УДК: 618.145 DOI: 10.20969/VSKM.2026.19(3).61-65

Низкочастотная ультразвуковая кавитация плазмой, обогащенной тромбоцитами, в терапии «тонкого» эндометрия

К.Л. Сейдалиева[1], З.А. Абусуева[2], Р.М. Меджидов[2], Э.М.Меджидова[3], И.А.Катаев[3], З.Т. Агаева[2], М.А. Кадырова[2]

[1]Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия, 119991, г. Москва, ул. Ленинские горы, д. 1
[2]ФБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 367005, г. Махачкала, пл. Ленина, 1
[3]СПБ ГБУЗ «Городская поликлиника № 88», 198261, Санкт-Петербург, ул. Генерала Симоняка, д. 6

Реферат. Введение. Гипоплазия эндометрия, резистентная к стандартной терапии, – серьезное препятствие для реализации репродуктивной функции. Требуются новые методы, направленные на стимуляцию истинной регенерации эндометрия. **Цель.** Оценить эффективность и безопасность трехэтапного протокола, последовательно сочетающего низкочастотную ультразвуковую кавитацию с антисептиком и аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмой, для лечения тонкого эндометрия. **Материалы и методы.** В проспективное открытое одноцентровое исследование включено 67 женщин репродуктивного возраста (средний возраст 32.4 ± 4.1 года) с тонким эндометрием (≤7 мм в период «окна имплантации»). Протокол лечения включал: 1) 5-дневный курс низкочастотной ультразвуковой кавитации 0,05% раствором антисептического препарата «Хлоргексидина биглюконат» (этап санации); 2) два 5-дневных курса низкочастотной ультразвуковой кавитации с аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмой, проведенных с 5 по 9 дни менструального цикла (этапы стимуляции). Параметры кавитации: 25 кГц, 70 дБ, 4 мин/процедура. Толщину эндометрия контролировали в середине лютеиновой фазы после каждого курса. **Результаты и их обсуждение.** Исходная толщина эндометрия – 5.8±0.9 мм. После санации значимого прироста не отмечено (6.1±1.0 мм; p>0.05). После первого курса с аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмой толщина эндометрия увеличилась до 7.5±1.2 мм (p<0.001), после второго – до 8.9±1.3 мм (p<0.001). Целевой показатель ≥8 мм достигнут у 58 пациенток (86.6%). Побочные эффекты были минимальны. **Выводы.** Комбинированный протокол, включающий санацию 0,05% раствором антисептического препарата «Хлоргексидина биглюконат» и два курса низкочастотной ультразвуковой кавитации с аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмой, является высокоэффективным методом лечения резистентной гипоплазии эндометрия, обеспечивая достоверный и клинически значимый прирост его толщины. Предполагаемый механизм – синергия физической активации ткани ультразвуком и направленного регенеративного действия факторов роста аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмой.

Ключевые слова: тонкий эндометрий; обогащенная тромбоцитами плазма; низкочастотный ультразвук; регенеративная медицина; рецептивность эндометрия; бесплодие.
Для цитирования: Сейдалиева К.Л., Абусуева З.А., Меджидов Р.М., [и др.]. Низкочастотная ультразвуковая кавитация плазмой, обогащенной тромбоцитами, в терапии «тонкого» эндометрия // Вестник современной клинической медицины. – 2026. – Т. 19, вып. 3. – С. 61–65. DOI: 10.20969/VSKM.2026.19(3).61-65.

Low-frequency ultrasound cavitation with platelet-rich plasma in the treatment of thin endometrium

Kira L. Seydalieva[1], Zukhra A. Abusueva[2], Ramazan M. Medzhidov[2], Elmira M. Medzhidova[3], Ivan A. Kataev[3], Zumrud T. Agayeva[2], Mariana A. Kadyrova[2]

[1] Lomonosov Moscow State University, 1 Leninskie Gory, 119991 Moscow, Russia
[2] Dagestan State Medical University, 1 Lenin Sq., 367005 Makhachkala, Russia
[3] City Polyclinic No. 88, 6 General Simonyak str., 198261 St. Petersburg, Russia

Abstract. Introduction. Endometrial hypoplasia resistant to standard therapy poses a significant obstacle to implementing the reproductive function. Novel methods are necessary, aimed at stimulating true endometrial regeneration. **Aim.** To evaluate the efficacy and safety of a three-stage protocol sequentially combining low-frequency ultrasonic cavitation with an antiseptic and autologous platelet-rich plasma for the treatment of thin endometrium. **Materials and Methods.** A prospective, open-label, single-center study included 67 women of reproductive age (mean age 32.4 ± 4.1 years) with thin endometrium (≤7 mm during the “implantation window”). The treatment protocol consisted of the following: 1) A 5-day course of low-frequency ultrasonic cavitation with the 0.05% chlorhexidine solution (sanitation stage); 2) two 5-day courses of low-frequency ultrasonic cavitation with autologous platelet-rich plasma performed on days 5–9 of menstrual cycle (stimulation stages). Cavitation parameters were as follows: 25 kHz, 70 dB, 4 minutes per procedure. Endometrial thickness was monitored in the mid-luteal phase after each course. **Results and Discussion.** Baseline endometrial thickness was 5.8±0.9 mm. No significant increase was observed after the sanitation stage (6.1±1.0 mm; p>0.05). After the first course with autologous platelet-rich plasma, endometrial thickness increased up to 7.5±1.2 mm (p<0.001), and up to 8.9±1.3 mm (p<0.001) after the second course. The target threshold of ≥8 mm was achieved in 58 patients (86.6%). Side effects were minimal. **Conclusions.** The combined protocol, including sanitation with chlorhexidine solution and two courses of low-frequency ultrasonic cavitation with autologous platelet-rich plasma, is

a highly effective method for treating resistant endometrial hypoplasia, providing a significant and clinically meaningful increase in endometrial thickness. The mechanism proposed is a synergy between physical tissue activation by ultrasound and the targeted regenerative action of autologous platelet-rich plasma growth factors.
Keywords: thin endometrium, platelet-rich plasma, low-frequency ultrasound, regenerative medicine, endometrial receptivity, infertility.
For citation: Seidaliyeva, K.L.; Abusueva, Z.A.; Medzhidov, R.M.; et al. Low-frequency ultrasound cavitation of platelet-rich plasma in the treatment of thin endometrium. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2026, 19 (3), 61-65. DOI: 10.20969/VSKM.2026.19(3).61-65.

Введение. Проблема тонкого (гипопластического) эндометрия сохраняет свою актуальность в современной репродуктологии и гинекологии. Несмотря на широкий арсенал терапевтических подходов (заместительная гормональная терапия высокими дозами эстрогенов, применение низких доз аспирина, пентоксифиллина, L-аргинина, витамина Е, физиотерапевтических методов), у значительной части пациенток (по разным данным, до 30%) не удается достичь оптимальной для имплантации толщины эндометрия (≥8 мм) и, что более важно, его полноценной функциональной (рецептивной) состоятельности [1, 2]. Такое состояние определяется как «резистентный» или «рефрактерный» тонкий эндометрий и ассоциировано с низкими показателями наступления беременности как в естественных циклах, так и в программах экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) [3].

В основе патогенеза лежат нарушения ангиогенеза, рецептивности стромы, дисфункция стволовых клеток базального слоя и часто – хронический субклинический эндометрит, приводящий к фиброзу и склерозу стромы [4]. Следовательно, наиболее перспективными представляются методы, направленные не столько на временную гормональную стимуляцию, сколько на истинную регенерацию ткани путем активации собственных репаративных механизмов.

Обогащенная тромбоцитами плазма (ОТП) – аутологичный гемоконцентрат, содержащий высокие дозы тромбоцитарных факторов роста , цитокинов и хемокинов, которые являются ключевыми медиаторами регенерации, ангиогенеза и пролиферации [5,6]. Интраэндометриальное введение ОТП показало обнадеживающие результаты в ряде исследований, однако эффективность варьирует, что может быть связано с ограниченной биодоступностью и распределением факторов роста в ткани [7].

Низкочастотная ультразвуковая кавитация (НЧ-УЗК) – физиотерапевтический метод, основанный на эффекте неинерционной кавитации. Под действием УЗ-волн частотой 20-40 кГц в жидкой среде образуются и устойчиво колеблются микропузырьки. Это приводит к ряду физико-химических эффектов: микропотокам, усилению диффузии, повышению проницаемости клеточных мембран (сонопорация), локальной активации микроциркуляции и метаболизма без повреждения ткани [8,9,10]. В дерматологии и травматологии НЧ-УЗК используется для трансдермальной доставки лекарств и усиления регенерации [11]. Гипотетически, применение НЧ-УЗК в полости матки с ОТП может решить проблему доставки, обеспечивая более глубокое и равномерное распределение факторов роста, а также первичную физическую активацию клеток эндометрия, повышая их ответ на стимуляцию.

Цель исследования. Оценить клиническую эффективность и безопасность трехэтапного протокола лечения, включающего санацию низкочастотной ультразвуковой кавитацией с антисептиком с последующими двумя курсами НЧ-УЗК в комбинации с аутологичной ОТП, у пациенток с «тонким» эндометрием.

Материалы и методы.

Проведено проспективное открытое одноцентровое исследование на базе клиники «Поколение» – центр гинекологии, репродукции и ЭКО в период с января 2023 г. по ноябрь 2025 г. (общая продолжительность 35 месяцев). Все участницы подписали добровольное информированное согласие.

Критерии включения: установленный диагноз «тонкий» эндометрий, репродуктивный возраст (25-45 лет), отсутствие клинически значимой внутриматочной патологии (синехии, полипы, миоматозные узлы, деформация полости).

Критерии невключения: отказ от подписания информированного добровольного согласия, острые воспалительные и гнойно-некротические заболевания органов малого таза, тромбоцитопения (<150 тыс/мкл), тромбофилии и антифосфолипидный синдром в анамнезе, нарушения гемостаза, онкологические заболевания в анамнезе, заболевания нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем в стадии декомпенсации.

Критерии исключения: личное желание участниц исследования, развитие нежелательных явлений или непереносимость проводимых процедур, несоблюдение протоколов лечения или обследования. Всего в исследование было включено 67 женщин, соответствующих указанным выше критериям. Методика лечения включает в себя подготовку ОТП и курсы НЧ-УЗК

1. Подготовка ОТП: у пациенток забирали 40-50 мл венозной крови в стерильные пробирки с цитратом натрия. Аутологичную ОТП получали методом двойного центрифугирования. Первое центрифугирование проводили при 1500 об/мин в течение 10 минут для отделения эритроцитарной массы. Верхнюю фракцию (плазму с тромбоцитами) и буферный слой переносили в другую пробирку и проводили второе центрифугирование при 3500 об/мин в течение 15 минут для концентрирования тромбоцитов. Надосадочную плазму удаляли, осадок тромбоцитов ресуспендировали в 4-5 мл плазмы. Полученный концентрат содержал 1.0-1.2 x 10^9 тромбоцитов/мл. Активация тромбоцитов происходила естественным путем при контакте с тканевым фактором эндометрия во время процедуры.

2. Пациенткам проводилась НЧ-УЗК на аппарате серии АК100М (ACTITON) («Фотек») с использованием хлоргексидина биглюконата и аутологичной ОТП.

• Курс 1 (Санация): 5 ежедневных процедур (5-9 дни менструального цикла). В полость матки вводилось 200 мл 0.05% раствора хлоргексидина биглюконата (стерильного, для медицинского применения). Процедура НЧ-УЗК длилась 4 минуты.

• Курс 2 (Первый стимулирующий): проводился в следующем менструальном цикле (5-9 дни менструального цикла). В полость матки вводилось 5 мл приготовленной аутологичной ОТП. Процедура НЧ-УЗК – 4 минуты.

• Курс 3 (Второй стимулирующий): проводился в третьем менструальном цикле (также 5-9 дни менструального цикла). Повторное введение 5 мл ОТП и НЧ-УЗК в течение 4 минут.

Параметры: Частота ультразвука – 25 кГц. Уровень ультразвуковых колебаний – 70 дБ. Режим – импульсный.

Первичный критерий эффективности: Динамика толщины эндометрия (М-эхо) по данным трансвагинального ультразвукового исследования (ТВУЗИ). Измерения проводились одним и тем же исследователем на аппарате экспертного класса в середине лютеиновой фазы в трех последовательных менструальных циклах: 1) после завершения курса санации – контрольный цикл; 2) после первого курса с ОТП; 3) после второго курса с ОТП.

Вторичные критерии: Регистрация нежелательных явлений (боль, кровянистые выделения, признаки воспаления), субъективная оценка переносимости.

Статистический анализ. Обработка данных проводилась с использованием программного пакета SPSS Statistics v.26. Количественные данные представлены в виде M ± SD (среднее ± стандартное отклонение). Для сравнения толщины эндометрия до и после каждого этапа лечения использовался парный t-критерий Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при $p < 0.05$.

Результаты и их обсуждение.

Средний возраст участниц исследования составил 32.4 ± 4.1 года. Средняя продолжительность диагноза «бесплодие» – 4.2 ± 2.3 года. У 42 (62.7%) женщин бесплодие было связано с «тонким» эндометрием на фоне хронического эндометрита в анамнезе, который был успешно пролечен, у 25 (37.3%) была выявлена идиопатическая форма.

Динамика толщины эндометрия на различных этапах лечения представлена в *таблице 1*.

После этапа санации (НЧ-УЗК с хлоргексидином) статистически значимого прироста толщины эндометрия (ТЭ) не произошло (6.1±1.0 мм, p=0.124), что соответствовало ожидаемому подготовительному эффекту. После первого курса НЧ-УЗК с ОТП зафиксирован достоверный прирост ТЭ на 1.4 мм в среднем – до 7.5±1.2 мм (p<0.001). После второго курса НЧ-УЗК с ОТП наблюдался дальнейший значимый прирост ТЭ до 8.1±1.3 мм (p<0.001). Клинически значимый результат (ТЭ ≥8 мм) был достигнут у 58 из 67 пациенток (86.6%). У оставшихся 9 пациенток (13.4%) ТЭ увеличилась, но осталась в диапазоне 7.2-7.8 мм.

Переносимость и безопасность. Все процедуры хорошо переносились. У 15 пациенток (22.4%) отмечались кратковременные тянущие ощущения внизу живота слабой интенсивности во время проведения НЧ-УЗК, которые проходили самостоятельно в течение 10-15 минут после процедуры. Случаев кровотечения, обострения воспалительных процессов, аллергических реакций или других серьезных нежелательных явлений зарегистрировано не было.

Результаты проведенного исследования демонстрируют высокую эффективность предложенного трехэтапного протокола коррекции «тонкого» эндометрия. Отсутствие значимого прироста ТЭ после этапа санации хлоргексидином подтверждает, что данный этап является подготовительным, а не стимулирующим. Его роль, вероятно, заключается в создании оптимальных условий для последующей регенерации за счет микромеханического «очищения» поверхности эндометрия от нежизнеспособных клеток, улучшения микроциркуляции и потенциального снижения бактериальной обсемененности в случаях субклинического воспаления. Ключевой и статистически значимый прирост ТЭ произошел именно на этапе комбинации НЧ-УЗК и ОТП. Полученные данные позволяют предположить наличие синергического эффекта между этими двумя методами. Механизм синергизма может быть объяснен с нескольких позиций:

1. Физическая активация ткани: НЧ-УЗК вызывает микровибрации, образование микропотоков и сонопорацию – временное повышение проницаемости клеточных мембран. Это приводит к активации метаболизма клеток стромы и эндотелия, усилению экспрессии рецепторов к факторам роста, выделению эндогенных цитокинов. Таким образом, ткань переводится в состояние повышенной «готовности» к регенерации.

2. Усиленная и направленная доставка ОТП: Эффект кавитации и микропотоков в жидкой среде (ОТП) обеспечивает не просто пассивную диффузию, а активное и более равномерное распределение факторов роста по всей поверхности эндометрия и, возможно, в более глубокие слои базального слоя, что критически важно для воздействия на клетки-предшественники.

Таблица 1

Динамика толщины эндометрия на различных этапах лечения

Table 1

Endometrial thickness dynamics at various treatment stages

Этап измерения	Толщина эндометрия (мм)	p-value (по сравнению с предыдущим этапом)
Исходный уровень, мм	5.8 ± 0.9	-
После 1-го курса (санация), мм	6.1 ± 1.0	p=0.124
После 2-го курса (санация), мм	7.5 ± 1.2	p<0.001
После 3-го курса (санация), мм	8.1 ± 1.3	p<0.001

3. Стимуляция ангиогенеза и пролиферации: Совместное воздействие приводит к сильному синергическому выбросу и активации VEGF, FGF и других ангиогенных факторов, что подтверждается выраженным улучшением кровоснабжения эндометрия, визуализируемым при допплерометрии (данные требуют отдельной публикации). Это создает основу для полноценной пролиферации железистого и стромального компонентов.

Необходимость двух курсов с ОТП, как показало исследование, является клинически обоснованной. Первый курс, по всей видимости, запускает активные процессы ремоделирования и ангиогенеза, а второй – закрепляет результат и способствует дальнейшему росту и созреванию ткани, что в итоге позволяет большинству пациенток преодолеть критический рубеж в 8 мм.

Перспективы дальнейших исследований включают проведение рандомизированных контролируемых исследований с указанными выше морфофункциональными критериями, оптимизацию параметров УЗ-кавитации, изучение отдаленных репродуктивных исходов.

Выводы.

1. Комбинированный трехэтапный протокол лечения, включающий санацию полости матки низкочастотной ультразвуковой кавитацией с антисептиком с последующим двукратным курсом НЧ-УЗК в сочетании с аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмой, является высокоэффективным методом коррекции резистентной гипоплазии эндометрия.

2. Применение данного протокола позволило достичь клинически значимого увеличения толщины эндометрия (≥8 мм) у 86.6% пациенток, ранее не отвечавших на стандартную терапию.

3. Метод характеризуется благоприятным профилем безопасности и хорошей переносимостью.

4. Предполагаемый синергизм НЧ-УЗК и ОТП открывает новые возможности в регенеративной гинекологии и требует дальнейшего углубленного изучения на клеточном и молекулярном уровнях.

Прозрачность исследования. *Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. *Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

Участие авторов: К.Л. Сейдалиева, З.А. Абусуева – концепция и дизайн исследования, редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи; К.Л. Сейдалиева – общее руководство, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; Р.М. Меджидов, З.Т. Агаева, М.А. Кадырова – сбор и обработка данных, написание текста; Э.М. Меджидова, И.А. Катаев – подбор литературы для обзора, анализ данных; Р.М. Меджидов, З.Т. Агаева, М.А. Кадырова, Э.М. Меджидова, З.А. Абусуева – утверждение окончательного варианта статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Wang Y, Tang Z, Teng X. New advances in the treatment of thin endometrium. Front Endocrinol (Lausanne). 2024; 15: 1269382. DOI: 10.3389/fendo.2024.1269382
2. Абусуева З.А., Сейдалиева К.Л., Алиева Н.А., [и др.]. Способ лечения пациенток с «тонким» эндометрием посредством ультразвуковой кавитации с использованием гранулоцитарного колониестимулирующего фактора // РМЖ. Мать и дитя. – 2025. – № 8(3). – С.236-240.
Abusueva ZA, Seidalieva KL, Alieva NA, et al. Sposob lecheniya pacientok s«tonkim» endometriem posredstvom ul'trazvukovoj kavitacii s ispol'zovaniem granulocitarnogo koloniestimuliruyushchego faktora [Management of"thin" endometrium by ultrasoundcavitation with granulocyte colony stimulating factor]. Russian Medical Journal; Mother and Child [Russian Medical Journal; Mother and Child]. 2025; 8(3): 236–240 (in Russ.)
DOI: 10.32364/2618-8430-2025-8-3-9
3. Омарпашаева М.И., Абусуева З.А., Хашаева Т.Х., [и др.]. Новые аспекты в реабилитации пациенток после прерывания неразвивающейся беременности // Медицинский алфавит. – 2018. – № 2 (31). – С.37-40.
Omarpashayeva MI, Abusueva ZA, Hashayeva TH, et al. Novye aspekty v reabilitacii pacientok posle preryvaniya nerazvivayushchejsya beremennosti [New aspects in the rehabilitation of patients after termination of an undeveloped pregnancy]. Medicinskij alfavit [The medical alphabet]. 2018; 2(31): 37-40. (in Russ.)
4. Мирзаева Д.М., Абусуева З.А., Стефанян Н.А. [и др.]. К вопросу о ведении пациентов с «тонким» эндометрием после вакуум-аспирации полости матки по поводу несостоявшегося выкидыша // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. – 2023. – № 4 (49). – С.32-37.
Mirzayeva DM, Abusueva ZA, Stefanyan NA, et al. K voprosu o vedenii pacientov s «tonkim» endometriem posle vakuum-aspiracii polosti matki po povodu nesostoyavshegosya vykidysha [On the issue of managing patients with "thin" endometrium after vacuum aspiration of the uterine cavity due to a failed miscarriage]. Vestnik Dagestanskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii [Bulletin of the Dagestan State Medical Academy]. 2023; 4 (49): 32-37. (in Russ.)
5. Омарпашаева М.И., Абусуева З.А., Хашаева Т.Х.-М.,[и др.]. Хронический эндометрит при невынашивании беременности: возможности восстановительного лечения // Медицинский алфавит. – 2022. – № 4. – С.23-26.
Omarpashayeva MI, Abusueva ZA, Hashayeva THM, et al. Hronicheskij endometrit pri nevynashivanii beremennosti: vozmozhnosti vosstanovitel'nogo lecheniya [Chronic endometritis in miscarriage: possibilities of restorative treatment]. Medicinskij alfavit [Medical Alphabe]. 2022;4: 23-26. (in Russ.)
DOI: 10.33667/2078-5631-2022-4-23-26
6. Омарпашаева М.И., Дикке Г.Б., Абусуева З.А., Хашаева Т.Х-М. Восстановление рецептивности эндометрия у женщин после несостоявшегося выкидыша // Акушерство и гинекология. –2019. – № 1. – С.109-116.
Omarpashaeva MI, Dikke GB, Abusueva ZA, Khashaeva TH-M. Vosstanovlenie receptivnosti endometriya u zhenshchin posle nesostoyavshegosya vykidysha [Restoration of endometrial receptivity in women after a failed miscarriage]. Akusherstvo i ginekologiya [Obstetrics and Gynecology]. 2019; 1: 109-116. (in Russ.)
DOI: 10.18565/aig.2019.1.109-116
7. Абусуева З.А., Сейдалиева К.Л., Стефанян Н.А., [и др.].Новый взгляд на проблему «тонкого» эндометрия // Вестник современной клинической медицины. – 2025 – Т. 18, вып. 3. – С.98–105.
Abusueva ZA, Seydalieva KL, Stefanyan NA, et al. Novii vzglyad na problemu «tonkogo» endometriya [Rethinking the problem of "thin" endometrium]. Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsini [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2025; 18 (3):98-105. (in Russ.)
DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(3).98-105
8. Liu X, Qian C, Jiang X, et al. Efficacy of platelet-rich plasmain the treatment of thin endometrium: a meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Pregnancy Childbirth. 2024 Aug 30;24(1): 567.
DOI: 10.1186/s12884-024-06741-3
9. Yang Y, Zhang X, Zhang Y. Platelet-rich plasma therapy for thin endometrium:a comprehensive review. Arch GynecolObstet. 2025 Sep;312(3):745-753.

10. Vaidakis D, Papapanou M, Siristatidis CS. Autologousplateletrich plasma for assisted reproduction. Cochrane Database Syst Rev. 2024 Apr 29; 4(4): CD013875.
DOI: 10.1002/14651858
11. Абусуева З.А., Сейдалиева К.Л., Биярсланова А.М., [и др.]. Обогащенная тромбоцитами плазмотерапия тонкого эндометрия // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 6. – С.105-114.
Abusueva ZA, Seidaliyeva KL, Byarslanova AM, et al. Obogashchennaya trombocitami plazmoterapiya tonkogoendometriya [Plateletrich plasma therapy for thin endometrium]. Vestnik sovremennoj klinicheskoj mediciny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2025; 18 (6); 105-114. (in Russ.)
DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(6).105-114
12. Мирзаева Д.М., Абусуева З.А. Способ реабилитации пациенток с «тонким» эндометрием после неудач ЭКО. Патент №2792572С1. 22.03.2023г.
Mirzaeva DM, Abusueva ZA. Sposob reabilitacii pacientok s «tonkim» endometriem posle neudach EKO [Method of rehabilitation of patients with “thin” endometrium after IVF failures]. Patent № 2792572S1 ot 22/03/2023 goda [Patent № 2792572C1 from 22/03/2023r]. 2023. (in Russ.)
Режим доступа [URL]: https://patenton.ru/patent/RU2792572C1?ysclid=mbhnfl edyv184962695
13. Омарпашаева М.И., Абусуева З.А., Хашаева Т.Х.-М. Способ комплексной реабилитации женщин после прерывания неразвивающейся беременности.– Патент №2703548 от 21.10.2019 г.
Omarpashayeva MI, Abusueva ZA, Hashayeva THM. Sposob kompleksnoj reabilitacij zhenshchin posle preryvaniya nerazvivayushchejsya beremennosti [A method of comprehensive rehabilitation of women after termination of an undeveloped pregnancy]. Patent № 2703548 ot 21/10/2019 goda [Patent № 2703548 from 10/21/2019]. 2019. (in Russ.)
Режим доступа [URL]: https://patents.google.com/patent/RU2703548C1/ru
14. Абусуева З.А., Сейдалиева К.Л. Способ лечения пациенток с «тонким» эндометрием посредством ультразвуковой кавитации и препарат «Лейкостим» // Сборник тезисов XVIII Регионального научно-образовательного форума и Пленум Правления Российского общества акушеров-гинекологов «Мать и дитя». - Санкт-Петербург, 2025. – С. 137-138.
Abusueva ZA, Seidaliyeva KL. Sposob lecheniya pacientok s «tonkim» endometriem posredstvom ul’trazvukovoj kavitacii i preparat «Lejkostim» [A method for treating patients with “thin” endometrium using ultrasonic cavitation and the drug Leukostim]. Sankt-Peterburg: Sbornik tezisov XVIII Regional’nogo nauchno-obrazovatel’nogo foruma i Plenum Pravleniya Rossiyskogo obshchestva akusherov-ginekologov «Mat’ i ditya» [St Petersburg: Collection of Abstracts of the 18th Regional Scientific and Educational Forum and the Plenum of the Board of the Russian Society of Obstetricians and Gynecologists “Mother and Child”]. 2025; 137-138. (in Russ.)
15. Nozawa T. Considering agitation in ultrasonic electroplating through observation of cavitation. Ultrason Sonochem. 2023; 96: 106432.
DOI: 10.1016/j.ultsonch.2023.106432

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

СЕЙДАЛИЕВА КИРА ЛУКМАНОВНА,
ORCID: 0000-0002-4303-7546, e-mail: kira_se02@mail.ru ;
ординатор МГУ имени М.В. Ломоносова; 119991,
Россия, г. Москва, Ленинские горы, д. 1
***АБУСУЕВА ЗУХРА АБУСУЕВНА**, ORCID: 0000-0002-7729-1606,*
докт. мед. наук, профессор, e-mail: zuhraabusueva@mail.ru ;
профессор кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета ФБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России,
367005, г.Махачкала, пл.Ленина 1.
***МЕДЖИДОВ РАМАЗАН МЕДЖИДОВИЧ**,*
ORCID: 0009-0005-1327-4971,
e-mail: Ramazanmedzidov420@gmail.com ;
Студент, ФБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России,
367012, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д. 1.
***МЕДЖИДОВА ЭЛЬМИРА МЕДЖИДОВНА**,*
ORCID: 0009-0008-60-82-2360, e-mail: Medjidova16@mail.ru ;
Врач, СПб ГБУЗ «Городская поликлиника №88»,
198261, Санкт-Петербург, ул. Генерала Симоняка, д. 6.
***КАТАЕВ ИВАН АНДРЕЕВИЧ**, ORCID: 0009-0006-5455-2462,*
e-mail: vanyakataev@yandex.ru ;
Врач, СПб ГБУЗ «Городская поликлиника №88»,
198261, Санкт-Петербург, ул. Генерала Симоняка, д. 6.
***АГАЕВА ЗУМРУД ТАГИРОВНА**, ORCID: 0009-0003-7579-6752,*
e-mail: zuma_777@inbox.ru ;
Студент, ФБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России,
367012, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д. 1.
***КАДЫРОВА МАРИАНА АСЛАНБЕКОВНА**, ORCID: 0009-0009-2592-7340, e-mail: aslanbekovna02@mail.ru ;*
Студент, ФБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России,
367012, Россия, г. Махачкала, пл. Ленина, д. 1.

ABOUT THE AUTHORS:

***KIRA L. SEYDALIEVA**, ORCID: 0000-0002-4303-7546,*
e-mail: kira_se02@mail.ru ;
Resident Physician, Lomonosov Moscow State University,
1 Leninskie Gory, 119991 Moscow, Russia.
***ZUKHRA A. ABUSUEVA**, ORCID: 0000-0002-7729-1606,*
Dr. sc. med, Professor, e-mail: zuhraabusueva@mail.ru ;
Professor, Department of Obstetrics and Gynecology,
Faculty of General Medicine, Dagestan State Medical University,
1 Lenin Sq., 367005 Makhachkala, Russia.
***RAMAZAN M. MEDZHIDOV**, ORCID: 0009-0005-1327-4971,*
e-mail: Ramazanmedzidov420@gmail.com ;
Student, Dagestan State Medical University, 1 Lenin Sq.,
367005 Makhachkala, Russia.
***ELMIRA M. MEDZHIDOVA**, ORCID: 0009-0008-60-82-2360,*
e-mail: Medjidova16@mail.ru ;
Physician, City Polyclinic No. 88, 6 General Simonjak str.,
198261 St. Petersburg, Russia.
***IVAN A. KATAEV,** ORCID: 0009-0006-5455-2462,*
e-mail: vanyakataev@yandex.ru ;
Physician, City Polyclinic No. 88, 6 General Simonjak str.,
198261 St. Petersburg, Russia.
***ZUMRUD T. AGAYEVA**, ORCID: 0009-0003-7579-6752,*
e-mail: zuma_777@inbox.ru;
Student, Dagestan State Medical University, 1 Lenin Sq.,
367005 Makhachkala, Russia.
***MARIANA A. KADYROVA**, ORCID: 0009-0009-2592-7340,*
e-mail: aslanbekovna02@mail.ru ;
Student, Dagestan State Medical University, 1 Lenin Sq.,
367005 Makhachkala, Russia.