yandex.ru

Oleg E. Konovalov — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Public Health, Healthcare and Hygiene of the Medical Institute, SPIN: 5181-8547, <https://orcid.org/0000-0003-1974-9882>, e-mail: Konovalov_oe@mail.ru

Contribution of the authors:

Aleshkina O. S. — concept and design of study, material collection, statistical processing, writing the text.
Konovalov O. E. — concept and design of study, writing the text, editing.
Approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article all authors.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.