*Статья поступила в редакцию 29.09.2024 г.*

**Белокриницкая Т.Е., Фролова Н.И., Малько Д.В.**
*Читинская государственная медицинская академия, г. Чита, Россия*

# МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ИНФЕРТИЛЬНЫХ ЖЕНЩИН ПО ДАННЫМ РЕГИСТРА БЕСПЛОДНЫХ ПАР В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

**Цель исследования** – выявить медико-социальные факторы бесплодия у женщин, проживающих в Забайкальском крае.
**Материалы и методы.** Проведено ретроспективное исследование медико-социальных характеристик пациенток с бесплодием, проживающих в городе (n = 103) и в сельской местности (n = 85). Интересующие параметры оценивали на основе сведений электронных анкет, разработанных по материалам Всемирной организации здравоохранения [WHO-RHR-HRP-19.3] и заполненных претендентами для участия в обследовании с целью подготовки к вспомогательным репродуктивным технологиям.
**Результаты.** Возраст проживавших в городе пациенток с бесплодием был старше, чем селянок: 36,0 (31,3; 39,0) vs 33,5 (29,8; 37,0) лет (U = 3345,0, p = 0,032). Из параметров менструального цикла различия выявлены только в возрасте менархе, который у горожанок был моложе: 13,0 (12,0; 14,0) vs 14,0 (13,0; 14,0) лет (U = 3644,5, p = 0,041). У жительниц города операции по поводу трубной беременности чаще выполнялись лапароскопически: 84,6 % vs 40,0 % ($\chi^2$ = 4,1, p = 0,044), что имеет меньшие репродуктивно значимые негативные последствия. В группах сравнения с равной частотой зарегистрированы прием лекарственных средств на постоянной основе, употребление алкоголя, проживание рядом с источником ядовитых веществ (шахтой, свалкой и др.), однако среди жительниц села доля курящих была больше: 34,1 % vs 19,4 % ($\chi^2$ = 5,2, p = 0,022). Женщины города и села одинаково часто ранее обследовались по поводу бесплодия, измеряли базальную температуру, проводили тесты на овуляцию, при этом у горожанок кратно чаще овуляцию мониторили методом УЗИ: 32,0 % vs 14,1 % ($\chi^2$ = 8,2, p = 0,004).
**Выводы.** Инфертильные пациентки характеризуются длительным периодом обследования и консервативного лечения бесплодия (6 лет), имеют комплекс внешних факторов, негативно влияющих на процессы репродукции (систематический прием лекарств, алкоголя, табакокурение, воздействие токсических веществ). Соблюдение временных параметров и объемов при обследовании и консервативном лечении бесплодия, устранение неблагоприятных внешних воздействий могут улучшить результат лечения.

**Ключевые слова:** женское бесплодие; факторы риска; медицинская помощь

**Belokrinitskaya T.E., Frolova N.I., Malko D.V.**
Chita State Medical Academy, Chita, Russia

## MEDICAL AND SOCIAL CHARACTERISTICS OF MODERN INFERTILE WOMEN ACCORDING TO THE REGISTRY OF INFERTILITY COUPLES IN THE TRANSBAIKAL REGION

**Aim –** to identify medical and social factors of infertility in women living in the Trans-Baikal Territory.
**Materials and methods.** Retrospective comparative study. An analysis of the medical and social characteristics of patients with infertility was carried out according to the data of an electronic questionnaire, which has been developed based on materials from the World Health Organization [WHO-RHR-HRP-19.3]. 1st group included 103 women living in city; 2nd group – 85 women living in the village.
**Results.** The age of infertile patients living in the city was older than that of rural women: 36.0 (31.3; 39.0) vs 33.5 (29.8; 37.0) years (U = 3345.0, p = 0.032); menstrual cycle parameters differ only in the age of menarche, which was younger in city women: 13.0 (12.0; 14.0) vs 14.0 (13.0; 14.0) years (p = 0.041). Operations for tubal pregnancy were more often performed laparoscopically in the group of city women: 84.6 % vs 40.0 % (p = 0.044). No differences were found in frequency of such factors as regular taking medications, drinking alcohol, living near a source of toxic substances (landfill, mine, etc.). The proportion of smoking women was higher among rural residents: 19.4 % vs 34.1 % (p = 0.022). An equal number of comparison groups patients were previously examined for infertility, measured basal temperature, performed an ovulation test. But ultrasound monitoring of ovulation was performed more often in city residents: 32.0 % vs 14.1 % (p = 0.004).
**Conclusion.** Infertile patients are characterized by a long period (6 years) of examination and conservative treatment of infertility, have a complex of external negative factors (systematic medication, alcohol, tobacco smoking, exposure to toxic substanc-

**Информация для цитирования:** doi 10.24412/2686-7338-2024-4-4-11 EDN QEOFBY

Белокриницкая Т.Е., Фролова Н.И., Малько Д.В. МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ИНФЕРТИЛЬНЫХ ЖЕНЩИН ПО ДАННЫМ РЕГИСТРА БЕСПЛОДНЫХ ПАР В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ //Мать и Дитя в Кузбассе. 2024. №4(99). С. 4-11.

es). Compliance with time parameters and volumes during examination and conservative treatment of infertility, elimination of adverse external influences can improve the result of treatment.

**Key words:** female infertility; risk factors; medical care

В современном мире проблемы снижения репродуктивного потенциала сохраняют свою актуальность, несмотря на достигнутые успехи репродуктивной медицины в преодолении бесплодия. В большинстве стран мира демографическая ситуация характеризуется постарением населения, снижением уровня рождаемости и высоким уровнем смертности, и Российская Федерация не является исключением. Прогрессивное увеличение частоты бесплодия в браке, которое зарегистрировано в России и в мире, является значимым фактором снижения воспроизводственных ресурсов населения, и непосредственно представляет риск для экономики и национальной безопасности страны. С целью решения демографических проблем, в Национальной стратегии действий в интересах женщин на 2023-2030 гг., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 4356-р 29.12.2022 г, в качестве ключевых задач обозначены развитие программ профилактики и раннего выявления заболеваний, профилактика нарушений репродуктивного здоровья и развитие системы охраны репродуктивного здоровья [1].

В эпоху постоянно развивающихся и внедряющихся медицинских технологий для прогнозирования, профилактики, диагностики и лечения различных форм нарушений мужской и женской репродуктивной системы, проблема преодоления бесплодия по-прежнему занимает особое место в структуре медико-социальных и демографических проблем. Для достижения национальных целей и задач, помимо широкого внедрения в практику вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), большое значение имеет дальнейшее совершенствование системы мониторинга, лечебных и реабилитационных мероприятий по восстановлению женской фертильности. В условиях снижения рождаемости и постарения популяции россиян Правительство России выдвинуло ряд инициатив по охране репродуктивного здоровья населения, включая повышение доступности и качества медицинской помощи при бесплодии и персонифицированный подход: с 2019 года действует национальный проект «Демография», с 2022 года реализуется пилотный проект «Репродуктивное здоровье», в 2024 году Министерство здравоохранения Российской Федерации утвердило «Методические рекомендации по диспансеризации мужчин и женщин репродуктивного возраста с целью оценки репродуктивного здоровья», направленные на сохранение и укрепление репродуктивного здоровья нации с целью улучшения демографической ситуации [2].

Фертильность определяется как способность к самовоспроизведению, а бесплодной считается пара, в которой женщина не способна забеременеть в течение 12 месяцев регулярной незащищенной половой жизни. Бесплодием страдает около 17,5 % взрослого населения, то есть примерно каждый шестой человек в мире [3]. В настоящее время, помимо известных факторов, влияющих на женскую фертильность, таких как воздействие токсических веществ (курение, злоупотребление алкоголем, наркомания), воздействие неблагоприятных экологических факторов, инфекции, передающиеся половым путем, последствия абортов, наличие гинекологический патологии, накапливаются данные о влиянии на репродукцию популяции эндокринных «дизрапторов», таких как пластиковая посуда, акрил, содержащие токсические для организма продукты распада полиэтилена, пролипропилена, поликарбоната и полиэтилентерефталата [4], а также ожирения, приобретающего характер эпидемии, недостаточности питания и дефицита массы тела, некоторых генетический мутаций и последствий коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 [2, 5, 6].

С целью повышения эффективности лечения бесплодия в Забайкальском крае с июля 2017 года была введена система электронного анкетирования и последующего динамичного мониторинга ведения инфертильных пациенток, которая повысила охват населения с репродуктивными проблемами и доступность медицинской помощи сельским жителям в 1,4 раза ($p = 0,001$) и улучшила результативность лечения в 1,6 раза ($p = 0,030$) [7]. Однако ряд вопросов остался нерешенным и потребовал дополнительного анализа комплекса факторов, которые могут оказывать негативное влияние на репродуктивное здоровье и на результативность лечения, что и определило цель настоящего исследования.

**Цель исследования** – выявить медико-социальные факторы бесплодия у женщин, проживающих в Забайкальском крае.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное сравнительное исследование медико-социальных характеристик пациенток с бесплодием, проживающих в городе и сельской местности. Интересующие нас параметры медико-социальных характеристик оценивали на основе сведений электронных анкет, разработанных на основании материалов Всемирной организации здравоохранения [WHO-RHR-HRP-19.3] и заполненных пациентками-претендентами для участия в обследовании с целью подготовки к ВРТ. Специальная анкета-опросник находится на сайте ГБУЗ «Забайкальский краевой перинатальный центр» в свободном доступе. При заполнении анкеты пациенткам автоматически присваивается идентификационный номер, персональные данные отсутствуют.

Ретроспективный и обезличенный характер исследования не предполагал получения информиро-

ванного добровольного согласия пациенток на участие в исследовании.

Статистическая база данных сформирована на основе сведений 188 анкет за 2023 год, пригодных для анализа. Были выделены две исследуемых группы: первую группу составляли анкеты 103 пациенток, проживающих непосредственно в городе Чита, вторую группу – 85 жительниц районов Забайкальского края.

Статистическая обработка результатов осуществлялась с помощью программы IBM SPSS Statistics Version 25.0 (разработчик – IBM Corporation). Учитывая численность обеих выборок более 50 человек, нормальность распределения рассчитывалась с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Полученные данные представлены в виде медианы, первого и третьего квартилей. Сравнение двух независимых исследуемых групп по количественному признаку, распределение которого хотя бы в одной группе отличается от нормального, проводилось с помощью U-критерия Манна–Уитни. Сравнение номинальных данных двух независимых исследуемых групп проводилось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона. Различия считали значимыми при значении $p < 0,05$.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Медико-биологическая характеристика пациенток с бесплодием представлена в таблице 1. Возраст пациенток с бесплодием, проживающих в городе, был старше, чем селянок 36,0 (31,3; 39,0) vs 33,5 (29,8; 37,0) лет (U = 3345,0, p = 0,032). Возраст наступления менархе у горожанок был моложе 13,0 (12,0; 14,0) vs 14,0 (13,0; 14,0) лет (U = 3644,5, p = 0,041); другие параметры менструального цикла не имели различий. Особо отметим, что у пациенток обеих групп был достаточно длительный средний период инфертильности до обращения за специализированной помощью: 6,0 (3,0; 10,0) лет у жительниц города и 6,5 (4,0; 10,2) лет у селянок (U = 3937,0, p = 0,82) (табл. 1).

Пациентки групп сравнения не отличались по семейному статусу, числу в анамнезе гинекологических заболеваний и беременностей (в том числе внематочных, абортов, выкидышей). Обращает внимание, что операции по поводу трубной беременности у горожанок чаще выполнялись лапароскопическим доступом 84,6 % (11/13) vs 40,0 % (6/15) ($\chi^2 = 4,1$, p = 0,044), что имеет меньшие репродуктивно значимые негативные последствия (табл. 2).

Среди горожанок и селянок с бесплодием была сопоставима частота хронических экстрагенитальных и наследственных заболеваний, перенесенных (имеющих место) инфекционных заболеваниях (краснуха, ветряная оспа, корь, вирусные гепатиты В и С, ВИЧ, сифилис, туберкулез), тяжелых травм, гемотрансфузий (табл. 3).

В таблице 4 представлены факторы, негативно влияющие на фертильность [3]. Из доказанных неблагоприятных факторов внешней среды, способных оказать негативное влияние на репродукцию, в исследуемых группах с равной частотой зарегистрированы систематический прием лекарственных средств (5,8 % (6/103) vs 8,2 % (7/85); $\chi^2 = 0,1$, p = 0,72), употребление алкоголя (6,8 % (7/103) vs 9,4 % (8/85); $\chi^2 = 0,2$, p = 0,7), проживание рядом с источником ядовитых веществ (свалкой, рудником, шахтой и др.) (1,9 % (2/103) vs 4,7 % (4/85); $\chi^2 = 0,4$, p = 0,51). Табакокурящих женщин было

**Таблица 1**
**Медико-биологическая характеристика пациенток с бесплодием**
**Table 1**
**Medical and biological characteristics of patients with infertility**

| Параметр исследования | | Исследуемые группы: 1 группа (город) n = 103 | Исследуемые группы: 2 группа (село) n = 85 | Тестовая статистика |
|---|---|---|---|---|
| Возраст пациентки, лет | | 36,0 (31,3; 39,0) | 33,5 (29,8; 37,0) | U = 3345,0, p = 0,032* |
| Возраст начала половой жизни, лет | | 18,0 (17,0; 19,0) | 17,0 (16,0; 19,0) | U = 3790,0, p = 0,13 |
| Продолжительность бесплодия, лет | | 6,0 (3,0; 10,0) | 6,5 (4,0; 10,2) | U = 3937,0, p = 0,82 |
| **Характеристики менструальной функции** | | | | |
| Возраст менархе, лет | | 13,0 (12,0; 14,0) | 14,0 (13,0; 14,0) | U = 3644,5, p = 0,041* |
| Менструации установились сразу | | 78,6 % (81/103) | 65,9 % (56/85) | χ2 = 3,8, p = 0,051 |
| Регулярные менструации | | 84,5 % (87/103) | 80,0 % (68/85) | χ2 = 0,6, p = 0,42 |
| Продолжительность менструального цикла, дни | | 28,0 (26,0; 28,7) | 28,0 (28,0; 29,0) | U = 3784,0, p = 0,35 |
| Продолжительность менструальных выделений, дни | | 5,0 (4,0; 5,5) | 5,0 (4,0; 5,0) | U = 3914,5, p = 0,6 |
| Продолжительность задержек менструации, дни | | 3,0 (1,5; 9,0) | 2,0 (2,0; 4,0) | U = 1457,5, p = 0,22 |
| Болезненные менструации | | 41,7 % (43/103) | 47,1 % (40/85) | χ2 = 0,5, p = 0,47 |
| Объем менструальных выделений | скудные | 26,2 % (27/103) | 23,5 % (20/85) | χ2 = 1,8, df = 2, p = 0,39 |
| | умеренные | 28,2 % (29/103) | 21,2 % (18/85) | |
| | обильные | 45,6 % (47/103) | 55,3 % (47/85) | |

**Примечание:** U – тестовая статистика Манна-Уитни; $\chi^2$ – тестовая статистика хи-квадрат Пирсона; * различия статистически значимы (p < 0,05).
**Note:** U – Mann-Whitney test statistic; $\chi^2$ – Pearson chi-square test statistic; * differences are statistically significant (p < 0.05).

**Таблица 2**
**Характеристики семейного статуса и репродуктивного анамнеза женщин с бесплодием**
**Table 2**
**Characteristics of marital status and reproductive history of women with infertility**

| Характеристики семейного статуса и репродуктивного анамнеза | | Исследуемые группы | | Тестовая статистика |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 группа (город) n = 103 | 2 группа (село) n = 85 | |
| Повторный брак | | 34,0 % (35/103) | 40,0 % (34/85) | $\chi2 = 1,1$, $p = 0,3$ |
| Брак | не зарегистрирован | 22,3 % (23/103) | 25,9 % (22/85) | $\chi2 = 0,6$, $df = 2$, $p = 0,73$ |
| | зарегистрирован | 73,8 % (76/103) | 71,8 % (61/85) | |
| | не замужем | 3,9 % (4/103) | 2,4 % (2/85) | |
| Контрацепция | нет | 96,1 % (99/103) | 98,8 % (84/85) | $\chi2 = 3,7$, $df = 2$, $p = 0,16$ |
| | барьерная | 2,9 % (3/103) | 0,0 % (0/85) | |
| | КОК | 1,0 % (1/103) | 1,2 % (1/85) | |
| Беременности в анамнезе | | 64,1 % (68/103) | 60,0 % (51/85) | $\chi2 = 0,3$, $p = 0,57$ |
| Внематочная беременность в анамнезе | | 12,6 % (13/103) | 17,6 % (15/85) | $\chi2 = 0,9$, $p = 0,34$ |
| Оперативный доступ при трубной беременности | лапаротомный | 15,4 % (2/13) | 60,0 % (9/15) | $\chi2 = 4,1$, $p = 0,044$* |
| | лапароскопический | 84,6 % (11/13) | 40,0 % (6/15) | |
| Наличие абортов в анамнезе | нет | 79,6 % (82/103) | 68,2 % (58/85) | $\chi2 = 5,5$, $df = 3$, $p = 0,14$ |
| | фармакологический | 3,9 % (4/103) | 7,1 % (6/85) | |
| | вакуум | 7,8 % (8/103) | 5,9 % (5/85) | |
| | инструментальный | 8,7 % (9/103) | 18,8 % (16/85) | |
| Наличие выкидышей в анамнезе | | 20,4 % (21/103) | 15,3 % (13/85) | $\chi2 = 0,8$, $p = 0,37$ |
| Роды в анамнезе | нет | 62,1 % (64/103) | 58,8 % (50/85) | $\chi2 = 0,9$, $df = 2$, $p = 0,64$ |
| | физиологические | 27,2 % (28/103) | 32,9 % (28/85) | |
| | патологические | 10,7 % (11/103) | 8,2 % (7/85) | |
| Наличие детей у прежнего мужа | | 62,9 % (22/35) | 58,8 % (20/34) | $\chi2 = 0,1$, $p = 0,73$ |
| Наличие детей у настоящего мужа | | 42,7 % (44/103) | 40,0 % (34/85) | $\chi2 = 0,1$, $p = 0,71$ |
| Наличие гинекологических заболеваний | | 36,9 % (38/103) | 47,1 % (40/85) | $\chi2 = 2,0$, $p = 0,16$ |

**Примечание:** $\chi^2$ – тестовая статистика хи-квадрат Пирсона; * различия статистически значимы ($p < 0,05$).
**Note:** $\chi^2$ – Pearson chi-square test statistic; * differences are statistically significant ($p < 0.05$).

существенно больше среди жительниц села: 34,1 % (29/85) vs 19,4 % (20/103) ($\chi^2 = 5,2$, $p = 0,022$) (табл. 4).

В группах горожанок и селянок равное число женщин ранее обследовались по поводу бесплодия 19,4 % (20/103) vs 14,1 % (12/85) ($\chi^2 = 0,9$, $p = 0,34$); измеряли базальную температуру 10,7 % (11/103) vs 8,2 % (7/85) ($\chi^2 = 0,1$, $p = 0,75$); проводили тест на овуляцию 29,1 % (30/103) vs 27,1 % (23/85) ($\chi^2 = 0,1$, $p = 0,75$). Закономерно и объяснимо, что УЗИ-мониторинг овуляции был более доступен и выполнялся кратно чаще у жительниц города: 32,0 % (33/103) vs 14,1 % (12/85) ($\chi^2 = 8,2$, $p = 0,004$) (табл. 5).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Социальные тенденции современности постепенно сдвигают средний возраст рождения первого ребенка к 30 годам [8]. Однако отсроченный возраст деторождения, наряду с современным образом жизни, увеличивает риск и длительность воздействия неблагоприятных факторов, приведенных в исследовании, приводящих к увеличению числа инфертильных пациенток [9]. Обращает на себя внимание длительный период инфертильности до обращения за специализированной медицинской помощью, который в среднем составил 6 лет, что может указывать на малую осведомленность женщин и семейных пар о критериях бесплодия и влиянии длительности периода бесплодия на результативность последующего лечения [10]. В связи с этим, актуальным является соблюдение правил консультирования по вопросам репродуктивного здоровья, репродуктивных установок и мотивации на рождение детей, особенно медицинским персоналом, оказывающем первичную медико-санитарную помощь [2].

Известно, что одним из факторов риска, приводящих к бесплодию и репродуктивным неудачам, может являться прием лекарственных средств на постоянной основе [3]. Учитывая преобладание в настоящее время в структуре заболеваемости и смертности болезней системы кровообращения и онкологических заболеваний, практический интерес представляет изучение влияния наиболее часто применяемых групп кардиологических и химиотерапевтических препаратов на женскую репродукцию [11]. Так, ингибиторы PCSK9, используемые для коррекции дислипидемии у пациентов с ишемической болезнью сердца, являясь моноклональными антителами, могут приводить к бесплодию ввиду неблагоприятных иммунных реакций. Такие препараты, как доксорубицин, циклофосфамид, цисплатин и паклитаксел, используемые в онкологической практике, вызывают повреждение яичников, уменьшение резерва фолликулярного пула, преждевременную недостаточность

**Таблица 3**
**Перенесенные или имеющие место заболевания инфекции**
**Table 3**
**Past or existing infections**

| Параметры | Исследуемые группы | | Тестовая статистика |
|---|---|---|---|
| | 1 группа (город) | 2 группа (район) | |
| | n = 103 | n = 85 | |
| **Хроническая экстрагенитальная патология** | | | |
| Бронхит | 1,9 % (2/103) | 1,2 % (1/85) | F = 0,4, p = 0,67 |
| Гастрит | 19,4 % (20/103) | 15,3 % (13/85) | $\chi2$ = 0,5, p = 0,46 |
| Тонзиллит | 4,9 % (5/103) | 10,6 % (9/85) | $\chi2$ = 1,5, p = 0,23 |
| Язвенная болезнь желудка | 1,0 % (1/103) | 2,4 % (2/85) | F = 0,8, p = 0,59 |
| Заболевания сердца | 0,0 % (0/103) | 2,4 % (2/85) | F = NaN, p = 0,2 |
| Заболевания печени | 1,0 % (1/103) | 1,2 % (1/85) | F = 0,1, p = 1,0 |
| Панкреатит | 7,8 % (8/103) | 9,4 % (8/85) | $\chi2$ = 0,02, p = 0,89 |
| Пиелонефрит | 17,5 % (18/103) | 11,8 % (10/85) | $\chi2$ = 1,2, p = 0,27 |
| Заболевания щитовидной железы | 5,8 % (6/103) | 8,2 % (7/85) | $\chi2$ = 0,1, p = 0,72 |
| Эндокринная патология | 3,9 % (4/103) | 1,2 % (1/85) | F = 1,2, p = 0,38 |
| Наследственные заболевания | 1,0 % (1/103) | 0,0 % (0/85) | F = NaN, p = 1,0 |
| Травмы в анамнезе | 5,8 % (6/103) | 5,9 % (5/85) | F = 0,03, p = 1,0 |
| Гемотрансфузии в анамнезе | 1,0 % (1/103) | 1,2 % (1/85) | F = 0,1, p = 1,0 |
| **Перенесенные или имеющие место инфекции** | | | |
| Краснуха | 15,5 % (16/103) | 11,8 % (10/85) | $\chi2$ = 0,6, p = 0,46 |
| Ветряная оспа | 55,3 % (57/103) | 47,1 % (40/85) | $\chi2$ = 1,3, p = 0,26 |
| Корь | 3,9 % (4/103) | 1,2 % (1/85) | F = 1,2, p = 0,38 |
| Вирусный гепатит В | 0,0 % (0/103) | 3,5 % (3/85) | F = NaN, p = 0,09 |
| Вакцинация от гепатита В | 7,8 % (8/103) | 14,1 % (12/85) | $\chi2$ = 1,4, p = 0,24 |
| Вирусный гепатит С | 0,0 % (0/103) | 3,5 % (3/85) | F = NaN, p = 0,09 |
| ВИЧ | 0,0 % (0/103) | 0,0 % (0/85) | F = NaN, p = 1,0 |
| Сифилис | 0,0 % (0/103) | 1,2 % (1/85) | F = NaN, p = 0,45 |
| Туберкулез | 1,0 % (0/103) | 1,2 % (1/85) | F = 0,4, p = 1,0 |

**Примечание:** $\chi^2$ – тестовая статистика хи-квадрат Пирсона; F – критерий Фишера.
**Note:** $\chi^2$ – Pearson chi-square test statistic; F – Fisher criterion.

**Таблица 4**
**Характеристика факторов, неблагоприятно влияющих на фертильность**
**Table 4**
**Characteristics of factors that adversely affect fertility**

| Неблагоприятные факторы | Исследуемые группы | | Тестовая статистика хи–квадрат Пирсона |
|---|---|---|---|
| | 1 группа (город) | 2 группа (село) | |
| | n = 103 | n = 85 | |
| Прием лекарственных средств на постоянной основе | 5,8 % (6/103) | 8,2 % (7/85) | $\chi2$ = 0,1, p = 0,72 |
| Непереносимость лекарственных препаратов | 9,7 % (10/103) | 35 % (3/85) | $\chi2$ = 1,9, p = 0,17 |
| Прием алкоголя | 6,8 % (7/103) | 9,4 % (8/85) | $\chi2$ = 0,2, p = 0,7 |
| Курение | 19,4 % (20/103) | 34,1 % (29/85) | $\chi2$ = 5,2, p = 0,022* |
| Проживание рядом с шахтой, рудником, металлургическим комбинатом, свалкой, другим источником ядовитых веществ | 1,9 % (2/103) | 4,7 % (4/85) | $\chi2$ = 0,4, p = 0,51 |

**Примечание:** $\chi^2$ – тестовая статистика хи-квадрат Пирсона; * различия статистически значимы (p < 0,05).
**Note:** $\chi^2$ – Pearson chi-square test statistic; * differences are statistically significant (p < 0.05).

яичников и раннюю менопаузу, что приводит к снижению потенциала фертильности у женщин [12, 13].

Неотъемлемую часть в структуре факторов женской инфертильности составляют табакокурение и злоупотребление алкоголем. Сигаретный дым, содержащий различные классы химических веществ, включая полициклические ароматические углеводороды, тяжелые металлы, алкалоиды, снижает способность женского организма к спонтанной беременности в 1,6 раза, что связано с ранней менопаузой и снижением уровня маркеров овариального резерва, опосредованным нарушением развития и роста антрального фолликула из-за поддерживающего оксидативного стресса, направленного на гранулезные клетки, и повреждения ДНК, что приводит к цитотоксичности и образованию ооцитов низкого

**Таблица 5**
**Предшествовавшее обследование по поводу бесплодия и методы**
**Table 5**
**Previous infertility evaluation and ovulation monitoring methods**

| Параметры | Исследуемые группы | | Тестовая статистика |
|---|---|---|---|
| | 1 группа (город) n = 103 | 2 группа (село) n = 85 | |
| Предшествовавшее обследование по поводу бесплодия | 19,4 % (20/103) | 14,1 % (12/85) | $\chi2 = 0,9$, $p = 0,34$ |
| **Методы мониторинга овуляции** | | | |
| Измерение базальной температуры | 10,7 % (11/103) | 8,2 % (7/85) | $\chi2 = 0,1$, $p = 0,75$ |
| УЗИ-мониторинг овуляции | 32,0 % (33/103) | 14,1 % (12/85) | $\chi2 = 8,2$, $p = 0,004$* |
| Тест на овуляцию | 29,1 % (30/103) | 27,1 % (23/85) | $\chi2 = 0,1$, $p = 0,75$ |

**Примечание:** $\chi^2$ – тестовая статистика хи-квадрат Пирсона; * различия статистически значимы ($p < 0,05$).
**Note:** $\chi^2$ – Pearson chi-square test statistic; * differences are statistically significant ($p < 0.05$).

качества [2, 14-16]. Потребление этанола способствует более высокому уровню эстрогенов из-за снижения печеночного окисления эстрадиола в эстрон и более низкому уровню прогестерона (снижение темпов перехода прегненолона в прогестерон в печени), а также снижению экспрессии рецепторов лютеинизирующего гормона и хорионического гонадотропина человека в гранулезных клетках, что повышает риск бесплодия на 60 % [2, 14].

Помимо этого, необходимо учитывать следующие медико-социальные характеристики:

- потребление кофеина. Высокий уровень потребления кофеина более 500 мг в сутки снижает риск наступления беременности в 1,45 раз путем ингибирования фосфодиэстеразы и ароматазы, участвующих в реакциях преобразования андрогенов в эстрогены [2, 17, 18];
- индекс массы тела. Дефицит массы тела (индекс массы тела менее 18,5 кг/м2), сниженное потребление пищи приводят к сниженной секреции гонадотропин-рилизинг гормонов, что снижает темпы развития фолликулов и синтез стероидных гормонов, которые увеличивают время до зачатия в 4 раза [2, 6, 19, 20]. Ожирение и избыточный уровень жировой ткани (индекс массы тела более 30 кг/м2) приводят к высокому уровню биоактивных адипокинов, влияющих на гипоталамо-гипофизарную систему и приводящих к высокому уровню лютеинизирующего гормона в крови, что снижает шанс забеременеть в 2 раза [2, 5, 6, 21].
- влияние эндокринных «дизрапторов». При постоянном применении пластиковой посуды, особенно при ее нагревании, может происходить выщелачивание основного компонента поликарбонатной смолы — бисфенола-А, который оказывает неблагоприятное воздействие на женскую репродуктивную систему, так как имеет высокое сродство к эстрогеновым рецепторам и, следовательно, эстроген-имитирующим действием, а также ингибирует функцию андрогенов, стероидогенез и фолликулогенез, а также снижает восприимчивость миометрия к прикреплению оплодотворенной яйцеклетки [4, 22-25].

Выявленные факторы риска в совокупности оказывают неблагоприятное воздействие на женскую фертильность, вызывая нарушения эндокринной регуляции половой системы, смещение гипоталамо-гипофизарно-яичниковой оси, неадекватный синтез гонадотропин-рилизинг гормонов и овуляторную дисфункцию, приводя к сложностям и недостаточной эффективности лечения таких пациенток [6] и, в конечном итоге, вносит определенный вклад в качество воспроизводственных ресурсов населения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инфертильные пациентки характеризуются длительным периодом обследования и консервативного лечения бесплодия (6 лет), имеют комплекс внешних факторов, негативно влияющих на процессы репродукции (систематический прием лекарств, алкоголя, табакокурение, воздействие токсических веществ). Соблюдение временных параметров и объемов при обследовании и консервативном лечении бесплодия, устранение неблагоприятных внешних воздействий могут улучшить результат лечения.

**Информация о финансировании и конфликте интересов**

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Rasporyazhenie Pravitel`stva Rossijskoj Federacii ot 29 dekabrya 2022 g. № 4356-r Nacional`naya strategiya dejstvij v interesax zhenshhin 2023-2030 gody`, Moskva. Russian (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2022 г. № 4356-р Национальная стратегия действий в интересах женщин 2023-2030 годы, Москва.) https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405965441/ (дата обращения 27.09.2024)
2. Apolihin OI, Pushkar` DYu, Gvasaliya BR, Korneev IA, Krasnyak SS, Kamkin EG, i dr. Metodicheskie rekomendacii po dispanserizacii muzhchin i zhenshhin reproduktivnogo vozrasta s cel`yu ocenki reproduktivnogo zdorov`ya. Russian

(Аполихин О.И., Пушкарь Д.Ю., Гвасалия Б.Р., Корнеев И.А., Красняк С.С., Камкин Е.Г., и др. Методические рекомендации по диспансеризации мужчин и женщин репродуктивного возраста с целью оценки репродуктивного здоровья.) https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408788357/ (дата обращения 27.09.2024)
3. Zhenskoe besplodie. Klinicheskie rekomendacii. ID: 641 Moskva, 2021. 78 s. Russian (Женское бесплодие. Клинические рекомендации. ID: 641 Москва, 2021. 78 с.) https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/641_1 (дата обращения 27.09.2024)
4. Pivonello C, Muscogiuri G, Nardone A, Garifalos F, Provvisiero DP, Verde N, et al. Bisphenol A: an emerging threat to female fertility. ***Reprod Biol Endocrinol.*** 2020; 18(1): 22. doi: 10.1186/s12958-019-0558-8
5. Ennab F, Atiomo W. Obesity and female infertility. ***Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.*** 2023; 89: 102336. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2023.102336
6. Shubham S, Kumar M, Singh K. Female infertility: dietary effects, effect of stress, chemical or toxicant, environment, stds, sexual violence. ***Int J Creat Research Thoughts.*** 2022; 10(6): 123-143.
7. Frolova NI. Osnovny`e prediktory` i konfaundery` reproduktivny`x narushenij u zhenshhin rannego fertil`nogo vozrasta: Avtoref. dis. … dokt. med. nauk. Chita, 2020. 53 s. Russian (Фролова Н.И. Основные предикторы и конфаундеры репродуктивных нарушений у женщин раннего фертильного возраста: Автореф. дис. … докт. мед. наук. Чита, 2020. 53 с.)
8. Belokrinitskaya TE, Liga VF, Kargina RN, Frolova NI. Reproductive medicine in the light of demographic trends in modern Russia. ***Versions and contraversions of modern gynecology and reproductive medicine:*** Mater. of the All-Russian scient. and pract. conf. of obstet. and gynecol.. Chita State Medical Academy, 2018. P. 6-8. Russian (Белокриницкая Т.Е., Лига В.Ф., Каргина Р.Н., Фролова Н.И. Репродуктивная медицина в свете демографических тенденций в современной России //Версии и контраверсии современной гинекологии и репродуктивной медицины: Материалы Всероссийской научно-практической конференции акушеров-гинекологов. Читинская государственная медицинская академия, 2018. С. 6-8.)
9. Bala R, Singh V, Rajender S, Singh K. Environment, Lifestyle, and Female Infertility. ***Reprod Sci.*** 2021; 28(3): 617-638. doi: 10.1007/s43032-020-00279-3
10. Shingshetty L, Cameron NJ, Mclernon DJ, Bhattacharya S. Predictors of success after in vitro fertilization. ***Fertil Steril.*** 2024; 121(5): 742-751. doi: 10.1016/j.fertnstert.2024.03.003
11. Zhao J, Wang R, Song L, Han H, Wang P, Zhao Y, et al. Causal association between lipid-lowering drugs and female reproductive endocrine diseases: a drug-targeted Mendelian randomization study. ***Front Endocrinol.*** 2023; 14: 1295412. doi: 10.3389/fendo.2023.1295412
12. Bhardwaj JK, Bikal P, Sachdeva SN. Chemotherapeutic drugs induced female reproductive toxicity and treatment strategies. ***J Biochem Mol Toxicol.*** 2023; 37(7): e23371. doi: 10.1002/jbt.23371
13. Spears N, Lopes F, Stefansdottir A, Rossi V, De Felici M, Anderson RA, Klinger FG. Ovarian damage from chemotherapy and current approaches to its protection. ***Hum Reprod Update.*** 2019; 25(6): 673-693. doi: 10.1093/humupd/dmz027
14. de Angelis C, Nardone A, Garifalos F, Pivonello C, Sansone A, Conforti A, et al. Smoke, alcohol and drug addiction and female fertility. ***Reprod Biol Endocrinol.*** 2020; 18(1): 21. doi: 10.1186/s12958-020-0567-7
15. He S, Wan L. Associations between smoking status and infertility: a cross-sectional analysis among USA women aged 18-45 years. ***Front Endocrinol (Lausanne)***. 2023; 14: 1140739. doi: 10.3389/fendo.2023.1140739
16. Hernáez Á, Wootton RE, Page CM, Skåra KH, Fraser A, Rogne T, et al. Smoking and infertility: multivariable regression and Mendelian randomization analyses in the Norwegian Mother, Father and Child Cohort Study. ***Fertil Steril.*** 2022; 118(1): 180-190. doi: 10.1016/j.fertnstert.2022.04.001
17. Bu FL, Feng X, Yang XY, Ren J, Cao HJ. Relationship between caffeine intake and infertility: a systematic review of controlled clinical studies. ***BMC Womens Health.*** 2020; 20(1) 125. doi:10.1186/s12905-020-00973-z
18. Purdue-Smithe AC, Kim K, Schliep KC, DeVilbiss EA, Hinkle SN, Ye A, et al. Preconception caffeine metabolites, caffeinated beverage intake, and fecundability. ***Am J Clin Nutr.*** 2022; 115(4): 1227-1236. doi: 10.1093/ajcn/nqab435
19. Oldfield AL, Carter FE, Reeves RE, Jarrett BY, Vanden Brink H, Lujan ME. Impact of a hypocaloric dietary intervention on antral follicle dynamics in eumenorrheic women with obesity. ***Hum Reprod.*** 2024; 39(4): 801-811. doi: 10.1093/humrep/deae017
20. Farland LV, Pollack AZ, Schliep KC. Studying reproductive and gynaecologic health as risk factors for chronic disease development. ***Paediatr Perinat Epidemiol.*** 2024; 38(4): 343-344. doi: 10.1111/ppe.13041
21. Yin YH, Zhou SY, Lu DF, Chen XP, Liu B, Lu S, et al. Higher waist circumference is associated with increased likelihood of female infertility: NHANES 2017-2020 results. ***Front Endocrinol (Lausanne).*** 2023; 14: 1216413. doi: 10.3389/fendo.2023.1216413
22. Weiss MC, Wang L, Sargis RM. Hormonal Injustice: Environmental Toxicants as Drivers of Endocrine Health Disparities. ***Endocrinol Metab Clin North Am.*** 2023; 52(4): 719-736. doi: 10.1016/j.ecl.2023.05.009
23. Dalamaga M, Kounatidis D, Tsilingiris D, Vallianou NG, Karampela I, Psallida S, Papavassiliou AG. The Role of Endocrine Disruptors Bisphenols and Phthalates in Obesity: Current Evidence, Perspectives and Controversies. ***Int J Mol Sci.*** 2024; 25(1): 675. doi: 10.3390/ijms25010675
24. Chaichian S, Khodabandehloo F, Haghighi L, Govahi A, Mehdizadeh M, Ajdary M, Varma RS. Toxicological Impact of Bisphenol A on Females' Reproductive System: Review Based on Experimental and Epidemiological Studies. ***Reprod Sci.*** 2024; 31(7): 1781-1799. doi: 10.1007/s43032-024-01521-y
25. Zhu X, Liu M, Dong R, Gao L, Hu J, Zhang X, et al. Mechanism Exploration of Environmental Pollutants on Premature Ovarian Insufficiency: a Systematic Review and Meta-analysis. ***Reprod Sci.*** 2024; 31(1): 99-106. doi: 10.1007/s43032-023-01326-5

**КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:**
БЕЛОКРИНИЦКАЯ Татьяна Евгеньевна
672000, г. Чита, ул. Горького, д. 39а, ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России
E-mail: tanbell24@mail.ru

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

БЕЛОКРИНИЦКАЯ Татьяна Евгеньевна, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии педиатрического факультета и факультета ДПО, ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России, г. Чита, Россия. E-mail: tanbell24@mail.ru

ФРОЛОВА Наталия Ивановна, доктор мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета и факультета ДПО, ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России, г. Чита, Россия. E-mail: taasyaa@mail.ru

МАЛЬКО Дмитрий Владимирович, клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета и факультета ДПО, ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России, г. Чита, Россия. E-mail: d_b_d_bmalko03rus2000@mail.ru

**INFORMATION ABOUT AUTHORS**

BELOKRINITSKAYA Tatyana Evgenievna, doctor of medical sciences, professor, head of the department of obstetrics and gynecology of the faculty pediatrics and faculty continuing professional education, Chita State Medical Academy, Chita, Russia. E-mail: tanbell24@mail.ru

FROLOVA Natalia Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, department of obstetrics and gynecology of the faculty pediatrics and faculty continuing professional education, Chita State Medical Academy, Chita, Russia. E-mail: taasyaa@mail.ru

MALKO Dmitry Vladimirovich, clinical resident, department of obstetrics and gynecology of the faculty pediatrics and faculty continuing professional education, Chita State Medical Academy, Chita, Russia. E-mail: d_b_d_bmalko03rus2000@mail.ru