https://doi.org/10.37800/RM.4.2023.58-66
УДК: 618.177-089.888.11

Әйелдердің біріншілік бедеулігінің дамуындағы әртүрлі факторлардың маңызы: әдебиетке шолу

Г.А. Журабекова[1,3], Г.К. Тойчиева[2], Л.К. Сарсенова[1], Ж. Оралхан[1], Н.В. Бершина[1], А.К. Бердалинова[3], Л.Ш. Бимаганбетова[4], О.В. Ким[4], А.Д. Балмагамбетова[3], Т.А. Ахаева[1]

[1]«Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті» КеАҚ, Алматы, Қазақстан; Республикасы;
[2]«PERSONA» Халықаралық репродуктология клиникалық орталығы» ЖШС, Алматы, Қазақстан Республикасы;
[3]«Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ, Ақтөбе, Қазақстан Республикасы;
[4]«Облыстық перинаталдық орталығы» ШЖҚ КМК, Қызылорда, Қазақстан Республикасы

АНДАТПА

Өзектілігі: Бедеулік денсаулық сақтаудың жаһандық проблемасы және медициналық, әлеуметтік, психологиялық ауыртпалықтарды және неке келіспеушілігін қоса алғанда, әртүрлі факторлардан зардап шегетін жұптар үшін әлеуметтік тұрақсыздандыратын жағдай. Дүние жүзіндегі ерлі-зайыптылардың шамамен 10-15% бедеулікпен ауырады.
Зерттеудің мақсаты – фертильді жастағы әйелдерде бедеуліктің қауіп факторларын анықтау.
Материалдар мен әдістері: Іздеу түйінді сөздерді пайдаланды: «бастапқы бедеулік», «аналық без резерві», «репродуктивті биомаркерлер», «темекі шегу және бедеулік», «салауатты өмір салты», «стресс және бедеулік», «бедеуліктің мета-анализі», PubMed, Web of Science, Embase және Google Scholar деректер базаларында, 2017-2022 шілде аралығында жарияланған мақалалар талданды.
Нәтижелері: Талдау көрсеткендей, әлеуметтік-демографиялық көрсеткіштер, әйелдің жасы, күйзеліс, репродуктивті жүйенің аурулары, жұқпалы аурулар, қазіргі әйелдердің білім деңгейі, әлеуметтік жағдайы және өмір салты факторлары да алғашқы бедеуліктің предикаторлары болып табылады. Бұл зерттеудің нәтижелерін медицина мамандары жүктілік деңгейіне психоэмоционалды және әлеуметтік араласулардың оң әсерін тигізетін бедеулік мәселелерін шешудің тиімді әдістерін әзірлеу үшін пайдалана алады.
Қорытынды: Осылайша, бұл зерттеулер нақты профилактикалық және білім беру бағдарламалары үшін нұсқаулықтарды құруға негіз болады және болашақта бедеулікке тап болған әйелдерге кеңес беру үшін негіз бола алады.

Түйінді сөздер: *біріншілік бедеулік, аналық без резерві, репродуктивті биомаркерлер, темекі шегу және бедеулік, салауатты өмір салты, стресс және бедеулік, бедеуліктің мета-анализі.*

Значение различных факторов в развитии женского первичного бесплодия: обзор литературы

Г.А. Журабекова[1,3], Г.К. Тойчиева[2], Л.К. Сарсенова[1], Ж. Оралхан[1], Н.В. Бершина[1], А.К. Бердалинова[3], Л.Ш. Бимаганбетова[4], О.В. Ким[4], А.Д. Балмагамбетова[3], Т.А. Ахаева[1]

[1]НАО «Казахский национальный университет им. Аль-Фараби», Алматы, Республика Казахстан;
[2]ТОО «Международный клинический центр репродуктологии «PERSONA»», Алматы, Республика Казахстан;
[3]НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова», Актобе, Республика Казахстан;
[4] КГП на ПХВ «Областной перинатальный центр», Кызылорда, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Бесплодие является глобальной проблемой общественного здравоохранения и социально дестабилизирующим состоянием для пар, страдающих от множества факторов, включая медицинские, социальные, психологические нагрузки и семейные разногласия. Около 10-15% пар во всем мире страдают бесплодием.
Цель исследования – определение факторов риска бесплодия у женщин фертильного возраста.
Материалы и методы: В поиске использовались ключевые слова: «первичное бесплодие», «овариальный резерв», «репродуктивные биомаркеры», «курение и бесплодие», «здоровый образ жизни», «стресс и бесплодие», «метаанализ бесплодия» в база данных PubMed, Web of Science, Embase, и Google Scholar, статьи, опубликованные в июле 2017-2022 гг.
Результаты: Анализ показывает, что социально-демографические показатели, возраст женщины, стресс, заболевания репродуктивной системы, инфекционные заболевания, текущий уровень образования женщин, социальный статус и факторы образа жизни являются предикторами первичного бесплодия. Результаты данного исследования могут быть использованы медицинскими работниками для разработки эффективных методов решения проблем бесплодия, при которых психоэмоциональные и социальные вмешательства положительно влияют на показатели наступления беременности.
Заключение: Таким образом, данные исследования дают основу для создания рекомендаций по конкретным профилактическим и образовательным программам и могут служить основой для консультирования женщин, столкнувшихся в будущем с бесплодием.

Ключевые слова: *первичное бесплодие, овариальный резерв, репродуктивные биомаркеры, курение и бесплодие, здоровый образ жизни, стресс и бесплодие, метаанализ бесплодия.*

Для цитирования: Журабекова Г., Тойчиева Г., Сарсенова Л., Оралхан Ж., Бершина Н., Бердалинова А., Бимаганбетова Л., Ким О., Балмагамбетова А., Ахаева Т. Значение различных факторов в развитии женского первичного бесплодия: обзор литературы // Репрод. Мед. — 2023. — №4(57). — С. 67-77. https://doi.org/10.37800/RM.4.2023.58-66

© 2023 Репродуктивті медицина. Баспагер – «Kaz Med Print» ЖШС. Бұл мақала
CC BY-NC-ND 4.0 лицензиясы бойынша ашық қолжетімділік шарттарымен таратылады.

The importance of various factors in the development of female primary infertility: A literature review

G. Zhurabekova[1,3], L.K. Sarsenova, G. Toichiyeva[2], Z. Oralkhan[1], N. Bershina[1], A. Berdalinova[3], L. Bimaganbetova[4], O. Kim[4], A. Balmagambetova[3], T. Akhayeva[1]

[1]«Al-Farabi Kazakh National University» NPJSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan;
[2]«International Clinic of Reproductive Health «PERSONA» LLP, Almaty, the Republic of Kazakhstan;
[3]«Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University» NPJSC, Aktobe, the Republic of Kazakhstan;
[4]«Regional perinatal center» MSE on REM, Kyzylorda, the Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Relevance: Infertility is a global public health problem and a socially destabilizing condition for couples suffering from multiple factors, including medical, social, and psychological stress and marital discord. About 10-15% of couples worldwide suffer from infertility.
The study aimed to determine risk factors for infertility in women of fertile age.
Materials and Methods: The keywords used in the search were: "primary infertility," "ovarian reserve," "reproductive biomarkers," "smoking and infertility," "healthy lifestyle," "stress and infertility," "meta-analysis of infertility," in PubMed, Web of Science, Embase, and Google Scholar databases, articles published July 2017-2022.
Results: The analysis shows that socio-demographic indicators, women's age, stress, diseases of the reproductive system, infectious diseases, the current level of education of women, social status, and lifestyle factors are predictors of primary infertility. Medical professionals can use this study results to develop effective methods for solving infertility problems in which psycho-emotional and social interventions have a positive effect on pregnancy rates.
Conclusion: Thus, these studies provide the basis for making recommendations for specific preventive and educational programs and can serve as a basis for counseling women facing infertility in the future.

Keywords: *primary infertility, ovarian reserve, reproductive biomarkers, smoking and infertility, healthy lifestyle, stress and infertility, meta-analysis of infertility.*

How to cite: Zhurabekova G, Toichiyeva G, Sarsenova L, Oralkhan Zh, Bershina N, Berdalinova A, Bimaganbetova L, Kim O, Balmagambetova A, Akhayeva T. The importance of various factors in the development of female primary infertility: A literature review. Reprod Med. 2023;(4):67-77.
https://doi.org/10.37800/RM.4.2023.58-66

Кіріспе: Әйелдер бедеулігі дер кезінде диагностикаты жетілдіруді және емдеудің инновациялық тәсілдерін дамытуды да талап ететін медициналық мәселе болып қала береді. Диагностикалық әдістер мен заманауи емдеу тәсілдерінің прогрессивті дамуына қарамастан, бедеуліктің барлық жағдайлары түсініксіз факторлармен байланысты. Өкінішке орай, әйелдер бедеулігі әлеуметтік ауру болып табылады, өйткені оның неке институтына зиянды әсері бар. Әлеуметтік сауалнама жүргізгенде, Қазақстан халқының 20%-ға жуығы некеде балаларының болмауынан ажырасуға негізгі себеп деп санайтынын көрсетті. Өкінішке орай, елімізде қанша отбасы бұл мәселемен бетпе-бет келгені, ерлі-зайыптылардың бұл мәселені қалай шешуге тырысатыны және шешу сатысында қандай қиындықтарға тап болғаны туралы нақты деректер жоқ. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы сарапшыларының 2020 жылғы мәліметтері бойынша әлемде 186 миллионға жуық адам бедеуліктен зардап шегеді. Әртүрлі деректер бойынша Қазақстан Республикасында бедеу некенің жиілігі 12,0-ден 15,5%-ға дейін жетеді.

Бүгінгі күні Қазақстанда бедеуліктің алдын алу және емдеуді қолдау бағдарламасы қарқынды түрде дамуда. Мысалы, Қазақстан Республикасының Президенті Қ.К.Тоқаевтың тапсырмасы бойынша «Аңсаған Сәби» бағдарламасы енгізілді. Бағдарламаның мақсаты - бедеу жұптарға арналған ЭКҰ бағдарламаларының санын арттыру. Бүгінгі таңдағы нәтижелер 7 мың квотаның орындалғанын көрсетті, оның ішінде 2,5 мыңнан астам әйел жүкті болып, 1,5 мыңнан астам сау бала дүниеге келді. Республикада жеке және мемлекеттік тапсырыс бойынша 20 клиника жұмыс жасайды.

Қол жеткен нәтижелерге қарамастан, сонда да бедеуліктің көбеюі тоқтамайды. Бұл факт патологиялық тұжырымдаманың болмау механизмін тудыратын себептер мен жағдайларды тереңірек түсінуді талап етеді. Сондықтан біз алдымызға келесідей мақсат қойдық.

Зерттеудің мақсаты – фертильді жастағы әйелдерде бедеуліктің қауіп факторларын анықтау.

Материалдар мен әдістері: Әдебиеттерді іздеу PubMed, Web of Science, Embase, Google Scholar деректер базалары арқылы жүргізілді. Іздеу тереңдігі 5 жыл (2017-2022).

Қолданылған негізгі сөздер: «біріншілік бедеулік», «аналық без резерві», «репродуктивті биомаркерлер», «темекі шегу және бедеулік», «салауатты өмір салты», «стресс және бедеулік», «бедеуліктің мета-анализі».

Қосылу критерийлері: үлкен популяцияларға, мета-талдаулар және жүйелі шолуларға жүргізілген алғашқы бедеулік сауалнамаларының нәтижелерін сипаттайтын есептер.

Таңдалған түйінді сөздер негізінде 388 дереккөз таңдалды. Егжей-тегжейлі шолудан кейін 289 зерттеу алынып тасталды, себебі олардың бағыты зерттеу мақсаттарына сәйкес келмеді. Осы мақалаға аналитикалық материал ретінде 38 дереккөз таңдалды. Әрі қарай, көздер бедеулік факторлары бойынша жіктелді және таңдау алгоритмі құрастырылды. Әрі қарай, дереккөздер бедеулік факторлары бойынша жіктелді және таңдау алгоритмі құрастырылды.

Таңдау алгоритмі: Зерттелген нәтижелердің негізіне сүйене отырып, әйелдердің бедеулігіне әкелетін ең маңызды факторлардың алгоритмін жасадық. (Сурет 1).

Сурет 1 – Бедеуліктің қауіп факторлары

Figure 1 – Risk factors for infertility

Дереккөздерді талдау барысында репродуктивті жүйенің аурулары, әйелдердің жасы, өмір сүру салты, инфекциялық аурулар, стресс, білім деңгейі және әйелдердің әлеуметтік жағдайы әйелдер бедеулігінің жалпы этиологиясы болып табылатынын көрсетті.

Дүние жүзіндегі бала туылудың эпидемиологиялық жағдайы. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының 2020 жылғы статистикасына сәйкес, дүние жүзінде бедеу жұптардың саны 48-ден 186 миллионға дейін [1]. Біріккен Ұлттар Ұйымы жариялаған 2020 жылға арналған отбасын жоспарлау және бала туу туралы Дүниежүзілік декларациясына сәйкес, дүниежүзілік туу көрсеткіші 1990 жылы бір әйелге шаққандағы 3,2 тірі туған 2019 жылы 2,5-ке дейін төмендеді. Біріккен Ұлттар Ұйымының болжамына сәйкес, бала туу көрсеткіші төмендей береді деп күтілуде. Дүниежүзілік туу 2050 жылы бір әйелге 2,2 тірі туылу керек және 2100 жылы 1,9 болуы керек. Мысалы, Ирандағы бала туудың жалпы коэффициенті 2015 жылы бір әйелге шаққанда 1,69 балаға, 2018 жылы бір әйелге 1,61 балаға дейін біртіндеп төмендеген. Қытайда нақты көрсеткіш 2020 жылы 1,3-ке жетті, бұл миллиондаған ел үшін өте төмен көрсеткіш еді. Данияда соңғы 40 жылдағы бала туудың орташа көрсеткіші бір әйелге шамамен 1,7 баладан келеді. Қазірдің өзінде Германия мен Жапонияда жастар мен балалар санының шамамен 50%-ға қысқаруы байқалады. Ресейдегі демографиялық жағдай туу деңгейінің төмендеуімен сипатталады [2]. АҚШ-тың ауруларды бақылау және алдын алу орталықтарының статистикасына сәйкес, АҚШ-тағы үйленген әйелдер 12 ай ішінде жүкті болмауы мүмкін және шамамен 8,8% бедеулік қаупі бар [3]. Пәкістанда бедеуліктің таралуы 21,9%-ға дейін жоғары, біріншілік бедеулік жалпы бедеулік жағдайларының 3,5%-ын құрайды [4]. Иранда бедеулік деңгейі 13-20% аралығында [5]. Эфиопияда зерттеу нәтижелері бедеуліктің таралуы 27,6% құрайтынын көрсетті [6]. Австралияда әйелдер арасында бедеуліктің таралуы 17% құрайды [7]. Әртүрлі мәліметтер көрсеткіші бойынша Қазақстан Республикасында некедегі бедеулік жиелігі 12,0-ден 15,5%-дейін. Қазақстан репродуктивті медицина қауымдастығының (ҚРМҚ) мәліметі бойынша, 2019 жылдың 1 қаңтары мен 31 желтоқсаны аралығында көмекші репродуктивті технологиялар (КРТ) көмегімен емдеудің 15 552 циклі тіркеліп, нәтижесінде 4042 нәресте дүниеге келген. КРТ көмегімен емдеудің қолжетімділігі 1 млн халыққа шаққанда 835,1 циклді құрады. Қазақстандық отбасылар үшін «Аңсаған Сәби» бағдарламасының іске қосылуы үлкен көмек болды, ол ЭКҰ бағдарламасына квота санын жеті мыңға дейін арттырды [8]. Осыған қарамастан, 2021 жылдан бастап Қазақстандағы репродуктивті клиникалардың мәліметтері бойынша, әйелдердің медициналық көмекке жүгіну үрдісі азаймай отыр. Қажетті көмек 40-45% пайызға жетті, бұл жылына шамамен 20,5 мың отбасы.

Осылайша, әлемдегі, әртүрлі елдердің әдебиеттерін зерттей отырып, әйелдер арасындағы бедеуліктің таралуына репродуктивті жүйенің аурулары, анасының жасы, өмір сүру салты, инфекциялық аурулар, стресс, білім деңгейі, әйелдердің әлеуметтік жағдайы және экологиялық әсерлер болып табылатынын анықтадық.

Әйелдердің жасы. Экстракорпоральды ұрықтануды жоспарлау кезінде әйелдердің жасы шешуші рөл атқарады. Жасы мен туу қабілеттілігі бір-бірімен тығыз байланысты. 30 жасқа дейінгі әйелдерде әрбір төртінші циклде жүкті болу мүмкіндігі жоғары, ал 35 жастан бастап туу көрсеткіші тұрақты түрде төмендейді. 40 жаста әрбір 10-шы цикл сәтті өтеді, ал 45-47 жаста табиғи туу көрсеткіші іс жүзінде таусылады [9]. Әйел жасына байланысты туу көрсеткішінің төмендеуі фолликулды ынталандыратын гормон (ФСГ) деңгейінің біртіндеп жоғарылауымен және антимюллерлік гормонның (АМГ) деңгейінің төмендеуімен ооциттердің сапасы мен санының төмендеуімен сипатталады. Katole A зерттеуі бойынша, 18 бен 24 жас аралығында некеге тұрған әйелдер 18 жасқа дейін тұрмысқа шыққандармен салыстырғанда бедеулікпен 9% зардап шегеді. Сонымен қатар, бедеулік некеге тұрған кезінде жасының үлкен болуымен ұлттық деңгей және аймақтық деңгейде өсуі мүмкін. [10]. P. Sanghavi және басқа авторлар когортты деректерді талдап, жас, дене салмағының индексі (BMI) және аманезінде түсік болатын болса әйелдердің бедеулігімен байланысты екенін көрсетті. Клиникалық талдау нәтижелері фолликулды ынталандыратын гормоны (ФСГ), лютеиндеуші гормон (ЛГ), пролактин (ПРЛ), прогестерон және антимюллер гормоны (АМГ) сарысу деңгейі арасында маңызды байланысты көрсетті. Өмір салты факторлары (алкогольді тұтыну, темекі шегу, диета, кофеинді тұтыну және етеккір циклінің тұрақтылығы) және отбасылық анамнезінде туыстық неке арасында әйелдердің бедеулігімен азғана байланыс болды. [11]. С.Г.Демишева басқа авторлармен бірге, әйелдерді топтарға бөліп, 35-37 жас аралығындағы репродуктивті проблемалары бар әйелдерде антимюллер гормонының ерекшеліктерін анықтады. 1-топқа өмірлік проблемаларға байланысты жүктілікті кейінге қалдырған әйелдер (білім алу, жұмыс істеу, мақсатына жету – әлеуметтік қанағаттандыру) болды. 2-ші топқа анамнезінде бір немесе бірнеше жүктілік (3-ке дейін) болған және кейінірек қайта босанғысы келген әйелдер. Бақылау тобын анамнезінде екі жүктілігі бар, дені сау 30 әйел құрады. Нәтижесінде зерттелген топтарда антимюллер гормоны деңгейі әртүрлі болды, бұл репродуктивті проблемаларды көрсетеді [12]. М.С. Шишиморова [13] және бірлескен авторлармен көмекші репродуктивті технологиялар бағдар-

ламасын жүргізу кезінде әйелдің репродуктивті жасының ұлғаюы арасындағы байланысты зерттеді. Нәтижесінде 40-42 жастағы науқастарда имплантация деңгейі 43-46 жастағы науқастармен салыстырғанда айтарлықтай жоғары болды. 40-42 жастағы емделушілерде 43-46 жастағы емделушілерге қарағанда өздерінің жұмыртқа жасушалары бар «жаңа» ЭКҰ/ИКСИ бағдарламаларында тірі туылу жиілігі де айтарлықтай жоғары болды.

Бұл әйелдердің отбасын құрмас бұрын мансап құруды жөн көреуіне, жұмыспен қамту кепілдігінің төмен болуы және балаларды тәрбиелеуге кететін шығындардың артуына байланысты. Көптеген зерттеулер аналық без резервінің биомаркерлері (ФСГ және АМГ) ЭКҰ нәтижелеріне жауаптың болжаушысы екенін дәлелдейді. Осылайша, 35 жасқа дейін жүктілік мүмкіндігі ФСГ деңгейлерімен көбірек байланысты болды, ал 35 жастан асқан жағдайда АМГ неғұрлым қолайлы сынақ болды. [14].

Осылайша, әйелдің жасы сәтті жүктілік үшін маңызды, өйткені жастың нақты мәселесі жұмыртқалардың саны мен сапасын анықтайды. Егер әйелдер отбасын құру және балалы болу туралы шешімді кейінге қалдыратын болса, болашақта оған қиынырақ, себебі тек ЭКО арқылы жүкті болу ықтималдығы соғұрлым жоғары болады.

Жыныстық жолмен берілетін инфекциялық аурулар (ЖЖБИ). Қолда бар деректер бойынша ер адамдарда әйел адамдар сияқты репродуктивті жолдарының көбею қабілетін нашарлататын инфекцияларға сезімтал екенін көрсетті. Табиғи микробтық флораның бұзылуы несеп-жыныс жүйесіне қатты зақым келтіруі мүмкін, сонымен бірге жыныстық микробтық инфекциялар ерлі-зайыптылардың туу қабілетіне әсер етуі мүмкін.

Paira және басқа авторлар [15] органдар мен гаметалардың тікелей зақымдануы арқылы немесе жанама түрде индукцияланған қабыну және онымен байланысты тіндердің зақымдануы, тыртықтар мен тосқауылдар арқылы.жыныс мүшелерінің инфекциясын әртүрлі механизмдер арқылы бедеуліктің нақты себебі ретінде анықтады. Zhenchao Zhang [16] Trichomonas vaginalis және бедеулік арасындағы байланысты талдап, зерттеді. Нәтижесінде T. vaginalis инфекциясы мен бедеулік арасында өзара байланыс бар екенін және T. vaginalis инфекциясы бедеулікке әкелуі мүмкін екендігі анықталды. Бедеуліктен зардап шегетін әйелдердегі Адам папилломавирусы (АПВ) инфекциясы мен вагинальды микробиома дисбиозы (Li Wang) арасындағы байланыс, вагинальды микроэкологиялық теңгерімсіздік және АПВ инфекциясы бедеулікке тікелей байланысты екенін растады [17]. Chlamydia trachomatis инфекциясы және кіші жамбастағы мүшелердің қабыну ауруы (КЖМҚА) әйелдер бедеулігінің белгілі қауіпті факторлары болып табылады (Lijun Liu). Нәтижесінде, кіші жамбастағы мүшелердің қабыну ауруы бедеулік қаупін айтарлықтай арттырады, әсіресе түтіктік бедеулік. Дегенмен іріктеу көлемі бедеулікпен байланысты шектеу болғанмен, хламидиозбен ауыратын әйелдер арасында бедеуліктің таралуы талдау нәтижесі теріс нәтиже көрсеткен әйелдерге қарағанда алты есе жоғары болды [18]. И.В. Бахарева және бірлескен авторлар қынаптық микрофлораның бұзылуы бактериялық вагиноз, аэробты вагинит, вульвовагинальды кандидоз сияқты әртүрлі жұқпалы ауруларға әкелетінін зерттеп, талдады; КЖМҚА және ЖЖБИ (трихомониаз, гонорея, хламидиоз) үшін қауіп факторы болып табылады; әртүрлі вирустардың, соның ішінде адам папилломавирусының, қарапайым герпес вирусының және АИТВ-ның тұрақты болуына ықпал етеді [19]. Сонымен қатар, флораның өзгеруі өздігінен және үйреншікті түсіктерге, мерзімінен бұрын босануға, бедеулікке, аналық бездердің поликистозына, жатыр миомасы мен етеккір циклінің бұзылуына әкелуі мүмкін. Зерттеулерге сәйкес, S.Eroglu et al және басқалары репродуктивті жастағы әйелдерде бактериялық вагиноздың (BV), сондай-ақ Mycoplasma hominis (MH) және Ureaplasma urealyticum (UU) инфекцияларының таралуы мен бедеулік қауіп факторлары арасындағы байланысты көрсетті және олардың байланысын зерттеді. Нәтижесінде бедеу науқастарда бактериалды вагиноз, MH және UU фертильді науқастарға қарағанда айтарлықтай жиі анықталды [20]. Уреаплазма аз мөлшерде болған кезде қынапта «зиянсыз» бактерия болып көрінді. Nigina Khikmatova I зерттеуінің нәтижелері бойынша ЭКҰ сәтсіз әрекетінің және мерзімінен бұрын босанудың қауіп факторлары қынаптық және ішек микробиомасының бұзылуы, сондай-ақ бедеулігі бар әйелдердегі қабынуға қарсы және қабынуға қарсы цитокиндердің теңгерімсіздігі болып табылады. [21].

Осылайша, жаңа дәлелдер инфекциялардың фертильділікке әсер етуі және қосалқы репродуктивті технологиялардың тиімділігін өзгертуі мүмкін екенін көрсетеді. Тұқымдылыққа келетін болсақ, инфекциялар ерлерге де, әйелдерге де әсер етеді: вирус сперматозоидтың басымен байланысып, ерлерде сперматозоидтардың қозғалғыштығын төмендетеді, сонымен қатар әйелдерде эндометрияға трофобластикалық жасушалардың имплантациясын азайтады.

Білімі. Әйелдердің білімі мен бедеулік арасындағы байланыс бұрын зерттелген. Зерттеулер көрсеткендей, мансап пен қаржылық табыс әйелдер үшін де маңызды рөл атқарады. Бір айта кетерлігі, білім деңгейі жоғары болған сайын ерлі-зайыптылардың өмір сүру сапасы да нашарлайды. Жоғары кәсіби күтулер қарқындылық мақсаттары арқылы репродуктивті мінез-құлыққа әсер етеді.

М. Егі және т.б авторлар талдап, көрсеткендей, әлеуметтік байлық көмекші репродуктивті технологияларға қол жеткізуге әсер ететінін көрсетті, сондықтан Жапонияда олар көмекші репродуктивті технологиялар үшін ішінара өтемақы табыс деңгейі төмен немесе орташа жұптарға ғана береді. Үй шаруашылығының жоғары табысы мен қалтадан төленетін жоғары төлемдер арасында айтарлықтай байланыс болды. Табысы жоғары науқастар емделуді таңдағанымен, ішінара өтемақының болмауы кейбір жұптарға емделуге кедергі келтіруі мүмкін [22]. Katole. A және басқалар әлеуметтік-демографиялық факторлардың бастапқы бедеулікпен байланысын зерттеді, некеге тұру жасы, жоғары білімі бар, жұмыс істейтін әйелдер, жоғары әлеуметтік-экономикалық жағдай, физиологиялық факторлар да бедеулікпен маңызды байланыста болды. Семіздік, етеккір жасы, етеккір циклінің бұзылуы, депрессия және стресс бедеулікпен айтарлықтай байланысты болды [23]. Сонымен қатар, Г.К. Тойчиева және басқа авторлары сауалнаманың бастапқы кезеңінде әйелдердің біріншілік бедеулігі бар әйелдер тобында әйелдердің білім деңгейі, оның физикалық белсенділікке деген ұмтылысы және тамақтану сапасы басым факторлар екенін көрсетті, бірақ сонымен бірге рұқсат етілген норма шегінде гормоналды маркерлердің төмендегенін баяндады. КАФ индикаторы оң және сол аналық бездің көлемі сияқты өте төмен резервтік көрсеткішті берді. [24]. Naina Purkayastha жүргізген зерттеуге сәйкес, әйелдердің білім деңгейі, өмір сүру деңгейі және бастапқы бедеулік арасында кері байланыс анықталды. Ықтимал себептер білімі жоғары әйелдердің бедеулікті емдеу туралы көбірек хабардар болуы және акшасы бар адамдар үшін қымбат емдеу әдістеріне қол жеткізу болуы мүмкін. Орналасқан жерін ескере отырып, кейбір аймақтардағы қалалық әйелдер бедеулікке көбірек бейім, бұл қоршаған орта мен өмір салтындағы айырмашылықтарға байланысты болуы мүмкін. Сонымен қатар, вегетариандық диета, артық салмақ, семіздік және қалқанша безінің болуы сияқты факторлар біріншілік бедеулікпен тығыз байланысты болды [25].

Осылайша, зерттеу нәтижесінде білім деңгейі бедеулік факторларының бірі екені анықталды. Бұл өзгерістердің ең маңыздысы білімнің жоғары деңгейі адамдардың еңбек нарығына көбірек және бәсекеге қабілетті қатысуымен байланысты болуы мүмкін.

Спорт және диета. Физикалық белсенділіктің артықшылықтары мен дұрыс тамақтану принциптері жүкті

болғысы келетін әйелдердің денсаулығы мен әл-ауқаты үшін өте маңызды, физикалық белсенділік, тамақтану және бедеулік, дұрыс емес тамақтану және физикалық жаттығулар арасындағы байланыс репродуктивті нәтижелермен байланысты болды. Amal Dhair зерттеуі фертильді жастағы әйелдер арасындағы бастапқы бедеулікпен физикалық белсенділіктің әртүрлі түрлері, қарқындылығы мен жиілігі арасындағы байланысты зерттеді. Дене белсенділігінің төмен жиілігі, қарқындылығы және ұзақтығы бастапқы бедеулік қаупімен байланысты болды. Тәулігіне 300 минуттан астам отырықшы болған әйелдер физикалық белсенді әйелдерге қарағанда фертильді проблемаларға көбірек ұшыраған. Жасқа, неке жасына, етеккір жасына және ай сайынғы табысқа түзету қауіп туғызды. Энергия шығынын өлшеу (метаболикалық эквивалент) әйелдердегі бедеулік статусымен теріс байланысты көрсетті. Белсенділіктің орташа деңгейі мен біріншілік бедеулік арасында ешқандай байланыс табылған жоқ. Осылайша, физикалық белсенділіктің төмен деңгейі мен отырықшы өмір салты әйелдердің фертильдігіне нұқсан келтіреді [26]. Fangfang Xie, сондай-ақ физикалық белсенділік (ФБ) пен бедеулік арасындағы байланысты зерттеп, тапты. Зерттеу ФБ жоғары деңгейі бедеулік қаупін төмендететінін анықтағанымен, ФБ төмен, орташа және жоғары деңгейлерінің бес зерттеуінен алынған алты тәуекелді бағалаудың мета-анализі орташа ФБ төмен ФБ-мен салыстырғанда бедеулік қаупін де төмендетуі мүмкін екенін көрсетті. Дегенмен, жоғары ФБ орташа ауырлықтағы ФБ-пен салыстырғанда бедеулік қаупін аздап арттырады [27]. Netanella Miller және бірлескен авторлар физикалық белсенділіктің репродуктивті жүйеге әсерін, әсіресе қарқынды жаттығулар кезінде талдады. Спортшылардың гормоналды профилі көбінесе гипоталамустың пульсациялық ГрН шығарылуының басылуымен сипатталады. Бұл лютеиндеуші гормонның (ЛГ) және фолликулды ынталандыратын гормонның (ФСГ) гипофиз секрециясының шектелуіне әкеледі, бұл аналық безді ынталандыруды және эстрадиол өндірісін төмендетеді. Нәтижелер қалыпты овуляциясы бар спортшы әйелдердің аналық безінің қоры кем дегенде жалпы популяцияға тең екенін көрсетті [28]. Румыниялық әйелдер арасындағы ЭКҰ нәтижелері мен белгілі бір өмір салты әдеттер мен мінез-құлық, соның ішінде стресс, диета және физикалық белсенділік арасындағы байланыс дұрыс тамақтану әдеттері мен физикалық белсенділіктің ЭКҰ нәтижелерімен байланысты екенін дәлелдеді [29]. Сонымен қатар, Miao Ma және басқалары [30] әйелдердің бедеулігі мен психикалық денсаулық пен өмір салтымен байланысты белгілер жиынтығы арасындағы корреляцияны талдады. Дене белсенділігі жоғары әйелдерде әйелдердің бедеулік қаупі төмен болды. Полиқанықпаған май қышқылдары, талшықтар және Жерорта теңізі диетасын тұтыну сияқты диеталық факторлар әйелдердің репродуктивті нәтижелеріне пайдалы әсер етеді. Кейбір диеталық факторлар, мысалы, полиқанықпаған май қышқылдары, Фолий қышқылы, талшық, крахмал және Жерорта теңізі диетасы әйелдердің бала туу қабідетіне және КРТ табыстылығына пайдалы әсер етеді. Керісінше, басқа диеталық факторлар (мысалы, транс-қаныққан май қышқылдары) овуляцияның бұзылуына, бала туу қабілетінің төмендеуіне және эндометриозға ықпал ете отырып, әйелдердің балалы болу денсаулығына теріс әсер етуі мүмкін.

Осылайша, тамақтану, физикалық белсенділік және әйелдердің бала туу қабілетінің арасындағы байланыс өте маңызды, өйткені диета мен жаттығу репродуктивті денсаулыққа әсер ететін семіздік сияқты басқа созылмалы метаболикалық жағдайлардың дамуымен тікелей байланысты [31].

Әлеуметтік жеткіліктілік. Көптеген зерттеулер табыс, білім деңгейі және сақтандыру жағдайы сияқты әлеуметтік-экономикалық факторлар медициналық көмекке қол жеткізудің драйверлері екенін көрсетті. M. Nagórskaның зерттеуіне сәйкес, өмірге қанағаттану деңгейі (тамақтану және дене салмағының дұрыс сақталуы, стимуляторлар мен дәрі-дәрмектер, физикалық белсенділік, стресс, ұйқы және демалыс, қоршаған ортаның ластануы, кәсіптік әсер ету және сол уақыттағы жас) балалы болу туралы шешім) бедеулікпен ауыратын науқастардағы денсаулық мінез-құлқының қарқындылығымен оң корреляцияланады [32]. Palomba және басқалар [33] стресс пен өмір сапасының әйелдердің фертильділігіне әсерін зерттеп, өмір салты денсаулықтың жалпы сапасын анықтайтын дәлелдемелер бар екенін анықтады. Олар репродуктивті функция мен бала туу қабілетінің өзгеруіне байланысты өмір салтының ықтимал қауіптері бар деген қорытындыға келді. М.Сулейменова және басқалар [34] фертильдік сауалнамада (FertiQoL) өмір сапасын талдаған. Сауалнама нәтижесінде екінші реттік бедеулігі бар респонденттердің FertiQoL эмоционалдық күйі, ақыл-ой-денесі, әлеуметтік, қоршаған орта және емдеу домендері бастапқы бедеулігі бар әйелдерге қарағанда статистикалық тұрғыдан айтарлықтай жоғары болды. Сонымен қатар, Вьетнамдық некедегі әйелдер арасындағы бедеуліктің таралу деңгейі (N. I. Kim) әлеуметтік тұрғыдан әйел мен күйеуінің жасы, білімі, байлық индексі және бірінші некедегі жасы біріншілік бедеулікпен де, екіншілік бедеулікпен де айтарлықтай байланысты екенін көрсетті [35] Anna Afferri, зерттеулеріне сәйкес және бірлескен авторлар, елдегі бедеулікті емдеудегі саясат пен тәжірибені нығайту, жақсарту үшін Африка елдеріндегі бедеулік қызметтерінің қолжетімділігін тексеру үшін Qualtrics сауалнамасы пайдаланылды. Дегенмен, жеке медициналық көмекке қолжетімділік қымбат және географиялық тұрғыдан шектеулі, бұл барлық адамдар үшін туу қызметтеріне қол жеткізудегі теңсіздікті күшейтеді [36]. Kim Hoang және басқалары зерттеп, әйелдер дәрігерлерінің жалпы халықпен салыстырғанда бедеуліктің жоғары таралуы туралы қорытындыға келді. Дәрігерлердің әл-ауқатына физикалық және эмоционалдық проблемалар айтарлықтай әсер етуі мүмкін, соның ішінде бедеулікті емдеудің жоғары құны, бұл көбінесе медициналық сақтандырумен қамтылмайды [37]. Li Zhang және т.б. талдап, баланың болмауы, жұмыссыздық және білім деңгейінің төмендігі әйелдердің мазасызданумен байланысты деген қорытындыға келді. Осылайша, әйелдер ерлерге қарағанда алаңдаушылыққа бейім болды және КРТ емдеуде нашар нәтижелерге ие болды [38].

Осылайша, әйелдің жасы, білімі және байлық индексі бедеулікпен айтарлықтай байланысты болды.

Нәтижелері: Талдау көрсеткендей, әлеуметтік-демографиялық көрсеткіштер, әйелдің жасы, күйзеліс, репродуктивті жүйенің аурулары, жұқпалы аурулар, қазіргі әйелдердің білім деңгейі, әлеуметтік жағдайы және өмір салты факторлары да алғашқы бедеуліктің предикаторлары болып табылады. Бұл зерттеудің нәтижелерін медицина мамандары жүктілік деңгейіне психоэмоционалды және әлеуметтік араласулардың оң әсерін тигізетін бедеулік мәселелерін шешудің тиімді әдістерін әзірлеу үшін пайдалана алады.

Талқылау: Біз әйелдерді қоршап тұрған және әйелдер бедеулігінің генезисіндегі маңызы бар әртүрлі факторлардың рөлі туралы әдебиеттерді қарастырдық. Бұл зерттеуде біз өмір салты факторларының, соның ішінде диета мен жаттығудың, жүкті болуға тырысатын репродуктивті жастағы әйелдердің бала туу қабілетіне қатысты байланысын байқаймыз. Әйел жасына байланысты бала туу қабілетінің төмендеуі фолликулды ынталандыратын гормон (ФСГ) деңгейінің біртіндеп жоғарылауымен және антимюллерлік гормонның (АМГ) деңгейінің төмендеуімен ооциттердің сапасы мен санының төмендеуімен сипатталады. Католе А, сонымен қатар ұлттық және аймақтық деңгейде бедеуліктің бірінші неке жасының ұлғаюымен өсуі мүмкін екенін атап көрсетеді [10]. Сонымен қатар, P. Sanghavi және басқалардың зерттеу нәтижелері жас, дене салмағының индексі (ДСИ) және түсік түсіру тарихы әй-

елдердің бедеулігімен айтарлықтай байланысты екенін көрсетті. [11]. Алдыңғы зерттеулерге сәйкес, әйелдің жасы 40 жастан асқан емделушілерде «жаңа» циклдарда және репродуктивті потенциалдың айтарлықтай төмендеуінде оның ооциттерімен КРТ бағдарламаларын жүргізу кезінде шешуші рөл атқарады. 40-49 жас аралығындағы әйелдер (Ingela Lindh) туу көрсеткіші үнемі өсіп келеді және көмекші репродуктивті технологиялар нәтижесінде туу екі есе өсті [13]. Көптеген зерттеулер аналық без қорының биомаркерлері (ФСГ және АМГ) ЭКҰ нәтижелеріне жауап болжаушы болып табылатынын дәлелдейді [14].

Жыныстық жолмен берілетін жұқпалы аурулар (ЖЖБИ) бедеуліктің себептерінің бірі болып табылады. Paira және т.б. [15] әртүрлі механизмдер арқылы бедеуліктің нақты себебі ретінде жыныстық инфекцияны анықтады. Zhenchao Zhang [16] зерттеуінің нәтижелері T. vaginalis бедеулікке әкелетінін анықтады. Сонымен қатар, бедеуліктен зардап шегетін әйелдерде қынаптық микроэкологиялық теңгерімсіздік пен АПВ инфекциясының бедеулікке тікелей байланысты екендігі расталды [17]. Хламидиозды жұқтырған әйелдер арасында бедеуліктің таралуы теріс нәтижелері бар әйелдерге қарағанда алты есе жоғары болды, дегенмен іріктеу мөлшері бедеуліктің осымен байланысын бағалауды шектеді [18]. Вагинальды микрофлораның бұзылуы бактериялық вагиноз, аэробты вагинит, вульвовагинальды кандидоз сияқты әртүрлі жұқпалы ауруларға әкеледі; ЖИА және ЖЖБИ (трихомониаз, гонорея, хламидиоз, ол да бедеулікке әкелуі мүмкін [19]. Бактериялық вагиноз (BV), сондай-ақ репродуктивті әйелдердегі Mycoplasma hominis (MH) және Ureaplasma urealyticum (UU) инфекцияларының қауіп факторы болып табылады, бедеу әйелдерде жиірек анықталды [20]. Nigina Khikmatova I, ЭКҰ сәтсіз әрекетінің және мерзімінен бұрын босанудың қауіп факторлары қынаптық және ішек микробиомасының бұзылуы, сондай-ақ бедеулігі бар әйелде қабынуға қарсы және қабынуға қарсы цитокиндердің теңгерімсіздігі екендігі анықталды [21].

M.Eri және т.б. талдап, әлеуметтік байлықтың ҚРТ-қа қол жеткізуге әсер ететінін көрсетті [22]. Алғашқы бедеулікпен әлеуметтік-демографиялық факторлар, некеге тұру жасы, жоғары білім, жұмыс істейтін әйелдер, жоғары әлеуметтік-экономикалық жағдай, физиологиялық факторлар да бедеулікке айтарлықтай әсер етті. Семіздік, етеккір жасы, етеккір циклінің бұзылуы, депрессия және стресс бедеулікпен айтарлықтай байланысты болды [23].

Дене белсенділігі мен бедеулік арасындағы өзара байланыс зерттелген. Дене белсенділігінің төмен деңгейі мен өмір салты әйелдердің фертильділігін төмендетеді [26]. Fangfang Xie, сондай-ақ физикалық белсенділік (ФБ) мен бедеулік арасындағы байланысты тапты. Дегенмен, жоғары ФБ орташа ауырлықтағы ФБ-пен салыстырғанда бедеулік қаупін аздап арттырады [27]. Netanella Miller, физикалық белсенділіктің репродуктивті жүйеге әсері туралы баяндап, қалыпты овуляциясы бар спортшы әйелдердің аналық безінің қоры кем дегенде жалпы популяцияға тең болатынын анықтады [28]. ЭКҰ нәтижелері мен өмір салты мінез-құлқы арасындағы байланыс, соның ішінде стресс, диета және физикалық белсенділік салауатты тамақтану әдеттері мен физикалық белсенділіктің ЭКҰ нәтижелерімен байланысты екенін дәлелдеді [29]. Әйелдердің бедеулігі мен психикалық денсаулық пен өмір салты белгілерінің жиынтығы арасындағы корреляцияға келетін болсақ, физикалық белсенділігі жоғары әйелдерде әйелдер бедеулігінің қаупі төмен болды [30].

Тамақтану және басқа да қоршаған орта факторлары әйелдердің ұрпақты болу денсаулығына, сондай-ақ көмекші репродуктивті технологиялардың нәтижелеріне әсер етеді. Полиқанықпаған май қышқылдары, талшықтар және Жерорта теңізі диетасын тұтыну сияқты диеталық факторлар әйелдердің репродуктивті нәтижелеріне пайдалы әсер етеді. Көптеген диеталық факторлар, мысалы, полиқанықпаған май қышқылдары, фолий қышқылы, талшық, крахмал және Жерорта теңізі диетасы әйелдердің бала туу қабілетіне және КРТ табысына пайдалы әсер етеді. Керісінше, басқа диеталық факторлар (мысалы, транс-қаныққан май қышқылдары) овуляцияның бұзылуына, бала туу қабілетінің төмендеуіне және эндометриозға ықпал ете отырып, әйелдердің балалы болу денсаулығына теріс әсер етуі мүмкін. [31, 26, 30].

Табыс, білім деңгейі және сақтандыру жағдайы денсаулық сақтау қызметтеріне қол жеткізудің драйверлері болып табылады. Өмірге қанағаттану деңгейі (тамақтану және салмақты сақтау, стимуляторлар мен дәрі-дәрмектер, физикалық белсенділік, стресс, ұйқы және демалыс, ластану, кәсіптік әсер ету және ұрпақты болу туралы шешім қабылдау кезіндегі жас) бедеулігі бар науқастардың денсаулық мінез-құлқының қарқындылығымен оң корреляцияланды. [30]. Palomba және басқа авторлар [33] стресс пен өмір сапасының әйелдердің фертильдігіне әсерін растады және өмір салты денсаулықтың жалпы сапасын анықтайтын дәлелдемелер бар екенін анықтады. М.Сулейменова және т.б [34], нәтижесінде екінші реттік бедеулігі бар әйелдердің эмоционалдық күйі біріншілік бедеулігі бар әйелдерге қарағанда жоғары болатыны анықталды. Вьетнамдық некедегі әйелдердің арасында әлеуметтік көзқарас әйел мен күйеуінің жасы, білімі, байлық индексі және бірінші некедегі жасы біріншілік бедеулікпен де, екіншілік бедеулікпен де айтарлықтай байланысты екенін көрсетті [35]. Африкада және басқа АЮС елдерінде бедеулік қызметтерінің қолжетімділігі тұрғысынан ол қымбат және географиялық жағынан шектеулі, бұл барлық адамдар үшін бедеулік қызметтеріне қол жеткізудегі теңсіздікті күшейтеді [36]. Дегенмен, жеке медициналық көмекке қол жетімділік Kim Hoang және басқа авторлар, әйелдер дәрігерлері бедеулікті емдеудің жоғары құнына байланысты жалпы халықпен салыстырғанда бедеуліктің жоғары таралуын көрсетеді, бұл көбінесе медициналық сақтандырумен қамтылмайды [37]. Сонымен қатар, алдыңғы зерттеулердің нәтижелері балалардың болмауы, жұмыссыздық және білім деңгейінің төмендігі КРТ емдеуде қолайсыз нәтиже беретін әйелдердің мазасыздануымен байланысты екендігімен сәйкес келеді [38].

Қорытынды: Осылайша, қолда бар ғылыми зерттеулерді талдау біріншілік бедеуліктің негізгі факторлары қазіргі әйелдердің әлеуметтік-демографиялық көрсеткіштері мен өмір салты факторлары екенін көрсетті. Бұл зерттеудің нәтижелерін медицина мамандары бедеулік мәселелерін шешудің тиімді тәсілдерін әзірлеу үшін пайдалана алады. Психо-эмоционалды және әлеуметтік араласулардың жүктілік көрсеткіштеріне оң әсері де көрсетілген. Психологиялық және физикалық тұрғыдан зардап шегетін бедеу әйелдерге психоәлеуметтік араласулар жасау арқылы жүктілік санының өсуін күтуге болады. Сондықтан медициналық тәжірибеде ЭКҰ өткізетін бедеу әйелдерге психоәлеуметтік араласуды қолдану сияқты белсенді басқару бедеу әйелдердегі жүктілік көрсеткіштеріне оң әсер етуі мүмкін.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Всемирная организация здравоохранения. Бесплодие. [Vsemirnaya organizaciya zdravooxraneniya. Besplodie. (in Russ.)]. 03.04.2023. https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/infertility
2. Шкарин В.В., Саперкин Н.В. Влияние отдельных оппортунистических инфекций и инфекций, передаваемых половым путем, на демографические процессы. Комплексная коморбидность // Акушерство и гинекология. – 2021. – №4. – С. 32-40. [Shkarin V.V., Saperkin N.V. Vlijanie otdel'nyh opportunisticheskih infekcij i infekcij, peredavaemyh polovym putem, na demograficheskie processy. Kompleksnaja komorbidnost' // Akusherstvo i ginekologija. – 2021. – №4. – S. 32-40. (in Russ.)]. https://dx.doi.org/10.18565/aig.2021.4.32-40
3. National Center for Health Statistics. Infertility. 03.11.2023. https://www.cdc.gov/nchs/fastats/infertility.htm
4. Nafees R., Khan H.L., Zareen H., Imran Z., Sher S.J. Myths and controversies in Assisted Reproductive Techniques – gynecologists' perspective // Biomedica. – 2020. – Vol. 3(36). – P. 115. https://biomedicapk.com/files/articles/pdf/115/show
5. Langarizadeh M., Fatemi Aghda S.A., Nadjarzadeh A. Design and evaluation of a mobile-based nutrition education application for infertile women in Iran // BMC Medical Informatics and Decision Making. – 2022. – Vol. 22(1). – P. 58. https://doi.org/10.1186/s12911-022-01793-x
6. Akalewold M., Yohannes G. W., Abdo Z.A., Hailu Y., Negesse A. Magnitude of infertility and associated factors among women attending selected public hospitals in Addis Ababa, Ethiopia a cross-sectional study // BMC Women's Health. – 2022. – Vol. 22. – P. 11. https://bmcwomenshealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12905-022-01601-8
7. Bagade T., Thapaliya K., Breuer E., Kamath R., Li Z., Sullivan E., Majeed T., Investigating the association between infertility and psychological distress using Australian Longitudinal Study on Women's Health (ALSWH) // Scientific Reports. – 2022. – Vol. 12(1). – P. 10808. https://doi.org/10.1038/s41598-022-15064-2
8. Локшин В.Н., Сулейменова М.Д., Карибаева Ш.К., Джусубалиева Т.М., Байкошкарова С.Б., Отарбаев М.К., Ахметова А.А., Покотило Л.И., Макишева А.Т., Тарарака К.С., Тарарака С.С., Чалов Л.Р., Ким Н.С., Молбаев А.Т., Имтосими Д.Г., Лапина Е.В., Вспомогательные репродуктивные технологии в Казахстане за 2019 год: данные национального регистра // Репродуктивная медицина. – 2022. – №3(52). – С. 7-14. [Lokshin V.N., Sulejmenova M.D., Karibaeva Sh.K., Dzhusubalieva T.M., Bajkoshkarova S.B., Otarbaev M.K., Ahmetova A.A., Pokotilo L.I., Makisheva A.T., Tararaka K.S., Tararaka S.S., Chalov L.R., Kim N.S., Molbaev A.T., Imtosimi D.G., Lapina E.V., Vspomogatel'nye reproduktivnye tehnologii v Kazahstane za 2019 god: dannye nacional'nogo registra // Reproduktivnaja medicina. – 2022. – №3(52). – S. 7-14. (in Russ.)]. https://doi.org/10.37800/RM.3.2022.7-14
9. Gnot C. Natural Fertility and Age // Gynecological Endocrinology. – 2020. – Vol. 18. – P. 81-87. https://gremjournal.com/wp-content/uploads/2020/11/Abstract-Book-GREM.pdf
10. Katole A., Saoji A., Prevalence of primary infertility and its associated risk factors in urban population of central India: A community-based cross-sectional study // Indian J Community Med. – 2019. – Vol. 44(4). – P. 337-341. https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_7_19
11. Sanghavi P., Savsaiya B., Patel H., Patel K., Chandel D. Factors Affecting Female Infertility in the Population of Gujarat (India) // Journal für Gynäkologische Endokrinologie/Österreich. – 2022. – Vol. 33(3). https://doi.org/10.1007/s41974-022-00240-z
12. Александрова Н.В. Антимюллеров гормон и его прогностическая значимость для оценки качества ооцитов // Гинекология. – 2020. – №6(22). – С. 21-26. [Aleksandrova N.V. Antimjullerov gormon i ego prognosticheskaja znachimost' dlja ocenki kachestva oocitov // Ginekologija. – 2020. – №6(22). – S. 21-26. (in Russ.)]. https://doi.org/10.26442/20795696.2020.6.200473
13. Шишиморова С.И., Тевкин Т.М., Джусубалиева М.С., Женщины 40+ в "свежих" недонорских программах ВРТ: шанс на успех? // Репродуктивная медицина. – 2022. – №3(52). – С. 24-33. [Shishimorova S.I., Tevkin T.M., Dzhusubalieva M.S., Zhenshhiny 40+ v "svezhih" nedonorskih programmah VRT: shans na uspeh? // Reproduktivnaja medicina. – 2022. – №3(52). – S. 24-33. (in Russ.)]. https://doi.org/10.37800/RM.3.2022.24-33
14. Salama S., Sharaf M., Salem S.M., Abdel Rasheed M., Salama E., Elnahas T., Lotfy R. FSH versus AMH: age-related relevance to ICSI results // Middle East Fertil Soc J. – 2021. – Vol. 26(1). – P. 27. https://doi.org/10.1186/s43043-021-00071-6
15. Paira D.A., Molina G., Tissera A.D., Olivera C., Molina R.I., Motrich R.D. Results from a large cross-sectional study assessing Chlamydia trachomatis, Ureaplasma spp. and Mycoplasma hominis urogenital infections in patients with primary infertility //Sci Rep. -2021. – Vol. 11(1). – P. 13655. https://doi.org/10.1038/s41598-021-93318-1
16. Zhang Z., Li Y., Lu H., Li D., Zhanga R., Xie X., Guo L., Hao L., Tian, X. Yang Z., Wang S., Mei X., A systematic review of the correlation between Trichomonas vaginalis infection and infertility // Acta Tropica. – 2022. – Vol. 236. – P. 106693. https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2022.106693
17. Wang L., He L., Chen J., Wei S., Xu H., Luo M. HPV and vaginal microecological disorders in infertile women: a cross-sectional study in the Chinese population // Virology Journal. – 2022. – Vol. 19. – P. 137. https://virologyj.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12985-022-01869-0
18. Li L., Li C., Sun X., Liu J., Zheng H., Yang B., Tang W., Wang C., Chlamydia infection, PID, and infertility: further evidence from a case–control study in China // BMC Women's Health. – 2022. – Vol. 22. – P. 294. https://doi.org/10.1186/s12905-022-01874-z
19. Бахарева И.В. Роль вагинальной микробиоты в сохранении женского репродуктивного здоровья: обзор литературы (часть 2) // Репродуктивная медицина. – 2022. – №2(51). – С. 45-54. [Bahareva I.V. Rol' vaginal'noj mikrobioty v sohranenii zhenskogo reproduktivnogo zdorov'ja: obzor literatury (chast' 2) // Reproduktivnaja medicina. – 2022. – №2(51). – S. 45-54. (in Russ.)] https://doi.org/10.37800/RM.2.2022.45-54
20. Eroglua S., Asginb N. Bacterial vaginosis and Mycoplasma infections in reproductive-age women: Clarifying the association with risk // Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia. – 2022. – Vol. 49(4). – P. 100769. https://doi.org/10.1016/j.gine.2022.100769
21. Khikmatova I.N., Pakhomova Y.J., Ruzieva Kh.N., Assessment of the intestinal and vagina microbioma during extracorporal fertilization programs // Sys Rev Pharm. – 2020. – Vol. 11(11). – P. 965-969. https://doi.org/10.31838/srp.2020.11.138
22. Maeda E., Jwa S. C., Kumazawa Y., Saito K., Iba A., Yanagisawa-Sugita A., Kuwahara A., Saito H., Terada Y., Fukuda T., Ishihara O., Kobayashi Y. Out-of-pocket payment and patients' treatment choice for assisted reproductive technology by household income: a conjoint analysis using an online social research panel in Japan // BMC Health Services Research. – 2022. – Vol. 22. – P. 1093. https://doi.org/10.1186/s12913-022-08474-5
23. Katole A., Saoji A. Prevalence of primary infertility and its associated risk factors in urban population of central India: A community-based cross-sectional study // Indian Journal of Community Medicine. – 2019. – Vol. 44(4). – P. 337-341. https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_7_19
24. Тойчиева Г.К., Оралхан Ж., Аленова А.А., Саханова С.К., Бердалинова А.К., Г.А. Журабекова, Исследование взаимосвязи показателей овариального резерва и влияния факторов образа жизни при первичном бесплодии // Репродуктивная медицина. – 2022. – №3(52). – С. 34-40. [Tojchieva G.K., Oralhan Zh., Alenova A.A., Sahanova S.K., Berdalinova A.K., G.A. Zhurabekova, Issledovanie vzaimosvjazi pokazatelej ovarial'nogo rezerva i vlijanija faktorov obraza zhizni pri pervichnom besplodii // Reproduktivnaja medicina. – 2022. – №3(52). – S. 34-40. (in Russ.)] https://doi.org/10.37800/RM.3.2022.34-40
25. Purkayastha N., Sharma H. Prevalence and potential determinants of primary infertility in India: Evidence from Indian demographic health survey // Clin. Epidemiol. Global Health. – 2021. – Vol. 9. – P. 162-170. https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.08.008
26. Dhair A., Abed Y. The association of types, intensities and frequencies of physical activity with primary infertility among females in Gaza Strip, Palestine: A case-control study // PLoS One. – 2020. – Vol. 15(10). – P. e0241043. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241043

27. Xie F., You Y., Guan C., Gu Y., Yao F., Xu J., Association between physical activity and infertility: a comprehensive systematic review and meta-analysis // J. Translational Med. – 2022. – Vol. 20. – P. 237. https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-022-03426-3
28. Miller N., Pasternak Y., Herzberger E., Gluska H., Dorenstein C., Rahav R., Hemi R., Zada N., Wise A., High physical activity and ovarian reserve: a prospective study of normo-ovulatory professional athletes // J. Ovarian Res. – 2022. – Vol. 15. – P. 107. https://ovarianresearch.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13048-022-01040-x
29. Neamtiu I.A., Surcel M., Begum T.F., Gurzau E.S., Berindan-Neagoe I., Braicu C., Rotar I., Muresan D., Bloom M.S., Specific lifestyle factors and in vitro fertilization outcomes in Romanian women: a pilot study // Peer J. – 2022. – Vol. 4(10). – P. e14189. https://peerj.com/articles/14189/
30. Ma M., Guo L., Liu X., Zheng Y., Gu C., Li B. Genetic correlation between female infertility and mentalhealth and lifestyle factors: A linkage disequilibrium scoreregression study // Health Sci. Rep. – 2022. – Vol. 5. – P. e797. https://doi.org/10.1002/hsr2.797
31. Kohil A., Chouliaras S., Alabduljabbar S., Lakshmanan A.P., Ahmed S.H., Awwad J., Terranegra A. Female infertility and diet, is there a role for a personalized nutritional approach in assisted reproductive technologies? A Narrative Review // Front. Nutr. – 2022. – Vol. 22(9). – P. 927-972. https://doi.org/10.3389/fnut.2022.927972
32. Nagórska M., Lesińska-Sawicka M., Obrzut B., Ulman D., Darmochwał-Kolarz D., Zych B. Health Related Behaviors and Life Satisfaction in Patients Undergoing Infertility Treatment // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2022. – Vol. 19(15). – P. 9188. https://doi.org/10.3390/ijerph19159188
33. Palomba S., Daolio J., Romeo S., Battaglia F.A., Marci R., La Sala G.B. Lifestyle and fertility: the influence of stress and quality of life on female fertility // Reprod Biol Endocrinol. – 2018. – Vol. 16(1). – P. 113. https://doi.org/10.1186/s12958-018-0434-y
34. Suleimenova M., Lokshin V., Glushkova N., Karibayeva S. and Terzic M., Quality-of-Life Assessment of Women Undergoing In Vitro Fertilization in Kazakhstan // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2022. – Vol. 19(20). – P. 13568. https://doi.org/10.3390/ijerph192013568
35. Kim N.I., Chamchan C., Tangchonlatip K. View all authors and affiliations // Prevalence and Social Risk Factors of Infertility in Vietnam // Illness, Crisis & Loss. – 2021. – Vol. 4. – P. 756-769. https://doi.org/10.1177/10541373211022103
36. Afferri A., Allen H., Dierickx S., Bittaye M., Marena M., Pacey A., Balen J., Availability of services for the diagnosis and treatment of infertility in The Gambia`s public and private health facilities: a cross-sectional survey // BMC Health Services Research. – 2022. – Vol. 22. – P. 1127. https://doi.org/10.1186/s12913-022-08514-0
37. Hoang K., Evans N., Aghajanova L., Talib H., Linos E., Gold J.M. Fertility Benefits at Top U.S. Medical Schools // Journal of Women's Health. – 2022. – Vol. 31. – P. 9. https://doi.org/10.1089/jwh.2021.0486
38. Zhang L., Shao H., Huo M., Chen J., Tao M., Liu Z., Prevalence and associated risk factors for anxiety and depression in infertile couples of ART treatment: a cross-sectional study // BMC Psychiatry. – 2022. – Vol. 22. – P. 616. https://bmcpsychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-022-04256-9

REFERENCES

1. Всемирная организация здравоохранения. Бесплодие.
World Health Organization. Infertility. (In Russ.). [Internet]. Updated 2023 Apr 03; cited 2023 Nov 16. Available from: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/infertility
2. Шкарин В.В., Саперкин Н.В. Влияние отдельных оппортунистических инфекций и инфекций, передаваемых половым путем, на демографические процессы. Комплексная коморбидность. *Акушерство и гинекология.* 2021;4:32-40.
Shkarin VV, Saperkin NV. The influence of certain opportunistic infections and sexually transmitted infections on demographic processes. Complex comorbidity. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2021;4:32-40. (In Russ.). https://dx.doi.org/10.18565/aig.2021.4.32-40
3. National Center for Health Statistics. Infertility. [Internet]. Updated 2023 Nov 03; cited 2023 Nov 16. Available from: https://www.cdc.gov/nchs/fastats/infertility.htm
4. Nafees R, Khan HL, Zareen H, Imran Z, Sher SJ. Myths and controversies in Assisted Reproductive Techniques – gynecologists' perspective. *Biomedica.* 2020;3(36):115. https://biomedicapk.com/files/articles/pdf/115/show
5. Langarizadeh M, Fatemi Aghda SA, Nadjarzadeh A. Design and evaluation of a mobile-based nutrition education application for infertile women in Iran. *BMC Medical Informatics and Decision Making.* 2022;22(1):58. https://doi.org/10.1186/s12911-022-01793-x
6. Akalewold M, Yohannes GW, Abdo ZA, Hailu Y, Negesse A. Magnitude of infertility and associated factors among women attending selected public hospitals in Addis Ababa, Ethiopia a cross-sectional study. *BMC Women's Health.* 2022;22:11. https://bmcwomenshealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12905-022-01601-8
7. Bagade T, Thapaliya K, Breuer E, Kamath R, Li Z, Sullivan E, Majeed T. Investigating the association between infertility and psychological distress using Australian Longitudinal Study on Women's Health (ALSWH). *Scientific Reports.* 2022;12(1):10808. https://doi.org/10.1038/s41598-022-15064-2
8. Локшин В.Н., Сулейменова М.Д., Карибаева Ш.К., Джусубалиева Т.М., Байкошкарова С.Б., Отарбаев М.К., Ахметова А.А., Покотило Л.И., Макишева А.Т., Тарарака К.С., Тарарака С.С., Чалов Л.Р., Ким Н.С., Молбаев А.Т., Имтосими Д.Г., Лапина Е.В. Вспомогательные репродуктивные технологии в Казахстане за 2019 год: данные национального регистра. *Репрод Мед.* 2022;3(52):7-14.
Lokshin VN, Sulejmenova MD, Karibaeva ShK, Dzhusubalieva TM, Bajkoshkarova SB, Otarbaev MK, Ahmetova AA, Pokotilo LI, Makisheva AT., Tararaka KS, Tararaka SS, Chalov LR, Kim NS, Molbaev AT, Imtosimi DG, Lapina EV. Assisted reproductive technologies in Kazakhstan for 2019: data from the national register. *Reprod Med.* 2022;3(52):7-14. (In Russ.). https://doi.org/10.37800/RM.3.2022.7-14
9. Gnot C. Natural Fertility and Age. *Gynecological Endocrinology.* 2020;18;81-87. https://gremjournal.com/wp-content/uploads/2020/11/Abstract-Book-GREM.pdf
10. Katole A, Saoji A. Prevalence of primary infertility and its associated risk factors in urban population of central India: A community-based cross-sectional study. *Indian J Community Med.* 2019;44(4):337-341. https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_7_19

11. Sanghavi P, Savsaiya B, Patel H, Patel K, Chandel D. Factors Affecting Female Infertility in the Population of Gujarat (India). *J. Gynäkol. Endokrinol./Österreich.* 2022;33:3. https://doi.org/10.1007/s41974-022-00240-z
12. Александрова Н.В. Антимюллеров гормон и его прогностическая значимость для оценки качества ооцитов. *Гинекология.* 2020;6(22):21-26. Aleksandrova NV. Anti-Mullerian hormone and its prognostic significance for assessing the quality of oocytes. *Ginekologija.* 2020;6(22):21-26. (In Russ.). https://doi.org/10.26442/20795696.2020.6.200473
13. Шишиморова С.И., Тевкин Т.М., Джусубалиева М.С. Женщины 40+ в "свежих" недонорских программах ВРТ: шанс на успех? *Репрод Мед.* 2022;3(52):24-33. Shishimorova SI, Tevkin TM, Dzhusubalieva MS. Women 40+ in “fresh” non-donor ART programs: any chance for success? *Reprod Med.* 2022;3(52):24-33. (In Russ.). https://doi.org/10.37800/RM.3.2022.24-33
14. Salama S., Sharaf M, Salem SM, Abdel Rasheed M, Salama E, Elnahas T, Lotfy R. FSH versus AMH: age-related relevance to ICSI results. *Middle East Fertil Soc J.* 2021;26(1):27. https://doi.org/10.1186/s43043-021-00071-6
15. Paira DA, Molina G, Tissera AD, Olivera C, Molina RI, Motrich RD. Results from a large cross-sectional study assessing Chlamydia trachomatis, Ureaplasma spp. and Mycoplasma hominis urogenital infections in patients with primary infertility. *Sci Rep.* 2021;11(1):13655. https://doi.org/10.1038/s41598-021-93318-1
16. Zhang Z, Li Y, Lu H, Li D, Zhanga R, Xie X, Guo L, Hao L, Tian X, Yang Z, Wang S, Mei X. A systematic review of the correlation between Trichomonas vaginalis infection and infertility. *Acta Tropica.* 2022;236:106693. https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2022.106693
17. Wang L, He L, Chen J, Wei S, Xu H, Luo M. HPV and vaginal microecological disorders in infertile women: a cross-sectional study in the Chinese population. *Virology J.* 2022;19:137. https://virologyj.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12985-022-01869-0
18. Li L, Li C, Sun X, Liu J, Zheng H, Yang B, Tang W, Wang C, Chlamydia infection, PID, and infertility: further evidence from a case–control study in China. *BMC Women's Health.* 2022;22:294. https://doi.org/10.1186/s12905-022-01874-z
19. Бахарева И.В. Роль вагинальной микробиоты в сохранении женского репродуктивного здоровья: обзор литературы (часть 2). ***Репродуктивная медицина.*** 2022;2(51):45-54. Bahareva IV. The role of vaginal microbiota in maintaining female reproductive health: A literature review (Part 2). *Reprod med.* 2022;2(51):45-54. (in Russ.). https://doi.org/10.37800/RM.2.2022.45-54
20. Eroglua S, Asginb N. Bacterial vaginosis and Mycoplasma infections in reproductive-age women: Clarifying the association with risk. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia.* 2022;49(4):100769. https://doi.org/10.1016/j.gine.2022.100769
21. Khikmatova IN, Pakhomova YJ, Ruzieva KhN. Assessment of the intestinal and vagina microbioma during extracorporal fertilization programs. *Sys Rev Pharm.* 2020;11(11):965-969. https://doi.org/10.31838/srp.2020.11.138
22. Maeda E, Jwa SC, Kumazawa Y, Saito K, Iba A, Yanagisawa-Sugita A, Kuwahara A, Saito H, Terada Y, Fukuda T, Ishihara O, Kobayashi Y. Out-of-pocket payment and patients’ treatment choice for assisted reproductive technology by household income: a conjoint analysis using an online social research panel in Japan. *BMC Health Services Research.* 2022;22:1093. https://doi.org/10.1186/s12913-022-08474-5
23. Katole A, Saoji A. Prevalence of primary infertility and its associated risk factors in urban population of central India: A community-based cross-sectional study. *Indian J Community Med.* 2019;44(4):337-341. https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_7_19
24. Тойчиева Г.К., Оралхан Ж., Аленова А.А., Саханова С.К., Бердалинова А.К., Журабекова Г.А. Исследование взаимосвязи показателей овариального резерва и влияния факторов образа жизни при первичном бесплодии. *Репрод Мед.* 2022;3(52):34-40. Tojchieva GK, Oralhan Zh, Alenova AA, Sahanova SK, Berdalinova AK, Zhurabekova GA. Study of the relationship between ovarian reserve indicators and the influence of lifestyle factors in primary infertility. *Reprod med.* 2022;3(52):34-40. (in Russ.). https://doi.org/10.37800/RM.3.2022.34-40
25. Purkayastha N, Sharma H. Prevalence and potential determinants of primary infertility in India: Evidence from Indian demographic health survey. *Clin Epidemiol Global Health.* 2021;9:162-170. https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.08.008
26. Dhair A, Abed Y. The association of types, intensities and frequencies of physical activity with primary infertility among females in Gaza Strip, Palestine: A case-control study. *PLoS One.* 2020;15(10):e0241043. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241043
27. Xie F, You Y, Guan C, Gu Y, Yao F, Xu J. Association between physical activity and infertility: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *J Translational Med.* 2022;20:237. https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-022-03426-3
28. Miller N, Pasternak Y, Herzberger E, Gluska H, Dorenstein C, Rahav R, Hemi R, Zada N, Wise A. High physical activity and ovarian reserve: a prospective study of normo-ovulatory professional athletes. *J Ovarian Res.* 2022;15:107. https://ovarianresearch.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13048-022-01040-x
29. Neamtiu IA, Surcel M, Begum TF, Gurzau ES, Berindan-Neagoe I, Braicu C, Rotar I, Muresan D, Bloom MS. Specific lifestyle factors and in vitro fertilization outcomes in Romanian women: a pilot study. *Peer J.* 2022;4(10):e14189. https://peerj.com/articles/14189/
30. Ma M, Guo L, Liu X, Zheng Y, Gu C, Li B. Genetic correlation between female infertility and mentalhealth and lifestyle factors: A linkage disequilibrium scoreregression study. *Health Sci Rep.* 2022;5:e797. https://doi.org/10.1002/hsr2.797
31. Kohil A, Chouliaras S, Alabduljabbar S, Lakshmanan AP, Ahmed SH, Awwad J, Terranegra A. Female infertility and diet, is there a role for a personalized nutritional approach in assisted reproductive technologies? A Narrative Review. *Front Nutr.* 2022;22(9):927-972. https://doi.org/10.3389/fnut.2022.927972
32. Nagórska M, Lesińska-Sawicka M, Obrzut B, Ulman D, Darmochwał-Kolarz D, Zych B. Health Related Behaviors and Life Satisfaction in Patients Undergoing Infertility Treatment. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(15):9188. https://doi.org/10.3390/ijerph19159188
33. Palomba S, Daolio J, Romeo S, Battaglia FA, Marci R, La Sala GB. Lifestyle and fertility: the influence of stress and quality of life on female fertility. *Reprod Biol Endocrinol.* 2018;16(1):113. https://doi.org/10.1186/s12958-018-0434-y

34. Suleimenova M, Lokshin V, Glushkova N, Karibayeva S, Terzic M. Quality-of-Life Assessment of Women Undergoing In Vitro Fertilization in Kazakhstan. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(20):13568. https://doi.org/10.3390/ijerph192013568
35. Kim NI, Chamchan C, Tangchonlatip K. Prevalence and Social Risk Factors of Infertility in Vietnam. Illness, *Crisis & Loss.* 2021;4:756-769. https://doi.org/10.1177/10541373211022103
36. Afferri A, Allen H, Dierickx S, Bittaye M, Marena M, Pacey A, Balen J. Availability of services for the diagnosis and treatment of infertility in The Gambia`s public and private health facilities: a cross-sectional survey. *BMC Health Services Research.* 2022;22:1127. https://doi.org/10.1186/s12913-022-08514-0
37. Hoang K, Evans N, Aghajanova L, Talib H, Linos E, Gold JM. Fertility Benefits at Top U.S. Medical Schools. *J Women's Health.* 2022;31:9. https://doi.org/10.1089/jwh.2021.0486
38. Zhang L, Shao H, Huo M, Chen J, Tao M, Liu Z. Prevalence and associated risk factors for anxiety and depression in infertile couples of ART treatment: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry.* 2022;22:616. https://bmcpsychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-022-04256-9

Авторлар деректері:

Журабекова Г.А. – м.ғ.к., қауымдастырылған профессор, «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ, Стратегиялық даму, ғылым және халықаралық серіктестік жөніндегі проректор, Басқарма мүшесі, Ақтөбе, Қазақстан Республикасы; м.ғ.к., қауымдастырылған профессор, «Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті» КеАҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел.: 87021578318, электрондық поштасы: gzhurabekova@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2166-3095

Сарсенова Л.К. – б.ғ.к., іргелі медицина кафедрасының меңгерушісі, «Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті» КеАҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел.: 87053084466, электрондық поштасы: lazzatsarsen@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8643-0703

Оралхан Ж. – медицина магисрі, іргелі медицина факультеті, «Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті» КеАҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел.: 87476206110, электрондық поштасы: ojebecca@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8884-6523

Бершина Н.В. – өнертану магистрі, филология факультеті, «Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті» КеАҚ, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел.: 87773909461, электрондық поштасы: nadezhdabershina@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7370-2140

Бердалинова А.К. – медицина ғылымдарының магистрі, «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ, қалыпты және топографиялық анатомия мен оперативтік хирургия кафедрасы, Ақтөбе, Қазақстан Республикасы, тел.: 87015247856, электрондық поштасы: berdalinova77@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5735-9538

Бимаганбетова Л.Ш. – акушерлік бөлімінің меңгерушісі, «Облыстық перинаталдық орталығы» ШЖҚ КМК, Қызылорда, Қазақстан Республикасы, тел.: 87017407158, электрондық поштасы: Lazzat_sherm@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-4249-0945

Ким О.В. – Бас дәрігер, «Облыстық перинаталдық орталығы» ШЖҚ КМК, Қызылорда, Қазақстан Республикасы, тел.: 87776708127, электрондық поштасы: olegkim7272@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-8818-1911

Балмагамбетова А.Д. – PhD, «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КеАҚ, қалыпты және топографиялық анатомия мен оперативтік хирургия кафедрасы, Ақтөбе, Қазақстан Республикасы, тел.: 87767608878, электрондық поштасы: aru.b.84@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1151-5651

Ахаева Т.А. – «Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің» КеАҚ, іргелі медицина кафедрасының доценті, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел.: 87773060445, электрондық поштасы: T.akhayeva@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1929-4494

Тойчиева Г.К. (корреспонденциялаушы автор) – денсаулық сақтау және биомедицина магистрі, «PERSONA» Халықаралық репродуктология клиникалық орталығы»» ЖШС, КДЗ жетекшісі, Алматы, Қазақстан Республикасы, тел.: 87074661250, электрондық поштасы: toychievag@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0350-4450

Хат-хабарларға арналған мекен-жай: Тойчиева Г.К., ««PERSONA» Халықаралық репродуктология клиникалық орталығы» ЖШС, Алматы, Қазақстан Республикасы, Аксай-5, үй-25, пәтер-563.

Авторлардың қосқан үлесі:
тұжырымдамасына – **Журабекова Г.А., Сарсенова Л.К., Тойчиева Г.К., Ахаева Т.А.**
ғылыми дизайнына – **Журабекова Г.А., Тойчиева Г.К., Бершина Н.В.**
мәлімделген ғылыми зерттеуді жүзеге асыруына – **Журабекова Г.А., Тойчиева Г.К., Бердалинова А.К., Балмагамбетова А.Д., Ким О.В., Бимаганбетова Л.Ш.**
мәлімделген ғылыми зерттеудің интерпретациясына – **Журабекова Г.А., Тойчиева Г.К., Бердалинова А. К., Балмагамбетова А.Д., Ким О. В., Бимаганбетова Л.Ш.**
ғылыми мақаланың құрылуына – **Журабекова Г.А., Сарсенова Л.К., Тойчиева Г.К., Оралхан Ж.**

Қаржыландыру: Бұл зерттеуді Қазақстан Республикасы ғылым және жоғары білім министрлігінің ғылым комитеті қаржыландырады (№AP14972889 «Өздігінен мерзімінен бұрын босану генезінде гендік-инфекциялық өзара әсерді зерттеу», №AP14869249 Мерзімінен бұрын босануды зерттеудегі клиникалық, геномдық және экологиялық тәсілдер).

Мүдделер қақтығысы: Авторлар ешқандай мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Зерттеудің ашықтығы: Авторлар осы мақаланың мазмұнына толық жауап береді.

Authors' details:

Zhurabekova G.A. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Strategic Development, Science and International Partnership, Member of the Board of «Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University» NPJSC, Aktobe, the Republic of Kazakhstan; Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at «Al-Farabi Kazakh National University» NCJSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan, tel: 87021578318, e-mail: gzhurabekova@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2166-3095

Sarsenova L.K. – Candidate of Biology Sciences, Head of the Basic Medicine Department at «Al-Farabi Kazakh National University» NCJSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan, tel: 87053084466, e-mail: lazzatsarsen@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8643-0703

Toichieva G.K. (corresponding author) –Master of Health Care and Biomedicine, Head of KDZ, «International Clinic of Reproductive Health «PERSONA» LLP, Almaty, the Republic of Kazakhstan, tel.: 87074661250, email: toychievag@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0350-4450

Oralkhan J. – Master of Medicine, Faculty of Basic Medicine, «Al-Farabi Kazakh National University» NCJSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan, tel: 87476206110, e-mail: ojebecca@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8884-6523

Bershina N.V. – Master of Arts, Faculty of Philology, «Al-Farabi Kazakh National University» NCJSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan, phone: 87773909461, e-mail: nadezhdabershina@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7370-2140

Berdalinova A.K. – Master of Medical Sciences, Normal and Topographic Anatomy and Operative Surgery Department at «Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University» NCJSC, Aktobe, the Republic of Kazakhstan, tel: 87015247856, e-mail: berdalinova77@mail.ru, ORCID ID: https://orchid.org/0000-0002-5735-9538

Bimaganbetova L.Sh. – Head of the Obstetrics Department at «Regional Perinatal Center» MSE on REM, Kyzylorda, the Republic of Kazakhstan, tel: 87017407158, e-mail: Lazzat_sherm@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-4249-0945

Kim O.V. – Chief physician at «Regional Perinatal Center» MSE on REM, Kyzylorda, the Republic of Kazakhstan, tel.: 87776708127, e-mail: olegkim7272@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-8818-1911

Balmagambetova A.D. – PhD, Normal and Topographical Anatomy and Operative Surgery Department at «Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University» NCJSC, Aktobe, the Republic of Kazakhstan; tel.: 87767608878, e-mail: aru.b.84@mail.ru, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1151-5651

Akhaeva T.A. – Associate Professor of the Department of Basic Medicine at «Al-Farabi Kazakh National University» NCJSC, Almaty, the Republic of Kazakhstan; tel.: 87773060445, e-mail: T.akhayeva@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1929-4494

Address for correspondence: Toychieva G.K., «International Clinic of Reproductive Health «PERSONA» LLP, the Republic of Kazakhstan, Almaty, 050063, Aksay-5, 25, ap. 563.

Authors' input:

contribution to the study concept – Zhurabekova G.A., Sarsenova L.K., Toychieva G.K., Akhaeva T.A.
study design – Zhurabekova G.A., Toychieva G.K., Bershina N.V.
execution of the study – Zhurabekova G.A., Toychieva G.K., Berdalinova A.K., Balmagambetova A.D., Kim O.V., Bimaganbetova L.Sh.
interpretation of the study – Zhurabekova G.A., Toychieva G.K., Berdalinova A. K., Balmagambetova A.D., Kim O. V., Bimaganbetova L.Sh.
preparation of the manuscript – Zhurabekova G.A., Sarsenova L.K., Toychieva G.K., Oralkhan Zh.

Funding: The study was funded by the Scientific Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (No. AP14972889 "Study of gene-infectious interaction in the genesis of spontaneous preterm birth", No. AP14869249 Clinical, genomic and ecological approaches to the study of preterm birth).

Conflict of interest: Authors declare no conflict of interest.

Study transparency: Authors take full responsibility for the content of this manuscript.

Получено / Received / Жіберілді: 16.11.2023