



Верес И.А.

Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск,
Беларусь

Комплексная терапия гипотонического послеродового эндометрита

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 03.02.2022

Принята: 18.04.2022

Контакты: veres.irochka@mail.ru

Резюме

Проведено плацебо-контролируемое рандомизированное слепое исследование клинической эффективности электромагнитной стимуляции при лечении 117 родильниц с гипотоническим послеродовым эндометритом. В основную группу включены 59 женщин, которые получали антибактериальную терапию в соответствии с протоколом лечения в сочетании с электромагнитной стимуляцией в течение 5 дней. Процедуры проводили на области матки с помощью аппарата «СЕТА» интенсивностью 0,6 Тесла, время процедуры 10 минут, курс – пять процедур. Установлено, что использование предложенного метода приводит к эффективной коррекции клинических и лабораторно-инструментальных признаков гипотонического послеродового эндометрита по разработанной балльной шкале: средний балл на одну родильницу в основной группе под влиянием лечения составил $10,8 \pm 1,2$ балла ($p=0,001$), в группе сравнения – $17,0 \pm 1,9$ балла ($p=0,002$), комплексное лечение оказалось в 1,57 раза эффективнее базисной терапии. При гипотоническом послеродовом эндометрите выявлена сильная прямая зависимость между степенью выраженности заболевания в виде суммарного балла и размером маточной полости как до лечения (коэффициент корреляции $r=0,98375$; $p<0,001$; 95% доверительный интервал), так и после лечения (коэффициент корреляции $r=0,95250$; $p<0,001$; 95% доверительный интервал), что свидетельствует об интегральности показателя размера полости матки, который, с одной стороны, является точкой приложения терапевтических мероприятий, а с другой – отражает как тяжесть патологического процесса, так и эффективность проводимого лечения.

Ключевые слова: гипотонический послеродовой эндометрит, лечение, физиотерапия, электромагнитная стимуляция, СЕТА, полость

Veres I.

Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

The Therapy of Hypotonic Postpartum Endometritis

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 03.02.2022

Accepted: 18.04.2022

Contacts: veres.irochka@mail.ru

Abstract

A placebo-controlled, randomized, blind study of the clinical efficacy of electromagnetic stimulation in the treatment of 117 puerperas with hypotonic postpartum endometritis was performed. The main group included 59 women who received antibiotic therapy in accordance with the treatment protocol in combination with electromagnetic stimulation for 5 days. The procedures were performed on the uterine area using the CETA apparatus with an intensity of 0.6 Tesla, the procedure time was 10 minutes, the course was five procedures. It was established that the use of the proposed method leads to an effective correction of clinical and laboratory-instrumental signs of hypotonic postpartum endometritis according to the developed point scale: the average score per one puerperal in the main group under the influence of treatment was 10.8 ± 1.2 points ($p=0.001$), in the comparison group – 17.0 ± 1.9 points ($p=0.002$), complex treatment was 1.57 times more effective than basic therapy. In hypotonic postpartum endometritis, a strong direct correlation was found between the severity of the disease in the form of a total score and the size of the uterine cavity both before treatment (correlation coefficient $r=0.98375$; $p<0.001$; 95% confidence interval) and after treatment (correlation coefficient $r=0.95250$; $p<0.001$; 95% confidence interval), which indicates the integrity of the indicator of the size of the uterine cavity, which, on the one hand, is the point of application of therapeutic measures, and, on the other hand, reflects both the severity of the pathological process and the effectiveness of the treatment.

Keywords: hypotonic postpartum endometritis, treatment, physiotherapy, electromagnetic stimulation, CETA, cavity

■ ВВЕДЕНИЕ

Послеродовой эндометрит (ПЭ) занимает лидирующее положение в структуре пuerперальных осложнений и является наиболее частой причиной госпитализации родильниц [1, 2, 4–6]. Среди клинических вариантов гипотонический послеродовой эндометрит (ГПЭ), развивающийся вследствие родовой гипотонии матки, остается наиболее встречаемой патологией (72,3%), требующей не только стационарного лечения, но и проведения комплекса лечебно-диагностических мероприятий, направленных на ликвидацию гипотонической внутриматочной гнойно-септической полости [3–5].

Несмотря на разработанные подходы к диагностике заболевания, поздняя манифестация развернутой клинической симптоматики ГПЭ, обусловленного гипотонией

матки, проблема поиска эффективных и приемлемых методов ликвидации гипотонической застойно-септической внутриматочной полости остается достаточно актуальной.

Понимание ГПЭ как прогрессирования гипотонии матки в родах, нарушения сократительной функции миометрия делают обоснованной дальнейшую разработку методов лечения этой патологии. Не вызывает сомнения тот факт, что успех курации родильниц с ГПЭ во многом зависит от мероприятий, направленных на повышение сократительной активности матки и ликвидацию очага – гипотонической гнойно-септической полости.

Современные успехи применения утеротоников и выскабливания полости матки, казалось, приближают решение данной проблемы, однако зачастую отмечается плохая податливость родильниц к проводимой терапии. На фоне торпидного течения заболевания развивается интоксикационный и анемический синдром, что позволяет проводить параллели между полостью матки при ГПЭ и выраженностью клинических проявлений заболевания [5].

Таким образом, причинами, инициирующими проведение наших исследований, явились невысокая эффективность терапии и выскабливания полости матки. При лечении ГПЭ существенное значение имеют методы воздействия, ликвидирующие гипотонические симптомы матки, повышающие контрактильные ее свойства.

Наше внимание привлек аппарат электромагнитной стимуляции «СЕТА», который предназначен для бесконтактного воздействия низко- и среднечастотным импульсным магнитным полем интенсивностью от 0,2 до 1,2 Тесла. Этот метод воздействия широко применяется в медицине при лечении ряда заболеваний с целью стимуляции сократительной функции мышц, снятия болевого синдрома и противовоспалительного эффекта. Аппарат хорошо зарекомендовал себя в комплексном лечении заболеваний и травматических повреждений периферической нервной, опорно-двигательной и мочеполовой системы [8, 9].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повышение эффективности комплексного лечения ГПЭ с использованием электромагнитной стимуляции аппарата «СЕТА» и проведение параллелей между полостью матки при ГПЭ и выраженностью клинических проявлений заболевания.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено плацебо-контролируемое рандомизированное слепое исследование клинической эффективности электромагнитной стимуляции при лечении родильниц с ГПЭ. Обследовано 117 родильниц с ГПЭ (средний возраст $25,6 \pm 2,4$ года), которые поступили на 5–15-е сутки после родов в отделение послеродовых осложнений 3-й городской клинической больницы имени Е.В. Клумова г. Минска в период март 2021 – декабрь 2021 гг. На обследуемых лиц заводили формализованную карту болезни, в которой отмечали данные анамнеза, объективного клинического обследования, результаты лабораторных и инструментальных исследований. Для исключения субъективного подхода в назначении лечения формирование групп исследования осуществляли рандомизированно методом конвертов с указанием алгоритма лечения, половина рекомендаций для основной группы, половина – для группы сравнения. Конверт выбирался случайно.

В основную группу включены 59 женщин, которые получали антибактериальную терапию в соответствии с протоколом лечения в сочетании с электромагнитной стимуляцией в течение 5 дней. Процедуры проводили на области матки с помощью аппарата «СЕТА» (производитель ООО «Технология и медицина 2030») при отсутствии повышения температуры тела (заявка на АС №20210171). Во время сеансов использовали следующие параметры воздействия: интенсивность 0,6 Тесла, время процедуры 10 минут, периодичность – ежедневно, курс пять процедур.

Группу сравнения составили 58 пациенток, получавших только медикаментозное лечение по протоколу (внутривенное капельное введение 100 мл 0,5%-го раствора метронидазола 1 раз в сутки и гентамицина 240 мг в 250 мл физиологического раствора один раз в сутки внутривенно капельно) в течение 7 дней. В качестве плацебо использовали тот же прибор электромагнитной стимуляции, только не включенный в сеть (что производилось незаметно для пациента). С целью санации полости матки всем роженицам проводили кюретаж полости через 24 часа от начала антибактериальной терапии.

Для клинической оценки эффективности терапии ГПЭ использовали балльную шкалу [7], содержащую 14 признаков заболевания, каждый из которых имел по 2–4 градации с количественной оценкой от 0 до 9 баллов. Величина балльного значения признака была прямо пропорциональна степени его клинической выраженности. У рожениц оценивали все признаки до начала и после терапии, что отмечали в баллах. В итоге рассчитывали суммарные балльные значения признаков и приводили их межгрупповое сравнение. Обобщение всех признаков в баллах позволяло получить наглядное представление о динамике количественной выраженности каждого признака в процессе лечения пациенток при внутригрупповом и межгрупповом сравнении. Оценку эффективности лечения проводили по динамике темпов инволюции матки на основании данных ультразвукового сканирования до начала терапии и на 3-и, 6-е сутки от начала лечения.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью программы Statistica 12.6. Проверку числовых значений на нормальность распределения осуществляли с использованием критерия Шапиро – Уилка. Переменные, имеющие нормальное распределение, выражали как среднее значение $\pm$ стандартное отклонение ($\text{Mean} \pm \text{Sd}$), анализ между группами проводили с помощью t-критерия и однофакторного дисперсионного анализа. Характер связи между явлениями оценивали путем вычисления коэффициента корреляции Пирсона (r). Достоверными считались различия между сравниваемыми группами при значениях $p < 0,05$.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе медико-социальных характеристик групп наблюдения не выявлены статистически значимые различия по возрасту, частоте соматической и гинекологической патологии. Установлено, что хронические очаги инфекции в сравниваемых группах отмечены в 19 (32,2%) случаях в основной и 17 (29,3%) – в группе сравнения, анемия беременных диагностирована у 15 (25,4%) и 13 (22,9%) соответственно, оперативные роды с помощью вакуум-экстракции плода или акушерских щипцов имели место у 6 (10,3%) рожениц основной группы и 5 (8,6%) группы сравнения ($p > 0,05$). Анализ течения родов у рожениц основной и сравниваемой групп показал, что слабость родовой деятельности наблюдалась в 20 (33,8%) и 19 (32,8%) случаях

соответственно, кесарево сечение по поводу слабости родовой деятельности или из-за усугубления гипоксии плода, произведенное в экстренном порядке, отмечено у 15 (25,4%) лиц основной группы и 17 (29,3%) – группы сравнения.

В табл. 1 представлена шкала балльной оценки выраженности признаков ГПЭ у родильниц в двух группах наблюдения до и после лечения, а также суммарная балльная оценка по всем признакам и средняя балльная оценка на одну родильницу с динамикой в процессе лечения.

Следует отметить, что выраженность в баллах всех проявлений эндометрита у пациенток в двух группах до лечения была сопоставима и не имела значимых различий. У всех родильниц при поступлении в стационар отмечались жалобы на тянущие боли внизу живота, повышение температуры тела выше 37,4 °С, кровянистые выделения и раскрытие шейки матки. Воспалительные изменения крови характеризовались лейкоцитозом выше $11,0 \times 10^9/\text{л}$, повышением уровня палочкоядерных нейтрофилов >8% и увеличением СОЭ. При вагинальном исследовании у всех родильниц определялись гипотония и увеличение размеров матки, ее болезненность при пальпации, раскрытие шейки матки, патологические кровянистые лохии, расширение внутриматочной полости по данным УЗИ ОМТ. Ультразвуковыми критериями ГПЭ явились субинволюция матки, которая выражалась в увеличении ее длины и объема по сравнению с показателями здоровых родильниц и формирование патологической полости с наличием децидуальной ткани, оболочек, сгустков крови, а также повышенная эхогенность стенок полости матки и наличие жидкости в малом тазу.

Таблица 1
Оценка эндометрита в группах сравнения до и после терапии (баллы)

№	Признак и его градации (балльная оценка)	Основная группа (n=59)		Группа сравнения (n=58)	
		до лечения (n/баллы)	после лечения (n/баллы)	до лечения (n/баллы)	после лечения (n/баллы)
1.	Жалобы на боли внизу живота				
	1) нет (0)	0/0	56/0	0/0	38/0
	2) есть (5)	59/295	3/15	58/290	20/100
	Суммарное балльное значение признака в группе	295	15*,**	290	100*
2.	Кровянистые выделения из полости матки				
	1) нет (0)	8/0	26/0	10/0	8/0
	2) незначительные (4)	26/104	33/132	24/96	41/164
	3) умеренные (6)	16/96	0/0	15/90	9/54
	4) выраженные (8)	9/72	0/0	9/72	0/0
	Суммарное балльное значение признака в группе	272	132*,**	258	218*
3.	Температура тела				
	1) норма (0)	0/0	57/0	0/0	56/0
	2) до 37,4° (1)	54/54	2/2	54/54	2/2
	3) 37,5–38° (4)	5/20	0/0	4/16	0/0
	4) 38,1° и более (6)	0/0	0/0	0/0	0/0
	Суммарное балльное значение признака в группе	74	2*	70	2*



Продолжение таблицы 1

4.	Количество лейкоцитов крови ($\times 10^9/\text{л}$)				
	1) до 9,0 (0)	0/0	33/0	0/0	19/0
	2) 9,0–11 (3)	48/144	26/78	48/144	32/96
	3) 11,1–14 (5)	11/55	0/0	10/50	7/35
	4) более 14 (7)	0/0	0/0	0/0	0/0
	Суммарное балльное значение признака в группе	199	78 ^{*,**}	194	131 [*]
5.	Палочкоядерные нейтрофилы крови (%)				
	1) до 5 (0)	0/0	2/0	0/0	2/0
	2) 5–7 (1)	28/28	57/57	29/29	56/56
	3) 8–10 (2)	28/56	0/0	26/52	0/0
	3) 11 и более (4)	3/12	0/0	3/12	0/0
	Суммарное балльное значение признака в группе	96	57 [*]	93	56 [*]
6.	СОЭ (мм/час)				
	1) норма (0)	0/0	27/0	0/0	23/0
	2) до 30 (3)	47/141	25/75	47/141	25/75
	3) больше 30 (6)	12/72	7/42	11/66	10/60
	Суммарное балльное значение признака в группе	213	117 [*]	207	135 [*]
7.	Длительное раскрытие шейки матки				
	1) нет (0)	0/0	55/0	0/0	39/0
	2) есть (3)	59/177	4/12	58/174	19/57
	Суммарное балльное значение признака в группе	177	12 ^{*,**}	174	57 [*]
8.	Гипотония матки бимануально				
	1) нет (0)	0/0	36/0	0/0	19/0
	2) незначительно выраженная (1)	22/22	23/23	21/21	26/26
	3) умеренно выраженная (4)	36/144	0/0	35/140	13/52
	4) значительно выраженная (6)	1/6	0/0	2/12	0/0
	Суммарное балльное значение признака в группе	172	23 ^{*,**}	173	78 [*]
9.	Размер матки (по УЗИ)				
	1) норма (0)	0/0	38/0	0/0	19/0
	2) незначительно увеличение объема матки (2)	25/50	21/42	24/48	29/58
	3) умеренное увеличение объема, длины и расширение полости матки (10–15 мм) (6)	34/ 204	0/0	34/204	10/60
	4) значительное увеличение объема, длины и расширение полости матки (более 15 мм) (9)	0/0	0/0	0/0	0/0
	Суммарное балльное значение признака в группе	254	42 ^{*,**}	252	118 [*]
10.	Рост патогенной флоры из цервикального канала (КОЕ/мл)				
	1) нет роста (0)	1/0	21/0	1/0	18/0
	2) есть до 1×10^4 (1)	23/23	30/30	25/25	31/31
	3) есть, от 1×10^4 до 1×10^6 (3)	29/87	8/24	27/81	9/27
	4) есть 1×10^6 и более (5)	6/30	0/0	6/30	0/0
	Суммарное балльное значение признака в группе	140	54 [*]	136	58 [*]

Окончание таблицы 1

11.	Наличие остатков плацентарной ткани при выскабливании				
	нет (0)	51/0	51/0	50/0	58/0
	есть (4)	8/32	8/32	8/32	8/32
	Суммарное балльное значение признака в группе	32	32	32	32
12.	Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ)				
	1) до 1 единицы (0)	0/0	37/0	0/0	32/0
	2) от 1 до 2 единиц (1)	25/25	11/11	26/26	14/14
	3) от 2 до 3 единиц (2)	33/66	11/22	30/60	12/24
	4) 3 единицы и более (4)	1/4	0/0	2/8	0/0
	Суммарное балльное значение признака в группе	95	33*	94	38*
13.	Анемический синдром				
	1) нет (гемоглобин выше 110 г/л) (0)	23/0	49/0	20/0	28/0
	2) есть, незначительно выраженный (гемоглобин выше 90 г/л) (2)	34/68	10/20	36/72	30/60
	3) есть, умеренно выраженный (гемоглобин 90–70 г/л) (4)	2/8	0/0	2/8	0/0
	4) есть значительно выраженный (гемоглобин менее 70 г/л) (7)	0/0	0/0	0/0	0/0
	Суммарное балльное значение признака в группе	76	20*,**	80	60*
14.	Наличие жидкости в малом тазу				
	1) нет (0)	28/0	39/0	28/0	38/0
	2) есть, незначительное количество (1)	30/30	20/20	30/30	20/20
	3) есть, умеренное количество (3)	1/3	0/0	0/0	0/0
	4) есть, значительное количество (6)	0/0	0/0	0/0	0/0
	Суммарное балльное значение признака в группе	33	20*	30	20*
Суммарный балл на всех родильниц в группе		212	637*,**	2083	985*
Средний балл на 1 родильницу в группе		36,1	10,8*,**	35,9	17,0*
Эффект лечения на 1 родильницу		1,57**			

Примечания: в скобках указаны баллы согласно шкале; п/баллы – частота встречаемости признака данной градации в выборке (абсолютные значения) / суммарное балльное значение признака соответствующей градации; * р – статистически значимая разница между данными пациентов в группе до и после лечения; ** р – статистически значимая разница между данными основной группы и группы сравнения в соответствующие сроки наблюдения.

Table 1
Assessment of endometritis in comparison groups before and after therapy (score)

№	Sign and its gradation (scoring)	Main group (n=59)		Group comparisons (n=58)	
		before treatment (n/points)	after treatment	before treatment (n/points)	after treatment
1.	Complaints of pain in the lower abdomen				
	1) no (0)	0/0	56/0	0/0	38/0
	2) yes (5)	59/295	3/15	58/290	20/100
	The total score value of the trait in the group	295	15*,**	290	100*



Continuation of Table 1

2.	Bloody discharge from the uterine cavity				
	1) (0)	8/0	26/0	10/0	8/0
	2) minor (4)	26/104	33/132	24/96	41/164
	3) medium (6)	16/96	0/0	15/90	9/54
	4) much(8)	9/72	0/0	9/72	0/0
	The total score value of the trait in the group	272	132*,**	258	218*
3.	Body temperature				
	1) normal (0)	0/0	57/0	0/0	56/0
	2) before 37,4° (1)	54/54	2/2	54/54	2/2
	3) 37,5–38° (4)	5/20	0/0	4/16	0/0
	4) 38,1° and more (6)	0/0	0/0	0/0	0/0
	The total score value of the trait in the group	74	2*	70	2*
4.	The number of blood leukocytes (x10 ⁹ /l)				
	1) before 9,0 (0)	0/0	33/0	0/0	19/0
	2) 9,0–11 (3)	48/144	26/78	48/144	32/96
	3) 11,1–14 (5)	11/55	0/0	10/50	7/35
	4) more 14 (7)	0/0	0/0	0/0	0/0
	The total score value of the trait in the group	199	78*,**	194	131*
5.	Blood stab neutrophils (%)				
	1) before 5 (0)	0/0	2/0	0/0	2/0
	2) 5–7 (1)	28/28	57/57	29/29	56/56
	3) 8–10 (2)	28/56	0/0	26/52	0/0
	3) 11 and more (4)	3/12	0/0	3/12	0/0
	The total score value of the trait in the group	96	57*	93	56*
6.	ESR (mm/h)				
	1) normal (0)	0/0	27/0	0/0	23/0
	2) before 30 (3)	47/141	25/75	47/141	25/75
	3) more 30 (6)	12/72	7/42	11/66	10/60
	The total score value of the trait in the group	213	117*	207	135*
7.	Prolonged dilatation of the cervix				
	1) no (0)	0/0	55/0	0/0	39/0
	2) yes (3)	59/177	4/12	58/174	19/57
	The total score value of the trait in the group	177	12*,**	174	57*
8.	Hypotonia of the uterus bimanually				
	1) no (0)	0/0	36/0	0/0	19/0
	2) minor (1)	22/22	23/23	21/21	26/26
	3) medium (4)	36/144	0/0	35/140	13/52
	4) much (6)	1/6	0/0	2/12	0/0
	The total score value of the trait in the group	172	23*,**	173	78*

Table 1 end

9.	The size of the uterus (according to ultrasound)				
	1) normal (0)	0/0	38/0	0/0	19/0
	2) slight increase in uterine volume (2)	25/50	21/42	24/48	29/58
	3) moderate increase in volume, length and expansion of the uterine cavity (10–15 mm) (6)	34/ 204	0/0	34/204	10/60
	4) a significant increase in volume, length and expansion of the uterine cavity (more 15 mm) (9)	0/0	0/0	0/0	0/0
	The total score value of the trait in the group	254	42*,**	252	118*
10.	Growth of pathogenic flora from the cervical canal (CFU/ml)				
	1) no (0)	1/0	21/0	1/0	18/0
	2) 1×10^4 (1)	23/23	30/30	25/25	31/31
	3) 1×10^4 – 1×10^6 (3)	29/87	8/24	27/81	9/27
	4) 1×10^6 and more (5)	6/30	0/0	6/30	0/0
	The total score value of the trait in the group	140	54*	136	58*
11.	The presence of remnants of placental tissue during curettage				
	no (0)	51/0	51/0	50/0	58/0
	yes (4)	8/32	8/32	8/32	8/32
	The total score value of the trait in the group	32	32	32	32
12.	Leukocyte index of intoxication				
	1 (0)	0/0	37/0	0/0	32/0
	1–2 (1)	25/25	11/11	26/26	14/14
	2) 2–3 (2)	33/66	11/22	30/60	12/24
	3) 3 and more (4)	1/4	0/0	2/8	0/0
	The total score value of the trait in the group	95	33*	94	38*
13.	Anemia syndrome				
	1) no anemia (0)	23/0	49/0	20/0	28/0
	2) anemia 90 g/l (2)	34/68	10/20	36/72	30/60
	3) anemia 90–70 g/l (4)	2/8	0/0	2/8	0/0
	4) anemia less 70 g/l (7)	0/0	0/0	0/0	0/0
	The total score value of the trait in the group	76	20*,**	80	60*
14.	The presence of fluid in the pelvis				
	1) no (0)	28/0	39/0	28/0	38/0
	2) minimum (1)	30/30	20/20	30/30	20/20
	3) middle (3)	1/3	0/0	0/0	0/0
	4) much (6)	0/0	0/0	0/0	0/0
	The total score value of the trait in the group	33	20*	30	20*
	The total score for all puerperas in the group	2128	637*,**	2083	985*
	Average score per 1 puerperal in the group	36,1	10,8*,**	35,9	17,0*
	The effect of treatment on 1 puerperal	1,57**			

Notes: in parentheses are the scores according to the scale; n/points – the frequency of occurrence of a sign of a given gradation in the sample (absolute values) / total score value of a sign of the corresponding gradation; * p – statistically significant difference between the data of patients in the group before and after treatment; ** p – statistically significant difference between the data of the main group and the comparison group in the corresponding periods of observation.

Комплексное использование выскабливания полости матки и электромагнитной стимуляции у рожениц основной группы способствовало уменьшению жалоб на боли внизу живота (под влиянием проведенного лечения этот показатель снизился до $15,1 \pm 1,1$ балла в основной группе ($p=0,001$), а в группе сравнения – лишь до $100,9 \pm 4,3$ ($p=0,04$)).

В процессе лечения суммарное балльное значение по жалобам на кровянистые выделения в основной группе уменьшилось от $272 \pm 7,6$ до $132 \pm 5,4$ балла ($p=0,001$), а в группе сравнения – от $258 \pm 6,9$ до $218 \pm 6,6$ балла ($p=0,046$). Это было связано с усилением оттока лохий у роженицы после каждого сеанса физиотерапевтической процедуры.

Отмечено значимое снижение суммарной балльной оценки по степени формирования шейки матки и закрытия внутреннего зева в основной группе с $177 \pm 7,9$ балла до $12,0 \pm 0,7$ балла ($p=0,001$), в группе сравнения – от $174 \pm 7,5$ до $57 \pm 3,2$ балла ($p=0,002$).

В основной группе под влиянием терапии определялось усиление сократительной функции миометрия в виде повышения тонуса матки и уменьшения ее размеров и полости по данным бимануального осмотра ($p<0,05$) и УЗИ ОМТ, что свидетельствует о патогенетической направленности комплексного метода лечения. Так, под влиянием электромагнитной стимуляции наблюдалось статистически значимое повышение тонуса матки: в процессе лечения суммарная балльная оценка тонуса миометрия в основной группе достигла 23 баллов ($p=0,001$), в группе сравнения – 78 баллов ($p=0,044$). В то время как у 10 рожениц группы сравнения сохранялось умеренно выраженное расширение полости матки с наличием патологического содержимого по данным УЗИ, что обусловило дополнительное назначение утеротоников и продолжение лечения.

Результаты бактериологического исследования аспиратов из полости матки представлены нами ранее [4]. Анализируя полученные данные, отметим повышение значимости условно-патогенной микрофлоры в этиологии ГПЭ. На начальной стадии заболевания, обусловленной контрактильной недостаточностью миометрия, в качестве вторичного этиологического агента выделены преимущественно монокультуры условно-патогенных микроорганизмов, таких как *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus spp.*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecium* с незначительным ростом выделенной микрофлоры до 10^4 КОЕ/мл. На развернутой стадии у рожениц диагностирована гипотония матки с гнойно-воспалительным экссудатом полости, что сопряжено с развитием интоксикационного и анемического синдромов, а также значительным ростом микробной обсемененности свыше 10^6 КОЕ/мл и присоединением патогенной микрофлоры: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Proteus mirabilis* и *Klebsiella pneumoniae*.

В основной группе комплексное лечение сопровождалось статистически значимым снижением маркеров воспаления в динамике: суммарная балльная оценка уровня лейкоцитоза снизилась в 2,6 раза ($p=0,021$), а уровень палочкоядерных нейтрофилов крови упал с $96,2 \pm 7,2$ до $57,1 \pm 4,3$ балла ($p=0,033$). В процессе лечения рожениц из группы сравнения балльная оценка лейкоцитоза снизилась лишь с $194,2 \pm 12,3$ до $131,2 \pm 9,4$ балла ($p=0,047$).

По данным УЗИ ОМТ отмечено статистически значимое уменьшение суммарной балльной величины размеров матки от исходного уровня до $42,3 \pm 4,4$ балла в

Таблица 2

Размеры полости матки у родильниц всех групп в динамике лечения (Mean $\pm$ Sd)

Группы	Родильницы с ГПЭ (n=31)	Основная группа (n=31)		Группа сравнения (n=28)	
	до начала терапии	3-и сутки после терапии	6-е сутки терапии	3-и сутки после терапии	6-е сутки терапии
Размер полости матки, мм	26,4 $\pm$ 2,2	15,7 $\pm$ 0,9 p=0,043 p ₁ – НЗ	6,5 $\pm$ 0,3 p=0,002 p ₁ =0,042 p ₂ =0,002	20,9 $\pm$ 1,3 p – НЗ	13,5 $\pm$ 0,6 p=0,045 p ₂ =0,036

Примечания: p – статистически значимая разница между данными основной/сравниваемой группы и показателями до лечения; p₁ – статистически значимая разница между данными основной группы и группы сравнения в соответствующие сроки наблюдения; p₂ – статистически значимая разница между данными основной группы / группы сравнения на 3-и и 5-е сутки наблюдения; НЗ – различия между группами статистически незначимы.

Table 2

Dimensions of the uterine cavity in puerperas of all groups in the dynamics of treatment (Mean $\pm$ Sd)

Groups	Puerperas with HPE (n=31)	Main group (n=31)		Comparison group (n=28)	
	before starting therapy	3 rd day therapy	6 th day therapy	3 rd day therapy	6 th day therapy
The uterine cavity, mm	26.4 $\pm$ 2.2	15.7 $\pm$ 0.9 p=0.043 p ₁ – NC	6.5 $\pm$ 0.3 p=0.002 p ₁ =0.042 p ₂ =0.002	20.9 $\pm$ 1.3 p – NC	13.5 $\pm$ 0.6 p=0.045 p ₂ =0.036

Notes: p – statistically significant difference between the data of the main/compared groups and the indicators before treatment; p₁ – statistically significant difference between the data of the main group and the comparison group in the corresponding observation periods; p₂ – statistically significant difference between the data of the main group/comparison group on the 3rd and 5th days of observation; NC – differences between groups are not statistically significant.

основной группе (p=0,002) против 118,7 $\pm$ 4,2 балла (p=0,04) в группе сравнения, что является следствием влияния изучаемого метода лечения на сократительную активность миометрия пациенток основной группы.

В табл. 2 представлена динамика размеров полости матки по данным УЗИ у родильниц с ГПЭ под влиянием терапии.

На 3-и сутки наблюдения после начала терапии величина полости матки в основной группе достоверно отличалась от исходных размеров полости (15,7 $\pm$ 0,9 и 26,4 $\pm$ 2,2 мм соответственно; p=0,043), что является прямым подтверждением стимулирующего влияния терапии, в эти сроки наблюдения величина полости матки в группе сравнения не имела достоверных различий с исходными размерами полости (20,9 $\pm$ 1,3 и 26,4 $\pm$ 2,2 мм соответственно; p>0,05).

На 6-е сутки комплексного лечения, включающего кюретаж полости матки и процедуры электромагнитной стимуляции, в основной группе наблюдались нормализация размеров полости матки и достоверное их уменьшение в 4,1 раза в сравнении с исходными значениями (6,5 $\pm$ 0,3 и 26,4 $\pm$ 2,2 мм соответственно; p₂=0,002) и в 2,1 раза – с данными в группе сравнения (13,5 $\pm$ 0,6 и 6,5 $\pm$ 0,3 мм соответственно; p₁=0,042). У пациенток, получавших только унифицированную терапию, размеры полости матки снизились по сравнению с исходной величиной только в 1,9 раза (p₂=0,036).

Уровень снижения балльной оценки по большинству признаков заболевания после лечения в группе сравнения был менее выражен, чем в основной группе, что

свидетельствует о низкой эффективности базисного лечения без включения электромагнитной стимуляции.

При изначально сопоставимом уровне среднего балла на одну роженицу в основной и сравниваемой группах (соответственно $36,1 \pm 3,2$ и $35,9 \pm 3,6$ балла; $p > 0,05$) под влиянием проведенного лечения этот показатель снизился до $10,8 \pm 1,4$ балла в основной группе ($p = 0,01$), тогда как в группе сравнения – всего лишь до $17,0 \pm 2,0$ ($p = 0,02$), при этом в основной группе эффективность лечения превысила в 1,57 раза таковую в группе сравнения.

Проведен корреляционный анализ взаимосвязей между степенью выраженности заболевания (суммарный балл по разработанной шкале) и размером полости матки у рожениц основной группы до и после лечения, что представлено на рис. 1 и 2.

Выявлена сильная прямая зависимость между суммарным баллом выраженности клинической симптоматики послеродового эндометрита и размером маточной полости (коэффициент корреляции $r = 0,98375$; $p < 0,001$; 95% доверительный интервал) у пациенток до лечения. После лечения установлена выраженная прямая взаимосвязь между суммарным баллом и размером маточной полости (коэффициент корреляции $r = 0,95250$; $p < 0,001$; 95% доверительный интервал) у пациенток основной группы. В группе сравнения проведение корреляционного анализа не выявило достоверных

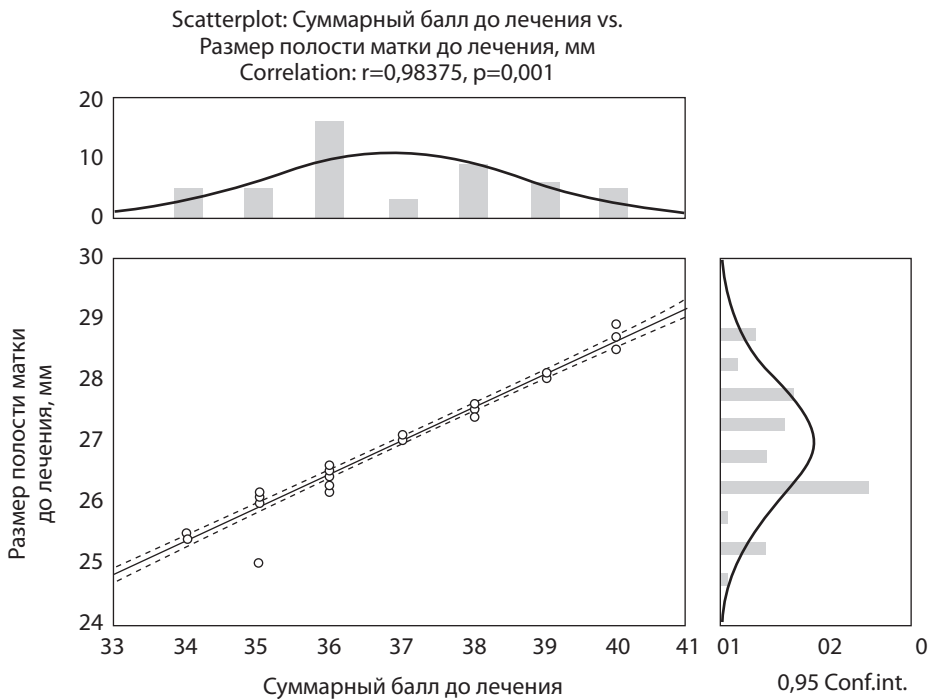


Рис. 1. Корреляционная зависимость между средним суммарным баллом на одну роженицу с ГПЭ и размером полости матки до лечения (коэффициент корреляции $r = 0,98375$; $p < 0,001$; 95% доверительный интервал)

Fig. 1. Correlation between mean total score per puerperal with HPE and uterine cavity size before treatment (correlation coefficient $r = 0.98375$; $p < 0.001$; 95% confidence interval)

взаимосвязей. Полученные результаты свидетельствуют о тесном сопряжении процессов формирования гипотонической полости у родильниц с ГПЭ с тяжестью клинической симптоматики, а также позволяют при терапевтическом воздействии на один из механизмов патологического процесса опосредованно оказывать влияние на сопряженные с ним патогенетические звенья. Следовательно, выраженность клинической симптоматики ПЭ ассоциирована с интенсивностью застойно-гипотонических процессов в матке, что отражает их роль в патогенезе заболевания.

Обзор литературы показывает, что действие экзогенных адренергических стимуляторов по отношению к гладкомышечным клеткам матки является индивидуальным. Матка, испытывающая гипотонию в родах, зачастую остается инертной при действии окситоцина в послеродовом периоде [10].

Л.Ф. Можейко, М.С. Вербицкая, В.С. Вербицкий предложили метод профилактики эндометрита с использованием аппарата «СЕТЕ-Д» и гипербарической оксигенации с 1–3-х суток после родов и показали эффективность метода для нивелирования воспалительных симптомов крови [6].

О.В. Ярустовская показала эффективность стимулирующего применения импульсного магнитного поля низкой частоты аппарата «Сердолик» у родильниц с 1-х суток после операции кесарева сечения по данным сонографии матки [11].

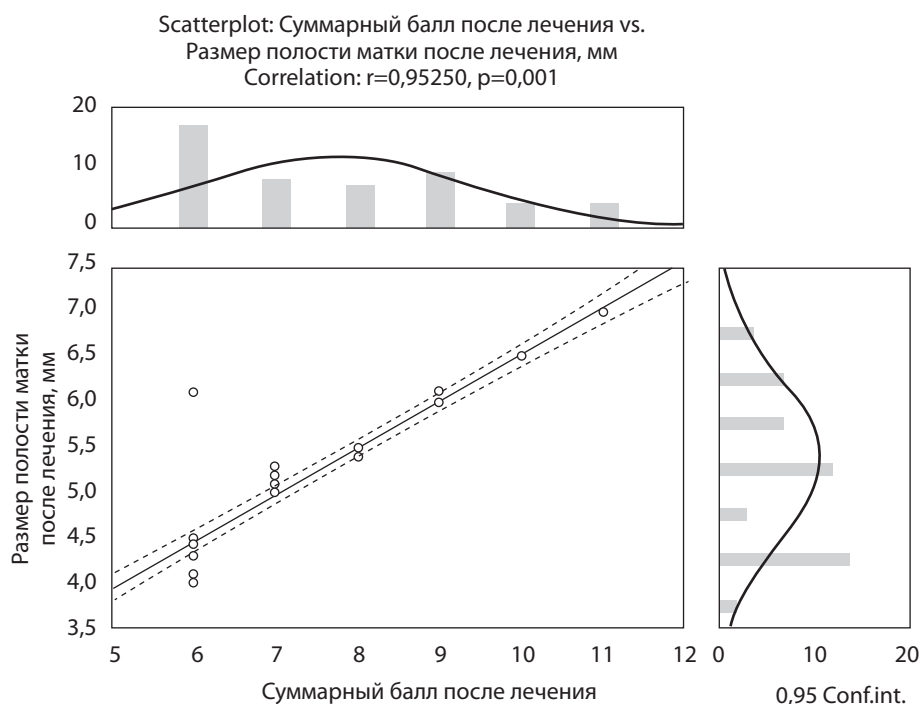


Рис. 2. Корреляционная зависимость между средним суммарным баллом на одну родильницу с ГПЭ и размером полости матки после лечения (коэффициент корреляции $r=0,95250$; $p<0,001$; 95% доверительный интервал)

Fig. 2. Correlation between the mean total score per puerperal with HPE and the size of the uterine cavity after treatment (correlation coefficient $r=0.95250$; $p<0.001$; 95% confidence interval)

Априори можно полагать, что стимуляция сократительной функции матки электромагнитной стимуляцией и освобождение полости от патологического содержания может иметь отношение к обеспечению выздоровления родильниц. Повышение возбудимости матки под влиянием физиопроцедур было сопряжено с увеличением тонуса миометрия, что способствовало хорошей сократительной активности, значительному уменьшению полости у родильниц основной группы. Такая интеграция кюретажа полости матки и физиотерапевтического действия на матку показала хорошую клиническую эффективность разработанного метода.

Таким образом, нами продемонстрировано значимое уменьшение размеров полости матки под влиянием терапии в основной группе по данным УЗИ ОМТ, что является следствием стимулирующего действия электромагнитной стимуляции на сократительную функцию миометрия. Полученные результаты клинических и ультразвуковых исследований в основной группе пациенток с эндометритом свидетельствуют о высокой клинической эффективности предложенного лечения, направленного на устранение у родильниц проявлений гипотонических симптомов со стороны матки и ее полости.

Следовательно, формирование патологической внутриматочной полости является основным патогенетическим механизмом развития гипотонического эндометрита в послеродовом периоде, а размер полости матки является интегральным показателем, что, с одной стороны, является точкой приложения терапевтических мероприятий, а с другой – отражает как тяжесть патологического процесса, так и эффективность проводимого лечения.

■ ВЫВОДЫ

1. Проведено рандомизированное исследование клинической эффективности электромагнитной стимуляции аппарата «СЕТА» в комплексном лечении гипотонического послеродового эндометрита с балльной оценкой выраженности клинической симптоматики у 117 родильниц.
2. Установлено, что использование предложенного метода приводит к эффективной коррекции клинических и лабораторно-инструментальных признаков гипотонического послеродового эндометрита по балльной шкале: средний балл на одну родильницу в основной группе под влиянием лечения составил $10,8 \pm 1,2$ балла ($p=0,001$), в группе сравнения – $17,0 \pm 1,9$ балла ($p=0,002$), комплексное лечение оказалось в 1,57 раза эффективнее базисной терапии.
3. При гипотоническом послеродовом эндометрите выявлена сильная прямая зависимость между степенью выраженности заболевания в виде суммарного балла и размером маточной полости как до лечения (коэффициент корреляции $r=0,98375$; $p<0,001$; 95% доверительный интервал), так и после лечения (коэффициент корреляции $r=0,95250$; $p<0,001$; 95% доверительный интервал), что свидетельствует об интегральности показателя размера полости матки, который, с одной стороны, является точкой приложения терапевтических мероприятий, а с другой – отражает как тяжесть патологического процесса, так и эффективность проводимого лечения.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Apresyan S., Dimitrova V., Slyusareva O. (2018) Diagnostika i lechenie poslerodov yhgnojno-septicheskikh zabolevanij [Diagnostics and treatment of postpartum purulent-septic diseases]. *Reproductive Health. Eastern Europe*, vol. 150, no 5, pp. 17–24.
2. Beda Yu. (2009) K voprosu o puerperal'nyhoslozhnenij [On the issue of puerperal complications]. *Meditsinskij al'manah*, no 2, pp. 85–87.
3. Veres I. (2018) Gipotonicheskiy poslerodovyy endometrit: obosnovaniye, diagnostika [Hypotonic postpartum endometritis: rationale, diagnosis]. *Meditsinskiy zhurnal*, no 1, pp. 60–63.
4. Veres I. (2021) Kharakteristika mikrobiotsenoza pri infektsionnom i gipotonicheskom variantakh poslerodovogo endometrita [Characteristics of microbiocenosis in infectious and hypotonic variants of postpartum endometritis]. *Meditsinskiy zhurnal*, no 4, pp. 5–11.
5. Veres I. (2021) Tsitokinovyy profil' pri gipotonicheskom i infektsionnom variantakh poslerodovogo endometrita [Cytokine profile in hypotonic and infectious variants of postpartum endometritis]. *Reproduktivnoye zdorov'ye. Vostochnaya Yevropa*, vol. 11, no 2, pp. 163–177.
6. Verbitskaya M. (2006) Poslerodovoy endometrit: profilaktika i kompleksnaya terapiya [Postpartum endometritis: prevention and complex therapy]. *Belorusskiy meditsinskiy zhurnal*, no 3, pp. 14–18.
7. (2006) *Sposob kolichestvennoy otsenki vyrazhennosti poslerodovogo endometrita* [The method of quantitative assessment of the severity of postpartum endometritis]. pat. 20970 Resp. Belarus; MPK A 61V 10/00.
8. Ulashchik V. (2012) *Fizioterapiya: Universal'naya meditsinskaya entsiklopediya* [Physiotherapy: Universal Medical Encyclopedia]. Minsk: Knizhnyy dom, 640 p.
9. Ushakov A. (2013) *Prakticheskaya fizioterapiya: rukovodstvo dlya vrachey* [Practical Physiotherapy: A Guide for Physicians]. Izdateľ'stvo: MIA «Meditsinskoye informatsionnoye agenstvo, 688 p.
10. Yulia A. (2014) Myometrial oxytocin reseptor and intracellular pathways. *Minerva Ginecol*, vol. 66, no 3, pp. 267–280.
11. Yarustovskaya O. (2011) Magnitnoye pole nizkoy chastoty v profilaktike poslerodovogo endometrita posle abdominal'nogo rodorazresheniya [Low-frequency magnetic field in the prevention of postpartum endometritis after abdominal delivery]. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya*, no 3, pp. 48–51.