

Инвазивная нейромодуляция при синдроме хронической тазовой боли

В.М. Джрафоров, А.Б. Дмитриев, Н.П. Денисова

ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» Минздрава России, Новосибирск, Россия

Резюме

Введение. Эффективность методов нейромодуляции в лечении пациентов с хронической рефрактерной тазовой болью варьибельна. Авторами представлен анализ результатов лечения данного болевого синдрома с помощью стимуляции спинного мозга (SCS), стимуляции крестцовых корешков (SRS) и крестцовых нервов (SNS) и их комбинаций (SCS/SRS, SRS/SNS, SCS/SNS).

Материалы и методы. Ретроспективно проведен анализ историй болезни 11 пациентов, оперированных в ФЦН с синдромом рефрактерной хронической тазовой боли. Хирургическое лечение проводили в два этапа с интервалом 3–6 мес: тестовая фаза и имплантация системы. При проведении тестового периода уменьшение интенсивности боли в 2 раза и более, улучшение параметров функциональной активности стимуляции расценивали как эффективная стимуляция. После эффективного тестового периода пациентам предлагали имплантацию системы стимуляции. Оценку результатов лечения в динамике у пациентов с имплантированной системой стимуляции проводили по вербальной шкале оценки боли от 0 до 10, субъективной шкале удовлетворения от метода лечения.

Результаты. При прохождении тестового периода 8 (72,8%) пациентов сообщили о значительном уменьшении интенсивности болевого синдрома. Система стимуляции была имплантирована 5 пациентам. Осложнения отмечались в 4 случаях, из них у двух больных система была удалена. Средняя длительность наблюдения динамики у 3 пациентов составила 38 мес. Анализ эффективности в динамике показал значительную и стойкую эффективность: уменьшение интенсивности боли составило в среднем на 3,9 баллов, отмечено увеличение продолжительности ходьбы и сидения.

Выводы. Рассмотренные методы инвазивной нейромодуляции могут являться достаточно эффективной и безопасной опцией лечения при синдроме хронической рефрактерной тазовой боли у ограниченного числа пациентов с соблюдением принципа строгого отбора на операцию.

Ключевые слова: нейростимуляция, нейромодуляция, тазовая боль, сакральная стимуляция, крестцовая стимуляция, SNS, SCS, SRS.

Для цитирования: Джрафоров В.М., Дмитриев А.Б., Денисова Н.П. Инвазивная нейромодуляция при синдроме хронической тазовой боли. Российский журнал боли, 2019; 17 (4): 43–49. <https://doi.org/10.25731/RASP.2019.04.40>

Информация об авторах:

Джрафоров В.М. – <https://orcid.org/0000-0002-5337-8715>
Дмитриев А.Б. – <https://orcid.org/0000-0003-3578-6915>

Автор, ответственный за переписку: Джрафоров В.М. – e-mail: Dzhafarov.vidzhai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5337-8715>

Invasive neuromodulation for chronic pelvis pain syndrome

V.M. Dzhafarov, A.B. Dmitriev, N.P. Denisova

FSBI “Federal Center of Neurosurgery”, Ministry of Health Care of the Russian Federation, Novosibirsk, Russia

Abstract

Introduction. The efficacy of neuromodulation methods in the treatment of patients with chronic refractory pelvic pain is undetermined. The authors present an analysis of the treatment results of this pain syndrome using spinal stimulation (SCS), stimulation of sacral roots (SRS) and sacral nerves (SNS) and their combinations (SCS/SRS, SRS/SNS, SCS/SNS)

Materials and methods: a retrospective analysis of 11 patients that underwent surgery in our institute with refractory chronic pelvic pain syndrome was performed. Surgical treatment was performed in two stages with an interval of 3–6 months: the trial stimulation and implantation of the system. During the test its effectiveness was evaluated by reducing the intensity of pain by 2 times or more, as well as, improving the parameters of functional activity. After a positive trial, patients were offered a stimulation system implantation. Evaluation of treatment results in follow-up in patients with implanted stimulation system was carried out on a verbal pain assessment scale from 0 to 10, a subjective scale of satisfaction from the treatment method

Results: during trial phase only 8 (72.8%) patients reported a significant pain reduction. The stimulation system was implanted in 5 patients. Complications were occurred in 4 cases, of which two patients had the system removed. The mean follow-up for 3 patients is 38 months. The long-term follow-up showed significant and sustained efficacy: pain reduction is 3.9 points, improvement in the duration of the walk and seat time.

Conclusions: the considered methods of invasive neuromodulation can be effective and safe treatment option for chronic refractory pelvic pain syndrome in limited cases with rigorous selection for surgery

Keywords: neurostimulation, neuromodulation, pelvic pain, sacral stimulation, sacral root stimulation, SNS, SCS, SRS.

For citation: Dzhafarov V.M., Dmitriev A.B., Denisova N.P. Invasive neuromodulation for chronic pelvis pain syndrome. Russian journal of pain 2019; 17 (4): 43–49. (In Russ.) <https://doi.org/10.25731/RASP.2019.04.40>

Information about the authors:

Dzhafarov V.M. – <https://orcid.org/0000-0002-5337-8715>
Dmitriev A.B. – <https://orcid.org/0000-0003-3578-6915>

Correspondence author: Dzhafarov V.M. – e-mail: Dzhafarov.vidzhai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5337-8715>

Введение

Синдром хронической тазовой боли (СХТБ) – хроническая или постоянная боль в структурах, связанных с тазовой областью, как у мужчин, так и у женщин на протяжении минимум 6 мес без отсутствия явной локальной патологии или инфекционного процесса [1]. Имеются данные о серьезной значимости негативного влияния этой проблемы на качество жизни [2]. Встречаемость патологии по одним данным варьирует с частотой 3800 на 100 тыс. населения, по другим – достигает 14.8–19% взрослого населения [1, 3]. Лечение таких пациентов включает фармакологический подход, психологическую терапию, физиотерапию и различные виды хирургических вмешательств [1, 4]. Однако, несмотря на это, результаты зачастую скромны, лечение оказывается неэффективным и симптомы сохраняются [5].

С появлением методов электростимуляции с 1980-х гг. проблема ряда урологических расстройств (задержка мочи, императивные позывы) изменилась к лучшему [6]. Появились данные о применении различных методов стимуляции при хронических рефрактерных болях, включая тазовые боли [7–9]. Однако сведения о том, насколько эффективен тот или иной метод, какие кандидаты подходят на каждый из методов стимуляции, какой алгоритм выбора лечения является оптимальным и другие нюансы являются противоречивыми или дискутабельными и носят весьма ограниченный характер. В данной работе представлен проведенный ретроспективный анализ результатов лечения СХТБ с помощью методов нейромодуляции: 1) стимуляции спинного мозга (SCS); 2) стимуляции крестцовых корешков (SRS); 3) крестцовых нервов (SNS) и 4) их комбинаций (SCS/SRS, SRS/SNS, SCS/SNS).

Материалы и методы

Ретроспективно проведен анализ историй болезни 11 пациентов, прооперированных в ФЦН с СХТБ за период 2013–2019, их данных нейровизуализации и наблюдения пациентов в динамике (табл. 1).

Все пациенты неоднократно и на протяжении длительного времени проходили обследование у специалистов узкого профиля (гинеколог, уролог, проктолог) с использованием инструментальных методов обследования для выявления объективной причины боли и ее коррекции. Двое пациентов дополнительно консультированы психиатром. Консервативное лечение боли проводилось у невролога, и затем при неэффективности консервативной терапии пациенты были направлены на хирургическое

лечение в ФЦН. Критериями для включения в данный анализ были: взрослые пациенты старше 18 лет с тазовой болью длительностью не менее 6 мес, у которых была исключена органическая или инфекционно-воспалительная этиология боли. Из анализа исключены пациенты с верифицированными вертеброгенными, суставными болевыми синдромами, соматоформными, неврологическими заболеваниями. Средний возраст больных – 53 года (мин. – 28, макс. – 68), мужчин – 3, женщин – 8. Средняя длительность боли составила 6 лет (мин. – 1, макс. – 30). Хирургическое вмешательство в области таза в анамнезе проведено у 2 пациентов (экстирпация прямой кишки, экстирпация матки). В ФЦН проводился клинический осмотр больных, МРТ/КТ тазовой области, поясничного отдела позвоночника, осмотр нейропсихологом. Хирургическое ле-

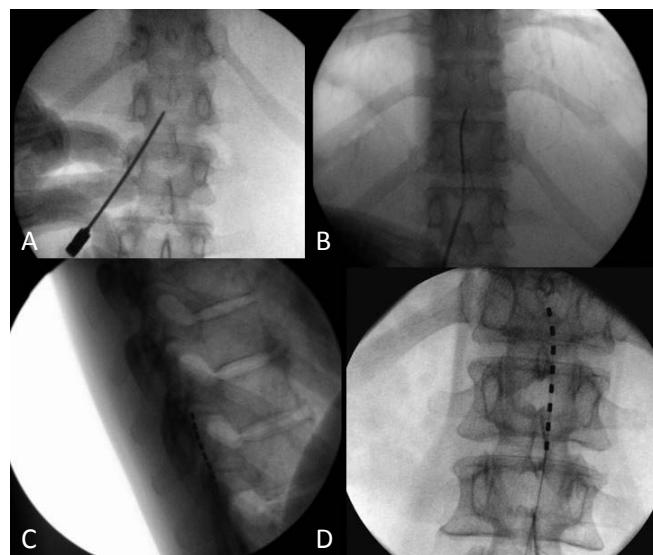


Рис. 1. Стимуляция спинного мозга (SCS). А – передне-задняя проекция поясничного отдела позвоночника, позиционирование иглы для последующего проведения через нее электрода; В – передне-задняя проекция, этап проведения электрода по эпидуральному пространству; С – боковая проекция, контроль эпидуральной локализации электрода; Д – передне-задняя проекция, коррекция расположения электрода на уровне поясничного утолщения, конского хвоста (уровень Th12-L1 с учетом данных ранее проведенной МРТ и ответу на электростимуляцию во время операции)

Fig. 1. Spinal cord stimulation (SCS). A – antero-posterior view of lumbar spine, placement of needle on the S3 foramen for consecutive penetration; B – antero-posterior, the lead goes within epidural space; C – lateral view, epidural placement of the lead; D – antero-posterior view, correction of leads placement on lumbar segments, conus medullaris (Th12-L1 level according to MRI and neurophysiologic response)

Табл. 1. Характеристика пациентов

Table 1. Characteristic of patients

Пациент	Возраст	Пол	Область боли	Длительность боли, лет	Характер боли	Вид стимуляции	Результат теста стимуляции	Результат при контролльном исследовании
1	66	жен	Копчик, анус, прямая кишка	10	Жжение	SCS+SRS	положительный	Стимуляция эффективна, проведена замена генератора
2	60	жен	Половые губы, влагалище	5	Жжение	SCS+SRS	положительный	Стимулятор удален через 8 мес после имплантации
3	66	жен	Анус, прямая кишка	30	Жжение, разрывающий	SRS	положительный	Стимулятор удален через 1 год после имплантации
4	64	жен	Прямая кишка, влагалище	3	Ноющий, тянувший, рвущий	SRS	положительный	Стимуляция эффективна
5	37	муж	Промежность, паховая область	1	Жгуче-ноющая боль	SRS+SNS	отрицательный	–
6	41	жен	Тазовая область, промежность	2	Распирающий, ноющий	SCS+SRS	положительный	Временно воздерживается от имплантации
7	53	муж	Анус с иррадиацией в мошонку	3	Жжение	SCS	отрицательный	–
8	68	жен	Промежность	7	Ноющий	SRS+SNS	положительный	Временно воздерживается от имплантации
9	49	жен	Копчик, промежность	2	Жгуче-ноющие	SRS	Боль прошла без прохождения тестового периода	–
10	51	муж	Промежность с иррадиацией в мошонку	2	Жгучая, рвущая, ноющая	SRS	положительный	Стимуляция эффективна
11	28	жен	Промежность, тазовая область	1	Рвущая, ноющая	SCS+SNS	положительный	Готовится к имплантации

чение методами нейростимуляции проводили в 2 этапа с интервалом 3–6 мес: тестовый период и имплантации системы. При проведении тестового периода стимуляции его эффективность расценивалась при уменьшении интенсивности боли минимум в 2 раза и улучшении параметров функциональной активности (ходьба, сидение, сон, прием анальгетиков, настроение). Длительность тестового периода в стационаре составила от 5 до 10 дней. При эффективном тестовом периоде пациентам предлагали имплантацию системы стимуляции. Оценку результатов лечения в динамике у пациентов с имплантированной системой стимуляции анализировали по вербальной шкале оценки боли от 0 до 10. Средняя интенсивность боли по ВАШ составила 8,2 балла (мин. – 7, макс. – 9). Также использовали субъективную шкалу удовлетворенности пациента от вмешательства («Довольны ли стимуляцией в целом?», «Хотели бы имплантировать себе систему вновь?», «Рекомендовали бы этот метод лечения нам для проведения его пациентам с аналогичной болью?»). Катамнестические данные были собраны путем телефонного разговора с больным.

Хирургическая процедура при тестовом периоде проходила под местной анестезией раствором ропивакaina в месте вклоа иглы с дополнением внутривенных опиоидных анальгетиков при необходимости. Во время операции использовали рентген-установку, пациент находился лежа на животе. При SCS электрод с уровня нижних поясничных позвонков заводили с помощью пункции эпидурального пространства до уровня поясничного утолщения и конского хвоста (рис. 1), при SRS через сакральное отверстие (hiatus sacralis) проводили до уровня необходимых крестцовых корешков (рис. 2), при SNS электроды проводили через отверстия крестца S3 с двух сторон вдоль нервов крестцового сплетения (рис. 3).

В некоторых случаях для полноценного охвата стимуляцией зоны боли использовали комбинацию методов (рис. 4).

Выбор метода стимуляции производил оперирующий хирург. Для уточнения корректности расположения электродов использовали интраоперационную электро-

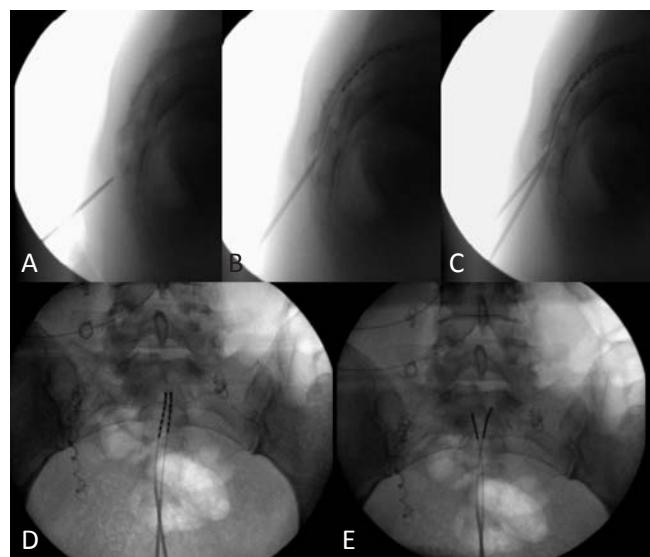


Рис. 2. Стимуляция крестцовых корешков (SRS). А – боковая проекция крестца, позиционирование иглы; В – боковая проекция, проведение электрода; С – боковая проекция, проведение второго электрода; Д, Е – прямая проекция, коррекция расположения электродов

Fig. 2. Sacral root stimulation (SRS). A – lateral view of sacrum, placement of needle; B – lateral view, needle penetration; C – lateral view, penetration by the second needle; D, E – antero-posterior view, correction of leads placement

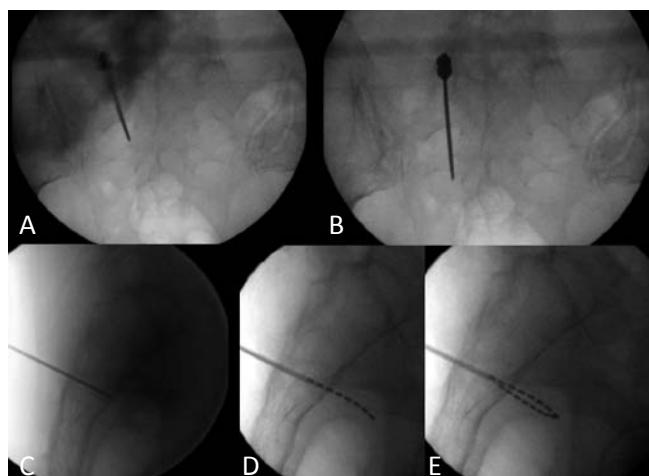


Рис. 3. Стимуляция крестцовых нервов (сакральная, SNS). А – передне-задняя проекция крестца, позиционирование иглы на отверстие S3 крестца справа; В – передне-задняя проекция крестца, проведение иглы через отверстие S3 справа; С – боковая проекция, проведение иглы до уровня выхода из отверстия S3; Д, Е – боковая проекция, коррекция расположения электродов

Fig. 3. Sacral nerves stimulation (sacral stimulation, SNS). A – antero-posterior view of sacrum, placement of needle on the S3 foramen on the right; B – antero-posterior view of sacrum, penetration by the needle through S3 foramen on the right; C – lateral view, needle was advanced to S3 foramen exit; D, E – lateral view, correction of leads placement

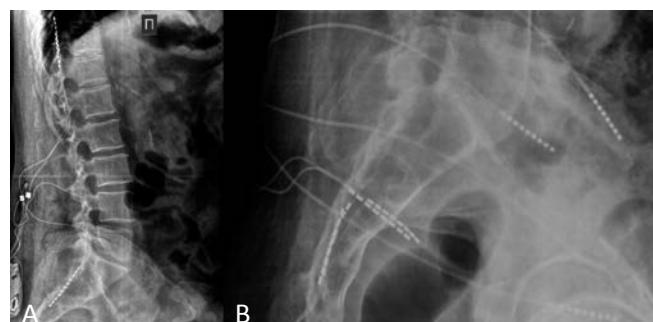


Рис. 4. Комбинации методов стимуляции. А – имплантированная система спинной стимуляции (SCS) и стимуляции крестцовых корешков (SRS); В – имплантированные электроды для стимуляции крестцовых корешков (SRS) и нервов (SNS)

Fig. 4. Combination of stimulation methods. A – implanted spinal cord (SCS) and sacral root (SRS) stimulation system; B – implanted leads for sacral roots (SRS) and sacral nerves (SNS) stimulation

ческую стимуляцию невральных структур, при включении которой ориентировались на появление парестезии в зоне боли (anus, промежность, влагалище, мошонка и т.д.). После этого фиксировали электроды и завершали операцию.

Во время этапа имплантации системы при положительном тестовом периоде производили полное погружение компонентов системы стимуляции (электроды, нейростимулятор) в мягкие ткани в области нижней части спины и надъягодичной области. Операции проводили как под местной анестезией с проведением интраоперационной электростимуляции для подтверждения точности расположения электрода, так и под общей анестезией при согласии пациента и на основании решения хирурга.

Данное исследование было одобрено локальным этическим комитетом.

Результаты

Распределение по выполненному методу стимуляции и их количеству среди 11 пациентов для тестового периода было следующим: SCS – 1, SRS – 4, SRS/SCS – 3, SRS/SNS – 2, SCS/SNS – 1. Операции были проведены без осложнений и перенесены пациентами удовлетворительно. Параметры стимуляции являлись преимущественно высокочастотными (амплитуда – 1–7, ширина – 100–400, частота – 60–130). У всех пациентов достигнут достаточный (более 80%) охват парестезиями области боли. Средняя длительность госпитализации при тестовом периоде составила 6,1 (мин. – 3, макс. – 10) дней. При прохождении тестового периода стимуляции 8 (72,8%) пациентов сообщили о значительном уменьшении интенсивности болевого синдрома на фоне действующей стимуляции. У одной пациентки боль полностью регрессировала после интраоперационной электростимуляции. После трехдневного наблюдения боль не рецидивировала, в связи с этим тестовый период у нее не проводили. В одном случае произошла миграция электрода, подтвержденная данными рентгенограммы, но не повлияла на конечный исход.

Система стимуляции была имплантирована 5 пациентам (SRS/SCS – 2, SRS – 3). Все пациенты оценили началь-

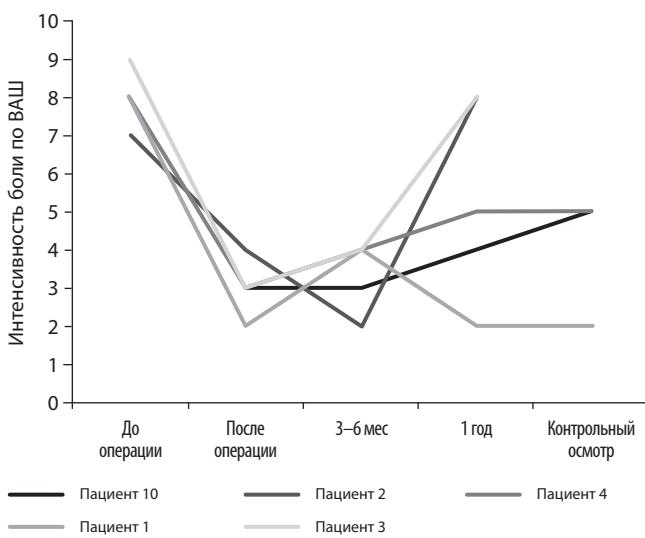


Рис. 5. Кривые изменения интенсивности боли у пациентов с системой стимуляции в динамике

Fig. 5. Curves of pain intensity changes in patients with system stimulation in follow-up

ную эффективность нейростимуляции выше 60–70%. Средняя интенсивность боли до операции составила 8,2 баллов по ВАШ, после имплантации системы – 3,2 баллов (рис. 5).

Осложнения, связанные с устройством, отмечались в 4 случаях. Случай миграции электрода наблюдался у пациентки через 12 мес после имплантации системы. Также у нее отмечалось уменьшение эффективности стимуляции и недостаточный контроль боли через 9 мес после имплантации. При достижении полного отсутствия эффективности от стимуляции с миграцией электрода пациентка отказалась от нейростимулятора, и ей было проведено удаление системы. Еще у одной пациентки в связи со снижением эффекта от стимуляции и нарастанием интенсивности боли система стимуляции была удалена через 8 мес после имплантации. Средняя длительность наблюдения за 3 пациентами составила 38 мес (мин. – 14, макс. – 74). Анализ результатов в динамике показал стойкую эффективность у пациентов с имплантированной системой – уменьшение интенсивности боли составило в среднем на 3,9 баллов (до операции 8,2 и 4,3 баллов на момент последнего контрольного осмотра), отмечено увеличение продолжительности ходьбы, сидения. В одном случае отмечено уменьшение количества приема анальгетиков (прекращение приема трамадола), субъективное улучшение сна. Двое пациентов остаются довольны стимуляцией и рекомендовали бы ее пациентам с аналогичным болевым синдромом. Один пациент согласился бы имплантировать систему стимуляции вновь (при ее отсутствии), у другого дважды проведена замена батареи для продолжения работы стимулятора.

Обсуждение

Впервые методы нейромодуляции при хронической боли были использованы в 1970-х гг., когда был обнаружен положительный эффект электростимуляции спинного

мозга при интенсивной хронической боли [10]. После модификации устройств, упрощения техники использования, завоевав клиницистов обратимостью клинического эффекта и мини-инвазивностью, стимуляция в настоящее время используется для контроля над болью при целом ряде медикаментозно резистентных, преимущественно нейропатических, болевых синдромов [11, 12].

Для нарушений в тазовой области методы нейромодуляции стали использоваться для восстановления функции мочевого пузыря и несколько позже при нарушениях функции кишечника. Даже при отсутствии ясности в понимании точного механизма действия было отмечено облегчение боли при расстройствах мочеиспускания. Проведенный ряд исследований доказывает значимую эффективность сакральной стимуляции при недержании, задержке мочеиспускания и недержании кала [13–15].

В данной работе описаны результаты применения нейромодуляции в лечении СХТБ. Относительно разнородная группа в количестве 11 пациентов была прооперирована для проведения тестового периода. Троє из пяти больных с имплантированными системами в течение длительного времени получают хороший эффект обезболивания. Также отмечено улучшение функциональной активности пациентов, что отражает повышение уровня качества жизни. Тестовый период был эффективен в 8 (72%) случаях, что говорит о подверженности боли методу хирургического лечения и дальнейшем его рассмотрении как одну из опций среди других возможных методов коррекции. Стоит отметить, что степень доказательности методов стимуляции на протяжении десятилетий остается низкой. В мировой литературе имеется ограниченное количество публикаций на основе небольшого опыта центров, применяющих подобные методы для лечения некупируемых хронических болей в тазу. E. Paszkievicz et al. описали результаты проспективного анализа применения стимуляции крестцовых нервов у 10 пациентов [9]. Критерием для постановки стимулятора в их опыте было уменьшение интенсивности боли на 40%, что позволило 6 пациентам получить длительный эффект обезболивания. J. Martellucci et al. выполнили стимуляцию крестцовых нервов у 27 пациентов, 16 из которых прошли тестовый период с положительным результатом [16]. Авторы также отмечают стойкий и значительный регресс боли у пациентов (снижение с 8,1 до 2,0 баллов по ВАШ). Дополнительной находкой стало выявление эффективности габапентина и прегабалина в анамнезе у пациентов как фактор положительного прогноза при стимуляции. Подобное наблюдение было отмечено и у пациентов с болями после хирургии в малом тазу (гистерэктомия). Авторы объясняют это возможным повреждением нервов во время процедуры и появлением нейропатических симптомов, которые могут частично купироваться приемом антиконвульсантов. И наоборот пациенты с определенным видом хирургической операции в анамнезе, с неизвестной этиологией боли, множественными участками боли в тазовой области имели негативный прогноз для стимуляции. Схожие данные имеют M. Kashif et al., которые описали признаки положительного прогноза при «локализованной боли» [17]. Авторы утверждают необходимость проведения больших исследований для уточнения данных положений. Данные нашего опыта не могут достоверно поддерживать или отрицать вы-

шеописанные тезисы, поскольку выборка небольшая, гетерогенная и имеет ретроспективный характер исследования. Более частную тему затронули K. Buffenoir et al. со стимуляцией конского хвоста при пуден达尔ной невралгии у 27 пациенток [18]. Положительный тест был у 20 женщин со средним сроком наблюдения 15 мес. Среднее значение разницы по ВАШ составило 51,4%, среднее время сидения увеличилось более чем в 3 раза (с 29±15 мин до 76±24 мин). Ряд пациенток включали стимулятор только при положении сидя, а некоторые отключали в ночное время. P.Sokal et al. выбрали другой метод лечения – стимуляцию крестцовых корешков у 9 женщин с хронической тазовой болью [19]. По интенсивности до операции боль составила 9 баллов по ВАШ, сразу после операции – 2 балла, а в долгосрочном периоде – 6 баллов. Наши результаты демонстрируют значимое снижение интенсивности болевого синдрома (с 8,2 баллов до операции до 4,3 баллов на момент контрольного осмотра). Несмотря на наличие стойкого эффекта обезболивания при хроническом действии стимуляции на нашем опыте 2 из 3 пациентов остаются довольны стимуляцией и один повторил бы ее вновь. Данный факт говорит о необходимости выявления ограничений при рассмотрении нейромодуляции в качестве хирургического вмешательства пациентам с подобным болевым синдромом. Обязательным критерием для оценки регресса боли при проведении тестового периода является использование не только шкалы боли по ВАШ (и другие аналогичные шкалы), но и субъективную шкалу удовлетворенности от вмешательства. У K. Buffenoir et al. все пациентки с имплантированным стимулятором на контрольном осмотре сообщили, что повторили бы операцию вновь, что ярко отражает клиническую эффективность стимуляции при пуден达尔ной невралгии [18].

Эффективность и стойкий результат стимуляционных методик на тестовом этапе и в динамике после имплантации системы зависит от совокупности факторов. Соблюдение принципа строго отбора на операцию позволяет уменьшить количество проведенных тестовых периодов, заведомо являющихся отрицательными. Осмотр нейропсихологом на дооперационном этапе для исключения тревожно-фобических, выраженных депрессивных, соматоформных расстройств, вторичной выгода от заболевания, аграваций является крайне важным [20]. Отсутствие преемственности и четкой организации помощи таким больным увеличивает разнородность данной группы пациентов, куда могут быть включены пациенты с соматоформным расстройством, СХТБ, болью в области таза с определенной этиологией. Длительное течение боли влияет не только на качество жизни, но и на развитие вторичных ипохондрических, депрессивных состояний, снижению комплаенса, что может снизить эффективность нейростимуляции в долгосрочном периоде. Повторный осмотр на амбулаторном приеме при определении показаний к операции, исключение у пациента сопутствующего интенсивного болевого синдрома другой локализации, отсутствие выраженных когнитивных изменений, ежедневное стационарное наблюдение за пациентом с выключенным и включенным стимулятором во время тестового периода в значительной степени определяет прогноз. Не менее важным остается понимание пациентом сути операции, ее возможностей, наличия реалистичных ожиданий. Обязательным нюансом при общении с па-

cientом является разъяснение возможности уменьшить интенсивность боли, но не излечить полностью. Внушаемые надежды, ожидание полного исчезновения боли могут негативно влиять на долгосрочную эффективность стимуляции.

Важным преимуществом нейростимуляции является ее полный обратимый эффект (при отключении стимуляции боль становится интенсивнее) и возможность ее использования при определенных ситуациях (при сидении, ходьбе, нагрузке), когда это необходимо пациенту. Многие современные стимуляторы имеют дистанционные устройства для подзарядки и возможность прохождения МРТ исследований. Несмотря на мини-инвазивность (отсутствие больших разрезов, преимущественно пункционные методики под местной анестезией) могут наблюдаться осложнения, и некоторые из них требовать повторных оперативных вмешательств. На нашем материале мы наблюдали 2 случаями миграции электрода и 2 случая снижения эффективности стимуляции при длительном сроке использования. Миграции отмечались при расположении электрода на уровне поясничного утолщения и крестцовых корешков. Данный факт требует модификации техники фиксации электродов или переход на стимуляцию крестцовых нервов, т.к. при этом методе используются электроды по типу «елочки». Это позволяет им быть достаточно крепко фиксированными в мягких тканях для предотвращения изменения их глубины. Учитывая, что SNS имеет хороший эффект при расстройствах мочеиспускания и меньшее количество осложнений, то вероятно этот метод вытеснит другие. M. Kashif et al. сообщает о двух удалениях системы стимуляции и одном инфекционном процессе [17]. Стоит отметить, что авторы выбрали критерий для определения положительного тестового периода – не более 30% снижение боли при 2-х недельном наблюдении. В другой работе увеличение критерия до 40% снижения боли с 4-х недельным наблюдением сопровождалось отсутствием подобных осложнений [16].

Выбор метода стимуляции в нашей клинике зависел от оперирующего хирурга, его предпочтений и навыков в нейромодуляции. Убедительных данных, показывающих преимущество в эффективности одной методики перед другой, опубликовано не было. P. Sokal et al. отмечают, что на их опыте применение стимуляции конского хвоста не способствовало значительному регрессу боли, авторы изменили технику на стимуляцию корешков [19]. В наших наблюдениях регресс боли в тестовом периоде отмечался при разных методах, что подтверждает возможность применения любого из видов рассмотренных операций. Вопросы наилучшего метода стимуляции по эффективности или частоте осложнений, наилучшей мишени для стимуляции являются предметом дальнейшего детального исследования с крупной выборкой в ослепленном виде.

Существенным недостатком среди методов нейромодуляции является их дороговизна. Данный фактор ограничивает объем количества операций, способствует проведению строгого отбора на операцию и требует проведения пробного периода. Несмотря на это каждый гражданин РФ в настоящее время может получить квоту высокотехнологичной медицинской помощи на установку нейростимулятора.

Важно отметить, что наше исследование является ретроспективным анализом без определения величины плацебо эффекта (контрольной группы), а также с малой и гетерогенной выборкой. Мы не обнаружили специфические прогностические признаки, не проводили объективную оценку изменения параметров качества жизни, функциональной активности. Несмотря на то, что наши результаты коррелируют с результатами аналогичных исследований, требуется проведение дополнительных исследований, подходящих под критерии исследований высокого доказательного класса для определения места нейромодуляции в мире тазовых болей.

Выводы

Рассмотренные методы нейромодуляции могут являться достаточно эффективной и безопасной опцией лечения при СХТБ у ограниченной когорты пациентов с соблюдением принципа строгого отбора на операцию.

Конфликт интересов отсутствует.
There is no conflict of interest.

Никакие источники финансовых компенсаций в любых видах при написании данной работы не использовались.

Список литературы / References

1. Fall M., Baranowski A., Elneil S. et al. EAU Guidelines on Chronic Pelvic Pain. *Eur Urol.* 2010; 57(1): 35–48. <https://doi.org/10.1016/j.euro.2009.08.020>.
2. McGowan L., Luker K., Creed F., Chew-Graham C. ‘How do you explain a pain that can’t be seen?’: The narratives of women with chronic pelvic pain and their disengagement with the diagnostic cycle. *Br J Health Psychol.* 2007; 12(2): 261–274. <https://doi.org/10.1348/135910706x104076>.
3. Latthe P., Latthe M., Say L., et al. WHO systematic review of prevalence of chronic pelvic pain: a neglected reproductive health morbidity. *BMC Public Health.* 2006; 6(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-177>.
4. Шварц П., Попов С., Горячев Ф., Гурьев М. Хроническая тазовая боль: диагностика и лечебные подходы. Кремлевская медицина клинический вестник. 2018; 2: 71–78.
5. Schwarz P.G., Popov S.V., Gorjachev F.K., Gurjev M.N. Chronic pelvic pain: diagnostics and curative approaches. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2017. 2: 71–78. (In Russ.)
6. Daniels J., Khan K. Chronic pelvic pain in women. *BMJ.* 2010; 341(oct05 2): c4834–c4834. <https://doi.org/10.1136/bmj.c4834>.
7. Peters K., Konstandin D. Sacral neuromodulation decreases narcotic requirements in refractory interstitial cystitis. *BJU Int.* 2004; 93(6): 777–779. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2003.04745.x>.
8. Comiter C. Sacral Neuromodulation for the Symptomatic Treatment of Refractory Interstitial Cystitis: A Prospective Study. *Journal of Urology.* 2003; 169(4): 1369–1373. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000053863.96967.5a>.
9. Paszkiewicz E., Siegel S., Kirkpatrick C., et al. Sacral nerve stimulation in patients with chronic, intractable pelvic pain. *Urology.* 2001; 57(6): 124. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(01\)01080-9](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(01)01080-9).
10. Shealy C., Mortimer J., Reswick J. Electrical Inhibition of Pain by Stimulation of the Dorsal Columns. *Anesthesia & Analgesia.* 1967; 46(4): 489–491. <https://doi.org/10.1213/00000539-196707000-00025>.
11. Mekhail N., Visnjevac O., Azer G., et al. Spinal Cord Stimulation 50 Years Later. *Reg Anesth Pain Med.* 2018; 43(4): 391–406. <https://doi.org/10.1097/aap.0000000000000744>.
12. Cruccu G., Garcia-Larrea L., Hansson P. et al. EAN guidelines on central neurostimulation therapy in chronic pain conditions. *Eur J Neurol.* 2016; 23(10): 1489–1499. <https://doi.org/10.1111/ene.13103>.
13. Chartier-Kastler E. Sacral neuromodulation for treating the symptoms of overactive bladder syndrome and non-obstructive urinary retention: >10 years of clinical experience. *BJU Int.* 2007; 101(4): 417–423. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2007.07233.x>.
14. Saber-Khalaf M., Abtahi B., Gonzales G., et al. Sacral Neuromodulation Outcomes in Male Patients with Chronic Urinary Retention. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface.* 2015; 18(4): 329–334. <https://doi.org/10.1111/ner.12268>.
15. Koh H., McSorley S., Hunt S., et al. Sacral neuromodulation for faecal incontinence – 10 years’ experience at a Scottish tertiary centre. *The Surgeon.* 2018; 16(4): 207–213. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2017.08.006>.
16. Martellucci J., Naldini G., Carriero A. Sacral nerve modulation in the treatment of chronic pelvic pain. *Int J Colorectal Dis.* 2011; 27(7): 921–926. <https://doi.org/10.1007/s00384-011-1394-2>.
17. Kashif M., Goebel A., Srbljak V., et al. Classical Predictors Do Not Predict Success with Sacral Nerve Stimulation for Chronic Pelvic Pain: A Retrospective Review in a Single Center. *Pain Medicine.* 2019; 20(5): 1059–1062. <https://doi.org/10.1093/pmy/244>.
18. Buffenoir K., Rioult B., Hamel O., et al. Spinal cord stimulation of the conus medullaris for refractory pudendal neuralgia: A prospective study of 27 consecutive cases. *Neurourol Urodyn.* 2013; 34(2): 177–182. <https://doi.org/10.1002/nau.22525>.
19. Sokal P., Zieliński P., Harat M. Sacral roots stimulation in chronic pelvic pain. *Neurochir Pol.* 2015; 49(5): 307–312. <https://doi.org/10.1016/j.pjnns.2015.07.003>.
20. Щеглова И. Клинические варианты соматоформных нарушений у пациентов с хроническими тазовыми болями. Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. 2004; 2: 9–11. Shheglova I. Klinicheskie varianty somatoformnyh narushenij u pacientov s hronicheskimi tazovymi boljami. Obozrenie psichiatrii i medicinskoj psichologii im. V.M. Behtereva. 2004; 2: 9–11. (In Russ.)

Поступила: 29.09.19
Принята в печать: 14.10.19

Received: 29.09.19
Accepted: 14.10.19