

*И. А. Верес¹, О. А. Пересада¹, Л. М. Небышинец¹, В. П. Сокол¹,
А. Н. Барсуков¹, С. А. Руткевич², С. Э. Мазитова³*

ПОСЛЕРОДОВАЯ СУБИНВОЛЮЦИЯ МАТКИ: КЛИНИЧЕСКИЕ, ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

ГУО «Белорусская медицинская академия
последипломного образования»¹

УО «Белорусский государственный университет»²

УЗ «Клинический родильный дом Минской области»³

1. Проведено проспективное исследование 197 пациенток с клиническими вариантами послеродовой субинволюции матки (средний возраст $25,0 \pm 2,4$).

Установлены клинические и лабораторно-инструментальные критерии различных вариантов послеродовой субинволюции матки:

1) субинволюция без клинических признаков инфекционно-воспалительного процесса – лейкоцитоз до 10×10^9 /л, количество палочкоядерных нейтрофилов 3–4 %, СОЭ до 20 мм/час, уровень вчСРБ менее 10 мг/л, прокальцитонин менее 0,05 нг/мл, ЛИИ менее 1 ед., активность ФЛА₂ 2,5–4 МЕ/л, ИР маточных артерий менее 0,5; расширение полости матки 15–20 мм; тонус матки менее 5,4 мм рт. ст.;

2) субинволюция при незначительных клинических признаках воспаления – лейкоцитоз $10–11 \times 10^9$ /л, количество палочкоядерных нейтрофилов 5–7 %, СОЭ 20–30 мм/час, уровень вчСРБ 10–20 мг/л, прокальцитонин 0,05–1,5 нг/мл, ЛИИ – 1–3 ед., активность ФЛА₂ 4–7,0 МЕ/л, ИР маточных артерий менее 0,5, расширение полости матки 15–20 мм; тонус матки менее 5,4 мм рт. ст.;

3) субинволюция, осложненная ГПЭ – лейкоцитоз 12×10^9 /л и более, количество палочкоядерных нейтрофилов 8 % и более, СОЭ – более 30 мм/час, уровень вчСРБ более 20 мг/л, прокальцитонин более 1,5 нг/мл, ЛИИ более 3 ед., активность ФЛА₂ более 7,0 МЕ/л, ИР маточных артерий менее 0,5, расширение полости матки свыше 20 мм, тонус матки менее 5,4 мм рт. ст.

2. Выявлена сильная обратная зависимость между тонусом матки и размером маточной полости (коэффициент корреляции $r = -0,9751$; $p < 0,001$; 95 % доверительный интервал) у пациенток с ПСМ.

3. Установлено снижение индекса резистентности маточных артерий до $0,47 \pm 0,02$ у.е. ($p = 0,022$) в сильной прямой ассоциативной взаимосвязи с размером полости матки (коэффициент корреляции $r = 0,93712$; $p = 0,001$; 95 % доверительный интервал).

Ключевые слова: тонус матки, полость матки, родильницы, гипотонический послеродовой эндометрит, послеродовая субинволюция матки.

I. Veres, O. Peresada, V. Sokol, A. Barsukov

POSTPARTUM SUBINVOLUTION OF THE UTERUS: CLINICAL, SONOGRAPHIC AND BIOCHEMICAL ASPECTS

A prospective study was conducted in 197 patients (mean age 25.0 ± 2.4 years). Established clinical and laboratory-instrumental criteria for various options for postpartum subinvolution of the uterus:

1) subinvolution without clinical signs of an infectious and inflammatory process – leukocytosis up to 10×10^9 /l, the number of stab neutrophils 3–4 %, ESR up to 20 mm/h,

PCT less than 0,05 ng/ml, hsCRP level less than 10 mg/l, LII less than 1 unit, PLA2 activity 2, 5–4 IU/l, IR of uterine arteries less than 0.5; expansion of the uterine cavity up to 15 mm according to ultrasound; uterine tone less than 5.4 mHg;

2) subinvolution with minor clinical signs of inflammation – leukocytosis $10–11 \times 10^9/l$, the number of stab neutrophils 5–7 %, ESR 20–30 mm/h, PCT 0,05–1,5 ng/ml, the level of hsCRP 10–20 mg/l, LII – 1–3 units, activity PLA2 4–7.0 IU/l, IR of uterine arteries less than 0.5, expansion of the uterine cavity 15–20 mm; uterine tone less than 5.4 mHg;

3) subinvolution complicated by HPE – leukocytosis $12 \times 10^9/l$ or more, the number of stab neutrophils 8 % or more, ESR – more than 30 mm/h, PCT more than 1,5 ng/ml, hsCRP level more than 20 mg/l, LII more than 3 units, PLA2 activity more than 7.0 IU/l, IR of the uterine arteries is less than 0.5, the expansion of the uterine cavity is more than 20 mm, uterine tone less than 5.4 mHg.

2. A strong inverse relationship was found between uterine tone and uterine cavity size (correlation coefficient $r = -0.9751$; $p < 0.001$; 95 % confidence interval) in patients with SCI.

3. A decrease in the index of resistance of the uterine arteries to 0.47 ± 0.02 c. u. was established ($p = 0.022$) in a strong direct associative relationship with the size of the uterine cavity (correlation coefficient $r = 0.93712$; $p = 0.001$; 95 % confidence interval).

Key words: *uterine tone, uterine cavity, puerperas, hypotonic postpartum endometritis, postpartum uterine subinvolution.*

На протяжении последних десятилетий в научной среде широко изучаются возможные патогенетические механизмы нарушения сократительной функции матки в родах и послеродовом периоде [1, 3–8].

В работах многих исследователей установлено, что нарушение контрактильной функции миометрия в виду ее послеродовой субинволюции может приводить к развитию гнойно-септических и геморагических осложнений [3, 6–8]. Актуальность данной патологии также обусловлена высоким риском развития гипотонического эндометрита (ГПЭ) на фоне ослабления сократительной функции матки [3].

В классификации ВОЗ, МКБ X пересмотра субинволюцию матки рассматривается как самостоятельное осложнение пуэрперия и относят в рубрику O90.8 (Другие послеродовые осложнения).

Формирование послеродовой субинволюции матки развивается вследствие аномалий родовой деятельности, нарушения сократительной функции матки

и снижения ее тонуса [1, 8]. В послеродовом периоде это способствует формированию внутриматочной полости с накоплением в ней послеродового кровянистого экссудата, который является хорошей питательной средой для роста и размножения микроорганизмов.

По мнению Н. В. Устюжаниной, 2012 увеличение внутриматочной полости после родов в виду снижения сократительной функции миометрия является одним из механизмов, инициирующих формирование ее субинволюции [8]. В работе В. В. Бородашкина, 2005 продемонстрирована инертность рецепторов миометрия к окситоцину при послеродовой субинволюции, обусловленной затяжными родами и упорной слабостью родовой деятельности, по сравнению с нормальными родами [1]. В трудах Н. Н. Наумкина, 2009 было показано, что в практике встречаются чистые и инфицированные формы послеродовой субинволюции [6]. В исследованиях Е. В. Поженко, 2004 установлена важная роль физических методов, в том числе синусоидальных

модулированных токов и переменного магнитного поля для стимуляции сократительных механизмов послеродовой матки и ликвидации внутриматочной полости [7].

Функциональное состояние миометрия в родах определяется электромиографической активностью матки. Ещё в 1958 году Lindgren предложил метод гистерографии для определения амплитуды, продолжительности, формы маточных сокращений, частоты схваток и тонуса матки в родах.

Опираясь на опыт российских коллег, а также на основании собственных клинических наблюдений мы выделили два варианта послеродовой субинволюции матки в зависимости от симптоматики патологического процесса. Первый вариант послеродовой субинволюции матки – субинволюция без клинических признаков инфекционно-воспалительного процесса и второй – субинволюция при незначительных клинических признаках воспаления. В доступных литературных источниках представлена информация, посвященная различным методам диагностики и лечению послеродовой субинволюции матки, но нет сведений, касающихся унифицированных критериев ее клинических вариантов.

В рамках работы по теме НИР «Разработать метод диагностики субинволюции матки для профилактики послеродового эндометрита», № госрегистрации 20181249, мы разработали алгоритм диагностики клинических вариантов послеродовой субинволюции матки.

Целью исследования явился анализ клинических, эхографических и инструментальных показателей у родильниц с различными клиническими вариантами послеродовой субинволюции матки.

Материалы и методы

Проведено проспективное исследование 197 пациенток (средний возраст $25,0 \pm 2,4$ г.) в период за 2018–2021 гг., находившихся под наблюдением в физиологическом послеродовом отделении и отделении послеродовых осложнений.

Все пациентки были разделены на три группы в соответствии с клиническим вариантом: 1-я группа – 58 родильниц с субинволюцией без клинических признаков инфекционно-воспалительного процесса (средний возраст $24,6 \pm 2,7$ г.); 2-я группа – 61 родильница с субинволюцией при незначительных клинических признаках воспаления (средний возраст $25,2 \pm 2,1$); 3-я группа включала 38 родильниц с субинволюцией, осложненной гипотоническим эндометритом на 6–10-й день после родов (средний возраст $25,6 \pm 2,2$). Контрольную группу составили 40 женщин с неосложненным течением послеродового периода ($24,9 \pm 2,8$).

Среди всех пациенток первобеременных было 110 (55,8 %) лиц, повторнобеременных первородящих – 34 (17,3 %), вторые роды имели 48 (24,4 %) чел., многорожавшие составили 5 (2,5 %) случаев. Отмечался высокий процент оперативного родоразрешения 59 (29,9 %).

Забор крови у всех родильниц с субинволюцией проводили на 2-й день пребывания в стационаре, у родильниц с гипотоническим эндометритом – при поступлении в стационар. Определяли содержание высокочувствительного С-реактивного белка (вчСРБ) и прокальцитонина (РСТ) в сыворотке крови иммунотурбидиметрическим методом на биохимическом анализаторе «Beckman Coulter AU480» (США) реагентами фирмы «Spinreact» (Испания) и активность

фосфолипазы А₂ (ФЛА₂) гемопротеидным методом с использованием реагентов «ФЛА₂-ФОА» (Беларусь). Для выявления эндогенной интоксикации рассчитывали лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) [2]. Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов малого таза на аппарате SonoAse 8000 проводили всем роженицам на 3–4-е сутки послеродового периода с целью выявления субинволюции матки и на 6–10-е сутки с целью установления ультразвуковых диагностических критериев послеродовой субинволюции (ПСМ) и гипотонического послеродового эндометрита (ГПЭ) с помощью трансабдоминального датчика 3,5 МГц и вагинального датчика 5 МГц. Полученные результаты сравнивали с параметрами рожениц контрольной группы. С помощью доплерометрии оценивали характер кровотока в маточных артериях и рассчитывали индекс резистентности (ИР). Тонус матки оценивали на аппарате SMART Ф 10. Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью программы STATISTICA 12.6. Переменные, имеющие нормальное распределение, выражали как среднее значение ± стандартное отклонение (Mean ± SD) и сравнивали с помощью t-критерия Стьюдента, однофакторного дисперсионного анализа. Характер связи между явлениями оценивали путем вычисления коэффициента корреляции Пирсона (*r*): слабой считали степень связи при значении от 0 до 0,29; средней – от 0,3 до 0,69; сильной – от 0,7 до 1,0. Наличие связи между признаками считали доказанной при уровне значимости $p < 0,05$ (т. е. вероятности различий более 95 %).

Результаты и обсуждение

Анализ жалоб показал, что ни у одной роженицы 1-й группы с субинволю-

цией не отмечалось повышение температуры тела и нарушение общего самочувствия, в то время как у пациенток 2-й группы в 75,1 % случаев наблюдалось повышение температуры тела до субфебрильных цифр. У рожениц с ГПЭ у 78,9 % лиц регистрировали умеренно высокую и высокую температуру тела, а также отмечали жалобы на общую слабость в 94,7 % случаев и патологический характер лохий у 100 % обследованных. Все пациентки 1-й группы жаловались на незначительные боли внизу живота, пациентки 2-й группы – на умеренные боли в 82,4 % случаев, все роженицы с ГПЭ отмечали боли умеренного или интенсивного характера. При бимануальном обследовании у рожениц 1-й группы матка была незначительно болезненная, во 2-й группе – умеренно болезненная, при эндометрите – умеренно или сильно болезненная. Для рожениц 2-й и 3-й групп было характерно следующее количество лейкоцитов – $10,32 \pm 0,54 \times 10^9/\text{л}$ и $13,75 \pm 0,76 \times 10^9/\text{л}$ соответственно против $8,62 \pm 0,22 \times 10^9/\text{л}$ в 1-й группе ($p < 0,023$ и $p < 0,014$ соответственно), повышение содержания палочкоядерных нейтрофилов – $7,15 \pm 0,44 \%$ и $9,12 \pm 0,63 \%$ соответственно против $4,31 \pm 0,17 \%$ ($p < 0,035$ и $p < 0,027$ соответственно). Анемия легкой степени наблюдалась в 2,2 раза чаще у пациенток 2-й группы в сравнении с 1-й группой ($p < 0,026$).

Результаты ультразвукового исследования матки у рожениц сравниваемых групп представлены в таблице 1.

Проведенный сравнительный анализ размеров матки после самопроизвольных родов показал, что у рожениц с ГПЭ отмечалось достоверное увеличение всех биометрических параметров по сравнению с контрольной группой, в то время

Таблица 1. Сонографическое исследование матки в сравниваемых группах на 6–7-е сутки после самопроизвольных срочных родов (Mean ± SD)

Показатель	Контрольная группа (n = 20)	1-я группа субинволюция (n = 22)	2-я группа субинволюция (n = 21)	3-я группа ГПЭ (n = 21)
Продольный размер, мм	100,0 ± 5,0	113,07 ± 6,1 <i>p</i> = 0,037 <i>p</i> ₁ – НЗ	117,55 ± 2,8 <i>p</i> = 0,032 <i>p</i> ₂ – НЗ	120,2 ± 4,1 <i>p</i> = 0,041 <i>p</i> ₃ – НЗ
Передне-задний размер матки, мм	70,41 ± 1,72	70,55 ± 2,6 <i>p</i> – НЗ <i>p</i> ₁ – НЗ	71,19 ± 3,8 <i>p</i> – НЗ <i>p</i> ₂ = 0,044	80,91 ± 4,14 <i>p</i> = 0,032 <i>p</i> ₃ = 0,040
Поперечный размер матки, мм	90,03 ± 2,28	90,56 ± 3,11 <i>p</i> – НЗ <i>p</i> ₁ – НЗ	90,64 ± 4,15 <i>p</i> – НЗ <i>p</i> ₂ = 0,038	102,95 ± 5,81 <i>p</i> = 0,034 <i>p</i> ₃ = 0,042
Размер полости, мм	4,34 ± 0,71	12,34 ± 0,5 <i>p</i> = 0,011 <i>p</i> ₁ = 0,038	17,34 ± 1,2 <i>p</i> = 0,008 <i>p</i> ₂ = 0,043	22,04 ± 1,0 <i>p</i> = 0,001 <i>p</i> ₃ = 0,023

Примечание. *p* – статистически значимая разница между данными пациентов основных групп и контрольными значениями; *p*₁ – статистически значимая разница между данными пациентов в 1-й и 2-й группах исследования; *p*₂ – статистически значимая разница между данными пациентов во 2-й и 3-й группах исследования; *p*₃ – статистически значимая разница между данными пациентов в 1-й и 3-й группах исследования; НЗ – различия между группами статистически незначимы.

как при субинволюции в обеих группах аналогичные изменения наблюдались только для продольного размера и размера полости матки (табл. 1).

Сравнительный анализ размера полости матки во всех группах исследования, представленный в таблице 2, показал значимое превышение контрольного уровня этого параметра, составляющего всего 2,13 ± 0,42 мм, в 4,5, 8,0 и 9,1 раза соответственно (*p* = 0,022; 0,001; 0,001 соответственно). Кроме того, установлены достоверные различия его значений между 1-й группой и 2-й и 3-й группами соответственно в 1,7 и 2,0 раза (*p*₁ = 0,028; *p*₃ = 0,020), что указывает на закономерное увеличение патологической полости матки при развитии эндометрита, обусловленного нарушением сократительной способности матки.

Проведенное исследование ИР при доплерометрии маточных артерий в сравни-

ваемых группах показало снижение значения ИР в правой и левой маточных артериях в сравнении с контрольными уровнями соответственно до 0,48 ± 0,04 и 0,48 ± 0,03 у. е. в 1-й группе (*p* = 0,034 и *p* = 0,034 соответственно), до 0,47 ± 0,02 и 0,46 ± 0,02 у. е. во 2-й группе (*p* = 0,032 и *p* = 0,031 соответственно), при ГПЭ до 0,46 ± 0,02 и 0,46 ± 0,01 у. е. (*p* = 0,030 и *p* = 0,031 соответственно). Следовательно, воспалительный процесс, формирующийся в полости матки при нарушении ее инволюции, сопровождается снижением сократительной способности матки, что обуславливает снижение тонуса сосудов и отражается падением значений индекса резистентности.

Нами впервые проведено изучение тонуса матки у здоровых родильниц и у пациенток при послеродовой субинволюции. Тонус матки у родильниц с ПСМ был снижен по сравнению с парамет-

Таблица 2. Сонографическое исследование матки в сравниваемых группах на 7-е сутки после оперативного родоразрешения (Mean \pm SD)

Показатель	Контрольная группа (n = 20)	1-я группа субинволюция (n = 20)	2-я группа субинволюция (n = 21)	3-я группа ГПЭ (n = 18)
Продольный размер, мм	105,07 \pm 4,12	116,01 \pm 4,5 $p = 0,038$ $p_1 - \text{НЗ}$	120,06 \pm 3,34 $p = 0,035$ $p_2 - \text{НЗ}$	125,24 \pm 4,23 $p = 0,021$ $p_3 = 0,032$
Передне-задний размер матки, мм	70,02 \pm 5,42	70,31 \pm 5,1 $p - \text{НЗ}$ $p_1 - \text{НЗ}$	71,42 \pm 5,3 $p - \text{НЗ}$ $p_2 - \text{НЗ}$	72,62 \pm 5,28 $p - \text{НЗ}$ $p_3 - \text{НЗ}$
Поперечный размер матки, мм	94,87 \pm 4,07	95,34 \pm 4,1 $p - \text{НЗ}$ $p_1 - \text{НЗ}$	95,63 \pm 4,4 $p - \text{НЗ}$ $p_2 - \text{НЗ}$	96,71 \pm 4,51 $p - \text{НЗ}$ $p_3 - \text{НЗ}$
Размер полости, мм	2,13 \pm 0,42	9,66 \pm 0,83 $p = 0,022$ $p_1 = 0,028$	16,0 \pm 0,6 $p = 0,001$ $p_2 - \text{НЗ}$	19,4 \pm 0,6 $p = 0,001$ $p_3 = 0,020$

Примечание. p – статистически значимая разница между данными пациентов основных групп и контрольными значениями; p_1 – статистически значимая разница между данными пациентов в 1-й и 2-й группах исследования; p_2 – статистически значимая разница между данными пациентов во 2-й и 3-й группах исследования; p_3 – статистически значимая разница между данными пациентов в 1-й и 3-й группах исследования; НЗ – различия между группами статистически незначимы.

рами здоровых родильниц в 2,2 раза ($p = 0,044$). Полученные нами данные не противоречат результатам исследований М. Е. Шляпникова и Я. Ф. Давыдкина, 2005 которые установили снижение тонуса миометрия по данным гистерографии в 1,3 раза у родильниц с послеродовой субинволюцией по сравнению с физиологическим течением послеродового периода [4]. Снижение тонуса миометрия у родильниц с ПСМ сопровождалось сниженной сократительной способностью матки и формированием патологически расширенной внутриматочной полостью с застойным содержимым.

Проведен корреляционный анализ взаимосвязей между тонусом матки и размером полости матки у родильниц с ПСМ, что представлено на рисунке 1. Проведен корреляционный анализ взаимосвязей между тонусом матки и тонусом маточных артерий у родильниц

у родильниц с ПСМ, что представлено на рисунке 2.

Выявлена сильная обратная зависимость между тонусом матки и размером маточной полости (коэффициент корреляции $r = -0,9751$; $p < 0,001$; 95 % доверительный интервал) у пациенток с ПСМ. Установлено снижение индекса резистентности маточных артерий до $0,47 \pm 0,02$ у. е. ($p = 0,022$) в сильной прямой ассоциативной взаимосвязи с размером полости матки (коэффициент корреляции $r = 0,93712$; $p = 0,001$; 95 % доверительный интервал).

На основании полученных результатов разработан алгоритм дифференциальной диагностики вариантов ПСМ (табл. 3).

Полученные нами результаты демонстрируют снижение тонуса матки, тонуса маточных артерий и увеличение внутриматочной полости у пациенток с послеро-

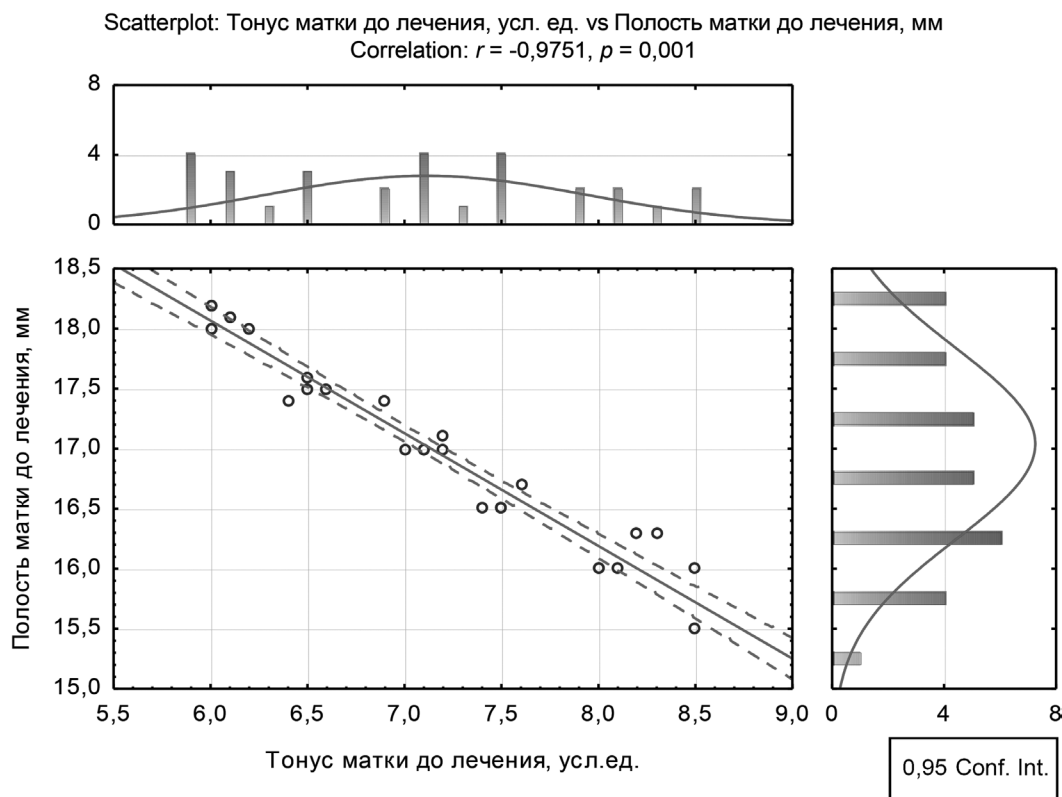


Рис. 1. Корреляционная зависимость между тонусом матки и размером полости у рожениц с субинволюцией (коэффициент корреляции $r = -0,9751$; $p = 0,001$; 95 % доверительный интервал)

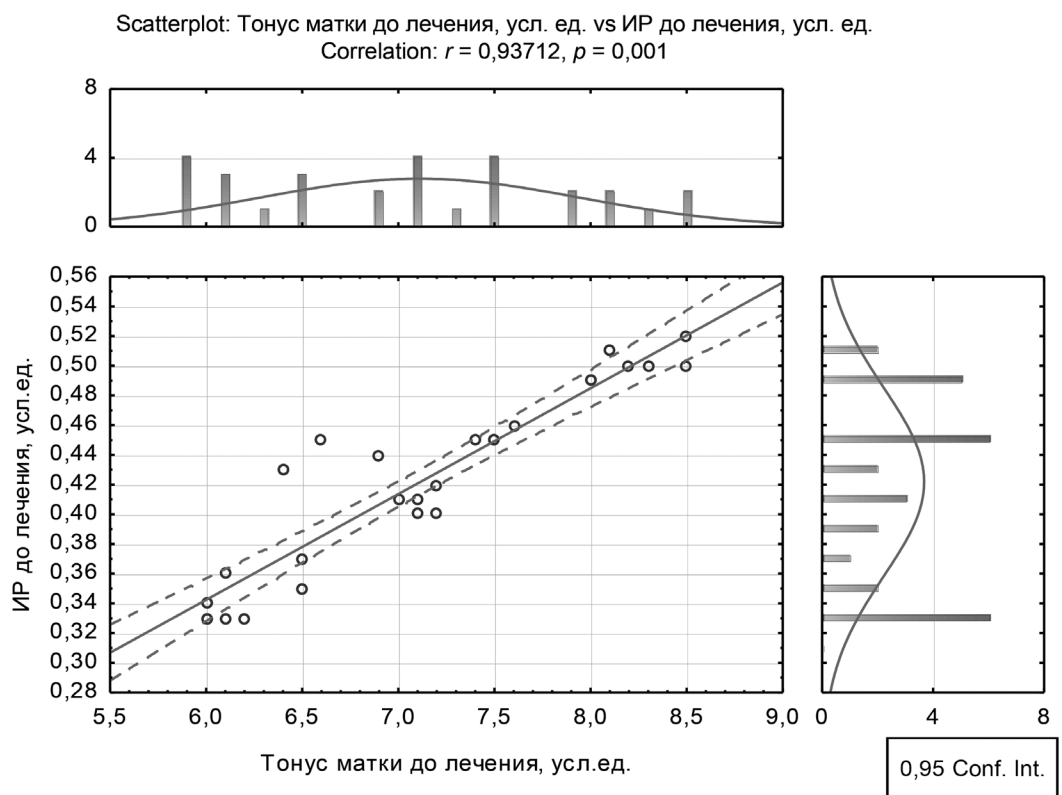


Рис. 2. Корреляционная зависимость между индексом резистентности маточных сосудов и тонусом матки у рожениц с субинволюцией (коэффициент корреляции $r = 0,93712$; $p = 0,001$; 95 % доверительный интервал)

Таблица 3. Алгоритм диагностики клинических вариантов послеродовой субинволюции матки

№	Признак	1-я группа субинволюция (без признаков воспаления)	2-я группа субинволюция (незначительно инфицированная)	3-я группа ГПЭ
1.	Интенсивность боли внизу живота	незначительная	умеренная постоянная	умеренная или выраженная периодически интенсивная
2.	Температура тела, °С	норма	субфебрильная	умеренная/высокая
3.	Пульс	норма	незначительная/умеренная тахикардия	выраженная тахикардия
4.	Патологические лохии	незначительные	незначительные/умеренные	умеренные/выраженные кровянистые
5.	Количество лейкоцитов крови, $\times 10^9/\text{л}$	до 10	10–11	12 и более
6.	Палочкоядерные нейтрофилы крови, %	3–4	5–7	8 и более
7.	СОЭ, мм/час	до 20	20–30	более 30
8.	Общий гемоглобин крови, г/л	более 110	110–100	менее 100
9.	Болезненность матки при влагалищном исследовании	незначительная	умеренная	выраженная
10.	Тонус матки (бимануально)	незначительно снижен	незначительно/умеренно снижен	значительная гипотония
11.	Раскрытие шейки матки	есть	есть	есть
12.	Результаты УЗИ	незначительное увеличение размеров матки, расширение полости (15–20 мм)	умеренное увеличение объема матки (от 400 до 600 см ³), длины матки (от 10 до 14 см), расширение полости (15–20 мм)	значительно выраженное увеличение объема матки (600 см ³ и более), длины матки (14 см и более), расширение полости (более 20 мм)
13.	Лейкоцитарный индекс интоксикации, ед.	менее 1	1–3	более 3
14.	С-реактивный белок, мг/л	менее 10	10–20	более 20
15.	Прокальцитонин, нг/мл	менее 0,05	0,05–1,5	более 1,5
16.	Фосфолипаза А ₂ , МЕ/л	2,5–4,0	4,0–7,0	более 7,0
17.	Индекс резистентности в маточных артериях, у. е.	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5
18.	Тонус матки, мм рт. ст.	менее 5,4	менее 5,4	менее 5,4

довой субинволюцией матки, что отражает влияние нарушения сократительной функции миометрия и способствует развитию послеродовым геморрагиям, активации оппортунистической инфекции. Следовательно, лечение родильниц с послеродовой субинволюцией матки, сопровождающейся гипотонией и стойкими явлениями в полости матки,

должно быть направлено на стимуляцию адрено- и холинергических сократительных механизмов миометрия.

Выводы

Установлены клинические и лабораторно-инструментальные критерии различных вариантов послеродовой субинволюции матки:

1) субинволюция без клинических признаков инфекционно-воспалительного процесса – лейкоцитоз до $10 \times 10^9/\text{л}$, количество палочкоядерных нейтрофилов 3–4 %, СОЭ до 20 мм/час, уровень вЧСРБ менее 10 мг/л, прокальцитонин менее 0,05 нг/мл, ЛИИ менее 1 ед., активность ФЛА₂ 2,5–4 МЕ/л, ИР маточных артерий менее 0,5; расширение полости матки 15–20 мм; тонус матки менее 5,4 мм рт. ст.

2) субинволюция при незначительных клинических признаках воспаления – лейкоцитоз $10\text{--}11 \times 10^9/\text{л}$, количество палочкоядерных нейтрофилов 5–7 %, СОЭ 20–30 мм/час, уровень вЧСРБ 10–20 мг/л, прокальцитонин 0,05–1,5 нг/мл, ЛИИ – 1–3 ед., активность ФЛА₂ 4–7,0 МЕ/л, ИР маточных артерий менее 0,5, расширение полости матки 15–20 мм; тонус матки менее 5,4 мм рт. ст.

3) субинволюция, осложненная ГПЭ – лейкоцитоз $12 \times 10^9/\text{л}$ и более, количество палочкоядерных нейтрофилов 8 % и более, СОЭ – более 30 мм/час, уровень вЧСРБ более 20 мг/л, прокальцитонин более 1,5 нг/мл, ЛИИ более 3 ед., активность ФЛА₂ более 7,0 МЕ/л, ИР маточных артерий менее 0,5, расширение полости матки свыше 20 мм, тонус матки менее 5,4 мм рт. ст.

2. Выявлена сильная обратная зависимость между тонусом матки и размером маточной полости (коэффициент корреляции $r = -0,9751$; $p < 0,001$; 95 % доверительный интервал) у пациенток с ПСМ.

3. Установлено снижение индекса резистентности маточных артерий до $0,47 \pm 0,02$ у. е. ($p = 0,022$) в сильной прямой ассоциативной взаимосвязи с размером полости матки (коэффициент корреляции $r = 0,93712$; $p = 0,001$; 95 % доверительный интервал).

Литература

1. *Бородашкин, В. В.* Морфологическое исследование миометрия в послеродовом периоде // Сибирский медицинский журнал. – 2006. – № 7. – С. 78–81.

2. *Вартанян, С. М.* Изучение лейкоцитарного индекса интоксикации по Кальф-Калифу и рН-метрии метроаспираата и их значение в ранней диагностике послеродового эндометрита / С. М. Вартанян, О. К. Федорович // Материалы 1 Регион. научного форума «Мать и Дитя». – Казань, 2007. – С. 25–26.

3. *Верес, И. А.* Эффективность немедикаментозной профилактики субинволюции матки / И. А. Верес, О. А. Переседа, О. Л. Иванишкина-Кудина, А. А. Куликов, И. Л. Шиптенко // «Репродуктивное здоровье. Восточная Европа». – 2020. – Т. 10, № 1. – С. 22–31.

4. *Давыдкин, Н. Ф.* Внутриполостная электростимуляция матки при ее послеродовой субинволюции // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2005. – № 4. – С. 24–25.

5. *Куперт, М. А.* Эндометрит после родов (группы риска, особенности клиники и диагностики) / М. А. Куперт, П. В. Солодун, А. Ф. Куперт // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2003. – № 2. – С. 42–46.

6. *Наумкин, Н. Н.* Особенности ведения послеродового периода у родильниц с субинволюцией матки // АГ-инфо. – 2009. – № 4. – С. 39–48.

7. *Поженко, Е. В.* Субинволюция матки – симптом ранних и фактор риска поздних эндометритов в пуэрперии / Сб. материалов итоговой научной конференции, посвященной 50-летию АГМУ. – Барнаул, 2004. – С. 223–225.

8. *Устюжанина, Н. В.* Прогнозирование осложненного течения послеродового периода с использованием коэффициента инволюции матки / Н. В. Устюжанина // Пермский медицинский журнал. – 2012. – Т. XXIX, № 2. – С. 77–83.

References

1. *Borodashkin, V. V.* Morfologicheskoe issledovanie miometriya v poslerodovom periode // Sibirskij medicinskij zhurnal. – 2006. – № 7. – P. 78–81.

2. *Vartanyan, S. M.* Izuchenie lejkocitarnogo indeksa intoksikacii po Kal'f-Kalifu i rN-metrii metroaspirata i ih znachenie v rannej diagnostike

poslerodovogo endometrita / S. M. Vartanyan, O. K. Fedorovich // Mater. 1 Region. Nauchnogo Forumu «Mat' i Ditya». – Kazan', 2007. – S. 25–26.

3. Veres, I. A. Effektivnost' nemedikamentoznoj profilaktiki subinvolucii matki / I. A. Veres, O. A. Peresada, O. L. Ivanishkina-Kudina, A. A. Kulikov, I. L. Shiptenko // «Reproduktivnoe zdorov'e. Vostochnaya Evropa». – 2020. – T. 10, № 1. – S. 22–31.

4. Davydkin, N. F. Vnutripolostnaya elektrostimulyaciya matki pri ee poslerodovoj subinvolucii // Fizioterapiya, bal'neologiya i rehabilitaciya. – 2005. – № 4. – P. 24–25.

5. Kupert, M. A. Endometrit posle rodov (gruppy riska, osobennosti kliniki i diagnostiki) / M. A. Kupert, P. V. Solodun, A. F. Kupert // Rossijskij

vestnik akushera-ginekologa. – 2003. – № 2. – S. 42–46.

6. Naumkin, N. N. Osobennosti vedeniya poslerodovogo perioda u rodil'nic s subinvoluciej matki // AG-info. – 2009. – № 4. – P. 39–48.

7. Pozhenko, E. V. Subinvoluciya matki – simptom rannih i faktor riska pozdnih endometritov v puerperia / Sb. materialov itogovoj nauchnoj konferencii, posvyashchennoj 50-letiyu AGMU. – Barnaul, 2004. – P. 223–225.

8. Ustyuzhanina, N. V. Prognozirovanie oslozhnennogo techeniya poslerodovogo perioda s ispol'zovaniem koeficienta involucii matki / N. V. Ustyuzhanina // Permskij medicinskij zhurnal. – 2012. – T. XXIX, № 2. – S. 77–83.

Поступила 13.10.2022 г.