

<https://doi.org/10.34883/PI.2025.15.5.004>

УДК 618.333-06-085.8]:616-003.231-074:577.175.53:616.89-008.48



Волковец Э.Н.¹ ✉, Грудницкая Е.Н.¹, Степанова Ю.И.², Юрага Т.М.²

¹ Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения
Белорусского государственного медицинского университета, Минск, Беларусь

² Научно-исследовательский институт экспериментальной и клинической медицины
Белорусского государственного медицинского университета, Минск, Беларусь

Влияние физических факторов на содержание кортизола в слюне и психоэмоциональный статус женщин с неразвивающейся беременностью в первом триместре

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, редактирование, сбор материала, обработка, написание текста – Волковец Э.Н.; концепция и дизайн исследования, редактирование – Грудницкая Е.Н.; редактирование, обработка, написание текста – Степанова Ю.И.; редактирование – Юрага Т.М.

Подана: 24.06.2025

Принята: 13.10.2025

Контакты: volkovec.eleonora@mail.ru

Резюме

Введение. Потеря беременности – огромный стресс для женщины, особенно при желанной беременности. Улучшение психоэмоционального статуса и уменьшение боли с учетом частоты и значимости осложнений после аборта являются важными направлениями реабилитации.

Цель. Оценить влияние раннего комплексного воздействия физическими факторами на психоэмоциональный статус и интенсивность боли во взаимосвязи с содержанием кортизола в слюне у женщин с неразвивающейся беременностью после аборта.

Материалы и методы. Проведено двухэтапное когортное исследование. На 1-м этапе исследования оценивали содержание кортизола в слюне у женщин с неразвивающейся беременностью (основная группа, n=100) и у здоровых беременных (n=33) в первом триместре. На 2-м этапе определяли взаимосвязь между содержанием кортизола и психоэмоциональным статусом с интенсивностью боли после аборта у женщин, прошедших физиотерапевтическую реабилитацию (подгруппа 1, n=53) и без нее (подгруппа 2, n=47).

Результаты. У женщин с неразвивающейся беременностью в первом триместре выявлены изменения психоэмоционального статуса на фоне повышения содержания кортизола в слюне в 1,3 раза в сравнении со здоровыми беременными (p=0,012). Установлены ассоциации между содержанием кортизола и тревогой ($r_s=0,70$), стрессом ($r_s=0,74$) при поступлении, а также взаимосвязь в 1-е сутки после аборта с болью ($r_s=0,76$), депрессией ($r_s=0,62$), тревогой ($r_s=0,73$), стрессом ($r_s=0,76$). Воздействие физическими факторами способствовало снижению содержания кортизола в слюне в 1,9 раза относительно исходного ($p_2=0,026$) и в 1,3 раза ($p_1=0,029$) в сравнении с подгруппой 2 на фоне повышения стрессоустойчивости, снижения боли и частоты тревожных расстройств.

Заключение. Установлена эффективность воздействия физическими факторами в постабортном периоде, что обеспечивает стабилизацию стрессреализующих систем, уменьшение боли и улучшение психоэмоционального статуса.

Ключевые слова: кортизол, боль, психоэмоциональный статус, неразвивающаяся беременность, физиотерапия

Volkovets E.¹ ✉, Grudnitskaya E.¹, Stepanova Yu.², Yuraga T.²

¹Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel of Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

²Scientific Research Institute of Experimental and Clinical Medicine of Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Influence of Physical Factors on the Content of Cortisol in Saliva and Psychoemotional Status of Women with a Non-Developing Pregnancy in the First Trimester

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: concept and design of the study, editing, collection of material, processing, writing of the text – Volkovets E.; concept and design of the study, editing – Grudnitskaya E.; editing, processing, writing of the text – Stepanova Yu.; editing – Yuraga T.

Submitted: 24.06.2025

Accepted: 13.10.2025

Contacts: volkovec.eleonora@mail.ru

Abstract

Introduction. Pregnancy loss is a huge stress for a woman, especially if the pregnancy is wanted. Improving the psychoemotional status (PES) and reducing pain, given the frequency and significance of complications after abortion, are important areas of rehabilitation.

Purpose. To assess the effect of early complex exposure to physical factors on PES and pain intensity in relation to the content of cortisol in saliva in women with non-developing pregnancy after abortion.

Materials and methods. A two-stage cohort study was conducted. At the first stage of the study, the cortisol content in saliva was assessed in women with non-developing pregnancy (main group, n=100) and in healthy pregnant women (n=33) in the first trimester. At the second stage, the relationship between the cortisol content and PES with the intensity of pain after abortion was determined in women who underwent physiotherapeutic rehabilitation (subgroup 1, n=53) and without it (subgroup 2, n=47).

Results. In women with non-viable pregnancy in the first trimester, changes in PES were found against the background of an increase in the cortisol content in the saliva by 1.3 times compared to healthy pregnant women (p=0,012). Associations were established between the cortisol content with anxiety ($r_s=0,70$) and stress ($r_s=0,74$) upon admission, as well as a relationship on the 1st day after abortion with pain ($r_s=0,76$), depression ($r_s=0,62$), anxiety ($r_s=0,73$), stress ($r_s=0,76$). Exposure to physical factors contributed to a decrease in the cortisol content in the saliva by 1.9 times relative to the initial ($p_2=0,026$) and

by 1.3 times ($p_1=0,029$) compared to subgroup 2 against the background of increased stress resistance, decreased pain and the frequency of anxiety disorders.

Conclusion. The effectiveness of exposure to physical factors in the post-abortion period has been established, which ensures stabilization of stress-realizing systems, reduction of pain and improvement of PES.

Keywords: cortisol, pain, stress, non-viable pregnancy, physical therapy

■ ВВЕДЕНИЕ

Неразвивающаяся беременность (O02.0), входящая в структуру репродуктивных потерь, представляет собой невозполнимую утрату, что особенно важно при существующей неблагоприятной демографической ситуации. Отсутствие наступления ожидаемой стадии родительства является травмой, что вызывает тревогу и изменения в психоэмоциональном состоянии женщины, создавая угрозу развития депрессии и посттравматического стрессового расстройства, повышенной нервозности, негативных переживаний, напряженности, беспокойства и раздражительности [1–3].

Стресс рассматривается как состояние угрозы для гомеостаза, управление которым включает эндокринную, нервную и иммунную системы. Стероидный гормон кортизол, вырабатываемый в ответ на стресс, был широко изучен и является важным фактором в психосоциальных, физиологических, эволюционных, клинических, экспериментальных и поведенческих исследованиях. Повышение его содержания может приводить к повышению тревожности и утомляемости, снижая адаптационные возможности организма [4].

Согласно пересмотренному определению (2020) Международной ассоциации по изучению боли (IASP), «боль – неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, связанное с действительным или возможным повреждением тканей либо схожее с таковым переживанием» [5, с. 1977]. Боль – один из главных компонентов защитной системы организма. Ощущение боли взаимосвязано с эмоциональным состоянием, уровнем тревожности и дискомфорта во время прерывания беременности. Ввиду особенности иннервации дна и тела матки (симпатические нервы (E1–L1) в составе яичникового сплетения, крестцово-маточных и собственных связок яичника) боль локализуется внизу живота и может иррадиировать в поясничную область. В результате сокращения матки она может быть спастического или схваткообразного характера. Расширение шейки матки усиливает ощущение боли. Длительная или сильная боль сопровождается гиперактивацией стрессреализующих систем, изменением физиологических параметров и истощением адаптационных резервов организма, что приводит к задержке восстановления и выздоровления [6].

Для купирования острой боли при прерывании беременности, согласно рекомендациям ВОЗ, применяются нестероидные противовоспалительные средства, позволяющие значительно уменьшить потребность в наркотических анальгетиках и снизить риск развития побочных эффектов от их применения [7]. Индивидуальный опыт переживания боли, реакция на боль и обезболивающие препараты сложны и могут различаться в зависимости от социально-экономического статуса, культурных факторов, физиологии и генетики [8].

Физиотерапевтические методы широко применяются в медицинской практике с целью обезболивания, способствуя восстановлению психоэмоционального состояния и стимуляции компенсаторно-приспособительных реакций. Методики физиолечения устраняют воспаление и отек (магнитное поле), улучшают обмен в тканях и блокируют ноцицептивные волокна (магнитосветолоазерное излучение), нормализуют возбудимость рецепторов и восстанавливают поврежденные ткани (электрические импульсы) [9–12]. Комплексное применение физических факторов повышает эффективность воздействия, а также усиливает влияние обезболивающих и нестероидных противовоспалительных лекарственных препаратов, уменьшая их дозировки и побочное действие [11, 12].

Наш коллектив авторов считает актуальными разработку и внедрение в широкую клиническую практику ранней реабилитации после прерывания беременности с комплексным применением физических факторов, способствующих уменьшению болевого синдрома и улучшению психоэмоционального статуса женщины, с целью восстановления организма и предупреждения развития осложнений.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить влияние раннего комплексного воздействия физическими факторами на психоэмоциональное состояние и интенсивность боли во взаимосвязи с содержанием кортизола в слюне у женщин с неразвивающейся беременностью после аборта.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В двухэтапном когортном сравнительном исследовании приняли участие 133 беременные женщины до 12 недель гестации. Женщины с неразвивающейся беременностью ($n=100$), госпитализированные в УЗ «Клинический родильный дом Минской области» для оказания медицинской помощи, составили основную группу, женщины с физиологически протекающей беременностью ($n=33$) – группу сравнения. Критерии включения в исследование: возраст от 18 до 49 лет; первый триместр беременности; погибшее плодное яйцо или физиологически протекающая беременность; согласие на участие в научном исследовании. Критерии исключения: многоплодная беременность; второй и третий триместр беременности; угрожающий аборт; самопроизвольный выкидыш; внематочная беременность; острые и хронические заболевания, патологические состояния в стадии декомпенсации; отказ от обследования или участия в научном исследовании.

Первичная конечная точка первого этапа – сравнительный анализ содержания кортизола в слюне у женщин с физиологически протекающей беременностью и у пациенток с неразвивающейся беременностью при их поступлении в стационар.

В соответствии с клиническим протоколом («Медицинское наблюдение и оказание медицинской помощи женщинам в акушерстве и гинекологии» МЗ РБ № 17 от 19.02.2018) женщинам основной группы ($n=100$) выполнен медикаментозный или хирургический аборт.

Вторичная конечная точка первого этапа – исследование корреляции между содержанием кортизола в слюне и психоэмоциональным статусом и болью у женщин с неразвивающейся беременностью при поступлении в стационар и в 1-е сутки после аборта.

После прерывания беременности рекомендован курс воздействия физическими факторами (низкочастотное магнитное поле, магнитосветолазерное излучение, электрические импульсы) – процедуры один раз в день через 15 минут, ежедневно в течение восьми дней. У всех женщин из когорты на 1-е и 8-е сутки после аборта определяли содержание кортизола в слюне, оценивали психоэмоциональное состояние и интенсивность боли. В зависимости от прохождения курса физиолечения сформированы две подгруппы: в подгруппу 1 вошли женщины, получавшие воздействие физическими факторами (n=57), в подгруппу 2 – женщины без данного воздействия (n=43).

Первичная конечная точка второго этапа – анализ воздействия физических факторов на психоэмоциональное состояние и интенсивность боли во взаимосвязи с содержанием кортизола в слюне у женщин после прерывания неразвивающейся беременности.

Смешанную нестимулированную слюну собирали утром путем сплевывания в чистые сухие полиэтиленовые пробирки после прополаскивания полости рта водой в течение 5–10 секунд. Концентрацию свободного кортизола определяли с помощью тест-наборов Diametra (Италия) иммуноферментным методом. Наличие склонности к депрессии, чувства тревоги, трудностей с расслаблением, нервного возбуждения и раздражительности определяли по валидированной шкале депрессии, тревоги и стресса № 21 (DASS-21) [13, 14]. Для оценки интенсивности боли использовали валидированную балльную визуальную аналоговую шкалу (ВАШ) [15].

Статистический анализ полученных данных проводили с помощью пакета прикладных компьютерных программ Statistica 12.0, Microsoft Office Excel 2016, AtteStat 8.0, MedCalc 15.8. Используя критерий Шапиро – Уилка, проверяли числовые значения на нормальность распределения. Качественные показатели представлены в виде частоты или доли в группе (%). Количественные показатели с нормальным распределением представляли в виде средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD). При распределении, отличном от нормального, данные описывали с помощью медианы (Me) и интервала между 25-м и 75-м перцентилями [Q1; Q3]. По точному критерию Фишера оценивали однородность состава сравниваемых групп, критерий χ^2 Пирсона применяли для обработки качественных (частотных) данных в независимых и зависимых группах. Для анализа различий в группах по количественному параметру использовали непараметрические методы: U-критерий Манна – Уитни для независимых групп, критерий Вилкоксона – для зависимых групп. Наличие связи двух случайных величин и оценка существенности этой связи определены с помощью корреляционного анализа Спирмена, где линейный коэффициент корреляции (r_s) принимает значения от -1 (обратная связь) до +1 (прямая функциональная связь), а при $r=0$ связь отсутствует. Вероятность улучшения состояния пациенток после воздействия физическими факторами рассчитывали по отношению шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом (95% ДИ). Статистически значимыми являлись результаты при $p<0,05$.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Однородность исследуемых групп по возрасту (средний возраст 34,5 (7,0) года), экстрагенитальной и гинекологической патологии подтверждена статистически ($p>0,05$).

Установлено, что медианное содержание кортизола в слюне у женщин с неразвивающейся беременностью при поступлении в стационар, достигающее 7,7 [5,1; 9,1] нмоль/л, превышало в 1,3 раза таковое в группе сравнения (6,1 [5,6; 7,0] нмоль/л ($p=0,012$)). Повышение уровня кортизола в основной группе подтверждает, что потеря беременности является травмой и сопровождается активизацией стрессреализующих систем и усилением синтеза данного гормона.

В крови кортизол существует в двух формах: большая его часть связана с белками-носителями, а меньшая существует в растворимой свободной форме. Кортизол слюны – концентрация свободной, физиологически активной фракции гормона, циркулирующего в крови, поэтому этот показатель отражает гормональные изменения в организме человека, связанные с наличием острого и хронического стресса [16]. По данным ряда исследований, концентрация кортизола в слюне прямо пропорциональна его концентрации в сыворотке крови, а простота, неинвазивность и доступность методики исследования слюны являются преимуществами по сравнению с исследованиями сыворотки крови [17, 18].

При госпитализации у женщин основной группы ($n=100$) болевой синдром отсутствовал, оценка психоэмоционального состояния по шкале DASS-21 выявила его дестабилизацию: в 2% (2/100) случаев наблюдались легкие симптомы депрессивного спектра, в 42% (42/100) случаев – легкие тревожные переживания, в 30% (30/100) случаев – слабый уровень стресса, в 15% (15/100) случаев – стресс на фоне нервного возбуждения и повышенного напряжения.

Проведен анализ корреляционных взаимосвязей между концентрацией кортизола в слюне и балльной оценкой психоэмоционального статуса по шкале DASS-21 в основной группе при поступлении в стационар и на 1-е сутки после аборта до воздействия физическими факторами, что представлено в табл. 1. Выявлено, что при госпитализации депрессия была несущественным фактором дестабилизации психоэмоционального статуса у женщин с неразвивающейся беременностью. В то же время у пациенток обнаружена выраженная корреляционная зависимость уровней тревоги, стресса от содержания кортизола в слюне ($r_s=0,70$ и $r_s=0,74$ соответственно). В 1-е сутки после аборта установлена прямая значимая взаимосвязь между депрессией, тревогой, стрессом и содержанием кортизола в слюне, свидетельствующая об усилении дестабилизации психоэмоционального состояния всех обследуемых женщин в этот срок наблюдения и подтверждающая, что прерывание беременности оказывает влияние на психическое здоровье женщины.

В этот же период наблюдения установлена прямая ассоциативная взаимосвязь между интенсивностью болевого синдрома в баллах по ВАШ и концентрацией кортизола в слюне ($r_s=0,76$, $p=0,01$), что отражено на рис. 1. Следовательно, усиление боли по ВАШ взаимосвязано с повышенным содержанием кортизола и активизацией воспалительных процессов в организме, что установлено нами ранее [19].

По данным литературы, боль может активировать физиологические стрессовые реакции, и наоборот, стресс является важным модулятором восприятия боли [20]. Обширные данные эпидемиологических исследований показали, что женщины подвержены значительно большему риску развития многих клинических болевых синдромов, и, по мнению Zimmer et al. (2000), послеоперационная и процедурная боль у женщин может быть более сильной, чем у мужчин [21]. По результатам исследования с участием 155 женщин, перенесших хирургический аборт, установлена

Таблица 1

Результаты корреляционного анализа взаимосвязей между содержанием кортизола в слюне и балльной оценкой уровня депрессии, тревоги и стресса по шкале DASS-21 у пациенток основной группы (n=100) при поступлении в стационар и в 1-е сутки после аборта до воздействия физическими факторами

Table 1

Results of the correlation analysis of the relationship between the content of cortisol in saliva and the score for the level of depression, anxiety and stress on the DASS-21 scale in patients of the main group (n=100) upon admission to the hospital and on the first day after the abortion before exposure to physical factors

Показатель по шкале DASS-21	При поступлении, n=100		В 1-е сутки после аборта до лечения, n=100	
	Содержание кортизола в слюне, нмоль/л (r _c)	р	Содержание кортизола в слюне, нмоль/л (r _c)	р
Депрессия, баллы	0,23	0,231	0,62	0,024
Тревога, баллы	0,70	0,032	0,73	0,014
Стресс, баллы	0,74	0,027	0,76	0,000

Примечания: р – статистическая значимость при $p < 0,05$ по коэффициенту корреляции Спирмена (r_s).

значительная корреляция между содержанием кортизола и болью, а также между содержанием кортизола и тревожностью, что подтверждает взаимосвязь между тревожностью и болью [22], которые опосредованы едиными стрессреализующими механизмами, как предполагают Belanger E. et al. (1989) [23], Gatti A.P. (2018) [24].

Следовательно, психоэмоциональный статус и интенсивность боли у женщин с неразвивающейся беременностью после аборта напрямую ассоциированы с повышенным синтезом кортизола в организме. Выявленные ассоциации свидетельствуют

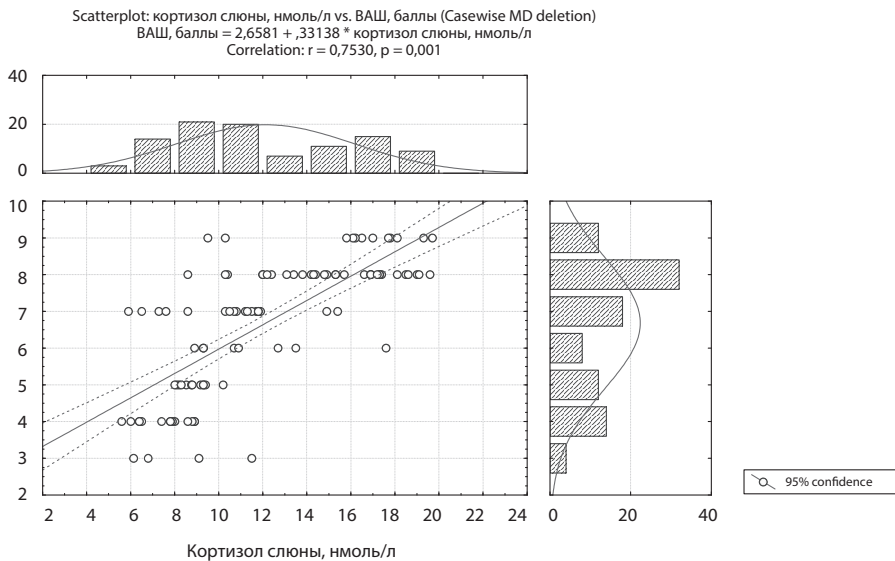


Рис. 1. Корреляционная взаимосвязь между содержанием кортизола в слюне и балльной оценкой интенсивности болевого синдрома у пациенток основной группы (n=100) в 1-е сутки после аборта до воздействия физическими факторами

Fig. 1. Correlation relationship between the content of cortisol in saliva and the score assessment of the intensity of pain syndrome in patients of the main group (n=100) on the 1st day after abortion before exposure to physical factors

о том, что определение содержания кортизола в слюне является надежным маркером стрессовой реакции и может стать диагностическим инструментом оценки эффективности ранней реабилитации, заключающейся в стабилизации психоэмоционального состояния, уменьшении болевого синдрома и, следовательно, в улучшении качества жизни женщин с неразвивающейся беременностью после аборта.

По итогам второго этапа исследования женщины основной группы были распределены в зависимости от воздействия физического фактора: подгруппа 1 (n=53) – с курсом физиолечения, подгруппа 2 (n=47) – отказавшиеся от него. Исследуемые подгруппы были сопоставимы по возрасту, данным соматического и гинекологического анамнеза, способу прерывания беременности ($p>0,05$).

В табл. 2 представлены результаты определения содержания кортизола в слюне пациенток обеих подгрупп на втором этапе исследования. При межгрупповом анализе установлено, что в наблюдаемых подгруппах в 1-е сутки после аборта до курса физиотерапии отсутствовала статистически значимая разница по данному показателю ($p>0,05$). На 8-е сутки в подгруппе 1 содержание кортизола было в 1,3 раза ($p_1=0,029$) ниже, чем в подгруппе 2 без физиолечения. Внутригрупповой анализ показал снижение содержания кортизола в слюнной жидкости относительно исходного уровня: в 1,9 раза ($p_2=0,026$) в подгруппе 1 с физиолечением и в 1,5 раза ($p_2=0,037$) в подгруппе 2 без него. Полученные данные отражают эффективность комплекса физиотерапевтических методов в нормализации процесса адаптации организма после прерывания беременности.

Проведена оценка психоэмоционального состояния женщин двух подгрупп основной группы после прерывания беременности по результатам анкетирования по шкале DASS-21 в двух сроках наблюдения. В 1-е сутки после аборта до воздействия физическими факторами межгрупповой анализ не выявил статистически значимых различий в исследуемых подгруппах ($p>0,05$), что представлено на рис. 2.

На 8-е сутки в подгруппе 1 отмечено статистически значимое повышение стрессоустойчивости, снижение частоты тревожных и депрессивных расстройств под влиянием физических факторов на организм женщин в раннем постабортном периоде в сравнении с данными подгруппы 2, что представлено в табл. 3. У женщин,

Таблица 2
Содержание кортизола слюны у женщин основной группы на 1-е и 8-е сутки после прерывания неразвивающейся беременности в зависимости от воздействия физического фактора, Me [Q1; Q3]
Table 2
Salivary cortisol content in women of the main group on the 1st and 8th day after termination of a non-developing pregnancy depending on the impact of a physical factor, Me [Q1; Q3]

Подгруппы наблюдения	Содержание кортизола в слюне, нмоль/л			
	1-е сутки после аборта	p	8-е сутки после аборта	p_1
Подгруппа 1, n=53	11,5 [8,8; 15,7]	0,342	5,9 [3,9; 7,4], $p_2=0,026$	0,029
Подгруппа 2, n=47	11,3 [8,7; 15,6]		7,7 [6,8; 9,9], $p_2=0,037$	

Примечания: p – статистически значимые различия между данными двух подгрупп в 1-е сутки после аборта при $p<0,05$ по U-критерию Манна – Уитни; p_1 – статистически значимые различия между данными двух подгрупп на 8-е сутки после аборта при $p<0,05$ по U-критерию Манна – Уитни; p_2 – статистически значимые различия между данными одной подгруппы в разные сроки наблюдения при $p<0,05$ по критерию Вилкоксона для зависимых групп.

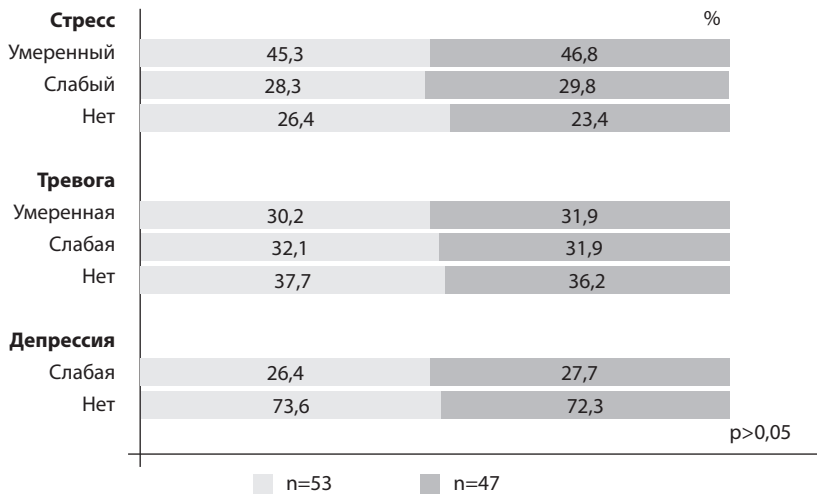


Рис. 2. Показатели депрессии, тревоги и стресса по шкале DASS-21 у женщин подгруппы 1 (n=53) с физиолечением и подгруппы 2 (n=47) без него в 1-е сутки после прерывания неразвивающейся беременности до воздействия физическими факторами, %

Fig. 2. Depression, anxiety and stress indicators according to the DASS-21 scale in women of subgroup 1 (n=53) with physiotherapy and subgroup 2 (n=47) without it on the first day after termination of a non-developing pregnancy before exposure to physical factors, %

получавших курс физиотерапии после прерывания неразвивающейся беременности, вероятность отсутствия депрессии, тревоги и стресса по ОШ была статистически значимо выше в 6,89 (95% ДИ 1,43–33,33; p=0,016) раза, в 2,92 (95% ДИ 1,18–7,18; p=0,019) раза и в 4,68 (95% ДИ 1,87–11,7; p=0,001) раза соответственно.

Таблица 3

Показатели депрессии, тревоги и стресса по шкале DASS-21 у женщин основной группы на 8-е сутки после прерывания неразвивающейся беременности в зависимости от воздействия физического фактора, ОШ (95% ДИ)

Table 3

Depression, anxiety and stress scores according to the DASS-21 scale in women of the main group on the 8th day after termination of a non-developing pregnancy depending on the impact of the physical factor, OR (95% CI)

Признак	Подгруппа 1, n=53, abs (%)	Подгруппа 2, n=47, abs (%)	p	ОШ (95% ДИ)
Депрессия				
Нет	51 (96,2%)	37 (78,7%)	0,016	6,89 (1,43–33,33)
Слабая	2 (3,8%)	10 (21,3%)	0,016	0,14 (0,03–0,70)
Тревога				
Нет	43 (81,1%)	28 (59,6%)	0,019	2,92 (1,18–7,18)
Слабая	10 (18,9%)	19 (40,4%)	0,019	0,34 (0,13–0,84)
Стресс				
Нет	44 (83,0%)	24 (51,1%)	0,001	4,68 (1,87–11,7)
Слабый	9 (17,0%)	23 (48,9%)	0,001	0,21 (0,08–0,53)

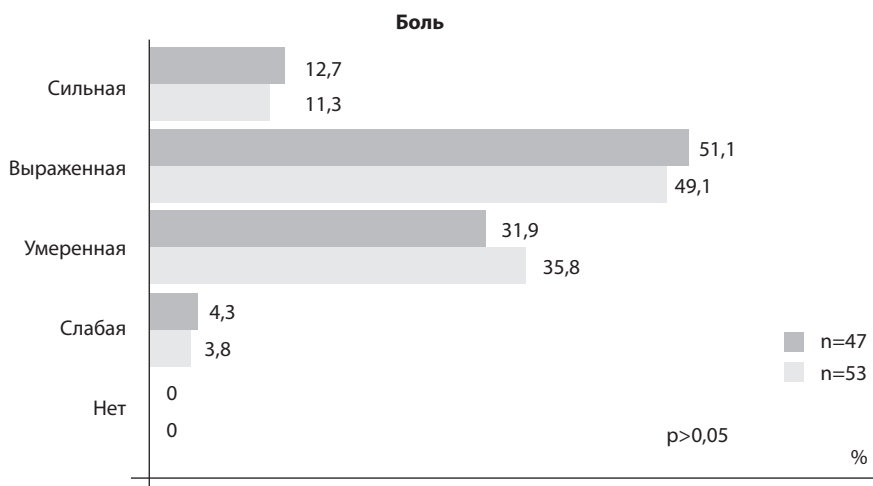


Рис. 3. Показатели интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ у женщин подгруппы 1 (n=53) с физиолечением и подгруппы 2 (n=47) без него в 1-е сутки после прерывания неразвивающейся беременности до воздействия физическими факторами

Fig. 3. Pain intensity indices according to the VAS scale in women of subgroup 1 (n=53) with physiotherapy and subgroup 2 (n=47) without it on the first day after termination of a non-viable pregnancy before exposure to physical factors

Внутригрупповой анализ данных после аборта в динамике наблюдения установил, что только в подгруппе 1 с физиолечением в 7 раз ($p=0,005$) снизился уровень слабой депрессии, в 2,2 раза ($p=0,021$) увеличилось количество женщин без тревоги и в 3,2 раза ($p=0,0013$) – без стресса. В обеих подгруппах отсутствовали случаи умеренной тревоги и умеренного стресса в эти сроки наблюдения.

Результаты оценки интенсивности боли с помощью анкетирования по шкале ВАШ представлены на рис. 3 и в табл. 4. Межгрупповой анализ в 1-е сутки после аборта до воздействия физическими факторами не выявил статистически значимых различий в подгруппах ($p>0,05$). На 8-е сутки межгрупповой анализ показал, что вероятность отсутствия боли у пациенток в 12,1 (95% ДИ 4,50–32,52; $p=0,0001$) раза была выше после прохождения курса физиолечения.

Таблица 4

Показатели интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ у женщин основной группы на 8-е сутки после прерывания неразвивающейся беременности в зависимости от воздействия физического фактора, ОШ (95% ДИ)

Table 4

Pain intensity indices according to the VAS scale in women of the main group on the 8th day after termination of a non-viable pregnancy depending on the impact of the physical factor, OR (95% CI)

Признак	Подгруппа 1, n=53, abs (%)	Подгруппа 2, n=47, abs (%)	p	ОШ (95% ДИ)
Интенсивность боли				
Нет	36 (67,9%)	7 (14,9%)	0,0001	12,1 (4,50–32,52)
Слабая	15 (28,3%)	30 (63,8%)	0,0005	0,22 (0,09–0,51)
Умеренная	2 (3,8%)	10 (21,3%)	0,0164	0,15 (0,03–0,70)

При внутригрупповом анализе установлено, что на 8-е сутки после аборта статистически значимо увеличилось количество женщин без боли с 0% до 67,9% случаев ($p=0,000$) в подгруппе 1 с физиолечением и с 0% до 14,9% ($p=0,000$) в подгруппе 2 без него. Также в сравнении с исходными данными увеличилось количество женщин со слабым болевым ощущением в 7,5 раза ($p=0,003$) в подгруппе 1 и в 14,8 раза ($p=0,000$) в подгруппе 2. Только после курса физиолечения в 9,4 раза ($p=0,001$) уменьшилось количество женщин с умеренной болью. В обеих подгруппах случаев выраженной и сильной боли не было.

Реализация репродуктивной функции женщины рассматривается как образование гестационной доминанты, которая базируется на принципиально иной конфигурации нейрогуморальной регуляции, что обеспечивает определенный гормональный фон и соответствующее ему функционирование всех физиологических и психических функций [25]. Психологические факторы играют важную роль в возникновении патологии беременности, что требует адаптации, которая может осложняться стрессовыми факторами [26]. При возникновении стрессовых ситуаций, в том числе при неразвивающейся беременности, в центральной нервной системе, наряду с гестационной доминантой, возникают другие доминантные очаги возбуждения, что отражается на психоэмоциональном состоянии женщины [27] и, по нашим данным, ассоциировано с усилением синтеза кортизола в организме, а также восприятием боли.

Существующие в настоящее время подходы к реабилитации пациенток после аборта по поводу неразвивающейся беременности не учитывают изменения психоэмоционального статуса на фоне гормонального дисбаланса у таких женщин, что, в свою очередь, затягивает период восстановления.

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что управление стрессом, тревогой и болью у пациенток с неразвивающейся беременностью реализуется с помощью курсового воздействия физическими факторами, которые активируют процессы саногенеза, в том числе за счет снижения содержания кортизола в организме, что в целом способствует профилактике постабортных осложнений. Улучшение психоэмоционального статуса и снижение болевых ощущений свидетельствуют об эффективности раннего комплексного воздействия физическими факторами у женщин в раннем постабортном периоде.

■ ВЫВОДЫ

1. При неразвивающейся беременности в первом триместре у женщин обнаружены изменения в состоянии психоэмоциональной сферы, проявляющиеся повышением содержания кортизола в 1,3 раза в сравнении со здоровыми беременными ($p=0,012$): в 2% (2/100) случаев – легкие симптомы депрессивного спектра, в 42% (42/100) случаев – легкие тревожные переживания, в 30% (30/100) случаев – слабый стресс, а в 15% (15/100) случаев – на фоне нервного возбуждения и повышенного напряжения.
2. Анализ корреляционных взаимосвязей между концентрацией кортизола в слюне и балльной оценкой психоэмоционального статуса по шкале DASS-21 у пациенток основной группы при поступлении в стационар продемонстрировал выраженные ассоциации между уровнями тревоги, стресса и содержанием кортизола в слюне ($r_s=0,70$ ($p=0,032$) и $r_s=0,74$ ($p=0,027$) соответственно). В 1-е сутки после аборта выявлена значимая взаимосвязь между содержанием кортизола

в слюне и депрессией ($r_5=0,62$, $p=0,024$), тревогой ($r_5=0,73$, $p=0,014$), стрессом ($r_5=0,76$, $p=0,000$), что свидетельствует об усилении дестабилизации психоэмоционального состояния всех обследуемых женщин в этот срок наблюдения.

3. При воздействии физическими факторами на организм женщин в раннем пост-абортном периоде после неразвивающейся беременности статистически значимо снижалось содержание кортизола в слюнной жидкости (в 1,9 раза относительно исходного уровня ($p_2=0,026$) и в 1,3 раза ($p_1=0,029$) в сравнении с подгруппой 2 без физиолечения в аналогичный период наблюдения), что свидетельствует о повышении стрессоустойчивости, снижении частоты тревожных и депрессивных расстройств, болевых ощущений. Совокупность полученных данных демонстрирует эффективность раннего комплексного воздействия физическими факторами на психоэмоциональное состояние и интенсивность боли во взаимосвязи с содержанием кортизола в слюне у женщин с неразвивающейся беременностью после аборта.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Carr B.R., Blackwell R.E., Azziz R. (2015) *Essential reproductive medicine*. Translated from English under the general editorship of MD, prof. I.V. Kuznetsova. Moscow: Praktika. (In Russian)
2. Klier C.M., Geller P.A., Neugebauer R. Minor depressive disorder in the context of miscarriage. *J. Affect Disord.* 2000;59:13–21.
3. Engelhard I.M., Hout M.A., Arntz A. Posttraumatic stress disorder after pregnancy loss. *Gen. Hosp. Psychiatry.* 2001;23:62–66.
4. James K.A., Stromin J.I., Steenkamp N., et al. Understanding the relationships between physiological and psychosocial stress, cortisol and cognition. *Front. Endocrinol.* 2023;14:1085950. doi: 10.3389/fendo.2023.1085950
5. Raja S.N., Carr D.B., Cohen M., et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain.* 2020;161(9):1976–1982. doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939
6. Dikke G.B., Yarotskaya Y.L., Baranov I.I. Pain and pain control during medical termination of pregnancy. *Obstetrics and Gynecology: News. Opinions. Training.* 2016;1(11):31–40. (In Russ.)
7. *Abortion care guideline*. World Health Organization, 2022.
8. Campbell C.M., Edwards R.R. Ethnic differences in pain and pain management. *Pain Manag.* 2012;2(3):219–30.
9. Samosyuk I.Z., Samosyuk N.I., Kanut M.I. Basic principles and methods of using physical factors for the treatment of pain syndromes. *International Neurological Journal.* 2005;4(4). Available at: <http://www.mif-ua.com/archive/article/2673.pdf> (accessed 25 May 2025) (In Russ.)
10. Ponomarenko G.N., et al. (eds) (2023) *Physiotherapy: study*. Moscow: GEOTAR-Media. (In Russ.)
11. Ipatova M.V., Malanova T.B., Kubitskaya Y.V. Modern physiotherapy in the prevention and treatment of complications after artificial termination of pregnancy in the first trimester. *Gynecology.* 2015;17(2):81–84. (In Russ.)
12. Strugatskiy V.M., Malanova T.V., Arslanyan K.N. (eds) (2008) *Physiotherapy in the practice of an obstetrician-gynecologist*. Moscow: MEDpress-inform. (In Russ.)
13. Zolotareva A.A. Systematic review of psychometric properties of the Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS-21). *Review of Psychiatry and Medical Psychology named after V.M. Bekhterev.* 2020;2:26–37. doi: 10.31363/2313-7053-2020-2-26-37 (In Russ.)
14. Moya E., Larson L.M., Stewart R.C., et al. Reliability and validity of depression anxiety stress scale (DASS)-21 in screening for common mental disorders among postpartum women in Malawi. *BMC Psychiatry.* 2022;22:352. doi.org/10.1186/s12888-022-03994-0
15. Gélinas C., Puntillo K.A., Levin P., et al. The Behavior Pain Assessment Tool for critically ill adults: A validation study in 28 countries. *Pain.* 2017;158:811–821.
16. Lapshina A.M., et al. Study of free cortisol in saliva to assess the function of the adrenal cortex. *Problems of Endocrinology.* 2008;54:22–27.
17. El-Farhan Rees N., et al. Measuring cortisol in serum, urine and saliva – are our assays good enough? *Ann. of Clin. Biochemistry.* 2017;54(3):308–322.
18. Garde A.H., Hansen Å.M. Long-term stability of salivary cortisol. *Scandinavian J. Clin. Lab. Invest.* 2005;65(5):433–436. doi: 10.1080/00365510510025773
19. Grudnitskaya E.N., Volkovets E.N. (2025) Medical prevention of complications after non-developing pregnancy. In: *Infections in obstetrics and gynecology. Modern possibilities of diagnostics and treatment: materials of the rep. scientific-practical. conf. with international participation*. Minsk: Professional publications. P. 24–26.
20. Vachon-Presseau E. Effects of stress on the corticolimbic system: implications for chronic pain. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2018;87(PtB):216–23. doi: 10.1016/j.pnpb.2017.10.014
21. Zimmer, et al. (2000) *Sex, Gender and Pain: Progress in pain research and Management*. Fillingham R.B. (ed.) Seattle: IASP Press.
22. Suliman S., et al. Comparison of pain, cortisol levels, and psychological distress in women undergoing surgical termination of pregnancy under local anaesthesia versus intravenous sedation. *BMC Psychiatry.* 2007;7:24. doi: 10.1186/1471-244X-7-24
23. Belanger E., Melzack R., Lauson P. Pain of first-trimester abortion: a study of psychosocial and medical predictors. *Pain.* 1989;36:339–350.
24. Gatti A.P. Review of Predictors of Postoperative Pain. *World J Surg Surgical Res.* 2018;1048:1–6.
25. Dobryakov I.V. (2010) *Perinatal Psychology*. St. Petersburg: Piter. (In Russ.)
26. Deyneka N.V. Psychological risk factors for miscarriage. *World of Science. Pedagogy and psychology.* 2024;12(6):48PSMN624. (In Russ., abstract in Engl.)
27. Shamilova N.V. Psychological causes of impaired adaptation to pregnancy and motherhood. *Problems of modern pedagogical education.* 2016;50–2:226–232. (In Russ.)