Использование аппарата «Эректрон» после операций на маточных трубах

Диамант И.И., Радионченко А.А.

The use of «Erectron» apparatus after fallopian tube surgery

Diamant I.I., Radionchenko A.A.

НИИ курортологии и физиотерапии Минздрава РФ, г. Томск

© Диамант И.И., Радионченко А.А.

Для повышения эффективности хирургического лечения патологии маточных труб предложен способ восстановительного лечения с помощью аппарата «Эректрон» (автономный электростимулятор желудочно-кишечного тракта — АЭС ЖКТ). В Томском НИИ курортологии и физиотерапии в 1998—2002 гг. лечение с помощью аппарата АЭС ЖКТ «Эректрон» получили 100 женщин в возрасте от 18 до 39 лет ($26,3 \pm 4,1$). После оперативного вмешательства на маточных трубах прошло $2,9 \pm 0,2$ мес. В результате сравнения состояния женщин до лечения и после получения курса электростимуляции отмечено улучшение гинекологического статуса, кровообращения и функциональной активности маточных труб. Эффективность лечения непосредственно после лечения составила 84%. Наступление беременностей через 18 мес — 39% (контроль — 15%). Предложенный способ безопасен, прост в использовании, доступен. Он может применяться в физиотерапевтических отделениях, а при их отсутствии в качестве малой физиотерапии — в послеоперационной палате, фельдшерско-акушерском пункте, сельской больнице.

Ключевые слова: операция на маточных трубах, восстановительное лечение, «Эректрон» (автономный электростимулятор желудочно-кишечного тракта).

In order to increase the efficiency of surgery at fallopian tube pathology there has been proposed a method of medical rehabilitation with the use of «Erectron» apparatus (autonomous electrical stimulator of gastrointestinal tract — AES GIT). In 1998—2002 in Tomsk Research Institute of balneology and physiotherapy 100 women at the age of 18—39 ($26,3 \pm 4,1$) have undergone a cure with «Erectron» AES GIT. Postsurgical period has been $2,9 \pm 0,2$ months. After the course of electrostimulation there has been registered an improvement of gynaecological state, blood circulation and functional activity of fallopian tubes. Efficiency of treatment immediately after the treatment has been 84%. Pregnancy beginnings after 18 months — in 39% cases (control — 15%). The proposed method is simple, safe and easy of use and access. It can be used in physiotherapy departments and at the absence of such — as a little physiotherapy — in postsurgical room, medical assistant's post and rural hospital.

Key words: fallopian tube surgery, medical rehabilitation, «Erectron» (autonomous electrical stimulator of gastrointestinal tract).

УДК 615.85:535.61.03.616.839

Введение

Внедрение лапароскопических операций на маточных трубах (МТ) в гинекологическую практику позволило существенно улучшить результаты оперативного лечения трубного бесплодия. Малая травматичность, хорошая переносимость, прекрасный косметический эффект относятся к несомненным достоинствам этого метода. Однако задача восстановления естественной фертильности после хирургического лечения далека от разрешения в связи с тем, что зачастую после

операций наблюдаются формирование и рецидив спаечных процессов, нарушение функции МТ в виде изменения перистальтики и цилиарного транспорта оплодотворенной яйцеклетки. Иногда наблюдается дефицит половых гормонов, снижение способности МТ к рецепции гормонов яичников. Улучшить результаты оперативного лечения, предупредить развитие послеоперационных осложнений можно с помощью восстановительного лечения, направленного на коррекцию нарушенной функции труб с восстановленным просветом

и профилактику постоперационного образования спаек [1, 2, 4, 7, 9, 10].

Общепризнано, что важным компонентом восстановительного лечения (ВЛ) после операций на маточных трубах является физиотерапия. В то же время ограничения в использовании некоторых физиофакторов и недостаточная их эффективность, а также появление физиофакторов и аппаратуры с новыми возможностями объясняют интерес к разработке новых методов ВЛ.

Цель данной работы — разработка метода восстановительного лечения после операций на маточных трубах с использованием автономного электростимулятора ЖКТ («Электрон»).

Материал и методы

В гинекологическом отделении Томского НИИ курортологии и физиотерапии разработан новый метод восстановительного лечения с использованием аппарата «Электрон» (зонд АЭС ЖКТ). Аппарат внесен в Государственный реестр медицинских изделий: электростимулятор — зонд желудочно-кишечного тракта ЗЖКТ 11.МО.080.427 ТУ НИИ полупроводниковых приборов (г. Томск) 86/1027-8 [3]. Аппарат «Электрон» предназначен для применения в широкой практике, в том числе и в домашних условиях [6].

«Электрон» представляет собой автономный электростимулятор, снабженный для удобства применения зондовой трубкой и ручкой. Капсула стимулятора образована двумя полусферическими металлическими колпачками, надетыми на диэлектрическую втулку. Зондовая трубка прикреплена к одному из колпачков. Внутри капсулы расположены три элемента питания и микросхема генератора, которая выдает на сопротивление нагрузки величиной 100—400 Ом электрические прямоугольные импульсы со следующими параметрами: амплитуда напряжения в импульсе — 3—4 В; длительность импульса — 6 мс $\pm$ 20%; период следования импульсов — 24 мс $\pm$ 20%; длительность одной пачки импульсов — 380 мс $\pm$ 20%; период следования пачек импульсов — 2,4—3,6 с; комплекс частот 0,28—0,39; 2—3 и 36—50 Гц. В течение долгого времени АЭС ЖКТ применялись преимущественно в хирургии для восстановления нарушенной после операции моторно-эвакуаторной функции желу-

дочно-кишечного тракта [5]. В дальнейшем появилось обоснованное предположение, что применение данного аппарата возможно для воздействия на гладкую мускулатуру других систем организма. Был создан электростимулятор — зонд ЖКТ, снабженный ручкой для удобства его использования при ректальном и вагинальном применении.

Для статистической обработки использовали статпакет SAS 8.0. Проверку на нормальность проводили с использованием критерия Колмогорова—Смирнова. Фактические данные представлены в виде «среднее $\pm$ $\pm$ ошибка среднего» ($M \pm m$). Для определения достоверности различий при нормальном законе распределения использовали t -критерий Стьюдента.

Новизна методики восстановительного лечения

с помощью АЭС ЖКТ подтверждена выдачей патента на изобретение $\langle$ 2190435 от 10.10.2002 г. [8].

Методика лечения: положение пациентки лежа на спине или на боку. Медицинский работник, осуществляющий процедуру, плавно вводит АЭС ЖКТ по задней стенке влагалища до заднего свода. Длительность процедуры 20—25 мин. Процедуры проводят ежедневно, на курс — 10—12 процедур.

В Томском НИИ курортологии и физиотерапии в 1998—2002 гг. лечение с помощью аппарата АЭС ЖКТ «Электрон» получили 100 женщин в возрасте от 18 до 39 лет ($26,3 \pm 4,1$). Подавляющее большинство пациенток (73%) были в возрасте от 21 до 30 лет.

Группу контроля составили 20 женщин сопоставимого возраста, не получивших восстановительного лечения после операций на маточных трубах.

Причиной оперативного вмешательства в 79% наблюдений явилось бесплодие, в 21% — внематочная беременность. I—II степени выраженности спаечного процесса при проведении оперативного вмешательства встретились в 72%, III—IV степени — в 28% случаев. Изучение распределения больных в зависимости от вида оперативного лапароскопического вмешательства показало, что большинство пациенток перенесли сальпингоовариолизис (65%), меньшая часть —

стоматопластику (35%). После оперативного вмешательства на маточных трубах прошло $2,9 \pm 0,2$ мес.

При поступлении 61% женщин предъявляли жалобы на боли внизу живота и в пояснично-крестцовой области, преимущественно ноющего характера, не связанные с фазами менструального цикла, боли в области послеоперационных рубцов. При бимануальном исследовании у 34% больных придатки были увеличены с одной или обеих сторон, уплотнены, болезненны при пальпации у 61% женщин, в 58% случаев ограничены в подвижности, изменение положения матки встретилось в 24% наблюдений.

Болевые ощущения оценивали по данным алгезиметрии, которые свидетельствовали о снижении порога болевой чувствительности у всех больных. Результаты ультразвукового исследования половых органов коррелировали с данными влагалищного исследования, позволили исключить наличие гиперпластических процессов и гормонально-зависимых образований гениталий. Ультразвуковое исследование выявило признаки спаечного процесса в области малого таза у 51% пациенток, что характеризовалось нарушением положения тела матки, близкой расположенностью придатков к ребрам матки, наличием структур повышенной эхоплотности в области придатков матки и их неровными, нечеткими контурами. Нарушение менструальной функции наблюдалось у 15% больных, при этом по типу альгодисменореи — у 9%, гипоменструального синдрома — у 3%, гиперполименореи — у 3%.

У всех обследуемых по результатам тестов функциональной диагностики имелся двухфазный менструальный цикл. Недостаточность лютеиновой фазы была выявлена у 22% женщин. Тесты функциональной диагностики у этой группы больных подтвердили укорочение 2-й фазы менструального цикла до $8,4 \pm 0,6$ дней. При этом разница между минимальными и максимальными значениями ректальной температуры составила $0,1—0,3$ °C. Феномен «зрачка» не достигал значения «+++» в середине менструального цикла.

Изучение гормонального статуса выявило снижение уровня прогестерона как в первой, так и во второй фазе цикла. При этом уровень ЛГ и ФСГ во всех случаях соответствовал нормативным показателям,

что указывало на отсутствие патологии гормонального статуса центрального происхождения. У 78% пациенток менструальный цикл был не изменен, что подтверждали данные тестов функциональной диагностики и гормональные критерии. Изучение функции маточных труб, проведенное методом кимографической пертубации, выявило различные изменения их сократительной активности в 95% случаев (таблица).

Динамика показателей кимопертубации у женщин после операций на маточных трубах под влиянием проводимого лечения ($M \pm m, P$)

Исследуемые показатели	До лечения ($n = 48$)	После лечения ($n = 48$)
Давление трубное, мм рт. ст.	$115,34 \pm 2,44$	$92,62 \pm 2,74^{**}$
Давление максимальное, мм рт. ст.	$127,66 \pm 2,80$	$111,95 \pm 2,33^*$
Давление базовое, мм рт. ст.	$82,23 \pm 1,59$	$66,96 \pm 1,65^*$
Среднее значение	$0,496 \pm 0,02$	$0,237 \pm 0,002^*$
Среднеквадратическое отклонение	$3,610 \pm 0,219$	$5,021 \pm 0,188^*$
Асимметрия	$0,410 \pm 0,04$	$0,203 \pm 0,002^*$
Экссесс	$0,179 \pm 0,001$	$-0,67 \pm 0,0093^*$
< максимальной гармоничности	$7,45 \pm 0,62$	$9,50 \pm 0,17^*$
Коэффициент гармоничности	$39,72 \pm 1,51$	$35,85 \pm 0,655^*$

* — $P < 0,005$; ** — $P < 0,01$ между показателями до и после лечения.

Комплексная оценка результатов исследований свидетельствует, что характерной особенностью нарушения транспортной функции маточных труб явилось снижение сократительной активности в сочетании с дискоординацией, повышением тонуса, спазмом трубно-маточных и ампулярно-истмических сфинктеров. О характере изменений регионарной гемодинамики судили на основании реографии органов малого таза. Визуальная и количественная реография, проведенная у 90% пациенток, свидетельствовала об изменении кровотока органов малого таза, преимущественно за счет снижения кровенаполнения сосудов, повышения их тонуса и затруднения оттока венозной крови. Общий анализ периферической крови патологии не выявил.

Таким образом, результаты исследования до начала лечения свидетельствуют, что после опе-

ративного вмешательства на маточных трубах имеются нарушения функциональной активности маточных труб, гемодинамики органов малого таза, гинекологического и гормонального статуса женщин.

Результаты и обсуждение

Пациентки, получившие восстановительное лечение электростимуляцией зондом АЭС ЖКТ, отметили улучшение общего состояния, исчезновение или уменьшение болей внизу живота и в пояснице, хорошее самочувствие во время курса лечения. Двуручное гинекологическое исследование показало положительную динамику: болезненность при осмотре уменьшилась до 8%, подвижность матки и придатков улучшилась на 43%, увеличенные размеры внутренних гениталий нормализовались в 27% случаев, положение матки нормализовалось в половине наблюдений (подтверждено ультразвуковым исследованием). Алгезиметрия показала достоверное ($P < 0,005$) повышение значений минимальной болевой чувствительности во всех изучаемых точках, что свидетельствовало о некотором повышении порога болевой чувствительности и подтверждало субъективное восприятие происшедших под влиянием стимуляции АЭС ЖКТ изменений.

Одним из механизмов снижения болевой чувствительности, нормализации размеров внутренних половых органов явилось улучшение регионального кровообращения. Качественные изменения реограмм характеризовались появлением более регулярных и симметричных пульсовых волн, исчезновением поликратии, увеличением волновой амплитуды. Математический анализ реограмм показал улучшение кровенаполнения органов малого таза. Установлено достоверное ($P < 0,005$) увеличение интенсивности кровенаполнения (повышение реографического индекса с $0,040 \pm 0,005$ до $0,068 \pm 0,009$ Ом) на фоне восстановления сосудистого тонуса (снижение диكرотического индекса с $86,99 \pm 3,15$ до $74,46 \pm 1,41\%$) и улучшения оттока венозной крови (снижение диастолического индекса с $74,46 \pm 1,41$ до $61,78 \pm 1,73\%$). Улучшение регионарной гемодинамики осуществлялось преимущественно за

счет повышения кровенаполнения сосудов органов малого таза на фоне улучшения оттока венозной крови и уменьшения явлений дистонии сосудистой стенки.

Позитивные изменения выявлены в менструальной функции. Так, альгодисменорея наблюдалась после лечения в 2% случаев, гиперменорея — в 2%, других проявлений нарушения менструальной функции не выявлено. Тесты функциональной диагностики показали, что длительность 1-й фазы менструального цикла укоротилась с $16,1 \pm 0,8$ до $14,2 \pm 0,6$ дня ($P < 0,05$), а длительность 2-й фазы менструального цикла удлинилась с $8,4 \pm 1,2$ до $11,8 \pm 0,6$ дня ($P < 0,01$). Разница между минимальным и максимальным значением ректальной температуры составила $0,3—0,5$ °С. Феномен «зрочка» достигал значения «+++» в середине менструального цикла у большинства пациенток. Данные исследования гормонального статуса показали, что положительная динамика менструального цикла произошла за счет как пролонгирования прогестероновых влияний, так и стимулирующего влияния на функцию желтого тела. Уровень прогестерона в 1-ю фазу повысился с $1,85 \pm 0,03$ нмоль/л до $2,14 \pm 0,05$ нмоль/л ($P < 0,05$), во 2-ю фазу — с $11,26 \pm 1,47$ до $21,02 \pm 0,75$ ($P < 0,005$).

Показатели кимографической пертубации (см. таблицу) свидетельствовали о благоприятном воздействии электростимуляции аппаратом «Эректрон» как на сократительную активность маточных труб, так и на работу сфинктерного аппарата, функциональную активность маточных труб. Комплексная оценка данных кимографической пертубации свидетельствует о том, что улучшение функции маточных труб под влиянием АЭС ЖКТ происходило преимущественно за счет снижения тонуса трубно-маточных сфинктеров и улучшения их сократительной активности, уменьшения явлений дискоординации.

Эффективность лечения, оцениваемая по непосредственным результатам (состояние внутренних половых органов, реография органов малого таза, кимопертубация маточных труб, гормональный статус) составила 84%. Беременность наступила в течение 18 мес у 39 (39%) женщин. В группе контроля число наступивших беременностей составило 3 (15%).

Заключение

Комплексная оценка результатов исследований дает основание утверждать, что предложенный способ восстановительного лечения после операций на маточных трубах с использованием зонда АЭС ЖКТ является эффективным. В основе данного утверждения лежат, с одной стороны, наблюдаемые клинические эффекты — анальгетический, противоотечный, рассасывающий, улучшение и нормализация менструальной функции, с другой стороны, данные специальных методов исследования — улучшение регионарного кровообращения, редукция гормонального баланса, повышение порога болевой чувствительности, улучшение функциональной активности маточных труб.

Разработанный для вагинального воздействия метод электростимуляции безопасен, несложен в использовании, доступен. Он может применяться в физиотерапевтических отделениях, а при их отсутствии в качестве малой физиотерапии — в послеоперационной палате, фельдшерско-акушерском пункте, сельской больнице.

Литература

1. Арсланян К.Н., Стругацкий В.М., Адамян Л.В., Волбужев А.И. Ранняя восстановительная физиотерапия после микрохирургических операций в маточных трубах // Ак. и гин. 1993. < 2. С. 45—48.
2. Боголюбов В.М. Пути оптимизации параметров физиотерапевтических воздействий // Вопр. курортологии, физиотерапии и ЛФК. 1998. < 1. С. 3—6.
3. Государственный реестр медицинских изделий. М., 1996. С. 174.
4. Кулаков В.И., Адамян Л.В. Материалы международного конгресса. Лапароскопия и гистероскопия в диагностике и лечении гинекологических заболеваний. М., 1998. С. 11.
5. Пекарский В.В., Агафонников В.Ф., Дамбаев Г.Ц. и др. Автономные электростимуляторы организма человека и животных. Томск, 1995. С. 131.
6. Применение стимулятора «Электрон» в лечении андрологических и гинекологических патологий: Рекомендации для консультантов компании / Под ред. акад. Е.Ф. Левицкого. Новосибирск, 1999. С. 15.
7. Рузаева Ю.Ф., Радионченко А.А., Вороновская Н.И. Профилактика нарушений репродуктивной функции у женщин после оперативных вмешательств на маточных трубах // Вопр. курорт., физиотер. и ЛФК. 1993. < 5. С. 59—60.
8. Способ лечения функционального трубного бесплодия. Патент на изобретение <2190435 от 10.10.2002 г. Авторы: Диамант И.И., Лаптев Б.И., Левицкий Е.Ф.
9. Стрижаков А.Н., Стругацкий В.М., Шахламова М.Н., Шмелева С.В. Принципы восстановительной терапии после трубной беременности // Ак. и гин. 1996. < 3. С. 9.
10. Стругацкий В.М., Арсланян К.Н., Гречихина Н.Ф. Ранняя восстановительная физиотерапия после хирургической лапароскопии в гинекологии. Ответы на вопросы практических врачей // Вопр. курорт., физиотер. и ЛФК. 1997. < 4. С. 46—49.

Поступила в редакцию 08.05.2003 г.