

87. Laschke M.W., Schwender C., Scheuer C., et al. Epigallocatechin-3-gallate inhibits estrogen-induced activation of endometrial cells in vitro and causes regression of endometriotic lesions in vivo // *Hum Reprod*. 2008; 23(10): 2308–2318. doi: 10.1093/humrep/den245
88. Yalçın Bahat P., Ayhan I., Üreyen Özdemir E., et al. Dietary supplements for treatment of endometriosis: A review // *Acta Biomed*. 2022; 93(1): e2022159. doi: 10.23750/abm.v93i1.11237
89. Matsuzaki S., Darcha C. Antifibrotic properties of epigallocatechin-3-gallate in endometriosis // *Hum Reprod*. 2014 Aug; 29(8): 1677–87. doi: 10.1093/humrep/deu123
90. Grzesik M., Naparło K., Bartosz G., Sadowska-Bartosz I. Antioxidant properties of catechins: Comparison with other antioxidants // *Food Chem*. 2018; 241: 480–492. doi: 10.1016/j.foodchem.2017.08.117
91. Мальцева Л.И., Киселев В.И., Полозников А.А. и др. Эффективность терапии хронического эндометрита эпигаллокатехин-3-галлатом у женщин с нарушениями репродуктивной функции // *Практическая медицина*. 2019; 17(4): 62–67.
92. Rothenberg D.O., Zhou C., Zhang L. A Review on the Weight-Loss Effects of Oxidized Tea Polyphenols // *Molecules*. 2018; 23(5): 1176. doi: 10.3390/molecules23051176
93. Kamal D.A.M., Salamt N., Zaid S.S.M., Mokhtar M.H. Beneficial Effects of Green Tea Catechins on Female Reproductive Disorders: A Review // *Molecules*. 2021; 26(9): 2675. doi: 10.3390/molecules26092675
94. Ni D., Ai Z., Munoz-Sandoval D., et al. Inhibition of the facilitative sugar transporters (GLUTs) by tea extracts and catechins // *FASEB J*. 2020; 34(8): 9995–10010. doi: 10.1096/fj.202000057RR
95. Torello C.O., Shiraishi R.N., Della Via F.I., et al. Reactive oxygen species production triggers green tea-induced anti-leukaemic effects on acute promyelocytic leukaemia model // *Cancer Lett*. 2018; 414: 116–126. doi: 10.1016/j.canlet.2017.11.006
96. Ghafurniyani H., Azarnia M., Nabiuni M., Karimzadeh L. The Effect of Green Tea Extract on Reproductive Improvement in Estradiol Valerate-Induced Polycystic Ovarian Syndrome in Rat // *Iran J Pharm Res*. 2015; 14(4): 1215–1233.
97. Tehrani H.G., Allahdadian M., Zarre F., et al. Effect of green tea on metabolic and hormonal aspect of polycystic ovarian syndrome in overweight and obese women suffering from polycystic ovarian syndrome: A clinical trial // *J Educ Health Promot*. 2017; 6: 36. doi: 10.4103/jehp.jehp\_67\_15
98. Huang H.T., Cheng T.L., Lin S.Y., et al. Osteoprotective Roles of Green Tea Catechins // *Antioxidants (Basel)*. 2020; 9(11): 1136. doi: 10.3390/antiox9111136
99. Соловьева Н.Л., Сокуренок М.С. Технологии повышения стабильности полифенольных соединений в лекарственных препаратах (обзор) // *Разработка и регистрация лекарственных средств*. 2016; 4(17): 82–91.

### Информация об авторе

**Кузнецова** Ирина Всеволодовна, доктор медицинских наук, профессор, президент Международной ассоциации гинекологов, эндокринологов, терапевтов, заместитель генерального директора по научно-исследовательской работе ООО «Витбиомед+». ORCID: 0000-0001-5541-3767.

**Адрес:** 117593, Москва, Новоясеневский проспект, д. 25.

## ОПЫТ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ РОДОВ МЕТОДОМ ЧРЕСКОЖНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ НЕРВОВ

Дикке Г.Б.<sup>1</sup>, Каган В.В.<sup>2</sup>, Легалова Т.В.<sup>3</sup>, Костарева О.В.<sup>4</sup>, Шилова Н.В.<sup>5</sup>, Щербатых Е.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ЧОУ ДПО «Академия медицинского образования имени Ф.И. Иноземцева», Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<sup>2</sup>ГАУЗ «Областная клиническая больница № 3», Челябинск, Российская Федерация.

<sup>3</sup>ГБУЗ ТО «Перинатальный центр», Тюмень, Российская Федерация.

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Российская Федерация.

<sup>5</sup>ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Российская Федерация.

**Для корреспонденции:** Дикке Галина Борисовна. E-mail: galadikke@yandex.ru

**Резюме.** Цель – обобщить опыт использования чрескожной электростимуляции нервов (ЧЭНС) для обезболивания родов в медицинских организациях практического здравоохранения и оценить ее эффективность и безопасность в условиях реальной клинической практики. **Пациенты и методы.** Метод ЧЭНС был использован у 157 рожениц в первом периоде родов. В анализ включено 47 рожениц. Интенсивность родовой боли оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). **Результаты.** Возраст пациенток был от 17 до 39 лет, в среднем – 28,5 (SD 5,7) лет. Исходно на боль легкой степени жаловались 25,6% (12/47), умеренную – 10,6% (5/47), сильную – 64,2% (30/47) пациенток. В среднем интенсивность боли составила 7,9 [3,0; 8,0] баллов. Под воздействием ЧЭНС участницы отмечали уменьшение болевого синдрома сразу после окончания процедуры до 4,6 [2,8; 6,0] (умеренная боль) ( $p < 0,001$ ), которая через 120 мин уменьшалась до 3,9 [0,0; 5,0] баллов и практически отсутствовала через 24 часа после родов (0,7 баллов). В целом ЧЭНС позволила снизить родовую боль на 58,2% в течение двух часов, при этом у 36,2% (17/47) рожениц боль отсутствовала или носила легкий характер и этим пациенткам не потребовалось других медицинских вмешательств для обезболивания (ОР 0,57, 95% ДИ 0,37–0,88,  $p = 0,01$ ). Эффективность ЧЭНС в достижении полного обезболивания у рожениц с легкой и средней интенсивностью родовой боли составила 83,3% после одного сеанса ЧЭНС, у 73,3% рожениц с сильной болью наблюдалось снижение боли на 30% – в среднем после 3,7 сеанса ЧЭНС. У 42,6% отсутствовала необходимость в медикаментозном обезболивании родов. Факторами риска медикаментозного вмешательства для облегчения боли были первые роды и исходная высокая оценка боли (более 7 баллов). Применение ЧЭНС снижает потребность в эпидуральной анестезии в 2 раза и способствует сокращению продолжительности родов. **Заключение.** ЧЭНС является эффективным методом контроля родовой боли и может применяться в клинической практике как альтернатива медикаментозным методам.

**Ключевые слова:** боль во время родов, чрескожная электромиостимуляция нервов, немедикаментозное обезболивание родов, эпидуральная анальгезия.

**Для цитирования:** Дикке Г.Б., Каган В.В., Легалова Т.В., Костарева О.В., Шилова Н.В., Щербатых Е.Ю. Опыт обезболивания родов методом чрескожной электрической стимуляции нервов // *Women's Clinic*. 2024; 4: 19–30.

## EXPERIENCE OF PAIN RELIEF IN LABOR BY THE METHOD OF PERCUTANEOUS ELECTRICAL STIMULATION OF NERVE

Dikke G.B.<sup>1</sup>, Kagan V.V.<sup>2</sup>, Legalova T.V.<sup>3</sup>, Kostareva O.V.<sup>4</sup>, Shilova N.V.<sup>5</sup>, Shcherbatykh E.Yu.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Academy of Medical Education named after F.I. Inozemtseva, St. Petersburg, Russian Federation.

<sup>2</sup>Regional Clinical Hospital №. 3, Chelyabinsk, Russian Federation.

<sup>3</sup>Healthcare Institution of the Tyumen Region Perinatal Center, Tyumen, Russian Federation.

<sup>4</sup>Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasnetsky of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Krasnoyarsk, Russian Federation.

<sup>5</sup>National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russian Federation.

**For correspondence:** Dikke Galina B. E-mail: galadikke@yandex.ru

**Summary. Objective.** The aim is to generalize the experience of using transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain relief during labor in medical organizations of practical healthcare and to evaluate its effectiveness and safety in real clinical practice. **Patients and methods.** The TENS method was used in 157 women in labor during the first stage of labor. Forty-seven women in labor were included in the analysis. The intensity of labor pain was measured using a visual analogue scale (VAS). **Results.** The age of patients ranged from 17 to 39 years, on average – 28.5 (SD 5.7) years. Initially, 25.6% (12/47) of patients complained of mild pain, 10.6% (5/47) of moderate pain, and 64.2% (30/47) of severe pain. On average, the state of health was 7,9 [3,0; 8,0] points (severe pain). Under the influence of TENS, participants noted a decrease in pain immediately after the end of the procedure to 4.6 [2.8; 6.0] (moderate pain) ( $p < 0.001$ ), which decreased in 120 min. to 3.9 [0.0; 5.0] points and was practically absent 24 hours after birth (0.7 points). In general, TENS continues to reduce labor pain by 58.2% for two hours, while 36.2% (17/47) of women in labor had no pain or mild pain, and these patients did not require other medical interventions for pain relief (OR 0.57, 95% CI 0.37–0.88,  $p = 0.01$ ). The effectiveness of TENS in complete pain relief in women in labor with mild to moderate labor pain increased by 83.3% after one TENS session, 73.3% of women in labor with pain independence experienced a 30% reduction in pain – on average after 3.7 TENS sessions. 42.6% did not need drug pain relief during labor. The risk factor for drug treatment for pain relief was first birth and the outcome was a high pain score (more than 7 points). The use of TENS reduces the need for epidural anesthesia by 2 times and helps to reduce the duration of labor. **Conclusion.** TENS is an effective method for controlling labor pain and can be used in clinical practice as an alternative to drug methods.

**Key words:** pain during labor, transcutaneous electrical nerve stimulation, non-drug pain relief during labor, epidural analgesia.

**For citation:** Dikke G.B., Kagan V.V., Legalova T.V., Kostareva O.V., Shilova N.V., Shcherbatykh E.Yu. Experience of pain relief in labor by the method of percutaneous electrical stimulation of nerve // Women's Clinic. 2024; 4: 19–30.

Боль во время родов является результатом сложного субъективного восприятия множества физиологических и психологических факторов и их индивидуальной интерпретации женщиной. По определению, боль – это «неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, связанное с действительным или потенциальным повреждением тканей или описываемое в терминах такого повреждения» [1]. Хотя в исследованиях и клинической практике считается, что острая боль, такая как при родах, имеет по крайней мере два измерения: сенсорное (относящееся к ощущениям; связанное с чувствами) и аффективное (или дистрессовое), основным фокусом является физический компонент, описываемый как висцеральная боль в первом периоде родов и соматическая – во втором [2]. Самым длительным и болезненным является первый период родов, во время которого регулярные, постепенно учащающиеся и усиливающиеся схватки приводят к растяжению и раскрытию шейки матки, что вызывает активацию возбуждающих ноцицептивных рецепторов, которые иннервируют нижний сегмент матки и эндцервикс и передаются в головной мозг через сегменты спинного мозга от T10 до L1. Возникающая при этом боль описывается как висцеральная и характеризуется как спастическая [3]. Диагностика боли в родах основана только на субъективных ощущениях женщины, и при отсутствии медицинских противопоказаний запрос роженицы – достаточное медицинское показание для облегчения боли во время родов [4].

Исследования показали принципиальную возможность достижения анальгезии при использовании немедикаментозных методов, их благоприятное влияние на течение родов и отсутствие отрицательного воздействия на плод и организм матери [4]. В 2020 г. 79 % женщин, переживших роды, использовали тот или иной тип фармакологического обезболивания. Наиболее распространенными типами обезболивания были закись азота (использовали 51 % рожениц), региональная анестезия (40 %) и системные опиоиды (использовали 12 % рожениц), пятая часть женщин (20,5 %) не использовала никаких обезболивающих средств [5]. Тем не менее применение немедикаментозных методов ограничено ввиду их спорной эффективности [3].

Всемирная организация здравоохранения рекомендует альтернативные нефармакологические методы оказания помощи при нормальных родах, классифицируя их как «поведение, которое явно полезно и которое следует поощрять» [6]. Несмотря на широкий спектр альтернативных вариантов, среди медицинских работников по-прежнему сохраняется предпочтение использовать в родах анестезирующие препараты для облегчения боли, которые могут вызвать нежелательные эффекты, такие как остановка прогрессирования родов и депрессия плода. Такое отношение, по-видимому, противоречит нынешним ожиданиям общества, которое требует безопасных методов, гарантирующих уменьшение боли в родах,

позволяя активно участвовать в работе на протяжении всего процесса без каких-либо неблагоприятных последствий для матери и новорожденного [7].

Чрескожная электрическая стимуляция нервов (ЧЭНС) – это нефармакологический метод обезболивания, суть которого заключается в воздействии электрическим током низкого напряжения через электроды, помещаемые на кожу паравerteбрально на уровнях T10–L1 и S2–S4 [6], что соответствует стимуляции нервных корешков на дерматомальном уровне, соответствующем всей матке [7]. Эффективность ЧЭНС зависит от продолжительности воздействия, частоты и амплитуды тока. Механизм действия заключается в следующем. Сильный сенсорный сигнал блокирует болевые сигналы, идущие в головной мозг. Это называется закрытием «ворот» боли, и этот механизм вступает в силу довольно быстро после начала воздействия. При низкочастотных настройках и несколько более мощных выходных сигналах он стимулирует двигательные нервы, создавая небольшие повторяющиеся сокращения мышц. Это воспринимается мозгом как упражнение и способствует выделению эндорфинов – естественного болеутоляющего средства тела. Для достижения максимального уровня обезболивания обычно требуется около 40 минут; этот уровень может сохраняться в течение нескольких часов после выключения устройства [7, 8].

Результаты систематического обзора и мета-анализа (26 РКИ с участием 3348 рожениц) продемонстрировали, что ЧЭНС является эффективным вмешательством в снижении интенсивности боли во время родов [9]. В исследовании Марочко Т.Ю. с соавт. интенсивность болевого синдрома на фоне применения ЧЭНС снизилась у 21,9 % рожениц, стабилизировалась на приемлемой интенсивности у 34,4 % женщин, и в целом 56,3 % пациенток успешно использовали только ЧЭНС для обезболивания родов [10]. Несмотря на положительные результаты применения ЧЭНС для обезболивания родов, недостаточно качественных исследований, как отечественных, так и зарубежных, что определило актуальность настоящей работы.

**Цель** – обобщить опыт использования чрескожной электростимуляции нервов для обезболивания родов в медицинских организациях практического здравоохранения и оценить ее эффективность и безопасность в условиях реальной клинической практики.

### Пациенты и методы

Настоящая работа представляет собой обобщение опыта применения ЧЭНС для обезболивания родов. Метод ЧЭНС был использован у 157 рожениц в первом периоде родов после информированного

добровольного согласия. Из них в настоящий анализ в соответствии с критериями включено 47 рожениц в возрасте старше 18 лет: роженицы в активной фазе первого периода родов (открытие шейки матки на 4–5 см), при интенсивности боли от легкой до сильной, при единственном плоде в головном предлежании и низком риске (нормальное течение беременности, срок беременности 37–41,6 недели, индекс массы тела 18,5–39,9 кг/м<sup>2</sup>, прошедшие родовую психопрофилактическую подготовку). Обезболивание методом ЧЭНС не проводили при непереносимых болезненных ощущениях роженицы во время схваток, наличии показаний для эпидуральной анестезии, концентрации гемоглобина менее 110 г/л, аномалиях родовой деятельности, плацентарной недостаточности, крупном плоде, наличии кардиостимулятора, острых инфекционных заболеваний, лихорадке, неспособности понимать словесные команды, наличии ран или воспалений в местах наложения электродов ЧЭНС, непереносимости электрического тока, аллергической реакции на электроды и гель.

Для выполнения ЧЭНС у женщин во время родов использовали прибор для электростимуляции Perfect Mama+ (производитель «ТенсКэа Лтд», Великобритания). Электроды располагали на уровне позвонков T10–L1 и S2–S4, режим А и А Boost (частота 80 Гц и ширина импульса 150 мкс до появления ощущения покалывания или щекотания, но без сокращения мышц или боли). Продолжительность процедуры от 40 минут. Процедуру пациентка выполняла самостоятельно после предварительного обучения. При усилении интенсивности схваток и боли возможен переход на программы В, В Boost (150 Гц, 150 мкс) и С (80 Гц, 250 мкс).

Во время родов всем пациенткам оказывалась эмоциональная поддержка со стороны медицинского персонала, был разрешен прием пероральных и внутривенных препаратов по назначению врача, за исключением анальгетиков, спазмолитиков. При отсутствии эффекта от обезболивания методом ЧЭНС применялись стандартные методы обезболивания (опиаты, эпидуральная анестезия по выбору и назначению врача). Пациентка из исследования не исключалась, так как переход к медикаментозному методу являлся одним из регистрируемых результатов обезболивания методом ЧЭНС при недостаточном эффекте или его отсутствии, о чем были внесены сведения в базу данных.

Интенсивность родовых болей оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) с оценкой боли в баллах [11] перед началом процедуры (ВАШ 1), после окончания процедуры (ВАШ 2), через 60 (ВАШ 3) и 120 (ВАШ 4) минут после терапии ЧЭНС и через

24 часа после родов (ВАШ 5); интерпретация результатов: 0 – отсутствие боли, 10–29 мм (1–3 балла) – слабая, 30–69 мм (4–6 баллов) – умеренная, 70–89 мм (7–8 баллов) – сильная, 90–100 мм (9–10 баллов) – очень сильная (невыносимая) боль. Объективно оценивали параметры родов (продолжительность первого периода родов и общая), медицинские вмешательства во время родов, состояние новорожденного. Оценка безопасности проведена на основании анализа частоты возникновения нежелательных явлений и реакций (осложнений). Оценка комплаентности и приемлемости выполнена путем анализа соблюдения схемы лечения и частоты отказов от лечения соответственно.

Результаты оценивали по следующим параметрам: общая клиническая эффективность ЧЭНС (отсутствие боли – 0–0,9 баллов по ВАШ и уменьшение интенсивности боли по крайней мере на 50 % и 30 %); клиническая эффективность ЧЭНС у перво- / повторнородящих; клиническая эффективность ЧЭНС у рожениц с ИМТ менее/более 24 кг/м<sup>2</sup>; количество женщин, не нуждающихся в медикаментозном обезболивании. Учитывали также: продолжительность первого периода родов и общую продолжительность родов, осложнения в родах, медицинские вмешательства в родах (вакуумная аспирация, акушерские щипцы, кесарево сечение), показатели сердечного ритма плода, оценка по шкале Апгар, количество нежелательных явлений, комплаентность и приемлемость.

**Статистическую обработку** данных выполняли, используя программу Statistica for Windows 10.0 (StatSoft® Inc., США). Распределение непрерывных данных оценивали при помощи критерия Колмогорова – Смирнова. Нормально распределенные переменные презентовали как средние значения (M) со стандартными отклонениями (SD), в противном случае представляли медианы (Me) с межквартильными диапазонами [Q1; Q3]. Для показателей, характеризующих качественные признаки, указывали абсолютное число (n) и относительную величину (%). Анализ выполняли соответственно назначенному вмешательству («до – после», before – after study), с использованием W-критерия Вилкоксона. С целью поиска различий в попарно не связанных выборках (в зависимости от уровня ИМТ) использовали критерий Манна – Уитни. При  $p < 0,05$  разницу считали статистически значимой при уровнях ошибки первого и второго рода  $\alpha = 5\%$  и  $\beta = 20\%$  соответственно. Между количественными параметрами корреляционные связи определяли, используя непараметрический коэффициент корреляции Спирмена (RS), силу связи – по шкале Чеддока (0,1–0,29 – сила связи слабая, 0,3–0,49 – умеренная, 0,5–0,69 – сильная, 0,7–0,89 – высокая, 0,9–0,99 – очень высокая). Использовали

методы нелинейного оценивания при построении логит-регрессионных моделей с целью выявления ассоциаций. Зависимость вмешательства и исхода определяли по методу Woolf путем расчета относительного риска (ОР) с 95 % доверительным интервалом (ДИ). Если все значения ДИ были выше 1,0, то изучаемый признак (фактор риска, лечебный фактор) являлся значимым в наступлении положительного исхода. При ДИ ниже 1,0 признак являлся фактором устойчивости.

**Результаты**

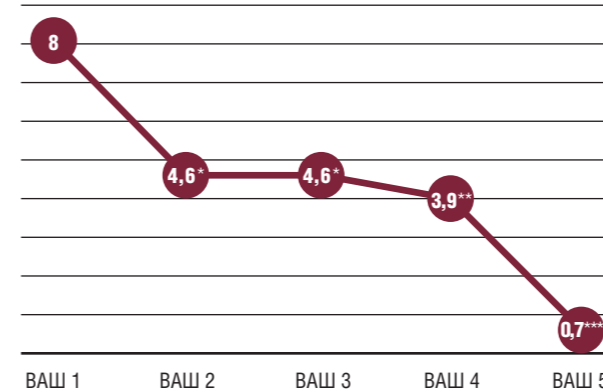
**Общие сведения о пациентках.** Возраст пациенток варьировал от 17 до 39 лет, распределялся согласно нормальному закону при оценке с использованием критерия Колмогорова – Смирнова ( $p > 0,05$ ), в среднем составил 28,5 (SD 5,7) лет. Общая характеристика пациенток представлена в *таблице 1*. Первородящих было 59,6 % (28/47), повторнородящих – 40,4 % (19/47),  $p = 0,10$ . ИМТ имел закон распределения, отличный от нормального, его медианное значение составило 24,0 кг/м<sup>2</sup>, а интерквартильный размах – от 21,5 до 29 кг/м<sup>2</sup>; пациенток с избыточной массой тела/ожирением (ИМТ > 24 кг/м<sup>2</sup>) было 48,9 % (23/47), из них 6 человек – с ожирением 1–2-й степени (12,8 %). Степень ожирения определяли на основании сведений из обменной карты о массе тела и росте в раннем сроке беременности при постановке на диспансерный учет. Таким образом, на момент включения в исследование большинство пациенток были в среднем репродуктивном возрасте, состоящие в браке, работающие, первобеременные, около половины имели избыточную массу тела.

**Общая клиническая эффективность ЧЭНС.** Исходно на легкую боль жаловались 25,6 % (12/47), умеренную – 10,6 % (5/47), сильную – 61,2 % (30/47). В среднем интенсивность боли составила 7,9 [3,0; 8,0] балла (сильная боль). На *рисунке 1* представлена динамика выраженности болевого синдрома по шкале ВАШ в результате проведения ЧЭНС. Участницы отмечали уменьшение болевого синдрома сразу после окончания процедуры до 4,6 [2,8; 6,0] (умеренная боль) (–3,4 балла,  $p < 0,001$ ), через 60 минут боль сохранялась на прежнем уровне, а затем через 120 минут уменьшалась до 3,9 [0,0; 5,0] балла (слабая боль) (–4,1 балла,  $p < 0,001$ ) и практически отсутствовала после родов (0,7 балла).

В целом ЧЭНС позволила снизить родовую боль на 58,2 % в течение двух часов, при этом у 36,2 % (17/47) рожениц боль отсутствовала или носила легкий характер и этим пациенткам не потребовалось других медицинских вмешательств для обезболивания (ОР 0,57, 95 % ДИ 0,37–0,88,  $p = 0,01$ ). Через 24 часа после родов слабая боль (в среднем 0,7 балла), связанная

**Таблица 1.** Клинико-anamнестические характеристики пациенток, n (%)

Показатели	n (всего 47)	%
<b>Образование и занятость</b>		
Высшее, ученая степень	18	38,3
Среднее специальное	18	38,3
Среднее	11	23,4
Работает	32	68,1
Домохозяйка	15	31,9
<b>Брачный статус</b>		
Замужем, гражданский брак	32	89,4
Не замужем, разведена, вдова	5	10,6
<b>Менструальная функции</b>		
Менархе до 13 лет	16	34,0
Менархе в 13–14 лет	21	44,7
Менархе в 15 лет и старше	10	21,3
<b>Репродуктивная функция</b>		
1–2 родов	13	27,7
Трое и более родов	6	12,8
Нерожавшие	28	25,0
Аборты	5	10,6
Выкидыши	3	6,4



**Рис. 1.** Оценка боли в родах по ВАШ, выраженное в баллах

Примечание: ВАШ 1 – пред началом процедуры, ВАШ 2 – после окончания процедуры, ВАШ 3 – через 60 минут, ВАШ 4 – через 120 минут после терапии ЧЭНС и ВАШ 5 – через 24 часа после родов; интерпретация результатов: 0 – совсем нет, 1–3,9 балла – слабая боль, 4–6,9 – умеренная, 7–8,9 – сильная, \* $p = 0,56$ , \*\* $p = 0,36$ , \*\*\* $p = 0,02$ .

с сокращениями матки, отмечена у 51,1 % (24/47) пациенток, полное отсутствие боли – у 48,9 % (23/47).

**Клиническая эффективность ЧЭНС у пациенток, стратифицированных по интенсивности боли.** У пациенток с легкой и средней интенсивностью боли (1–6 баллов) эффективность ЧЭНС составила 82,4 % (14/17) в достижении полного обезболивания

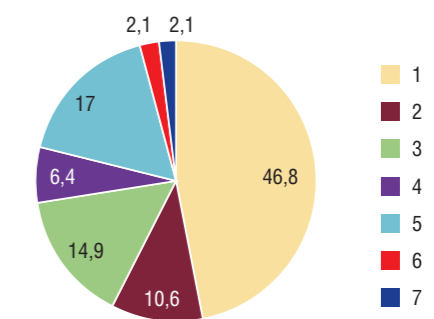
(отсутствие боли) (ОР 0,20, 95 % ДИ 0,07–0,57,  $p < 0,001$ ), у 17,6 % (3/17) она оставалась легкой. У рожениц с сильной болью (7–8,9 балла) с помощью ЧЭНС удалось уменьшить интенсивность боли в среднем на 31,3 % до умеренной (5,5 [4,2; 6,4]) у 73,3 % (22/30) пациенток. У 60,0 % (18/30) пациенток удалось стабилизировать боль на приемлемом уровне и отказаться от медикаментозного обезболивания.

Клинический ответ на применение ЧЭНС имел прогрессивно снижающийся тренд. Так, количество пациенток с изначально легкой болью снижалось с 25,5 % (12/47) на исходном уровне до 19,2 % (9/47, –6,3 %) и 17,0 % (8/47, –8,5 %) после процедуры и через 60 минут соответственно и составляло 6,4 % (3/47, –19,1%) к 120-й минуте (ОР 0,25, 95 % ДИ 0,07–0,83,  $p = 0,02$ ). Полное отсутствие боли в этой контрольной точке наблюдалось у всех пациенток.

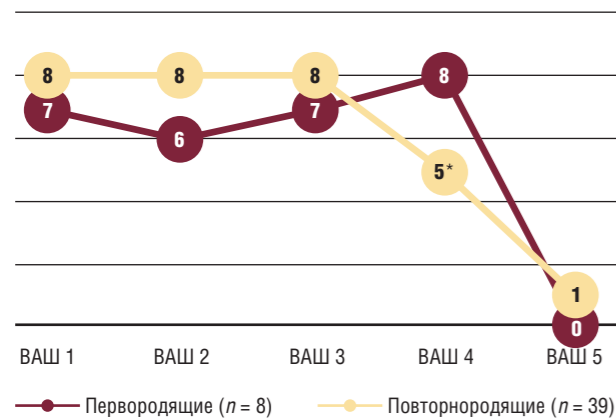
Количество пациенток с сильной болью на исходном уровне составляло большинство – 63,8 % (30/47), после окончания процедуры их количество снизилось незначительно – до 59,6 % (28/47, –6,7 %) и сохранялось на том же уровне через 60 минут после нее, а через 120 минут составило 12,8 % (6/47, –61,0 %), при этом у 73,3 % (22/30) пациенток боль снизилась до умеренной интенсивности, равной 5,5 балла.

Напротив, количество пациенток со средней интенсивностью боли постепенно увеличивалось с 10,6 % от исходного уровня до 23,1 % (10/47, +12,5 %) через 60 минут и до 53,2 % (25/47, +42,6 %) к 120-й минуте за счет пациенток, у которых сильная боль снижалась, приобретая умеренную интенсивность.

Такая динамика родовой боли обусловлена прогрессированием родовой деятельности – нарастанием частоты и интенсивности схваток по мере расширения шейки матки, что заставляло рожениц прибегать к повторным сеансам ЧЭНС. Частота их применения пациентками представлена на *рисунке 2*. Причем к такой тактике прибегали только пациентки с сильной болью (30/47) – они выполняли от 2 до 7 сеансов (в среднем 3,7 [2,0; 5,0]) ЧЭНС, тогда как при умеренной и слабой боли роженицы (17/47) применяли



**Рис. 2.** Распределение пациенток по количеству использованных сеансов ЧЭНС (%)



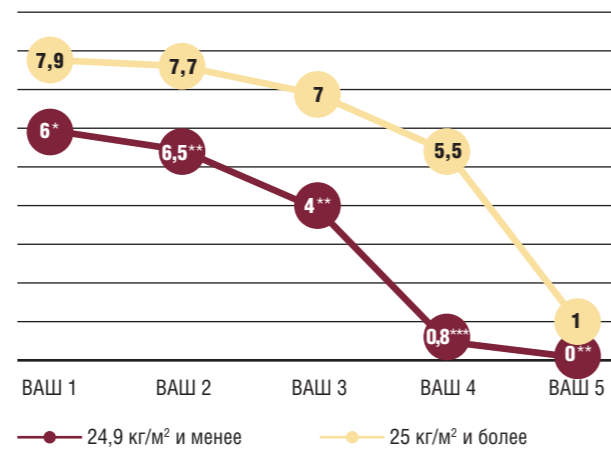
**Рис. 3.** Динамика боли у первородящих ( $n = 8$ ) и повторнородящих ( $n = 19$ ) рожениц при применении ЧЭНС по шкале ВАШ, баллы

Примечание: \* $p = 0,05$  между ВАШ 4 у перво- и повторнородящих. По остальным точкам –  $p > 0,05$ .

эту процедуру только один раз (ОР 1,77, 95 % ДИ 1,14–2,73,  $p = 0,01$ ).

**Клиническая эффективность ЧЭНС у перво-/повторнородящих.** Ожидаемо восприятие родовой боли и реакция рожениц на обезбоживание различались между перво- и повторнородящими (рис. 3). Исходно тяжесть боли и у первородящих, и у повторнородящих характеризовалась сильной интенсивностью и в среднем составила 7,0 [6,0; 7,5]. После одного сеанса ЧЭНС у первородящих сразу после процедуры она снизилась до умеренной интенсивности, составив 6,0 [5,5; 7,0] баллов ( $p = 0,29$ ), но уже через 60 минут вновь усилилась до исходного уровня – 7,0 [2,5; 8,5] баллов, а через 120 минут достигла максимума – 7,9 [4,0; 9,0] балла, что потребовало прибегнуть к дополнительному обезбоживанию. У повторнородящих, напротив, в течение 120 минут после применения ЧЭНС интенсивность боли постепенно снижалась до умеренной, равной 5,0 [0; 5,0] баллам, к 120-й минуте ( $p < 0,001$ ), что было статистически значимо ниже по сравнению с первородящими ( $p = 0,05$ ).

**Клиническая эффективность ЧЭНС у рожениц, стратифицированных по массе тела.** Результаты обезбоживания имели различия у пациенток с нормальным весом тела и избыточной массой / ожирением (оценка ИМТ проводилась по данным обменной карты при взятии под диспансерное наблюдение в женской консультации). После стратификации по этому признаку их оказалось равное количество: 51,1 % (24/47) и 48,9 % (23/47) соответственно ( $p = 1,0$ ). В когорте пациенток с нормальным весом, рожениц, которые получали медикаментозное обезбо-



**Рис. 4.** Динамика родовой боли у рожениц с нормальным весом (ИМТ  $\leq 24,9$  кг/м<sup>2</sup>,  $n = 24$ ) и избыточной массой/ожирением (ИМТ  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup>,  $n = 23$ ) при применении ЧЭНС по шкале ВАШ, баллы.

Примечание: \* $p = 0,001$ , \*\* $p < 0,001$ , \*\*\* $p = 0,02$ .

живание, было 47,8 % (11/23), с повышенным ИМТ / ожирением – 52,2 % (12/23), из них с избыточной массой (ИМТ = 25–29,9 кг/см<sup>2</sup>) было большинство – 66,7 % (8/12), с ожирением в 2 раза меньше – 33,3 % (4/12), при этом ожирением 1-й степени страдали (30–34,9 кг/см<sup>2</sup>) 25,9 % (3/12), 2-й степени (35–39,9 кг/см<sup>2</sup>) – 8,3 % (1/12). Динамика интенсивности боли под влиянием ЧЭНС представлена на рисунке 4.

На рисунке 4 видно, что интенсивность родовой боли изначально была выше у пациенток с ИМТ 25 кг/м<sup>2</sup> и более и в среднем была очень сильной – 7,9 [6,0; 8,0] балла, в отличие от рожениц с нормальной массой тела, у которых она была умеренной – 6,0 [2,5; 7,9] баллов ( $p = 0,001$ ). Динамика снижения интенсивности боли была однонаправленной, но у рожениц с избыточной массой / ожирением она в течение 120 минут снизилась лишь до умеренной, равной 5,0 [5,0; 5,0] баллов, тогда как у пациенток с нормальной массой тела практически отсутствовала, составив 0,8 [0; 5,0] балла ( $p = 0,02$ ).

Роженицы с ИМТ 24 кг/см<sup>2</sup> и хуже отвечали на обезбоживание методом ЧЭНС, и 87,0 % (20/23) из них потребовалось провести 2–7 сеансов, тогда как пациентки с нормальной массой тела использовали преимущественно одну процедуру – 78,3 % (19/23) ( $p < 0,001$ ), и, таким образом, вероятность применения большего количества сеансов ЧЭНС у них была выше (ОР 5,0, 95 % ДИ 2,02–12,63). Статистически значимо чаще пациентки с избыточной массой / ожирением использовали 3–5 сеансов ЧЭНС – их было 30,4 % (7/23) против 4,2 % (1/24) с нормальным весом ( $p = 0,04$ ).

**Клиническая эффективность ЧЭНС по критерию «отсутствие необходимости в медикамен-**

**Таблица 2.** Корреляция между интенсивностью боли и продолжительностью родов в различные точки контроля боли с использованием визуально-аналоговой шкалы

Точка контроля	Продолжительность первого периода			Общая продолжительность родов		
	Коэфф. корр.	Значимость связи	Характеристика связи	Коэфф. корр.	Значимость связи	Характеристика связи
ВАШ 1	–0,20	0,19	Слабая	–0,26	0,08	Слабая
ВАШ 2	–0,36	0,013	Умеренная	–0,38	0,009	Умеренная
ВАШ 3	–0,34	0,019	Умеренная	–0,32	0,03	Умеренная
ВАШ 4	–0,15	0,32	Слабая	–0,18	0,24	Слабая
ВАШ 5	–0,35	0,015	Умеренная	–0,36	0,014	Умеренная

Примечание. Использовали непараметрический коэффициент корреляции Спирмена; силу связи определяли по шкале Чеддока (0,1–0,29 – сила связи слабая, 0,3–0,49 – умеренная, 0,5–0,69 – сильная, 0,7–0,89 – высокая, 0,9–0,99 – очень высокая).

**тозном обезбоживании.** Эффективность ЧЭНС по критерию «отсутствие необходимости в медикаментозном обезбоживании» составила 51,1 % (24/47), из них у пациенток с исходной легкой/умеренной интенсивностью боли ЧЭНС была эффективна у 58,8 % (10/17) и с сильной – у 46,7 % (14/30), что между ними было статистически незначимо ( $p = 0,93$ ). Среди впервые рожающих применяли только ЧЭНС 28,6 % (8/28), а среди имевших опыт родов – 63,2 % (12/19) пациенток, и, таким образом, первые роды представляли собой фактор риска медикаментозного вмешательства для достижения адекватного обезбоживания, вероятность которого была в 2 раза выше по сравнению с повторными родами – ОР 1,94 (95 % ДИ 1,03–3,65,  $p = 0,04$ ). У пациенток с нормальной массой тела эффективность ЧЭНС без медикаментозного вмешательства была высокой у 58,3 % (14/24), с избыточной массой / ожирением – у 47,8 % (11/23) ( $p = 0,67$ ).

**Параметры родов.** Продолжительность первого периода родов составила 7,5 [6,0; 10,5] часов, общая длительность родов – 8,5 [6,0; 12,5] часов. Выявлена корреляция между интенсивностью боли и продолжительностью родов (табл. 2). Во всех точках контроля боли по ВАШ наблюдалась отрицательная корреляция эффективности обезбоживания как с продолжительностью первого периода, так и с общей продолжительностью родов. То есть чем более выраженным был эффект от обезбоживания методом ЧЭНС, тем менее продолжительными были роды.

**Потребность в медикаментозном обезбоживании.** В целом в группе рожениц медикаментозное обезбоживание было выполнено у 48,9 % (23/47), из них при легкой/средней интенсивности боли – у 19,2 % (9/47) и при сильной – у 29,8 % (14/47),  $p = 0,34$ ; первородящим – в 36,2 % (17/47) наблюдений, повторнородящим – в 12,8 % (6/47) случаях ( $p =$

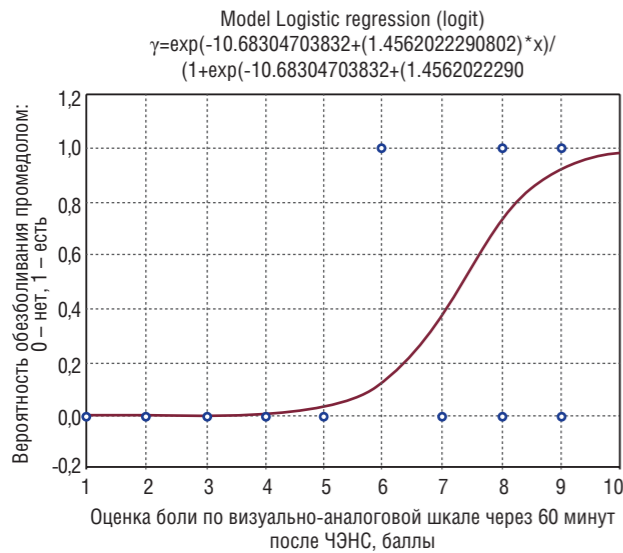
0,016) с увеличением риска медикаментозной анальгезии у первородящих практически в 3 раза (ОР 2,83, 95 % ДИ 1,25–6,55).

Обезбоживание проводилось однократно в дозе 1 мл 2%-ного раствора тримеперидина при сохранении сильной боли после 2 сеансов ЧЭНС у 25,5 % (12/47) пациенток, из которых 25 % (7/28) – впервые рожающие и 21,1 % (4/19) – при повторных родах ( $p = 0,97$ ). Эпидуральную анальгезию потребовалось провести в 29,8 % (14/47) наблюдений, в 2 из них – в сочетании с медикаментозной, при этом среди впервые рожающих таких пациенток было 25,5 % (12/47) человек, повторно рожающих – 4,3 % (2/47),  $p = 0,009$ , и, таким образом, первые роды представляли собой риск эпидуральной анальгезии (ОР 6,0, 95 % ДИ 1,42–25,36). При этом выраженность болевого синдрома на исходном уровне у пациенток, которым было проведено медикаментозное обезбоживание, не зависела от опыта родов, составив 4,9 [3,0; 5,7] и 4,0 [3,0; 5,0] баллов ( $p = 0,99$ ) у впервые и повторно рожающих соответственно при введении тримеперидина и 5,4 [2,2; 7,6] и 7,8 [2,0; 9,0] балла ( $p = 0,51$ ) соответственно – при выполнении эпидуральной анестезии. Интересен факт, что среди рожениц, у которых было от 3 до 6 родов (12,8 %, 6/47) ни в одном наблюдении не потребовалось дополнительного обезбоживания, кроме ЧЭНС, количество сеансов у которых составило в среднем 2,7 [1,0; 4,0].

В структуре пациенток, которым потребовалось медикаментозное обезбоживание тримеперидином, роженицы с избыточной массой тела / ожирением составили большинство – 30,4 % (7/23) против 8,7 % (2/23) рожениц с нормальной массой тела ( $p = 0,14$ ). Напротив, эпидуральная анестезия была выполнена 21,7 % (5/23) пациенток с избыточной массой тела / ожирением после 3–5 сеансов ЧЭНС, в то время как с нормальной – 39,1 % (9/23) уже после первого сеан-

**Таблица 3.** Статистические показатели логит-регрессионной модели, описывающей взаимосвязь оценки боли по ВАШ и вероятности введения тримеперидина через 60 минут после процедуры ЧЭНС

Переменная	Коэффициент (β)	Стандартная ошибка	Статистика χ <sup>2</sup>	Значение p	Отношение шансов	95 % ДИ
Свободный член	-0,44	0,35	–	–	–	–
Оценка боли по ВАШ	0,812	0,015	43,29	< 0,001	153,33	14,75–1593,70

**Рис. 5.** Логит-регрессионная модель, описывающая взаимосвязь оценки боли по ВАШ в баллах и вероятности введения тримеперидина через 60 минут после процедуры ЧЭНС

са ( $p = 0,34$ ). Вероятно, это было связано с меньшим порогом чувствительности к боли и высокой тревожностью у рожениц с нормальной массой тела. Кроме того, среди реципиенток эпидуральной анестезии с повышенным ИМТ первородящих оказалось в 4 раза больше, чем повторнородящих (80 против 20 %,  $p = 0,21$ ), с несколько бóльшим соотношением среди рожениц с нормальным весом (88,8 против 11,1 %,  $p = 0,005$ ), что также могло оказать влияние на потребность в данном виде обезболивания.

Вероятность применения медикаментозного обезболивания при определенном пороге боли изучена с помощью модели логистической регрессии. Зависимость найдена для использования тримеперидина (рис. 5, табл. 3). Согласно представленной логит-регрессионной модели, вероятность введения тримеперидина через 60 минут после процедуры ЧЭНС составляет 60 % при исходной величине боли более 7 баллов.

**Медицинские вмешательства во время родов.** У 57,4 % (27/47) пациенток выполнена эпизиотомия, у 6,4 % (3/47) – вакуумная экстракция плода, у 6,4 % (3/47) – кесарево сечение.

**Состояние плода и новорожденного.** В процессе проведения процедур ЧЭНС нормальный ритм сердца плода наблюдался у 91,5 % (43/47). Оценка новорожденного по шкале Апгар на 1-ю минуту составила 8 [8,0; 9,0] баллов, на 5-ю минуту – 9 [8,0; 9,0] баллов.

**Оценка безопасности.** Анализ частоты возникновения нежелательных реакций показал, что единственным неблагоприятным событием во время использования ЧЭНС была тошнота, на которую указали 8 пациенток (17,1 %). Нежелательных реакций (осложнений) не было ни у одной пациентки.

**Комплаентность и приемлемость.** Схема лечения соблюдена всеми пациентками. Отказов от применения метода ЧЭНС в процессе родов не было.

### Обсуждение результатов

ЧЭНС используется во всем мире для симптоматического облегчения боли во время родов с 1970-х гг. Обезболивание проводится роженицами самостоятельно так часто, как это необходимо, с минимальным риском побочных эффектов или токсичности. Анализ затрат, рисков и преимуществ показывает, что ЧЭНС имеет выгодные показатели по сравнению со стандартным уходом [12]. Однако споры об эффективности этого метода длятся более пяти десятилетий, несмотря на множество исследований. В 1990-х гг. были опубликованы первые систематические обзоры РКИ, сравнивающие ЧЭНС с плацебо. Многие из этих первоначальных обзоров были неубедительными, что вызывало сомнения в эффективности метода. Следствием этого явилось отсутствие рекомендаций по назначению ЧЭНС [12]. Систематический обзор и мета-анализ 381 исследования, выполненные в 2021 г., продемонстрировали умеренные доказательства того, что ЧЭНС снижает интенсивность боли по сравнению с плацебо [9], что дало новый импульс для изучения и применения метода в акушерской практике.

Настоящее исследование, выполненное в условиях реальной клинической практики с использованием прибора для электростимуляции Perfect Mama+, продемонстрировало эффективность метода ЧЭНС, которая позволила снизить родовую боль в целом по

группе на 58,2 %, при этом у 36,2 % рожениц боль отсутствовала или носила легкий характер, а у 51,1 % пациенток не потребовалось других медицинских вмешательств для обезболивания. Из числа пациенток с изначально легкой/средней интенсивностью боли в родах эффективность оказалась 82,4 % в достижении полного отсутствия боли. Аналогичный результат был получен в РКИ, где эффективность была оценена как 83 %, а ОР составил 0,42 (95 % ДИ 0,23–0,76), что свидетельствовало о значительном снижении боли у рожениц, получавших ЧЭНС, при начальной интенсивности боли 3,7 балла по ВАШ [13]. Динамика боли под влиянием ЧЭНС была оценена также положительно – средняя интенсивность боли, оцененная по ВАШ через 1 час после вмешательства, составила 6,4 балла (против 8,4 в группе плацебо) [14], что выше по сравнению с результатами нашего исследования (4,6 балла через тот же промежуток времени). Отмечено также улучшение с клинически значимыми результатами по ВАШ –2,9 балла ( $p < 0,001$ ) через 30 мин после ЧЭНС со схожей тенденцией, выявленной в настоящем исследовании (–3,1 балла через 60 минут).

Полученные данные также согласуются с данными литературы о том, что диапазон эффективности ЧЭНС составляет от 30 до 68 % [14], и выводами систематического обзора, оценившего эффективность ЧЭНС при родах, в котором объединенный ОР, свидетельствующий об эффективности снижения боли, составил 1,52 (95 % ДИ 1,35–1,70) [9], хотя большинство исследований имели высокий риск смещения, а средняя оценка исследований указывала на низкое качество.

У 73,3 % пациенток с сильной болью удалось добиться снижения боли более чем на 30 % и у 60,0 % – стабилизировать ее на приемлемом уровне и отказаться от медикаментозного обезболивания. Оценка динамики снижения боли свидетельствует о кумулятивном действии ЧЭНС и статистически значимом эффекте, который наступает в течение 120 минут. Это наблюдение, на наш взгляд, является важным, поскольку требует определенного времени, чтобы избежать ненужного медикаментозного вмешательства. На это обстоятельство обратили внимание и авторы последнего РКИ, где было показано, что средние показатели ВАШ остаются стабильными на уровне исходных значений 5,6 балла после процедуры и в течение 60 минут после нее и только к 120-й минуте снижаются, в отличие от контрольной группы (плацебо), где они, наоборот, достигают высоких значений в 9,3 балла ( $p = 0,001$ ) [1]. В исследованиях показано, что обезболивающее действие ЧЭНС является пролонгированным и сохраняется во втором периоде

родов и в течение 4 часов после родов [14]. Схожие результаты были получены в отечественном исследовании – лишь 43,7 % пациенток, использовавших ЧЭНС, потребовали в последующем медикаментозного обезболивания [10]. На отсроченное применение медикаментозной анальгезии у пациенток, получавших ЧЭНС, указали и другие авторы [12, 14].

Выявлена тенденция к укорочению продолжительности родов у пациенток, применявших ЧЭНС, как в настоящей работе, так и в исследованиях других авторов, свидетельствующих о том, что при средней продолжительности активной фазы первого периода родов (при открытии шейки матки на 5 см) 9,7–13,8 часа при нормальных родах, по данным систематического обзора [15], она снижалась от 0,6 до 1,7 часа при использовании ЧЭНС [1, 9, 13, 14], составив в среднем  $7,5 \pm 1,4$  часа в исследовании Njogu et al., что было на 1,66 часа меньше по сравнению с плацебо [1]. Аналогичная продолжительность первого периода родов наблюдалась и в настоящем исследовании, составив 7,5 [6,0; 10,5] часов.

Авторы обзора подчеркивают, что восприятие боли является индивидуальным, субъективным и зависит от интенсивности и продолжительности воздействия, физического и эмоционального состояния женщины, ее предыдущего опыта, культурных и экологических факторов, и несколько аспектов могут изменить оценку боли и повлиять на результаты исследований [8]. Некоторые из этих аспектов были нами проанализированы.

Так, результаты настоящего исследования продемонстрировали зависимость эффекта ЧЭНС от наличия опыта родов – медикаментозное вмешательство первородящим потребовалось в 36,2 % (17/47) наблюдений, повторнородящим – в 12,8 % (6/) случаев ( $p = 0,02$ ) с увеличением риска медикаментозного вмешательства у первородящих практически в 3 раза (ОР 2,83, 95 % ДИ 1,25–6,55). Кроме того, первые роды представляли собой значительный риск эпидуральной анестезии (ОР 6,0, 95 % ДИ 1,42–25,36,  $p = 0,009$ ). Интересным оказалось сравнение полученных результатов с данными, опубликованными в литературе. Как и в нашем исследовании, в работе Allert et al. первородящие женщины чаще получали эпидуральную анестезию, чем повторнородящие (70,3 против 29,7 % соответственно) [16], напротив, по нашим данным, роженицы, получавшие ЧЭНС, нуждались в этом виде обезболивания значительно реже (36,3 против 12,8 %), и, таким образом, можно сказать, что применение ЧЭНС снижает потребность в эпидуральной анестезии в 2 раза.

Кроме того, у пациенток с нормальной массой тела ЧЭНС без медикаментозного вмешательства была эф-

фективна в 58,3 % наблюдений, с избыточной массой / ожирением – в 47,8 %, разница была статистически незначима, однако избыточная масса / ожирение были связаны с увеличением риска применения большего количества сеансов ЧЭНС для достижения адекватного обезболевания (ОР 5,0, 95 % ДИ 2,02–12,63,  $p < 0,001$ ). Важным выводом настоящего исследования является определение порога интенсивности родовой боли до применения ЧЭНС, равного более чем 7 баллам по ВАШ, который прогнозирует недостаточную эффективность и необходимость в дополнительном медикаментозном обезболивании с вероятностью 60% через 60 минут после процедуры ЧЭНС.

В литературе сообщается, что профиль безопасности ЧЭНС выгодно отличается от медикаментозного лечения. Неблагоприятные явления, связанные с его применением, незначительны и включают эритему и зуд под электродами или вокруг них, а также вазо-вагальную реакцию у некоторых людей, проявляющуюся тошнотой и головокружением [17]. В настоящем исследовании выявлена только тошнота, на которую жаловались 17,1 % пациенток. Метод не оказывает влияния на течение родов, частоту осложнений для матери, плода и новорожденного, что отмечается и в других исследованиях, где указывается на отсутствие влияния ЧЭНС на такие показатели, как длительность безводного периода, частота разрывов мягких тканей родовых путей, кровопотеря в родах, состояние новорожденного по шкале Апгар [10, 17].

Таким образом, «портрет» роженицы, у которой метод ЧЭНС для обезболевания родов может быть рекомендован в первом периоде родов с ожидаемой высокой эффективностью, выглядит следующим образом – повторно рожаящая с наличием родовой боли легкой/средней интенсивности (менее 7 баллов по ВАШ). В остальных случаях ЧЭНС также может быть полезна, однако следует учитывать, что у рожаящих впервые и у пациенток с исходно высокой оценкой боли ЧЭНС может быть менее эффективна и может потребоваться использование медикаментозных методов. У рожениц с изначально высокими характеристиками боли и с избыточной массой тела / ожирением вероятность использования большего количества сеансов ЧЭНС для достижения обезболивания выше. Режим и необходимое количество сеансов ЧЭНС в процессе родов устанавливаются индивидуально и определяются самой роженицей после обучения, поэтому у пациентки не должно быть психических отклонений или физических ограничений, которые бы не позволяли ей воспринимать инструкции врача и воспроизводить их.

### Заключение

Клиническая эффективность ЧЭНС в достижении полного обезболевания у рожениц с легкой и средней интенсивностью родовой боли составляет 83,3 % после одного сеанса ЧЭНС, у рожениц с сильной болью в снижении по крайней мере на 30 % – у 73,3 % в среднем после 3,7 сеанса ЧЭНС. Отсутствие необходимости в медикаментозном обезболивании родов при использовании ЧЭНС составляет 42,6 %. Фактором риска медикаментозного вмешательства для облегчения боли являются первые роды и исходная высокая оценка боли (более 7 баллов). Применение ЧЭНС снижает потребность в эпидуральной анестезии в 2 раза и способствует сокращению продолжительности родов.

### Финансирование

Статья является инициативной работой авторов. Публикация статьи поддержана ЗАО «Пенткрофт Фарма», Москва, Россия.

### Конфликт интересов

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

### Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования – Г.Б. Дикке; сбор и обработка материала – В.В. Каган, Т.В. Легалова, О.В. Костарева; анализ и написание текста – Г.Б. Дикке; проверка базы данных на готовность к статистическому анализу, статистический анализ и написание фрагментов текста – Н.В. Шилова; подготовка протокола, координация работы, сбор результатов, формирование электронной базы данных – Е.Ю. Щербатых.

### Литература

1. Njogu A., Qin S., Chen Y., et al. The effects of transcutaneous electrical nerve stimulation during the first stage of labor: a randomized controlled trial // BMC Pregnancy Childbirth. 2021 Feb 24; 21(1): 164. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03625-8>
2. El-Sakhawy H.A., Abodonya A.M., Abdelbasset W.K., El-Sakhawy M.A. An Overview of Labor Pain: Components and Stages of the Labor Process // Int J Biomed. 2021; 11(3): 315–17. [https://doi.org/10.21103/Article11\(3\)\\_BR](https://doi.org/10.21103/Article11(3)_BR)
3. Nori W., Kassim M.A.K., Helmi Z.R., et al. Non-Pharmacological Pain Management in Labor: A Systematic Review // J Clin Med. 2023 Nov 21; 12(23): 7203. <https://doi.org/10.3390/jcm12237203>
4. Акушерство: национальное руководство / под ред. Г.М. Савельевой, Г.Т. Сухих, В.Н. Серова,

5. В.Е. Радзинского. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. 1080 с. (Серия «Национальные руководства»). ISBN 978-5-9704-6632-2 [Obstetrics: National Guidelines / edited by G.M. Savelyeva, G.T. Sukhikh, V.N. Serov, V.E. Radzinsky. 2nd ed. revised and enlarged. M.: GEOTAR-Media, 2022. 1080 p. (Series “National Guidelines”). ISBN 978-5-9704-6632-2 (in Russ)]. <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970466322.html>
6. Sutton E., Detering K., East C., Whittaker A. Women's expectations about birth, requests for pain relief in labor and the subsequent development of birth dissonance and trauma // BMC Pregnancy Childbirth. 2023; 23: 777. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-06066-7>
7. World Health Organization. WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience. Geneva: WHO; 2018. 8 p. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/272447/WHO-RHR-18.12-eng.pdf>
8. Johnson M.I. Resolving long-standing uncertainty about the clinical efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) to relieve pain: a comprehensive review of factors influencing outcome // Medicina (Kaunas). 2021 Apr; 57(4): 378. <https://doi.org/10.3390/medicina57040378>
9. Reis C.C.S.D., Dias L.D.C., Carvalho L.B., et al. Transcutaneous Nerve Electrostimulation (TENS) in Pain Relief During Labor: A Scope Review // Rev Bras Ginecol Obstet. 2022 Feb; 44(2): 187–93. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1742290>
10. Thuvarakan K., Zimmermann H., Mikkelsen M.K., Gazerani P. Transcutaneous electrical nerve stimulation as a pain-relieving approach in labor pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // Neuromodulation. 2020 Aug; 23(6): 732–46. <https://doi.org/10.1111/ner.13221>
11. Марочко Т.Ю., Артымук Н.В., Павловская Д.В. и др. Эффективность транскутанной электронейростимуляции в обезболивании родов // Фундаментальная и клиническая медицина. 2018; 3: 45–53 [Marochko T.Yu., Artymuk N.V., Pavlovskaya D.V., Konchevskaya L.G., Sapozhkova T.A., Prosvetov M.S., et al. Efficiency of transcutaneous

### Информация об авторах

**Дикке Галина Борисовна**, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом репродуктивной медицины, ЧОУ ДПО «Академия медицинского образования им. Ф.И. Иноземцева». ORCID: 0000-0001-9524-8962. E-mail: galadikke@yandex.ru

**Адрес:** 190013, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 22, литер М.

**Каган Виолетта Валериановна**, доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, заместитель главного врача по акушерско-

- electrical neurostimulation in pain relief during labor // Fundamental and Clinical Medicine. 2018; 3: 45–53 (in Russ)]. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2018-3-3-45-53>
11. Wei C.K., Leng C.Y., Siew Lin S.K. The use of the Visual Analogue Scale for the assessment of labour pain: a systematic review // JBI Libr Syst Rev. 2010; 8(24): 972–1015. <https://doi.org/10.11124/01938924-201008240-00001>
12. Yan W., Kan Z., Yin J., et al. Efficacy and Safety of Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation (TEAS) As An Analgesic Intervention for Labor Pain: A Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials // Pain Ther. 2023; 12: 631–44. <https://doi.org/10.1007/s40122-023-00496-z>
13. Reis C.C.S.D., Dias L.D.C., Carvalho L.B., et al. Transcutaneous Nerve Electrostimulation (TENS) in Pain Relief During Labor: A Scope Review // Rev Bras Ginecol Obstet. 2022 Feb; 44(2): 187–93. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1742290>
14. Reis C.C.S.D., Dias L.D.C., Carvalho L.B., et al. Transcutaneous Nerve Electrostimulation (TENS) in Pain Relief During Labor: A Scope Review // Rev Bras Ginecol Obstet. 2022 Feb; 44(2): 187–193. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1742290>
15. He X., Zeng X., Troendle J., et al. New insights on labor progression: a systematic review // Am J Obstet Gynecol. 2023 May; 228(5S): S1063–94. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2022.11.1299>
16. Allert R., Brüggmann D., Raimann F.J., et al. The influence of epidural anesthesia in pregnancies with scheduled vaginal breech delivery at term: a hospital-based retrospective analysis // Arch Gynecol Obstet. 2024 Jul; 310(1): 261–8. <https://doi.org/10.1007/s00404-023-07244-w>
17. Movahedi M., Ebrahimian M., Saeedy M., Tavooosi N. Comparative study of transcutaneous electrical nerve stimulation, the aromatherapy of Lavandula and physiologic delivery without medication on the neonatal and maternal outcome of patients // Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol. 2022 Jun 15; 14(3): 206–10. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9301182>

гинекологической помощи ГАУЗ «Областная клиническая больница № 3». ORCID: 0009-0000-6791-7709. E-mail: vkagan@mail.ru

**Адрес:** 454021, г. Челябинск, пр. Победы, д. 287.

**Легалова Татьяна Владимировна**, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача ГБУЗ ТО «Перинатальный центр». ORCID: 0000-0001-7510-3619. E-mail: 0201tusa@rambler.ru

**Адрес:** 625002, г. Тюмень, ул. Даудельная, д. 1.

**Костарева Ольга Васильевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры перинатологии, акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России. ORCID: 0000-0003-2396-2475. E-mail: olgakostar@yandex.ru

**Адрес:** 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1.

**Шилова Наталья Владимировна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры промышленной фармации ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»». ORCID: 0000-0001-6734-0147.

E-mail: nvshilova@gmail.com

**Адрес:** 115409, Москва, Каширское шоссе, д. 31.

**Щербатых Евгения Юрьевна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом репродуктивной медицины ЧОУ ДПО «Академия медицинского образования им. Ф.И. Иноземцева». ORCID: 0009-0003-3164-241X. E-mail: scherbatyh@ru486.ru

**Адрес:** 190013, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 22, литер М.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИСЕПТИКА И АНТИБИОТИКА В ЛЕЧЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНОГО ВАГИНОЗА

Евсюкова Л.В.<sup>1</sup>, Кузнецова И.В.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ «Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Рязань, Российская Федерация.

<sup>2</sup>Международная ассоциация гинекологов, эндокринологов, терапевтов, Москва, Российская Федерация.

<sup>3</sup>ООО «Витбиомед+», Москва, Российская Федерация.

**Для корреспонденции:** Евсюкова Людмила Владимировна. E-mail: rzgmu@rzgmu.ru

**Резюме.** Бактериальный вагиноз (БВ) является распространенной вульвовагинальной инфекцией с высокой вероятностью рецидивов, и его лечение остается неразрешенной проблемой. **Целью** настоящего исследования стала оценка эффективности воспроизведенного препарата деквалиния хлорида по сравнению с пероральным метронидазолом в лечении бактериального вагиноза. **Пациенты и методы исследования.** В открытом рандомизированном сравнительном исследовании приняли участие 60 женщин в возрасте от 18 до 45 лет с БВ, установленным согласно критериям Амсея и подтвержденным по критериям Ньюджента. После скрининга пациентки были распределены в две группы: пациентки I группы получали деквалиния хлорид, пациентки II группы – метронидазол. Терапевтическая эффективность определялась по исчезновению клинических симптомов и снижению оценки шкалы Ньюджента до значений нормоценоза. **Результаты исследования.** Применение деквалиния хлорида оказалось по меньшей мере столь же эффективным, как и использование перорального метронидазола: 73,3 % против 70 % ( $p > 0,05$ ) при лучшей переносимости деквалиния хлорида. **Заключение:** воспроизведенный препарат деквалиния хлорида Септофемин® обладает высокой эффективностью и безопасностью, позволяющими считать его методом выбора терапии бактериального вагиноза.

**Ключевые слова:** вагинальная микробиота, бактериальный вагиноз, вагинит, антибиотикорезистентность, метронидазол, деквалиния хлорид.

**Для цитирования:** Евсюкова Л.В., Кузнецова И.В. Сравнительная эффективность антисептика и антибиотика в лечении бактериального вагиноза // Women's Clinic. 2024; 4: 31–39.

## COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF ANTISEPTIC AND ANTIBIOTIC IN THE TREATMENT OF BACTERIAL VAGINOSIS

Evsyukova L.V.<sup>1</sup>, Kuznetsova I. V.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov Ministry of Health of Russia, Ryazan, Russian Federation.

<sup>2</sup>International association of gynecologists, endocrinologists, therapists, Moscow, Russian Federation.

<sup>3</sup>Vitbiomed+ LLC, Moscow, Russian Federation.

**For correspondence:** Evsyukova Ludmila V. E-mail: rzgmu@rzgmu.ru

**Summary.** Bacterial vaginosis (BV) is a common vulvovaginal infection with a high probability of recurrence, and its treatment remains an unresolved problem. **The purpose** of this study was to evaluate the effectiveness of the reproduced drug dequalinium chloride compared with oral metronidazole in the treatment of bacterial vaginosis. **Patients and research methods.** An open randomized comparative study involved 60 women aged 18 to 45 years with BV, established according to the Amsel criteria and confirmed according to the Nugent criteria. After screening, the patients were divided into two groups: group I patients received dequalinium chloride, and group II patients received metronidazole. Therapeutic efficacy was determined by the disappearance of clinical symptoms and a decrease in the Nugent scale score to normocenosis values. The results of the study. The use of dequalinium chloride proved to be at least as effective as the use of oral metronidazole: 73.3 % versus 70 % ( $p > 0.05$ ) with better tolerance of dequalinium chloride. **Conclusion:** the reproduced preparation of dequalinium chloride Septofemin® has high efficacy and safety, which makes it possible to consider it the method of choice for the treatment of bacterial vaginosis.

**Key words:** vaginal mycobiota, bacterial vaginosis, vaginitis, antibiotic resistance, metronidazole, dequalinium chloride.