

<https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-5-15-25>

УДК: 618.146-08:618.25



Дифференцированное использование различных типов акушерских pessaries при истмико-цервикальной недостаточности для профилактики преждевременных родов: рандомизированное проспективное исследование

Т.Н. Захаренкова¹✉, Ю.Д. Каплан¹, С.Н. Занько², Т.Н. Ковалевская³¹ Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», ул. Ланге, д. 5, г. Гомель, 246000, Республика Беларусь² Белорусское медицинское общественное объединение «Репродуктивное здоровье», пр-т Фрунзе, д. 81, ком. 2025, г. Витебск, 210033, Республика Беларусь³ Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», пр-т Фрунзе, д. 27, г. Витебск, 210009, Республика Беларусь

АННОТАЦИЯ

Введение. Одним из методов лечения истмико-цервикальной недостаточности является применение акушерского pessaria. Несмотря на разнообразие выпускаемых pessaries, цель их использования единая — предупреждение преждевременных родов. В то же время разные типы pessaries корректируют разные параметры шейки матки, что не всегда учитывается врачами при выборе pessaria и снижает их потенциальную эффективность. **Цель исследования** — обосновать дифференцированный подход к выбору типа pessaria для коррекции истмико-цервикальной недостаточности и профилактики преждевременных родов на основе оценки параметров шейки матки. **Методы.** Проведено рандомизированное проспективное исследование, включавшее 90 беременных женщин с диагностированной истмико-цервикальной недостаточностью (шифр по МКБ-10 — O.34.3) на сроках 19–24 недели гестации, из которых 41 беременной выполнена коррекция истмико-цервикальной недостаточности акушерским разгружающим pessarium и 49 — цервикальным перфорированным pessarium. При трансвагинальной ультразвуковой цервикометрии оценены параметры шейки матки до коррекции истмико-цервикальной недостаточности и в динамике (1 раз в 4 недели) после введения различных типов pessaries. Статистическая обработка данных производилась с использованием пакета программ Statistica 10.0 (StatSoft, Tulsa, США) и MedCalc 10.2.0 (MedCalc, Mariakerke, Бельгия). Статистически значимыми различия считали при уровне ошибки $p < 0,05$. **Результаты.** После введения акушерского разгружающего pessaria при истмико-цервикальной недостаточности происходило уменьшение утеро-цервикального угла со $115 (110; 130)^\circ$ до $100 (90; 115)^\circ$ ($p = 0,021$). Уменьшение утеро-цервикального угла наблюдалось в течение 16 недель применения акушерского разгружающего pessaria. После установки цервикального перфорированного pessaria отмечалось увеличение длины сомкнутой части цервикального отдела шейки матки с 23 (21; 24) мм до 25 (21; 27) мм ($p = 0,009$) на срок 4 недели с последующим уменьшением этого параметра. Эффективность обоих типов pessaria в отношении предупреждения преждевременных родов оказалась идентичной. В 61 % случаев использования акушерского разгружающего pessaria и в 64,7 % случаев применения цервикального перфорированного pessaria произошли срочные роды ($p = 0,993$). Срок преждевременных родов на фоне использования акушерского разгружающего pessaria и цервикального перфорированного pessaria был сопоставим и составил 247 (230; 253) дней и 245 (225; 254) дней соответственно ($p = 0,870$). **Заключение.** Дифференцированный подход к выбору типа pessaria для профилактики преждевременных родов при истмико-цервикальной недостаточности определяется исходными ультразвуковыми параметрами шейки матки, когда при увеличении утеро-цервикального угла предпочтительно использование акушерского разгружающего pessaria, а при укорочении сомкнутой части цервикального отдела без увеличения утеро-цервикального угла — применение цервикального перфорированного pessaria. Дополнительный динамический ультразвуковой контроль после введения pessaria любого типа позволяет своевременно диагностировать такие осложнения, как смещение pessaria, отек шейки матки, образование складки околоплодных вод, пролабирание плодных оболочек во влагалище и повышенный тонус миометрия, провести их своевременную коррекцию и тем самым повысить эффективность использования pessaries.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: преждевременные роды, акушерский pessarium, истмико-цервикальная недостаточность

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Захаренкова Т.Н., Каплан Ю.Д., Занько С.Н., Ковалевская Т.Н. Дифференцированное использование различных типов акушерских pessaries при истмико-цервикальной недостаточности для профилактики преждевременных родов: рандомизированное проспективное исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2024;31(5):15–25. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-5-15-25>

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ: авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ДЕКЛАРАЦИЯ О НАЛИЧИИ ДАННЫХ: данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить у корреспондирующего автора по обоснованному запросу. Данные и статистические методы, представленные в статье, прошли статистическое рецензирование редактором журнала — сертифицированным специалистом по биостатистике.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ: проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено этическим комитетом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» (ул. Ланге, д. 5, г. Гомель, 246000, Республика Беларусь) протокол № 4 от 05.12.2019 года.

© Захаренкова Т. Н., Каплан Ю. Д., Занько С. Н., Ковалевская Т. Н., 2024

ВКЛАД АВТОРОВ: Т.Н. Захаренкова, Ю.Д. Каплан, С.Н. Занько, Т.Н. Ковалевская — разработка концепции и дизайна исследования; Ю.Д. Каплан, Т.Н. Захаренкова — сбор данных; Ю.Д. Каплан, Т.Н. Захаренкова — анализ и интерпретация результатов; Ю.Д. Каплан, Т.Н. Захаренкова — обзор литературы, проведение статистического анализа; Ю.Д. Каплан, Т.Н. Захаренкова, Т.Н. Ковалевская — составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта; С.Н. Занько — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

✉ **КОРРЕСПОНДИРУЮЩИЙ АВТОР:** Захаренкова Татьяна Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет».

Получена: 14.12.2023 / Получена после доработки: 21.08.2024 / Принята к публикации: 12.09.2024

Differential use of various types of pessaries in isthmic-cervical insufficiency for prevention of preterm birth: A randomized prospective trial

Tatsiana N. Zakharenkova¹✉, Yuliya D. Kaplan¹, Sergey N. Zanko², Tatsiana N. Kovaleuskaya³

¹Gomel State Medical University, Lange str., 5, Gomel, 246000, Republic of Belarus

²Belarusian Medical Public Association “Reproductive Health”, Frunze Ave., 81–2025, Vitebsk, 210033, Republic of Belarus

³Vitebsk State Order of Peoples’ Friendship Medical University, Frunze Ave., 27, Vitebsk, 210009, Republic of Belarus

ABSTRACT

Background. Obstetric pessary comprises one of the methods for treatment of isthmic-cervical insufficiency. Despite the variety of pessaries produced, the common purpose of their use consists in preventing premature birth. Various types of pessaries correct different cervical parameters, which is not always taken into account by doctors when choosing a pessary and reduces their potential effectiveness. **Objective.** To substantiate a differentiated approach to the selection of pessary type for correcting isthmic-cervical insufficiency and preventing preterm birth based on the evaluation of cervical parameters. **Methods.** A randomized prospective study enrolled 90 pregnant women diagnosed with isthmic-cervical insufficiency (ICD-10 code — O.34.3) at 19–24 weeks of gestation. Of these, 41 women underwent correction of isthmic-cervical insufficiency with an obstetric unloading pessary and 49 women — with a perforated cervical pessary. Transvaginal ultrasound cervicometry evaluated the parameters of the cervix before correcting isthmic-cervical insufficiency and in dynamics (once every 4 weeks) after inserting various types of pessaries. Statistical data processing was carried out using Statistica 10.0 (StatSoft, Tulsa, USA) and MedCalc 10.2.0.0 (MedCalc, Mariakerke, Belgium). The differences were considered to be statistically significant at $p < 0.05$. **Results.** Inserting an obstetric unloading pessary in isthmic-cervical insufficiency decreased the uterocervical angle from 115 (110; 130)° to 100 (90; 115)° ($p = 0.021$). A decrease in the uterocervical angle was observed during 16-week-use of obstetric unloading pessary. After insertion of perforated cervical pessaries, the length of the closed part of the cervical region increased from 23 (21; 24) mm to 25 (21; 27) mm ($p = 0.009$) for a period of 4 weeks with a subsequent decrease in this parameter. The effectiveness of both types of pessaries in preventing preterm birth was found to be identical. Urgent delivery occurred in 61% of cases of using an obstetric unloading pessary and in 64.7% of cases of using a perforated cervical pessary ($p = 0.993$). The gestational age at preterm birth against the background of the use of obstetric unloading pessaries and perforated cervical pessaries was found comparable and amounted to 247 (230; 253) days and 245 (225; 254) days, respectively ($p = 0.870$). **Conclusion.** A differentiated approach to selecting a type of pessary for the prevention of premature birth in isthmic-cervical insufficiency is determined by the initial ultrasound parameters of the cervix. Thus, an increase in the uterocervical angle serves as an indication for an obstetric unloading pessary, while a shortened part of the cervical region without an increase in the utero-cervical angle determines the use of a perforated cervical pessary. Additional dynamic ultrasound control after inserting pessaries of any type allows such complications as pessary displacement, cervical edema, amniotic fluid sludge, prolapse of fetal membranes in the vagina, and increased myometrial tone to be timely diagnosed and corrected, thereby increasing the effectiveness of using pessaries.

KEYWORDS: premature birth, obstetric pessary, isthmic-cervical insufficiency

FOR CITATION: Zakharenkova T.N., Kaplan Yu.D., Zanko S.N., Kovaleuskaya T.N. Differential use of various types of pessaries in isthmic-cervical insufficiency for prevention of preterm birth: a randomized prospective trial. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2024;31(5):15–25. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-5-15-25>

FUNDING: The authors declare that no funding was received for this study.

CONFLICT OF INTEREST: The authors declare no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY STATEMENT: Data supporting the findings of this study are available from the corresponding author upon request. The data and statistical methods presented in the paper have been statistically reviewed by the journal editor, a certified biostatistician.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS: The study complies with the standards of the Helsinki Declaration, approved by the Ethics Committee of Gomel State Medical University (Lange str., 5, Gomel, 246000, Republic of Belarus), Minutes No. 4 of December 5, 2019.

AUTHOR CONTRIBUTIONS: T.N. Zakharenkova, Yu.D. Kaplan, S.N. Zanko, T.N. Kovaleuskaya — concept statement and contribution to the scientific layout; Yu.D. Kaplan, T.N. Zakharenkova — data collection; Yu.D. Kaplan, T.N. Zakharenkova — analysis and interpretation of results; Yu.D. Kaplan, T.N. Zakharenkova — literature review, statistical analysis; Yu.D. Kaplan, T.N. Zakharenkova, T.N. Kovaleuskaya — drafting the manuscript and preparing its final version; S.N. Zanko — critical review of the manuscript with introduction of valuable intellectual content. All authors approved the final version of the paper before publication and assume responsibility for all aspects of the work, which implies proper study and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of the work.

✉ **CORRESPONDING AUTHOR:** Tatsiana N. Zakharenkova, Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Head of the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of the Faculty of Advanced Training and Retraining, Gomel State Medical University.

Received: 14.12.2023 / **Revised:** 21.08.2024 / **Accepted:** 12.09.2024

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодно в мире рождается 15 млн недоношенных детей и около 1 млн детей до 5 лет умирает по причине, связанной с преждевременным рождением [1]. Частота преждевременных родов (ПР) в разных странах мира составляет от 4 до 18% от общего числа родов. В Республике Беларусь по оперативным данным Министерства здравоохранения в 2023 году ПР составили 4,5% от всех родов. Являясь ведущей причиной неонатальной заболеваемости и смертности, определяя состояние здоровья детей в более старшем возрасте, ПР относятся к приоритетному направлению современного здравоохранения, когда прогнозирование, диагностика, лечение и профилактика спонтанных преждевременных родов непосредственно связаны со снижением предотвратимых случаев смерти новорожденных и детей до 5 лет [1, 2].

Спонтанные ПР считаются синдромом, а не отдельным состоянием и могут быть вызваны одним или несколькими механизмами. Многовекторность причинно-следственных связей объясняет сложность разработки универсальных эффективных диагностических и лечебно-профилактических мероприятий для предотвращения ПР [3].

Укорочение шейки матки является одним из критериев истмико-цервикальной недостаточности (ИЦН) и доказанным фактором риска преждевременного начала родов, развиваясь за недели или даже месяцы до родов. Структурные изменения шейки матки можно количественно оценить с помощью трансвагинального ультразвукового исследования (ТВУЗ цервикометрии). Постоянно проводятся сравнительные исследования по определению прогностической роли определения длины сомкнутой части шейки матки, утеро-цервикального угла (УЦУ) [4–8]. Длина сомкнутой части шейки матки является определяющим критерием угрожающих ПР с высокой отрицательной прогностической ценностью (97,9%) и относительно хорошей специфичностью (82,5%) [4]. Активно изучается УЦУ для прогноза ПР [5]. Обзор, включающий 5061 беременную, показал, что увеличение УЦУ является маркером риска ПР как при одноплодной, так и при многоплодной беременности [6]. В свою очередь, повысить эффективность прогноза позволяет одновременное определение длины шейки матки и УЦУ [7, 8]. Продолжается исследование других ультразвуковых маркеров риска ПР: индекса сглаженности, объема шейки матки, комбинированного маточно-цервикального индекса, цервикального сосудистого индекса и др. [9].

В настоящее время для коррекции ИЦН используют микронизированный прогестерон, цервикальный шов или введение пессария [10]. В отношении эффективности пессария для предупреждения ПР до сих пор нет единого мнения [11]. В одном исследовании ставится под сомнение эффективность пессария для предупреждения ПР

при длине шейки матки ≤ 25 мм и одноплодной беременности [12], в другом исследовании показана эффективность цервикального пессария только для предупреждения ранних ПР до 28 недель при беременности двойней [13]. Тем не менее большинство публикаций отражают значимую эффективность пессариев при ИЦН в случае правильного выбора контингента пациентов с учетом анамнеза, параметров шейки матки, противопоказаний [14–19]. Лечение пессарием может предотвратить спонтанные ПР у бессимптомных женщин с короткой шейкой матки, выявленной в середине второго триместра беременности, в том числе в случаях ПР в анамнезе, при беременности, наступившей в результате вспомогательных репродуктивных технологий, осложненной развитием ИЦН [16, 17]. Пессарий будет неэффективен для коррекции короткой шейки матки и предупреждения ПР в случае внутриматочной инфекции, для предупреждения ПР после остановленной токолизом родовой деятельности на сроках 24–34 недели беременности [18, 19].

Точные механизмы действия пессария изучаются. Считается, что механическая поддержка, оказываемая пессарием, способствует удлинению шейки матки и ее сакрализации [11, 20]. Однако конкретные изменения параметров шейки матки после введения пессариев и влияние этих изменений на исход беременности до конца не определены. Период после введения пессария требует наблюдения за параметрами шейки матки с целью дальнейшего прогноза ПР и выявления осложнений на фоне пессария [21, 22].

Совершенствуются формы, размерный ряд, материал пессариев, что требует дополнительных исследований для оценки характеристик шейки матки после введения различных видов пессария. Это позволит установить механизм их действия, а также определить их эффективность в профилактике ПР в каждой конкретной клинической ситуации.

Цель исследования — обосновать дифференцированный подход к выбору типа пессария для коррекции истмико-цервикальной недостаточности и профилактики преждевременных родов на основе оценки параметров шейки матки.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Исследование проведено по дизайну рандомизированного проспективного исследования с участием 90 беременных женщин с диагнозом ИЦН, корригированная акушерским пессарием, у которых изучались параметры шейки матки до и после коррекции ИЦН.

Критерии соответствия

Критерии включения

Беременные женщины на сроках 19–24 недели с диагнозом ИЦН, длиной шейки матки 25 мм и менее, определенной

при проведении трансвагинального ультразвукового исследования (ТВУЗИ); одноплодная беременность.

Критерии не включения

Беременные с признаками угрожающего самопроизвольного позднего выкидыша, угрожающих ПР; многоплодная беременность; кровянистые выделения из половых путей; беременность, наступившая в результате вспомогательных репродуктивных технологий ВРТ; пороки развития плода, инфекционно-воспалительные заболевания влагалища.

Критерии исключения

Отказ пациентки от дальнейшего участия в исследовании, отказ от динамического наблюдения; состояние матери и плода, требующие прерывания беременности и/или досрочного родоразрешения.

Условия проведения исследования

Исследование проведено на кафедре акушерства и гинекологии с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки (ФПКП) учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», на базе учреждения здравоохранения «Гомельская городская клиническая больница № 2» и учреждения «Гомельский областной диагностический медико-генетический центр с консультацией «Брак и семья».

Продолжительность исследования

Набор испытуемых и регистрация результатов проводились в период с января 2015 по декабрь 2019 года. Пациентки наблюдались с момента установления диагноза и до момента завершения беременности. Диагноз ИЦН (шифр по МКБ-10 — О34.3) был выставлен на основании данных анамнеза, клинического обследования, ТВУЗ цервикометрии.

Описание медицинского вмешательства

Отбор участников включал проведение ТВУЗ цервикометрии на сроках 19–24 недели для диагностики ИЦН. Выполнялся осмотр врачом акушером-гинекологом, сбор анамнеза, осмотр в зеркалах, проведение микроскопического и бактериологического исследования отделяемого половых путей для исключения инфекционно-воспалительных заболеваний влагалища, УЗИ во втором триместре беременности с целью исключения многоплодия и пороков развития плода. Всем пациенткам после подтверждения отсутствия урогенитальных инфекций при нормальном тоне миометрия проводилась коррекция ИЦН путем введения или акушерского разгружающего pessaria, или цервикального перфорированного pessaria (оба pessaria произведены ООО «Симург», Республика Беларусь). Размер pessaries подбирался в соответствии с инструкцией производителя в зависимости от наличия родов в анамнезе, размера верхней трети влагалища и диаметра шейки матки, измеренного при УЗИ. Установка pessaria проводилась в гинекологическом кресле в асептических условиях. Акушерский разгружающий pessarium, имеющий форму трапеции с закругленными углами, предварительно располагали в вертикальной плоскости у входа во влагалище. Вводили pessarium начиная с нижнего по-

лукольца широкого основания, затем верхнее полукольцо широкого основания и продвигали весь pessarium вглубь влагалища. Pessarium разворачивали в косопоперечное положение относительно оси тела пациентки и размещали широким основанием в своде влагалища, узким — к лонному сочленению, шейка матки — в центральном отверстии pessaria. Цервикальный pessarium, имеющий форму глубокой чаши, перед введением сжимали пальцами руки для уменьшения его размера и малым сечением вводили во влагалище женщины. Разворачивали pessarium таким образом, чтобы шейка матки располагалась в центральном отверстии, а выпуклая часть pessaria была обращена к сводам влагалища.

Исходы исследования

Основной исход исследования

Конечной точкой исследования считали завершение беременности родами как на сроках более 37 недель гестации (эффективное предупреждение ПР), так и досрочно до 37 недель, когда учитывали срок, до которого удалось пролонгировать беременность. Оценивали эффективность акушерского разгружающего pessaria (АРП) и цервикального перфорированного pessaria (ЦП) для профилактики ПР и определяли параметры шейки матки, изменяемые при использовании АРП и ЦП для лечения ИЦН. Анализировали частоту развития осложнений после введения pessaries: смещение pessaria, пролабирование плодных оболочек во влагалище, отек шейки матки, сладж околоплодных вод, повышенный тонус миометрия.

Дополнительный исход исследования

Исследованием не предусмотрены.

Методы регистрации исходов

Эффективность коррекции ИЦН в группах оценивалась как число случаев родов в сроке более 37 недель беременности (срочные роды). Параметры шейки матки оценивались на аппаратах ультразвуковой диагностики, оснащенных трансвагинальным датчиком с рабочей частотой 5 МГц. При ТВУЗ цервикометрии определяли: общую длину истмико-цервикального отдела (ОДЦО) в мм; длину сомкнутой части цервикального отдела (ДСЦО) в мм; глубину пролабирования плодных оболочек в цервикальный канал (ГП) в мм; раскрытие и форму внутреннего зева (ВЗ) в мм; значение утеро-цервикального угла (УЦУ) в градусах. Измеряли параметры шейки матки начиная со 2–3-го дня после введения pessaria и далее в динамике с интервалом 1 раз в 4 недели до 36 недель беременности или до момента ПР и сравнивали в зависимости от типа pessaria.

Рандомизация

Были сформированы две группы случайным образом. Выборка пациенток в группы формировалась последовательным методом по мере обращения за медицинской помощью. В первой группе (группа АРП) был введен акушерский разгружающий pessarium, во второй (группа ЦП) — цервикальный перфорированный pessarium.

Обеспечение анонимности данных

Авторы исследования при получении и дальнейшей обработке первичных данных пациенток проводили обезли-

чивание. Вводился новый ключевой код для параметров пациенток в случае исследования, без оглашения привязки кода к персональным данным.

Статистические процедуры

Принципы расчета размера выборки

Размер выборки предварительно не рассчитывался.

Статистические методы

Проведен статистический анализ полученных данных. Характер распределения данных отличался от нормального (использован критерий Шапиро — Уилка), поэтому количественные параметры представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха ($Q1$: $Q3$). Частотный анализ проведен с использованием критерия χ^2 и точного двустороннего критерия Фишера (p) для малых выборок (менее 5 наблюдений) для четырехпольных таблиц. Для оценки различий между независимыми выборками применяли непараметрический критерий Манна — Уитни (U), зависимыми выборками — критерий Вилкоксона (Z). Определяли отношение шансов события в одной группе к шансам этого же события в другой группе (OR; 95% CI; p). Диагностическую значимость количественных показателей оценивали при помощи ROC-анализа, рассчитывали AUC (Area under Curve), ее 95% CI, Se (чувствительность, %), Sp (специфичность, %). Статистическая обработка данных производилась с использованием пакета программ Statistica 10.0 (StatSoft, Tulsa, США) и MedCalc 10.2.0.0 (MedCalc, Mariakerke, Бельгия). Статистически значимые различия считали при уровне ошибки $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование выборки (групп) исследования

Формирование выборки проведено в соответствии с критериями включения и исключения. Для проведения исследования были включены 100 пациенток с ИЦН, 50 из которых был введен АРП и 50 — ЦП. Из-за дальнейшего отказа 9 пациенток с АРП и 1 пациентки с ЦП от динамической ТВУЗ цервикометрии окончательный анализ результатов исследования проведен у 90 беременных. В результате в группу АРП вошла 41 беременная, во вторую ЦП — 49 беременных. Блок-схема дизайна исследования приведена на рисунке 1.

Характеристики выборки (групп) исследования

Возраст женщин группы АРП составил 27 (26; 32) лет и статистически значимо не различался с женщинами группы ЦП — 28,5 (26; 31) года ($U = 811$; $p = 0,98$). Гестационный срок проведения коррекции ИЦН АРП составил 167 (154; 173) дней, что не имело статистически значимых различий со сроком введения ЦП — 166 (156; 173) дней ($U = 941$; $p = 0,61$). Группы не различались по паритету беременности и родов: доля повторно беременных женщин составила 75,6% (31 из 41 женщины) в группе АРП и 81,6% (40 из 49 женщин) в группе ЦП ($\chi^2 = 0,192$; $p = 0,661$). Повторнородящими были 46,3% (19 из 41) женщин в группе АРП и 34,7% (17 из 49) — в группе ЦП ($\chi^2 = 0,823$; $p = 0,364$). Невынашивание беременности в анам-

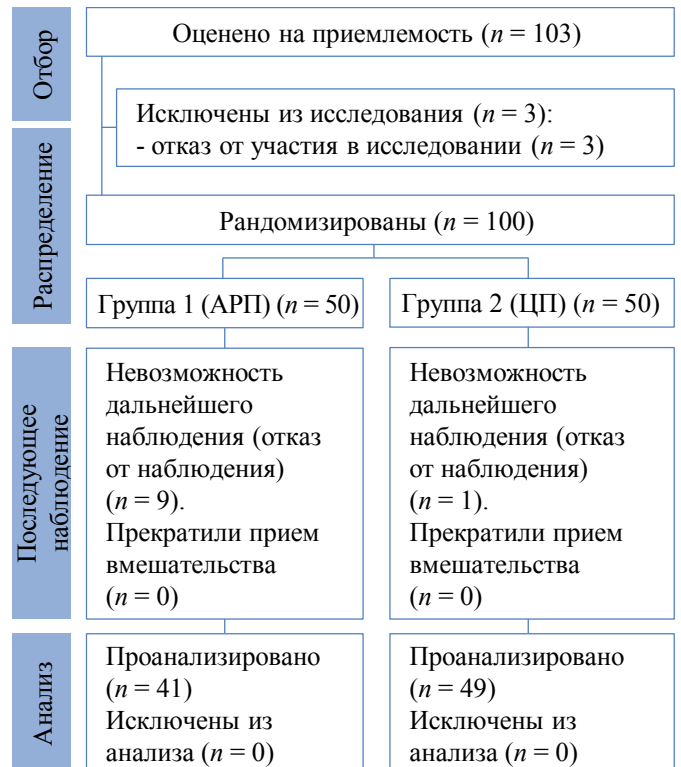


Рис. 1. Блок-схема дизайна исследования

Примечание: блок-схема выполнена авторами (согласно рекомендациям CONSORT). Сокращения: АРП — акушерский разгружающий пессарий; ЦП — цервикальный перфорированный пессарий.

Fig. 1. Schematic diagram of the research design

Note: performed by the authors (according to CONSORT recommendations). Abbreviations: АРП — obstetric unloading pessary; ЦП — perforated cervical pessary.

незе наблюдалось у 36,6% (15 из 41) пациенток группы АРП и у 26,5% (13 из 49) женщин в группе ЦП, что было сопоставимо ($\chi^2 = 0,636$; $p = 0,425$).

Основные результаты исследования

Гестационный срок верификации ИЦН у беременных группы АРП составил 159 (147; 165) дней и не различался со сроком диагностики ИЦН в группе ЦП — 160 (154; 164) дней ($U = 872$; $p = 0,5$). Проведен сравнительный анализ параметров шейки матки по данным ТВУЗИ при первичном установлении диагноза ИЦН. У всех пациенток в исследовании ДСЧЦО была менее 25 мм, в то время как общая длина шейки матки с учетом воронки (ОДЦО) была значимо больше, до 40 мм, что нередко трактовалось как нормальная длина шейки матки, и риск ПР на предварительном этапе недооценивался. Ультразвуковые параметры шейки матки до проведения коррекции ИЦН различными типами пессариев были сопоставимы в группах АРП и ЦП (табл. 1).

На 2–3-й день после введения пессариев при опросе пациентки обеих групп не предъявляли жалоб. Повторно были исследованы параметры шейки матки. На фоне введения пессариев произошли изменения некоторых параметров шейки матки, которые зависели от вида примененного пессария (табл. 2).

Таблица 1. Параметры шейки матки до коррекции истмико-цервикальной недостаточности в группах сравнения, Me (25; 75)

Table 1. Cervical parameters before correction of isthmio-cervical insufficiency in comparison groups, Me (25; 75)

Параметры	Группа 1 (АРП) (n = 41)	Группа 2 (ЦП) (n = 49)	Статистические параметры: U, p
ОДЦО, мм	29 (23; 36)	26 (23; 34)	U = 978; p = 0,83
ДСЧЦО, мм	23 (20; 23)	23 (21; 24)	U = 923; p = 0,51
ГП, мм	7 (0; 15)	7 (0; 12)	U = 959; p = 0,71
ВЗ, мм	7 (0; 12)	6 (0; 10)	U = 952; p = 0,67
УЦУ,°	115 (110; 130)	110 (100; 130)	U = 872; p = 0,28

Примечание: таблица составлена авторами; Сокращения: АРП — акушерский разгружающий пессарий; ЦП — цервикальный перфорированный пессарий; ОДЦО — общая длина цервикального отдела; ДСЧЦО — длина сомкнутой части цервикального отдела; ГП — глубина пролабирования плодных оболочек; ВЗ — внутренний зев; УЦУ — утеро-цервикальный угол.

Note: compiled by the authors. Abbreviations: АРП — obstetric unloading pessary; ЦП — perforated cervical pessary; ОДЦО — total length of the cervical region; ДСЧЦО — length of the closed part of the cervical region; ГП — depth of prolapse of membranes; ВЗ — internal os; УЦУ — uterocervical angle.

Таблица 2. Параметры шейки матки при проведении трансвагинального ультразвукового исследования до коррекции истмико-цервикальной недостаточности и на 2–3-й день после коррекции истмико-цервикальной недостаточности при помощи акушерского разгружающего пессария и цервикального перфорированного пессария, Me (25; 75)

Table 2. Cervical parameters in transvaginal ultrasound before correction of isthmio-cervical insufficiency and on days 2–3 after correction of isthmio-cervical insufficiency using obstetric unloading pessaries and perforated cervical pessaries, Me (25; 75)

Показатель	Группа 1 (АРП) (n = 41)		Группа 2 (ЦП) (n = 49)	
	до	после	до	после
ОДИЦО, мм	29 (23; 36)	30 (32; 35)	26 (23; 34)	29 (25; 33)
ДСЧЦО, мм	23 (20; 23)	22 (19; 25)	23 (21; 24)	25 (21; 27)*
ГП, мм	7 (0; 15)	5 (0; 12)	7 (0; 12)	0 (0; 10)
ВЗ, мм	7 (0; 12)	5 (0; 12)	6 (0; 10)	0 (0; 12)
УЦУ,°	115 (110; 130)	100 (90; 115)*	110 (100; 130)	110 (105; 125)
Статистические параметры: Z, p	$Z_{УЦУ} = 2,3; p = 0,021$		$Z_{ДСЧЦО} = 2,6; p = 0,009$	

Примечания: таблица составлена авторами; * $p < 0,05$ для Z-критерия Вилкоксона. Сокращения: АРП — акушерский разгружающий пессарий; ЦП — цервикальный перфорированный пессарий; ОДЦО — общая длина цервикального отдела; ДСЧЦО — длина сомкнутой части цервикального отдела; ГП — глубина пролабирования плодных оболочек; ВЗ — внутренний зев; УЦУ — утеро-цервикальный угол.

Notes: the table was compiled by the authors; * $p < 0.05$ for z value from the Wilcoxon test. Abbreviations: АРП — obstetric unloading pessary; ЦП — perforated cervical pessary; ОДЦО — total length of the cervical region; ДСЧЦО — length of the closed part of the cervical region; ГП — depth of prolapse of membranes; ВЗ — internal os; УЦУ — uterocervical angle.

На фоне введения АРП происходило значимое уменьшение УЦУ со 115 (110; 130)° до 100 (90; 115)° ($Z = 2,3; p = 0,021$), как следствие, происходило перераспределение давления, оказываемого плодом и экстраплодовыми структурами, с шейки матки на передний нижний маточный сегмент. Таким образом, реализовался эффект разгрузки шейки матки при сохранении исходной ее длины. Не наблюдалось смыкания внутреннего зева и уменьшения пролабирования оболочек в цервикальный канал. В свою очередь, коррекция ИЦН при помощи ЦП приводила к значимому увеличению длины сомкнутой части шейки матки с 23 (21; 24) мм до 25 (21; 27) мм ($Z = 2,6; p = 0,009$), и отмечалась тенденция к уменьшению глубины пролабирования плодных оболочек в цервикальный канал ($Z = 1,9; p = 0,06$). Таким образом, реализовался эффект смыкания шейки матки.

Дальнейшее динамическое исследование позволило оценить долгосрочность наблюдаемых на фоне введения пессариев изменений. Динамика ДСЧЦО после коррекции ИЦН при помощи АРП и ЦП представлена на рисунке 2.

После введения АРП уже начиная со 2–3-го дня и далее в течение 16 недель было отмечено постепенное значимое уменьшение ДСЧЦО с 23 до 18 мм ($Z_{\text{через 4–8 недель}} = 4,2; p = 0,0002; Z_{\text{через 8–12 недель}} = 3,9; p = 0,0009; Z_{\text{через 12–16 недель}} = 2,1; p = 0,046$). Наблюдаемое увеличение ДСЧЦО на фоне введения ЦП было отмечено только в первые 4 недели, а далее также произошло постепенное значимое уменьшение ДСЧЦО в течение 12 недель ($Z_{\text{через 4–8 недель ЦП}} = 3,8; p = 0,0002; Z_{\text{через 8–12 недель ЦП}} = 5,2; p < 0,0001$), что свидетельствует о недолгосрочности эффекта смыкания при использовании ЦП. Для двух групп беременных независимо от типа используемого пессария было установлено, что у женщин

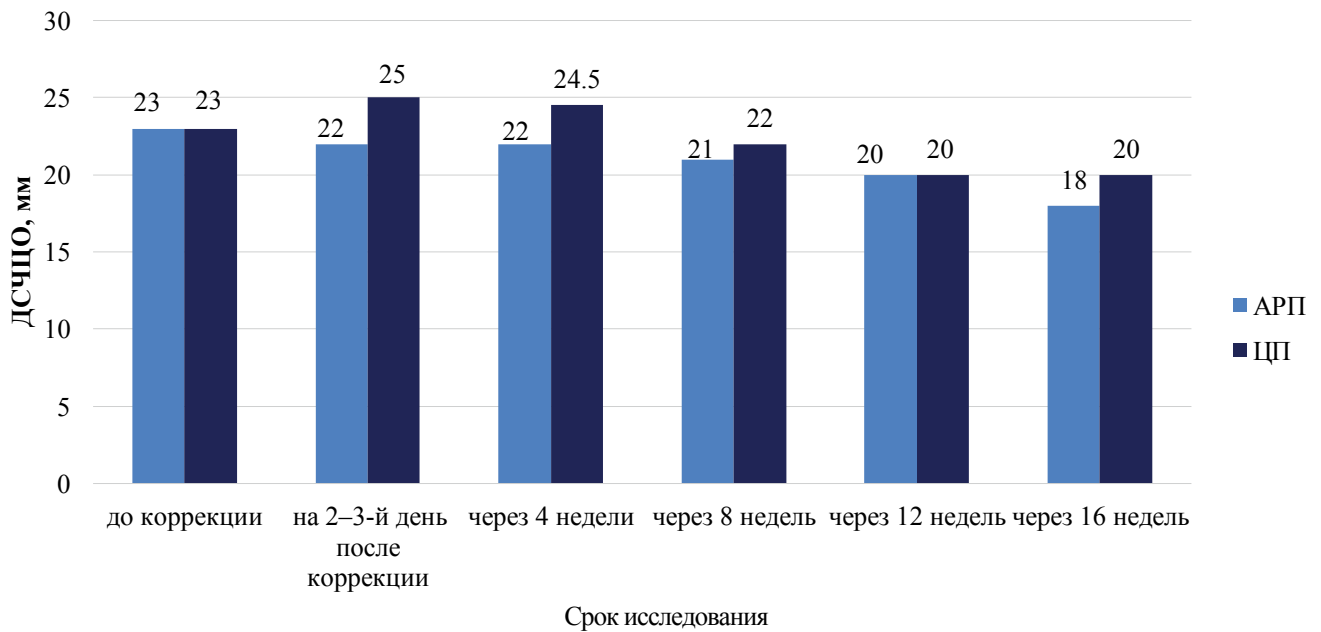


Рис. 2. Динамика изменения длины сомкнутой части шейки матки (мм) при коррекции истмико-цервикальной недостаточности разными типами pessaries

Примечание: рисунок выполнен авторами. Сокращения: АП — акушерский разгружающий pessary; ЦП — цервикальный перфорированный pessary; ДСЧО — длина сомкнутой части цервикального отдела.

Fig. 2. Dynamics of change in the length of the closed part of the cervix (mm) in the correction of isthmocervical insufficiency using different types of pessaries

Note: performed by the authors. Abbreviations: АП — obstetric unloading pessary; ЦП — perforated cervical pessary; ДСЧО — length of the closed part of the cervical region

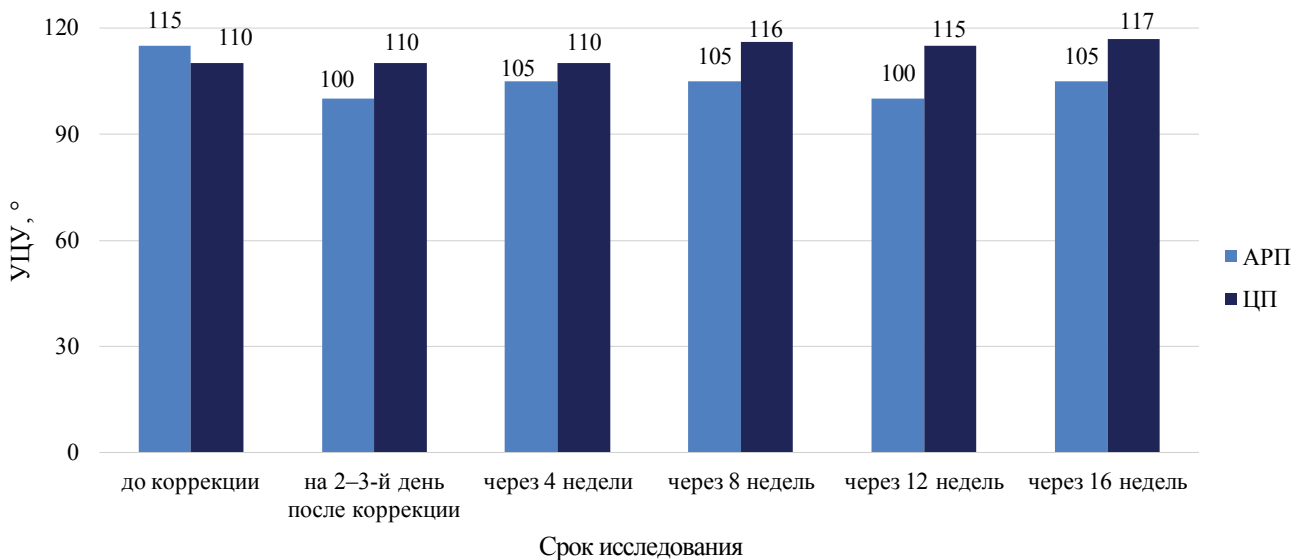


Рис. 3. Динамика изменения утеро-цервикального угла (°) при коррекции истмико-цервикальной недостаточности разными типами pessaries

Примечание: рисунок выполнен авторами. Сокращения: АП — акушерский разгружающий pessary; ЦП — цервикальный перфорированный pessary; УЦУ — утеро-цервикальный угол.

Fig. 3. Dynamics of changes in the uterocervical angle (°) in the correction of isthmocervical insufficiency using different types of pessaries

Note: performed by the authors. Abbreviations: АП — obstetric unloading pessary; ЦП — perforated cervical pessary; УЦУ — utero-cervical angle

с ПР по сравнению с женщинами, родившими в срок, наблюдалось значимое уменьшение ДСЧЦО между 28 и 32 неделями беременности (через 8 и 12 недель после коррекции), оно составило 4 (2; 10) мм против 2 (0; 3) мм ($U = 356$; $p = 0,0001$). Для обеих групп выявлено пороговое значение уменьшения ДСЧЦО для прогнозирования СПР. Так, уменьшение ДСЧЦО более 4 мм при последовательном исследовании в 28 и 32 недели у женщин с корригированной ИЦН явилось значимым фактором риска ПР ($AUC = 0,748$; $Se = 50,0\%$; $Sp = 91,1\%$; $95\% CI — 0,628–0,845$; $p = 0,0042$).

Динамика изменения утеро-цервикального угла при коррекции истмико-цервикальной недостаточности разными типами пессариев представлена на рисунке 3.

После введения АРП получен долгосрочный эффект в отношении УЦУ. Значимое уменьшение УЦУ, наблюдаемое уже на 2–3 сутки после коррекции, сохранялось и через 12–16 недель ($Z_{\text{через 12 недель АРП}} = 2,3$; $p = 0,021$, $Z_{\text{через 16 недель АРП}} = 2,2$; $p = 0,046$). В свою очередь, коррекция ИЦН ЦП не только не приводила к изменению УЦУ на 2–3 день после введения пессария, но на сроке 28 недель (через 8 недель после коррекции) наблюдалось значимое увеличение УЦУ со $110 (105; 125)^\circ$ до $116 (110; 130)^\circ$ ($Z = 3,1$; $p = 0,003$). Для обеих групп установлено пороговое значение УЦУ на сроке 28 недель беременности, равное или большее 112° , при котором с чувствительностью 62,5 % и специфичностью 71,4 % можно прогнозировать ПР ($AUC = 0,733$; $95\% CI — 0,628–0,822$; $p = 0,0001$).

Динамическое ТВУЗИ позволило своевременно выявить правильность расположения пессария и ряд осложнений, возникших на фоне введения разных типов пессариев (табл. 3).

В случае смещения пессария в его центральном отверстии визуализировалась лишь часть передней губы шейки матки и/или передняя стенка влагалища. Смещение пессария в целом наблюдалось в 14,4 % (13 из 90) случаев использования пессариев, в каждом пятом случае введения

АРП и у 10,2 % беременных с ЦП. У 2 пациенток с АРП (4,9 %) и 1 пациентки с ЦП (2,0 %) смещение пессария было выявлено на сроках до 28 недель гестации, при этом в 100 % случаев в последующем у этих женщин произошли ПР (на сроках 229, 246 и 255 дней). У 3 (7,3 %) женщин с АРП и 4 (8,2 %) пациенток с ЦП смещение было диагностировано на сроке 32 недели гестации, при этом в 71,4 % (2 пациентки с АРП и 4 — с ЦП) случаев произошли ПР. Еще у 3 и (7,3 %) беременных с АРП смещение было диагностировано на сроке 36 недель, при этом все женщины родили в срок.

Развитие отека шейки матки наблюдалось в исследовании у 5,6 % (5 из 90) женщин, и только в случаях введения ЦП. Тем не менее развитие отека шейки матки не повлияло на исход беременности, пессарий был заменен на больший по размеру, и у всех этих пациенток роды произошли в срок.

Пролабирование плодных оболочек за пределы наружного зева шейки матки или во влагалище имело место в 4,4 % (4 из 90) случаев независимо от типа пессария. В 2 (2,2 %) случаях беременность была пролонгирована до доношенного срока (в одном случае у пациентки был введен АРП, во втором — ЦП) и в 4,1 % (2 из 49) случаев коррекции ИЦН ЦП произошли ПР.

Сладж в области нижнего полюса плодного пузыря сформировался в 8,9 % (8 из 90) случаев. Частота возникновения сладжа не зависела от вида пессария. Он наблюдался у 12,2 % (5 из 41) женщин с АРП, у 6,1 % (3 из 49) женщин с ЦП. Появление сладжа явилось неблагоприятным фактором для исхода родов. В 75 % (6 из 8) случаев при наличии сладжа беременность прервалась досрочно.

Повышенный тонус миометрия нижнего сегмента матки на фоне введения пессария был выявлен у 21,1 % (19 из 90) женщин групп исследования и по частоте наблюдения не зависел от типа введенного пессария. В обеих группах независимо от типа пессария установлено, что у женщин с ПР, по сравнению с женщинами со срочными родами, значимо чаще наблюдался повышенный тонус миоме-

Таблица 3. Частота и характер осложнений после коррекции истмико-цервикальной недостаточности разными типами пессариев по данным трансвагинального ультразвукового исследования

Table 3. Frequency and nature of complications after correction of isthmic-cervical insufficiency with different types of pessaries according to transvaginal ultrasound

Признак ТВУЗИ	Группа 1 (АРП) (n = 41)		Группа 2 (ЦП) (n = 49)		Уровень статистической значимости, p
	абс.	отн.	абс.	отн.	
Смещение пессария	8	19,5 %	5	10,2 %	$\chi^2 = 1,56$; $p = 0,24$
Отек шейки матки	0	0	5	10,2 %	$2p (F) = 0,06$
Пролабирование плодных оболочек во влагалище	1	2,4 %	3	6,1 %	$2p (F) = 0,62$
Сладж околоплодных вод	5	12,2 %	3	6,1 %	$2p (F) = 0,46$
Повышенный тонус миометрия	9	21,9 %	10	20,4 %	$\chi^2 = 0,01$; $p = 0,98$

Примечание: таблица составлена авторами; Сокращения: ТВУЗИ — трансвагинальное ультразвуковое исследование; АРП — акушерский разгружающий пессарий; ЦП — цервикальный перфорированный пессарий; $2p (F)$ — двусторонний точный критерий Фишера; ТВУЗИ — трансвагинальное ультразвуковое исследование.

Note: compiled by the authors. Abbreviations: ТВУЗИ — transvaginal ultrasound; АРП — obstetric unloading pessary; ЦП — perforated cervical pessary; $2p (F)$ — two-tailed Fisher's exact test

трия — у 46,9% (15 из 34) женщин против 7,4% (4 из 56) женщин соответственно ($\chi^2 = 15,217$; $p = 0,0001$). При этом шанс развития ПР увеличивался в 8,1 раза ($OR = 8,1$; 95% CI — 2,6–25,2; $p = 0,0003$) независимо от срока гестации, когда наблюдался повышенный тонус миометрия и возрастал риск ПР в 23,3 раза при наличии повышенного тонуса миометрия на сроке 32 недели беременности ($OR = 23,3$; 95% CI — 2,7–19,7; $p = 0,004$), что требовало дополнительных назначений для сохраняющей беременность терапии.

Доля срочных родов у пациенток группы АРП составила 61,0% (25 из 41 женщины) и не имела статистически значимых различий с группой ЦП, где в 64,7% (31 из 49 женщин) случаев произошли роды при доношенной беременности ($\chi^2 < 0,0001$; $p = 0,996$). Гестационный срок наступления ПР в группе АРП составил 247 (230; 253) дней, а в группе ЦП — 245 (225; 254) дней и был сопоставим ($U = 139$; $p = 0,870$). При этом в 2 случаях после коррекции ЦП произошел поздний выкидыш в 21–22 недели по типу разрыва плодных оболочек и в 1 случае коррекции ЦП — ранние ПР до 28 недель (менее 196 дней). ПР на сроке 28–34 недели (196–237 дней) наблюдались у 8 (8,8%) женщин с ИЦН, скорректированной пессарием, на сроке 34–37 недель (238–258 дней) — у 23 (25,5%) женщин и значимо не различалось в зависимости от типа выбранного пессария.

Дополнительные результаты исследования

Не получены.

Нежелательные явления

Не выявлены.

ОБСУЖДЕНИЕ

Ограничения исследования

Данное исследование имеет ограничения в виде небольшой статистической мощности из-за ограниченного числа пациентов.

Обобщаемость/экстраполяция

Результаты этого исследования могут распространяться и на другие виды или экспериментальные условия исследований. В частности, при использовании других типов пессариев, отличных от применяемых в данном исследовании, ультразвуковая оценка параметров шейки матки до и после установки пессариев позволит оценить механизм их работы, эффективность как для лечения ИЦН, так и с целью диагностики осложнений, требующих дополнительных медицинских вмешательств.

Резюме основного результата исследования

Проведенное исследование продемонстрировало высокую эффективность и акушерского разгружающего пессария, и цервикального перфорированного пессария. Получены данные, подтверждающие необходимость дифференцированного подхода к выбору типа пессария для коррекции истмико-цервикальной недостаточности. Важным результатом является выявление параметров шейки матки при ИЦН, которые можно корректировать с помощью различных типов пессариев и тем самым

более эффективно предупреждать преждевременные роды.

Обсуждение основного результата исследования

В настоящее время на фоне противоречивых публикаций об эффективности акушерского пессария в отношении коррекции ИЦН и предупреждения ПР [11–14], а также в условиях совершенствования форм, размеров и материала пессариев, данное исследование показало эффективность АРП и ЦП предупреждения 61 и 64,7% потенциальных ПР по причине ИЦН, что согласуется с результатами предыдущих исследований [16, 17]. Основная причина неонатальных и младенческих потерь при доношивании беременности связана с родами до 28 недель [1]. По мнению Y. O. Xiong и соавт., только в случае многоплодной беременности АП предупреждает такие роды [13]. В нашем исследовании АРП и ЦП продемонстрировали высокую эффективность (100 и 97% соответственно) в отношении предотвращения ранних ПР при одноплодной беременности и позволили пролонгировать беременность на 14 недель.

Авторы проведенных исследований склоняются к необходимости разработки более четких критериев для обоснования применения акушерского пессария, а также указывают на необходимость ТВУЗ-контроля за параметрами шейки матки, правильностью размещения пессария, доказывая, что таким образом можно повысить эффективность использования пессария для коррекции ИЦН и предупреждения ПР [2, 20–22]. В настоящем исследовании необходимость дифференцированного выбора типа пессария обусловлена тем, что параметры, корректируемые различными пессариями, отличаются. На фоне введения АРП происходит значимое уменьшение УЦУ ($p = 0,021$), а коррекция ИЦН при помощи ЦП приводит к увеличению длины сомкнутой части шейки матки ($p = 0,009$) и некоторому уменьшению глубины пролабирования плодных оболочек в цервикальный канал ($p = 0,06$). Механизм корректирующего действия АРП связан с перераспределением давления, оказываемого плодом и экстраплодовыми структурами, с шейки матки на передний нижний маточный сегмент, в то время как реализация корректирующего эффекта ЦП обусловлена смыканием шейки матки. Оценка в комплексе ДСЧЦО, ВЗ, ГП и УЦУ при ТВУЗ-цервикометрии во втором триместре позволит выбрать необходимый тип пессария и получить максимальный эффект от его использования.

Проведение УЗ-контроля после коррекции ИЦН пессарием является неотъемлемой частью дальнейшего прогноза ПР [2, 21]. Уже на 2–3-и сутки после введения пессария можно оценить, какие параметры шейки матки удалось скорректировать, а дальнейшая динамическая ТВУЗ-цервикометрия позволяет выявить прогрессирование укорочения шейки матки и пролабирования плодных оболочек, диагностировать такие осложнения, как смещение пессария, отек шейки матки, появление сладжа околоплодных вод и повышение тонуса миометрия, что требует своевременного применения дополнительных лечебных мероприятий для снижения риска ПР.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выборе типа пессария для профилактики ПР при ИЦН ультразвуковые параметры шейки матки являются определяющими. Применение АРП направлено на уменьшение УЦУ, а введение ЦП увеличивает длину сомкнутой части цервикального отдела. Лечение ИЦН с применением акушерского разгружающего пессария и цервикального пессария позволяет предупредить, со-

ответственно, 61 и 64,7% потенциальных ПР, в том числе 100 и 97% ранних родов до 28 недель беременности. Динамический ультразвуковой контроль с определением параметров шейки матки после установки пессариев позволяет своевременно оценить осложнения и провести их коррекцию, повысить эффективность использования акушерских пессариев для коррекции ИЦН и предупреждения ПР.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Walani SR. Global burden of preterm birth. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020;150(1):31–33. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13195>
- Каплан Ю.Д., Захаренкова Т.Н. Прогнозирование спонтанных преждевременных родов у женщин с истмико-цервикальной недостаточностью, скорректированной пессарием. *Проблемы здоровья и экологии*. 2019;4:43–48. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2019-16-4-8>
Kaplan YuD, Zakharenkova TN. Prediction of Spontaneous Preterm Birth in Women with Ischemic-Cervical Insufficiency Corrected with the Pessary. *Health and Ecology Issues*. 2019;4:43–48 (In Russ.). <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2019-16-4-8>
- Vidal MS Jr, Lintao RCV, Severino MEL, Tantengco OAG, Menon R. Spontaneous preterm birth: Involvement of multiple fetomaternal tissues and organ systems, differing mechanisms, and pathways. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022;13:1015622. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1015622>
- Thain S, Yeo GSH, Kwek K, Chern B, Tan KH. Spontaneous preterm birth and cervical length in a pregnant Asian population. *PLoS One*. 2020;15(4):e0230125. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230125>
- Sawaddisan R, Kor-Anantakul O, Pruksanusak N, Geater A. Distribution of uterocervical angles in the second trimester of pregnant women at low risk for preterm delivery. *J Obstet Gynaecol*. 2021;41(1):77–82. <https://doi.org/10.1080/01443615.2020.1718622>
- Hessami K, Kasraeian M, Sepúlveda-Martínez Á, Parra-Cordero MC, Vafaei H, Asadi N, Benito Vielba M. The Novel Ultrasonographic Marker of Uterocervical Angle for Prediction of Spontaneous Preterm Birth in Singleton and Twin Pregnancies: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Fetal Diagn Ther*. 2021;1–7. <https://doi.org/10.1159/000510648>
- Luechthananon S, Songthamwat M, Chaiyarach S. Uterocervical Angle and Cervical Length as a Tool to Predict Preterm Birth in Threatened Preterm Labor. *Int J Womens Health*. 2021;13:153–159. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S283132>
- Singh PK, Srivastava R, Kumar I, Rai S, Pandey S, Shukla RC, Verma A. Evaluation of Uterocervical Angle and Cervical Length as Predictors of Spontaneous Preterm Birth. *Indian J Radiol Imaging*. 2022;32(1):10–15. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1741411>
- Tanacan A, Sakkak B, Denizli R, Agaoglu Z, Farisogullari N, Kara O, Sahin D. The utility of combined utero-cervical index in predicting preterm delivery in pregnant women with preterm uterine contractions. *Arch Gynecol Obstet*. 2024;310(1):377–385. <https://doi.org/10.1007/s00404-024-07395-4>
- Доброхотова Ю.Э., Боровкова Е.И., Залеская С.А., Нагайцева Е.А., Раба Д.П. Диагностика и тактика ведения пациенток с истмико-цервикальной недостаточностью. *Гинекология*. 2018;20(2):41–45. https://doi.org/10.26442/2079-5696_2018.2.41-45
Dobrokhotova YuE, Borovkova EI, Zaleskaya SA, Nagaitseva EA, Raba DP. Diagnosis and management patients with cervical insufficiency. *Gynecology* 2018;20(2):41–45 (In Russ.). https://doi.org/10.26442/2079-5696_2018.2.41-45
- Марочко К.В., Парфёнова Я.А., Артымук Н.В., Новикова О.Н., Беглов Д.Е. Дискуссионные вопросы применения акушерского пессария при истмико-цервикальной недостаточности. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2023;8(1):109–118. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-1-109-118>
Marochko KV, Parfenova YaA, Artyumuk NV, Novikova ON, Beglov DE. Use of pessary for cervical insufficiency: a discussion. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2023;8(1):109–118 (In Russ.). <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-1-109-118>
- Saccone G, Ciardulli A, Xodo S, Dugoff L, Ludmir J, Pagani G, Visentin S, Gizzo S, Volpe N, Maruotti GM, Rizzo G, Martinelli P, Berghella V. Cervical Pessary for Preventing Preterm Birth in Singleton Pregnancies With Short Cervical Length: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Ultrasound Med*. 2017;36(8):1535–1543. <https://doi.org/10.7863/ultra.16.08054>
- Xiong YQ, Tan J, Liu YM, Qi YN, He Q, Li L, Zou K, Sun X. Cervical pessary for preventing preterm birth in singletons and twin pregnancies: an update systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2022;35(1):100–109. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1712705>
- Goya M, Pratcorona L, Merced C, Rodó C, Valle L, Romero A, Juan M, Rodríguez A, Muñoz B, Santacruz B, Bello-Muñoz JC, Llorba E, Higuera T, Cabero L, Carreras E; Pesarío Cervical para Evitar Prematuridad (PECEP) Trial Group. Cervical pessary in pregnant women with a short cervix (PECEP): an open-label randomised controlled trial. *Lancet*. 2012;379(9828):1800–1806. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60030-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60030-0)
- Goya M, de la Calle M, Pratcorona L, Merced C, Rodó C, Muñoz B, Juan M, Serrano A, Llorba E, Higuera T, Carreras E, Cabero L; PECEP-Twins Trial Group. Cervical pessary to prevent preterm birth in women with twin gestation and sonographic short cervix: a multicenter randomized controlled trial (PECEP-Twins). *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214(2):145–152. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.11.012>
- Тимохина Е.В., Стрижаков А.Н., Песегова С.В., Белоусова В.С., Самойлова Ю.А. Выбор метода коррекции истмико-цервикальной недостаточности: результаты ретроспективного исследования. *Акушерство и гинекология*. 2021;8:86–93. <https://doi.org/10.185565/aig.2021.8.86-92>
Timokhina EV, Strizhakov AN, Pesegova SV, Belousova VS, Samoilova YuA. The choice of techniques for correction of isthmocervical insufficiency: the results of the retrospective study. *Obstetrics and Gynecology*. 2021;8:86–93 (In Russ.). <https://doi.org/10.185565/aig.2021.8.86-92>
- Исенова С.Ш., Нургалым А.Е., Садуакасова Ш.М., Боран А.М., Нурланова, Г.К. Истмико-цервикальная недостаточность после ВРТ: ретроспективное исследование. *Репродуктивная медицина*. 2023;1(54):29–34. <https://doi.org/10.37800/RM.1.2023.29-34>
Issenova SSh, Nurgalyam AE, Saduakasova ShM, Boran AM, Nurlanova GK. Cervical insufficiency in pregnant women after ivf: a retrospective research. *Reproductive medicine*. 2023;1(54):29–34 (In Russ.). <https://doi.org/10.37800/RM.1.2023.29-34>
- Захаренкова Т.Н., Кругликова А.В., Воронкова Е.А. Коррекция истмико-цервикальной недостаточности при пролабировании плодного пузыря и внутриматочной инфекции. *Проблемы здоровья и экологии*. 2023;20(2):128–134. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-2-16>
Zakharenkova TN, Kruglikova AV, Voronkova EA. Correction of cervical insufficiency during prolapse of the fetal bladder and intrauterine infection. *Health and Ecology Issues*. 2023;20(2):128–134. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2023-20-2-16>
- Mastantuoni E, Saccone G, Gragnano E, Di Spiezio Sardo A, Zullo F, Locci M; Italian Preterm Birth Prevention Working Group. Cervical pessary in singleton gestations with arrested preterm labor: a randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2021 Mar;3(2):100307. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2021.100307>
- Grobman WA, Norman J, Jacobsson B; FIGO Working Group for Preterm Birth. FIGO good practice recommendations on the use of pessary for reducing the frequency and improving outcomes of preterm birth. *Int J Gynaecol Obstet*. 2021;155(1):23–25. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13837>
- Schettler W, Manoharan S, Smith K. Transvaginal Sonographic Assessment Following Cervical Pessary Placement for Preterm Birth Prevention. *AJP Rep*. 2022;12(1):e80–e88. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1742273>

22. Mendoza Cobaleda M, Ribera I, Maiz N, Goya M, Carreras E. Cervical modifications after pessary placement in singleton pregnancies with ma-

ternal short cervical length: 2D and 3D ultrasound evaluation. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2019;98(11):1442–1449. <https://doi.org/10.1111/aogs.13647>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Захаренкова Татьяна Николаевна — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-0718-8881>

Каплан Юлия Дмитриевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет».

<https://orcid.org/0009-0003-2330-4509>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Tatsiana N. Zakharenkova — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Head of the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of the Faculty of Advanced Training and Retraining, Gomel State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0002-0718-8881>

Yuliya D. Kaplan — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Obstetrics and Gynecology with the course of the Faculty of Advanced Training and Retraining, Gomel State Medical University.

<https://orcid.org/0009-0003-2330-4509>

Занько Сергей Николаевич — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, председатель правления Белорусского медицинского общественного объединения «Репродуктивное здоровье».

<https://orcid.org/0009-0005-3927-2526>

Ковалевская Татьяна Николаевна — ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

<https://orcid.org/0000-0001-5769-9367>

Sergey N. Zanko — Dr. Sci. (Med.), Prof., Honored Scientist of the Republic of Belarus, Chairman of the Board, Belarusian Medical Public Association “Reproductive Health”.

<https://orcid.org/0009-0005-3927-2526>

Tatsiana N. Kovaleuskaya — Assistant, Department of Public Health and Healthcare with the course of the Faculty of Advanced Training and Retraining. Vitebsk State Order of Peoples’ Friendship Medical University.

<https://orcid.org/0000-0001-5769-9367>

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author