

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2021-6-2-59-65>

ДИСКООРДИНАЦИЯ РОДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ФАКТОРЫ РИСКА

ПЕТРИЧ Л.Н.^{1,2}, НОВИКОВА О.Н.² *

¹ГАУЗ «Кузбасская клиническая больница скорой медицинской помощи им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, Россия

²ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия

Резюме

Цель. Выявить факторы риска дискоординированной родовой деятельности у женщин Кемеровской области.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование «случай-контроль» течения беременности и родов у 200 женщин, родоразрешенных в родильном доме ГАУЗ «Областная клиническая больница скорой медицинской помощи имени М.А. Подгорбунского» за 2018–2019 гг. Основную группу (I) составили женщины с дискоординированной родовой деятельностью в доношенном сроке (n=100); группу контроля (II) – женщины со срочными физиологическими родами (n=100).

Результаты. Наиболее значимыми факторами риска дискоординированной родовой деятельности у женщин Кемеровской области являются: курение OR=26,875 (9,078-79,561), отсутствие регулярного наблюдения в женской консультации OR=16,882 (7,275-39,176) и регистрации брака OR= 5,412 (2,346-12,483), низкий социально-экономический уровень OR=2,487 (1,339-4,620), высшее образование OR=4,516 (2,493-8,181), возраст пациентки старше 30 лет OR=3,593 (0,958-13,472). У пациенток с дискоординацией родовой деятельности достоверно чаще встречаются альгоменорея, патология шейки матки OR=1,789 (0,875-3,660), анемия OR=1,672 (0,914-3,057), ожирение OR=2,577

(1,216-5,458). Определяющими факторами становятся состояние родовых путей, фетоплацентарного комплекса перед началом родовой деятельности и использование мероприятий, направленных на «созревание» шейки матки.

Выводы. Выявление наиболее значимых факторов риска дискоординированной родовой деятельности позволяет говорить о большой роли психоэмоциональной составляющей в развитии аномалий родовой деятельности, а также определяет целый круг акушерской патологии, такой как плацентарная недостаточность, синдром задержки роста плода, дородовое излитие околоплодных вод на «незрелых» родовых путях, использование различных методик, направленных на «созревание» шейки матки, усовершенствование диагностики и тактики ведения которых также может повлиять на снижение частоты аномалий родовой деятельности и улучшение исходов родов как для матери, так и для плода.

Ключевые слова: дискоординированная рододовая деятельность, факторы риска, перинатальные исходы.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования

Собственные средства

Для цитирования:

Петрич Л.Н., Новикова О.Н. Дискоординация родовой деятельности: факторы риска. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2021;6(2): 59-65. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2021-6-2-59-65>

*Корреспонденцию адресовать:

Новикова Оксана Николаевна, 650059, Кемерово, ул. Ворошилова, 22а, e-mail: Oхana777_07@mail.ru

© Новикова О.Н. и др.

ORIGINAL RESEARCH

RISK FACTORS OF ABNORMAL UTERINE ACTIVITY

LYUBOV N. PETRICH^{1,2}, OKSANA N. NOVIKOVA **¹Podgorbunskiy Regional Clinical Emergency Hospital, Kemerovo, Russian Federation²Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation

English ►

Abstract

Aim. To identify risk factors for abnormal uterine activity.

Materials and Methods. We recruited 200 pregnant women who delivered in the Maternity Hospital of the Podgorbunskiy Regional Clinical Emergency Hospital from 2018 to 2019, evaluating course of pregnancy and labor activity. Patients were further stratified into those who delivered at term (n = 100) but had abnormal uterine activity and those with urgent delivery (n = 100).

Results. The most significant risk factors for abnormal uterine activity were smoking (OR = 26.9, 95% CI = 9.1-79.6), lack of prenatal care visits (OR=16,882, 95% CI = 7.3-39.2), common-law marriage (OR = 5.4, 95% CI = 2.3-12.5), low socioeconomic status (OR = 2.5, 95% CI = 1.3-4.6), higher education (OR = 4.5, 95% CI = 2.5-8.2), and age > 30 years (OR = 3.6, 95% CI = 1.0-13.5). Patients with abnormal uterine activity more fre-

quently suffered from dysmenorrhea, cervical pathology (OR = 1.8, 95% CI = 0.9-3.7), anemia (OR = 1.7, 95% CI = 0.9-3.1), and obesity (OR=2.6, 95% CI = 1.2-5.5). The leading factors associated with abnormal uterine activity are normal birth canal and fetoplacental unit as well as proper cervical ripening.

Conclusions. Psychophysiological alterations represent a major risk factor for abnormal uterine activity, contributing to placental insufficiency, fetal growth restriction, and premature rupture of membranes. Procedures aimed at cervical ripening may reduce the incidence of abnormal uterine activity and improve both maternal and newborn outcomes.

Keywords: abnormal uterine activity, risk factors, perinatal outcomes.

Conflict of Interest

None declared.

Funding

There was no funding for this project.

For citation:

Lyubov N. Petrich, Oksana N Novikova. Risk factors of abnormal uterine activity. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2021;6(2): 59-65. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2021-6-2-59-65>

****Corresponding author:**

Dr. Oksana N. Novikova, 22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation, e-mail: Oxana777_07@mail.ru

© Dr. Oksana N. Novikova et al.

Введение

Вопрос физиологии и патологии родовой схватки до настоящего времени недостаточно изучен, а сведения, полученные в результате немногочисленных исследований аномалий родовой деятельности (АРД), – противоречивы [1], хотя считается, что АРД значительно влияют на показатели перинатальной заболеваемости и смертности [2].

До конца не изучен патогенетический механизм возникновения дискоординированных маточных сокращений, роль адренергической составляющей регуляции, особенностей метаболизма миомерия [3]. Среди ученых отсутствует единое представление о тонкой структуре клеток миомерия и факторах, способных повлиять на качество мышечного сокращения [4,5].

Ряд авторов считают, что генетически детерминированное количество и соотношение активных темных утеромиоцитов и неактивных светлых (секреторных) утеромиоцитов определяет риск развития слабости родовой деятельности (СРД) и дискоординации родовой деятельности (ДРД). СРД, как правило, развивается при увеличении до 20% неактивных мышечных клеток и снижении в матке функционально активных миоцитов, характеризующихся высоким содержанием сократительных белков. Несинхронизированная работа отдельных групп гладких мышечных волокон, обусловленная разной тяговой силой на концах мышечных пучков, состоящих из разного количества активных и неактивных клеток, скорее всего, и лежит в основе развития ДРД [6].

Наиболее значимыми факторами риска ДРД большинство авторов выделяют недостаточную «зрелость шейки матки». Оценка степени зрелости шейки матки проводится по количеству баллов шкалы Bishop, при этом зрелой считается шейка матки с количеством баллов по шкале Bishop 10, и, наоборот, при количестве баллов от 0 до 6 шейка матки считается незрелой [7]. При диагностике незрелой шейки матки риск развития ДРД составляет более 97%. При этом использование методов, способствующих созреванию шейки матки, также может способствовать возникновению аномалий родовой деятельности при предстоящих родах [8].

Повышенный уровень эндогенного прогестерона и его метаболитов некоторые авторы считают одним из определяющих моментов в развитии ДРД, в противовес тому, что уровень эндогенных эстрогенов не влияет на развитие аномалий родовой деятельности. Подтверждением данному факту являются выявленные низкие значения соотношения гестагенов (прегнандиол/прегнанолон) при кесаревом сечении в связи с неэффективностью консервативного лечения аномалий родовой деятельности [6].

Ряд авторов связывают развитие аномалий родовой деятельности с ожирением, наличием крупного плода, артериальной гипертензией [8, 9, 10]. В проведенном проспективном исследовании было показано, что у женщин с ожирением изначально снижена активность матки [10]. Снижать сократимость миометрия может и адипонектин, секретируемый жировой тканью. Адипонектин ингибирует сократимость миометрия, что согласуется с возможностью того, что он является ранее нераспознанной связью между метаболизмом матери и поддержанием беременности [11].

Как причина развития аномалий родовой деятельности обсуждается нарушение метаболических процессов, в частности, в нескольких исследованиях выявлена значительная корреляция между дистоцией и гипонатриемией, развившейся во время родов. Гипонатриемия обратимо увеличивает частоту сокращений и появление двух- или многофазных сокращений, которые могут снизить сократимость миометрия. Это может объяснить корреляцию гипонатриемии и оперативных родов [12].

По данным целого ряда исследователей, фактором риска аномалий родовой деятельности является соматическая патология. Первен-

ство в структуре заболеваний во время гестации принадлежит анемиям [13], большая часть из которых относится к железодефицитным (до 90%) алиментарного характера вследствие дефицита в рационе питания различных микроэлементов (йода, железа, цинка и т.д.). Анемия беременных имеет значение также в формировании реологических свойств крови, опосредованно являясь фактором риска ДРД.

Цель исследования

Выявить факторы риска дискоординированной родовой деятельности у женщин Кемеровской области.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное исследование «случай-контроль» течения беременности и родов у 200 женщин в возрасте от 17 до 42 лет в родильном доме ГАУЗ «Областная клиническая больница скорой медицинской помощи имени М.А. Подгорбунского» за 2018–2019 гг. Критерии включения в исследование: срок гестации 37–41 неделя, репродуктивный возраст (18–45 лет), наличие информированного добровольного согласия на участие в исследовании.

В основную (I) группу были включены 100 рожениц, у которых роды осложнились развитием СРД или ДРД в активную фазу первого периода родов по данным партограммы и влагалищного исследования. В группу контроля (II) вошли 100 рожениц, у которых роды протекали физиологически. Диагноз АРД ставился на основании гистерографии в первом периоде родов и замедленной динамики раскрытия маточного зева.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ STATISTICA 8.0 for Windows фирмы StatSoft (США), MedCalc Version 11.0 фирмы Softwa (Бельгия). Качественные показатели представлены в виде частот и процентов. Количественные показатели представлены в виде медианы с указанием квартильного размаха в скобках (25-й и 75-й процентиля). Сравнение двух групп по количественному признаку проводилось с помощью U-критерия Манна-Уитни. При сравнении групп по качественному показателю использовалось построение таблиц сопряженности с последующим расчетом χ^2 Пирсона. Различия между показателями в разных группах считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Средний возраст рожениц в сравниваемых группах не отличался и составил в основной группе 25 (22–29) лет, в группе контроля – 25 (22–30) лет, $p=0,665$. В первой группе преобладали роженицы в возрасте от 20 до 25 лет, во второй – от 22 до 28 лет, что составило соответственно 75 % и 70 % соответственно. Возраст старше 30 лет в первой группе имели 10 (10 %), во второй – 3 (3 %).

При изучении семейного положения женщин получены следующие данные: в I группе в зарегистрированном браке находились 68 (68%) женщин, в незарегистрированном браке – 27 (27%), одиноких – 5 (5%) женщин; во II группе соответственно 92 (92%), $p<0,001$, 7 (7%), $p<0,001$ и 1 (1%) женщин, $p=0,098$. В I группе высшее образование было у 68 (68%) женщин, среднее специальное – у 27 (27%), среднее – у 11 (11%) женщин, во II группе соответственно высшее – у 32 (32%), $p<0,001$, среднее специальное – у 60 (60%), $p<0,001$, среднее – у 8 (8%) женщин, $p=0,470$.

Распространенность соматической патологии в исследуемых группах отражена в **таблице 1**.

На первом месте в структуре заболеваемости во время беременности находится анемия,

на втором месте – нейроэндокринные нарушения, в том числе ожирение, на третьем – заболевания мочевыделительной системы. При этом анемия и ожирение достоверно преобладают в основной группе по сравнению с контрольной, подтверждая тем самым данные о снижении сократительной способности матки у этого контингента женщин [10].

Характеристика менструальной функции в группах не имела достоверных отличий: возраст менархе в I группе составил 14 (13, 14) лет, во II – 13 (13, 14) лет, $p=0,068$; средняя продолжительность менструального цикла соответственно 30 (28, 30) и 28 (28, 30) дней, $p=0,789$; средняя продолжительность менструации – 5 (5, 5) и 5 (5,6) дней, $p=0,349$.

Средний возраст дебюта половой жизни в группах не имел отличий, соответственно составил 17 (17, 18) и 18 (17,18) лет, $p=0,527$.

Особенности половой функции и гинекологического анамнеза отображены в **таблице 2**.

Женщины основной группы достоверно чаще имели в анамнезе альгоменоррею и патологию шейки матки, по предшествующей гинекологической патологии различий не выявлено.

В среднем женщины основной группы имели 2 (1,2) беременности, контрольной группы

Таблица 1.

Распространенность соматической патологии в исследуемых группах (на 100 женщин).

Table 1.

Prevalence of comorbid conditions in pregnant women who delivered at term but had abnormal uterine activity and those with urgent delivery.

Показатели Feature	Основная группа Delivered at term, abnormal uterine activity (n = 100)		Контрольная группа Urgent delivery (n = 100)		p
	n	%	n	%	
Патология дыхательной системы Respiratory diseases	3	3	5	5	0,471
Патология сердечно-сосудистой системы Cardiovascular disease	11	11	10	10	0,818
Патология эндокринной системы Endocrine diseases	33	33	20	20	0,038
Ожирение Obesity	26	26	12	12	0,012
Гипофункция щитовидной железы Hypothyroidism	7	7	8	8	0,789
Патология мочевыделительной системы Urologic diseases	14	14	12	12	0,675
Патология желудочно-кишечного тракта Gastrointestinal diseases	8	8	6	6	0,580
Патология печени и желчевыводящих путей Hepatobiliary disease	5	5	2	2	0,249
Патология системы крови Blood disorders	37	37	26	26	0,046
Патология ЦНС Central nervous system disease	3	3	1	1	0,313
Патология органа зрения Eye diseases	1	1	3	3	0,313
Варикозное расширение вен Varicose veins	6	6	2	2	0,149

Показатели Feature	Основная группа Delivered at term, abnormal uterine activity (n = 100)		Контрольная группа Urgent delivery (n = 100)		p
	n	%	n	%	
Альгоменоррея Dysmenorrhea	29	29	17	17	0,044
Нерегулярный цикл Irregular menstruation	5	5	2	2	0,249
1-2 аборта в анамнезе, шт. < 3 abortions	21	21	17	17	0,471
3 и более аборт в анамнезе, шт. ≥ 3 abortions	1	1	0	0	0,317
Самопроизвольные выкидыши в анамнезе Past medical history of miscarriage	3	3	2	2	0,651
Воспалительные заболевания органов малого таза Pelvic inflammatory disease	4	4	4	4	1,000
ИППП Sexually transmitted infections	18	18	12	12	0,235
Патология шейки матки Cervical pathology	24	24	15	15	0,034

Таблица 2.

Особенности акушерско-гинекологического анамнеза исследуемых групп.

Table 2.

Obstetric and gynecological history in pregnant women who delivered at term but had abnormal uterine activity and those with urgent delivery.

– 2 (2,2) беременности, $p=0,191$. Количество первобеременных в первой группе составило 51 (51%) женщину, повторнобеременных первородящих 49 (49%), во второй группе соответственно 46 (46%) и 54 (54%), $p=0,48$. Оценка «зрелости» шейки матки проведена в прелиминарном периоде, в первой группе составила 4 (3, 5) балла по шкале Bishop, во второй – 3 (3, 4) балла, $p=0,010$. Оценку шейки матки по шкале Bishop в латентную фазу первого периода родов более 5 баллов в основной группе имело 27 (27%) женщин, в группе контроля – 12 (12%), $p=0,008$. ДРД при предыдущих родах имели 18 (18%) женщин основной группы и 2 (2%) группы контроля, $p<0,001$.

С помощью отношения шансов было проведено ранжирование факторов риска развития АРД во время предстоящих родов:

- курение – OR= 26,875 (9,078-79,561);
- синдром задержки роста плода – OR= 24,750 (3,251-188,430);
- нерегулярное наблюдение в женской консультации – OR=16,882 (7,275-39,176);
- подготовка шейки матки к родам ламинариями – OR= 16,333 (3,750-71,134);
- дискоординация родовой деятельности при предыдущих родах – OR= 10,756 (2,424-47,729);
- подготовка шейки матки к родам мифепристон – OR= 5,516 (2,559-11,890);
- отсутствие регистрации брака – OR= 5,412 (2,346-12,483);
- высшее образования – OR= 4,516 (2,493-8,181);

дородовое излитие околоплодных вод – OR= 4,433 (2,042-9,622);

возраст пациентки старше 30 лет – OR= 3,593 (0,958-13,472);

плацентарная недостаточность – OR= 3,500 (1,595-7,679);

ожирение – OR= 2,577 (1,216-5,458);

низкий социально-экономический статус – OR= 2,487 (1,339-4,620);

альгоменоррея – OR= 1,994 (1,013-3,926);

патология шейки матки в анамнезе – OR= 1,789 (0,875-3,660);

железодефицитная анемия – OR= 1,672 (0,914-3,057).

Таким образом, полученные результаты несколько расходятся с литературными, по данным которых АРД преобладают в группе юных первородящих [14], и подтверждают данные литературы о том, что развитию ДРД могут способствовать функциональные нарушения равновесия между звеньями вегетативной нервной системы, снижение антистрессовой защиты организма [15, 16, 17, 18, 19].

Многие авторы утверждают, что предикторами ДРД являются незрелая шейка матки при доношенной беременности, патологический прелиминарный период, излитие околоплодных вод до начала родовой деятельности при незрелой шейке матки, исходно повышенный базальный тонус матки, высокое расположение предлежащей части плода на момент начала родовой деятельности, маловодие [20, 21, 22, 23, 24].

Заключение

Проведенный анализ показал, что у женщин, имеющих высокий риск развития дискоординации родовой деятельности при предстоящих родах по сравнению с женщинами с физиологическими родами достоверно чаще отмечаются такие социальные факторы, негативно влияющие на течение родов, как курение, отсутствие регулярного наблюдения в женской консультации и регистрации брака, низкий социально-экономический уровень, высшее образование, возраст пациентки старше 30 лет.

У пациенток с дискоординацией родовой деятельности достоверно чаще встречаются альгоменоррея, патология шейки матки, анемия, ожирение. Определяющими факторами становится состояние родовых путей, фетоплацентарного комплекса перед началом родовой деятельности и использование мероприятий, направленных на «созревание» шейки матки. Также большое значение имеет нарушение сократительной деятельно-

сти матки при предыдущих родах. Среди осложненного родового акта большое значение имеет дородовое излитие околоплодных вод.

Выявление наиболее значимых факторов риска дискоординированной родовой деятельности позволяет говорить, с одной стороны, о большой роли психоэмоциональной составляющей в развитии аномалий родовой деятельности и, соответственно, возможности влияния на нее путем возобновления работы «Школ матерей», работы психолога, использование партнерских родов и т.д. С другой стороны, определяет целый круг акушерской патологии, такой как плацентарная недостаточность, синдром задержки роста плода, дородовое излитие околоплодных вод на «незрелых» родовых путях, использование различных методик, направленных на «созревание» шейки матки, усовершенствование диагностики и тактики ведения которых также может повлиять на снижение частоты аномалий родовой деятельности и улучшение исходов родов как для матери, так и для плода.

Литература:

1. Abraham W, Berhan Y. Predictors of labor abnormalities in university hospital: unmatched case control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:256. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-256>
2. Bagheripour F, Ghanbari M, Piryaei A, Ghasemi A. Effects of fetal hypothyroidism on uterine smooth muscle contraction and structure of offspring rats. *Exp Physiol*. 2018;103(5):683-692. <https://doi.org/10.1113/EP086564>
3. Дмитриева С.Л., Хлыбова С.В., Циркин В.И. Новый подход к прогнозированию слабости родовой деятельности. *Научно-методический электронный журнал Концепт*. 2014;20:3351-3355. Ссылка активна на 23.05.2021. <http://ekconcept.ru/2014/54934.htm>
4. Долгов М.А., Косарев А.В. Гидродинамический механизм сокращения и расслабления мышечной ткани и его энергетическое обеспечение. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2005;10-2(48):14-17.
5. Зефирова Т.П., Железова М.Е., Яговкина Н.Е. Аномалии родовой деятельности: механизмы формирования и факторы риска. *Практическая медицина*. 2010;4(43):44-48.
6. Luca AM, Carvalho JCA, Ramachandran N, Balki M. The effect of morbid obesity or advanced maternal age on oxytocin-induced myometrial contractions: an in vitro study. *Can J Anaesth*. 2020;67(7):836-846. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01615-6>
7. Bishop E.H. Pelvic scoring for elective induction. *Obstet. Gynecol*. 1964;24:266-268.
8. Милыева Н.М. Слабость родовой деятельности – исторические аспекты и современное представление. *Вестник уральской медицинской академической науки*. 2017;14(4):458-469. <https://doi.org/10.22138/2500-0918-2017-14-4-458-469>
9. Милыева Н.М., Ковалев В.В., Нестеров В.Ф. Прогнозирование слабости родовой деятельности – теоретические аспекты (обзор литературы). *Уральский медицинский журнал*. 2013;8(113):5-8.
10. Vyas V, Guerra DD, Bok R, Powell Th, Jansson T, Hurt KJ. Adiponectin links maternal metabolism to uterine contractility. *FASEB J*. 2019;33(12):14588-14601. <https://doi.org/10.1096/fj.201901646R>
11. Moen V, Brudin L, Ebbeyrd A, Sennström M, Ekman-Ordeberg G, Rundgren M, Irestedt L. Hyponatraemia reversibly affects human myometrial contractility. An in vitro pilot study. *PLoS One*. 2020;15(1):e0220020. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220020>
12. Соколовская ТА, Попова НМ. Современная ситуация по заболеваемости женщин в период беременности за период 2010–2015 гг. в разрезе федеральных округов и субъектов Российской Федерации. *Современные проблемы науки и образования*. 2016;5:131. Ссылка активна на 23.05.2021. <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25339>. Accessed: May 23, 2021
13. Радзинский В.Е., Хамошина М.Б., Чакчурина И.А., Оразмурадова А.А. Акушерские и перинатальные осложнения у юных первородящих. *Доктор. Ру*. 2019. 7(162):6-11. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2019-162-7-6-11>
14. Савицкий АГ, Савицкий ГА. Дискоординация родовой деятельности – долгоживущий паранаучный миф или объективная акушерская реальность? *Детская медицина Северо-Запада*. 2011;2(1):6-15.
15. Савицкий А.Г. Гипертоническая дисфункция матки в современном акушерстве: вопросы патогенеза, терминологии и идентификации. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2006;55(2):32-41.
16. Савицкий А.Г. Структура аномалий родовой деятельности в современном акушерстве: клинико-статистические аспекты. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2006;54(2):77-22.
17. Сидорова И.С. *Физиология и патология родовой деятельности*. Москва : МЕДпресс, 2000.
18. Баев О.Р., Румянцева В.П., Кан Н.Е., Тетруашвили Н.К., Тютюнник В.А., Ходжаева З.С., Адамян Л.В., Сухих Г.Т. *Подготовка шейки матки к родам и родовозбуждение* (клинический протокол). Москва, 2012. Ссылка активна на 23.05.2021. https://mosgorzdrav.ru/uploads/imperavi/ru-RU/017_2012.pdf. Accessed: May 23, 2021.
19. Глаголева Е.А., Михайлова О.И., Балущкина А.А. Способы подготовки шейки матки к родам. *Российский медицинский журнал*. 2010;18(9):613-616.
20. Посисеева Л.В., Сотникова Н.Ю., Дорофеева Н.К., Анциферова Ю.С., Панова И.А. Характеристика экспрессии генов IL-8, MMP-9 и TIMP-1 нейтрофилами периферической крови женщин при подготовке организма к родам. *Медицинская иммунология*. 2009;11(4-5):415-416.
21. Бахмач В.О., Чехонацкая М.Л., Яннаева Н.Е., Забозлаев Ф.Г., Гришайева Л.А. Изменения матки и шейки матки во время беременности и накануне родов (обзор). *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2011;7(2):396-400.
22. Савицкий А.Г., Гульязева А.О., Кузьмина Д.Н., Шурова Л.Т., Лесничая М.Н. «Шеечный фактор» в патогенезе гипертонической дисфункции матки. *Детская медицина Северо-Запада*. 2012;2:35-42.
23. Яннаева Н.Е. Современные представления о механизмах раскрытия шейки матки в родах и формирования дистонии шейки матки (литературный обзор). *Вестник Российского научного центра рентгенодиагностики*. 2010;10-1:18.

Литература:

1. Abraham W, Berhan Y. Predictors of labor abnormalities in university hospital: unmatched case control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:256. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-256>
2. Bagheripour F, Ghanbari M, Piryaei A, Ghasemi A. Effects of fetal hypothyroidism on uterine smooth muscle contraction and structure of offspring rats. *Exp Physiol*. 2018;103(5):683-692. <https://doi.org/10.1113/EP086564>
3. Dmitrieva SL, Khlybova SV, Tsirkin VI. Novyy podkhod k prognozirovaniyu slabosti rodovoy deyatel'nosti. *Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal Kontsept*. 2014;20:3351-3355. (In Russ.). Available at: <http://ekoncept.ru/2014/54934.htm>. Accessed: May 23, 2021.
4. Dolgov MA, Kosarev AV. Hydrodynamical mechanism of muscular fabric's reduction and relaxation and its power supply. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2005;10-2(48):14-17. (In Russ.).
5. Zefirova TP, Zhelezova ME, Yagovkina NE. Anomalies of labor activity: mechanisms of formation and risk factors. *Prakticheskaya meditsina*. 2010;4(43):44-48. (In Russ.).
6. Luca AM, Carvalho JCA, Ramachandran N, Balki M. The effect of morbid obesity or advanced maternal age on oxytocin-induced myometrial contractions: an in vitro study. *Can J Anaesth*. 2020;67(7):836-846. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01615-6>
7. Bishop E.H. Pelvic scoring for elective induction. *Obstet. Gynecol*. 1964;24:266-268.
8. Milyaeva NM. The weakness of labor - historical aspects and current performance. *Journal of ural medical academic science*. 2017;14(4):458-469. (In Russ.). <https://doi.org/10.22138/2500-0918-2017-14-4-458-469>
9. Milyaeva NM, Kovalev VV, Nesterov VF. Theoretical aspects of prediction powerless labor. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2013;8(113):5-8. (In Russ.).
10. Vyas V, Guerra DD, Bok R, Powell Th, Jansson T, Hurt KJ. Adiponectin links maternal metabolism to uterine contractility. *FASEB J*. 2019;33(12):14588-14601. <https://doi.org/10.1096/fj.201901646R>
11. Moen V, Brudin L, Ebberyd A, Sennström M, Ekman-Ordeberg G, Rundgren M, Irestedt L. Hyponatraemia reversibly affects human myometrial contractility. An in vitro pilot study. *PLoS One*. 2020;15(1):e0220020. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220020>
12. Sokolovskaya TA, Popova NM. The current situation on the incidence of women during pregnancy for the period 2010-2015 gg. by federal districts and subjects of the Russian Federation. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2016;5:131. (In Russ.). <http://www.science-education.ru/article/view?id=25339>. Accessed: May 23, 2021
13. Radzinsky VE, Khamoshina MB, Chakchurina IA, Orazmuradova AA. Obstetrical and perinatal complications in young primiparas. *Doktor. Ru*. 2019;7(162):6-11. (In Russ.). <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2019-162-7-6-11>
14. Savitskiy AG, Savitskiy GA. "Discoordination labors activity" - long-standing parascietific mythor obstetric reality? *Children's medicine of the north-west*. 2011;2(1):6-15. (In Russ.).
15. Savitskiy AG. Hypertonic uterine dysfunction in contemporary obstetrics: pathogenesis, terminology and identification issues. *Journal of obstetrics and womans diseases*. 2006;55(2):32-41. (In Russ.).
16. Savitskiy AG. The structure of uterine contractions anomalies in contemporary obstetrics: clinical and statistical aspects. *Journal of obstetrics and womans diseases*. 2006;54(2):77-22. (In Russ.).
17. Sidorova I.S. *Fiziologiya i patologiya rodovoy deyatel'nosti*. Moscow : MEDpress, 2000. (In Russ.).
18. Baev O.R., Rumyantseva V.P., Kan N.E., Tetrushvili N.K., Tyutyunnik V.A., Khodzhaeva Z.S., Adamyan L.V., Sukhikh G.T. *Podgotovka sheyki matki k rodam i rodovozbuzhdenie* (klinicheskiy protokol). (In Russ.). Available at: https://mosgorzdrav.ru/uploads/imperavi/ru-RU/017_2012.pdf. Accessed: May 23, 2021.
19. Glagoleva E.A., Mikhaylova O.I., Balushkina A.A. Sposoby podgotovki sheyki matki k rodam. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*. 2010;18(9):613-616/ (In Russ.).
20. Posiseeva LV, Sotnikova NYu, Dorofeeva NK, Antsiferova YuS, Panova IA. Kharakteristika ekspressii genov IL-8, MMP-9 i TIMP-1 neytrofilami perifericheskoy krovi zhenshchin pri podgotovke organizma k rodam. *Meditsinskaya immunologiya*. 2009;11(4-5):415-416. (In Russ.).
21. Bahmach VO, Chekhonackaya ML, Yannaeva NE, Zabolzaev FG, Grishaeva LA. Uterus and cervix uteri changes during pregnancy period (review). *Saratov journal of medical scientific research*. 2011;7(2):396-400. (In Russ.).
22. Savitskiy AG, Gulyaeva SA, Kuzmina DN, Shurova LT, Lesnichaya MN. Cervical factor in the pathogenesis of hypertonic uterine dysfunction. *Children's medicine of the north-west*. 2012;2:35-42. (In Russ.).
23. Yannaeva NE. The role of sonography in predicting cervical dystocia during labo. *Vestnik of the russian scientific center of roentgenoradiology*. 2010;10-1:18 (In Russ.).

Сведения об авторах

Петрич Любовь Никитична, врач акушер-гинеколог гинекологического отделения №1 ГАУЗ КО «Областная клиническая больница скорой медицинской помощи им. М.А. Подгорбунского» (650993, Россия, г. Кемерово, ул. Николая Островского, д. 22а), заочный аспирант кафедры акушерства и гинекологии имени профессора Г.А. Ушаковой ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а).

Вклад в статью: сбор и статистическая обработка материала, написание статьи, полная ответственность за содержание.
ORCID: 0000-0003-1773-3000

Новикова Оксана Николаевна, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии имени профессора Г.А. Ушаковой ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а).

Вклад в статью: вклад в концепцию и дизайн исследования, получение, анализ и интерпретация данных исследования, написание статьи, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.
ORCID: 0000-0001-5570-1988

Статья поступила: 12.01.2021г.

Принята в печать: 29.05.2021г.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

Authors

Dr. Lyubov N. Petrich, MD, Obstetrician-Gynecologist, Gynecological Unit #1, Podgorbunskiy Regional Clinical Emergency Hospital (22, Nikolaya Ostrovskogo Street, Kemerovo, 650000, Russian Federation); PhD Student, Department of Obstetrics and Gynecology, Kemerovo State Medical University (22A, Voroshilova Street, Kemerovo, 650059, Russian Federation).

Contribution: collected and analyzed the data; wrote the manuscript.
ORCID: 0000-0003-1773-3000

Prof. Oksana N. Novikova, MD, DSc, Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Kemerovo State Medical University (22A, Voroshilova Street, Kemerovo, 650059, Russian Federation).

Contribution: conceived and designed the study; collected and analyzed the data; wrote the manuscript.
ORCID: 0000-0001-5570-1988

Received: 12.01.2021

Accepted: 29.05.2021

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.