

Возможности нейрохирургического лечения «тяжелой» хронической нейропатической боли

В.М. Джадаров, А.Б. Дмитриев, Н.П. Денисова, Е.В. Куликова, Н.А. Зубок

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

Цель. Демонстрация результатов хирургического лечения пациентов с трудно курабельной хронической невропатической болью (ХНБ).

Методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 7 пациентов с ХНБ, прошедших нейрохирургическое лечение на базе ФЦН г. Новосибирска. Клинические случаи включали фантомную, онкологическую боль, тригеминальные боли, синдром Eagle.

Результаты. У 6 из 7 пациентов достигнут положительный исход оперативного вмешательства. Осложнения наблюдались в 2 случаях и имели транзиторный характер. В работе рассмотрено значение мультидисциплинарного, мультимодального подходов, тщательного отбора пациентов с оценкой их психологического статуса.

Заключение. Нейрохирургическое лечение труднокурабельных форм ХНБ демонстрирует хорошие результаты. Важным аспектом в лечении боли является соблюдение описанных выше принципов.

Ключевые слова: боль, нейропатическая боль, нейростимуляция, тригеминальная боль.

Для корреспонденции: Джадаров Виджай Маисович; mvijayd@hotmail.com

Для цитирования: Джадаров В.М., Дмитриев А.Б., Денисова Н.П., Куликова Е.В., Зубок Н.А. Возможности нейрохирургического лечения «тяжелой» хронической нейропатической боли. Российский журнал боли. 2019; 17 (1): 26–33.

DOI:10.25731/RASP.2019.01.05

Possibilities of neurosurgical treatment of severe chronic neuropathic pain

D.M. Dzhafarov, A.B. Dmitriev, N.P. Denisova, E.V. Kulikova, N.A. Zubok

Novosibirsk Center of Neurosurgery, Novosibirsk, Russia

Objective. We reviewed our neurosurgical treatment of patients with intractable chronic neuropathic pain.

Methods. This study is a retrospective case series review of patients who had undergone neurosurgery in our department. Series contain of phantom pain, cancer pain, trigeminal neuralgias, Eagle's syndrome.

Results. A total of 7 patients were treated. Six patients reported complete or satisfactory pain relief. Temporary complications were in 2 cases. A significant value in pain treatment is multidisciplinary approach, rigorous selection of patients with strong neuropsychological observation.

Conclusions. Neurosurgical treatment of severe chronic pain demonstrated good results.

Keywords: pain, neuropathic pain, neurostimulation, trigeminal neuralgia

For correspondence: Dzhafarov D.M.; mvijayd@hotmail.com

For citation: Dzhafarov D.M., Dmitriev A.B., Denisova N.P., Kulikova E.V., Zubok N.A. Possibilities of neurosurgical treatment of severe chronic neuropathic pain. Russian Journal of Pain. 2019; 17 (1): 26–33.

DOI:10.25731/RASP.2019.01.05

Введение

Боль – физиологическое явление, сопровождающее множество процессов в организме, таких как воспаление, восстановление, ишемию тканей и др. Но в некоторых случаях при хроническом течении боль перестает быть физиологической реакцией на повреждение, а приобретает черты патологических изменений, по существу проявляя себя как болезнь. Невропатические боли являются следствием повреждения структур нервной системы и нарушения ауторегуляции ноцицептивных и антиноцицептивных систем. По мере ухудшения состояния

страдающего боль приводит к стигматизации и катастрофическому разрушению всех сфер жизни, прежде всего социальной [1]. Вне всякого сомнения, лечение хронического болевого синдрома требует комплексного подхода в любой медицинской специальности.

Прегабалин, габапентин в монотерапии или в комбинации с другими препаратами имеет хороший контроль над ХНБ. Однако часть пациентов либо толерантна к фармакотерапии, либо отмечает побочные эффекты, ограничивающие прием препаратов и/или нарушающие ежедневную активность [2].

Многие операции в нейрохирургии, такие как микроваскулярная декомпрессия при невралгии тройничного нерва, удаление грыжи межпозвонкового диска, декомпрессии периферических нервов, имеют высокий уровень эффективности при минимальных рисках осложнений. Но все-таки некоторые виды ХНБ, например, *anaesthesia dolorosa* (крайняя степень деафферентационной боли), постгерпетическая невралгия, атипичная лицевая боль, остаются крайне сложными для лечения, требующими особого внимания и индивидуального подхода в лечении из-за высокой частоты некурабельности на общемировом уровне.

В свете последних достижений в нейрохирургии (появление на рынке нейростимуляторов, селективный подход при использовании деструктивных операций, накопление данных в доказательной медицине) возможность контроля труднокурабельных болей значительно расширена. В статье рассматривается опыт лечения 7 пациентов с разными ХНБ на базе одного учреждения с указанием возможностей применения нейрохирургических методик.

Материалы и методы

В данной серии представлен ретроспективный анализ 7 клинических случаев ХНБ: 1 – с фантомной болью, 1 – с онкологической болью, 1 – с синдромом Eagle, 4 – с разными видами лицевых болей. Приведена иллюстрация каждого случая с определением факторов, влияющих на результат лечения, и обзором данных литературы.

Результаты

Случай № 1. Деафферентационная тригеминальная боль. «Постинсультная боль»

Пациент Г., 66 лет, поступил в клинику с постоянной интенсивной жгучей болью в правой половине лица

и болью меньшей интенсивности в левой половине тела. Болевые ощущения появились в 2011 г. после перенесенного ишемического инсульта в вертебро-базиллярном бассейне, проявляющегося синдромом Валленберга-Захарченко. Постепенно лицевая боль нарастила по интенсивности и на момент осмотра по шкале ВАШ составила 8 баллов (в течение дня варьировалась в пределах 8–10 баллов). Больной ежедневно принимал по 2600 мг флуриптина, 25 мг амитриптилина, использовал пластырь «Дюрогезик» с минимальным эффектом. По данным МРТ, обнаружена постинсультная киста в продольговатом мозге справа.

В 2017 г. в ФЦН было выполнено иссечение кисты, тригеминальная нуклеотрактомия (рис. 1).

В послеоперационном периоде пациент отметил снижение интенсивности боли до 4 баллов по шкале ВАШ без появления дополнительной неврологической симптоматики. Однако через 5 дней боль рецидивировала до прежнего уровня интенсивности. В связи с отсутствием возможности выполнить повторную операцию (высокие риски осложнений и послеоперационной инвалидизации) консилиумом принято решение имплантировать систему стимуляции моторной коры (СМК) головного мозга. После операции пациент отметил значительное улучшение в виде регресса интенсивности боли на 70%. Наблюдение в течение 7 месяцев показало стабильный анальгезирующий эффект.

Случай № 2. Постгерпетическая тригеминальная боль. «Постгерпетическая боль – эффект времени?»

У пациента С., 76 лет, за месяц до поступления в ФЦН появились герпетические высыпания в области I-II ветвей тройничного нерва справа. Постепенно нарастила боль по типу жжения, которая вскоре стала более интенсивной и приобрела постоянный характер. Больному проводилась противовирусная терапия, однако сохранялись лицевые боли преимущественно



Рис. 1. Интраоперационные фотографии

A – на дорсолатеральной поверхности продольговатого мозга расположена постинсультная киста (стрелка). Вскрыта наружная стенка; B – выполнено иссечение кисты

Fig. 1. Intraoperative images

A – there is a poststroke cyst (arrow) into the dorsolateral side of medulla; B – the removing of cyst was performed

в лобной области. Терапия габапентином, антиконвульсантами не оказывала положительного эффекта. Интенсивность болевого синдрома в среднем составила по ВАШ 9 баллов.

В ФЦН была выполнена имплантация тестового электрода подкожно в проекцию выхода на лице I ветви тройничного нерва справа. По результату прохождения тестового периода стимуляции пациент не отметил значимого уменьшения болевой симптоматики.

Через год больной снова обратился в ФЦН для повторной операции. При прохождении тестового периода пациент отметил уменьшение интенсивности боли на 80% (по шкале ВАШ 2 балла). Через 2 месяца больному была имплантирована система для хронической стимуляции ветви тройничного нерва с хорошим противоболевым эффектом. В настоящее время длительность наблюдения за пациентом составила 2 года – выраженность эффекта от стимуляции за это время не изменилась (ВАШ 3 балла).

Случай № 3. Фантомная боль. «Новые технологии и мультимодальный подход в лечении невропатической боли»

Пациентка М., 56 лет, вследствие железнодорожной травмы в 2004 г. перенесла ампутацию левой конечности на уровне средней трети бедра. После операции развилась постоянная интенсивная боль жгучего, разрывающего характера в отсутствующей конечности, преимущественно в левой стопе. В 2006 и 2009 гг. проведено иссечение невромы культи левого бедра без влияния на болевой синдром. Регулярно принимала по 1200 мг габапентина. Другие препараты не оказывали выраженного влияния или вызывали седативный эффект. Интенсивность боли по ВАШ на момент осмотра составила 8 баллов. В ФЦН пациентка прошла тестовый период тонической спинальной стимуляции (СС), в течение которого она не отметила какого-либо облегчения. Периодически боль усиливалась при подаче тока на электрод (рис. 2).

Спустя неделю использования высокочастотной технологии стимуляции пациентка ощущала существенное уменьшение интенсивности боли (2–3 балла по ВАШ перед выпиской на фоне отмены габапентина). После имплантации системы стимуляции пациентка продолжила отмечать значительный регресс интенсивности болевого синдрома. Длительность наблюдения составила 9 месяцев – боль по ВАШ составила 4–5 баллов без приема лекарственных средств.

Случай № 4. Симптоматическая тригеминальная невралгия. «Не каждая тригеминальная невралгия – следствие нейроваскулярного конфликта»

Пациент П., 27 лет, поступил в клинику с жалобами на интенсивную постоянную боль стреляющего, жгучего и колющего характера в правой половине лица в зоне иннервации I–III ветвей тройничного нерва справа с иррадиацией в теменно-затылочную область головы. Боль возникала спонтанно и провоцировалась любым раздражением поверхности кожи справа – при коснавием, бритьем, чисткой зубов, работой мимических и жевательных мышц, а также приемом пищи,



Рис. 2. Рентгенограмма нижнегрудного отдела позвоночника в прямой проекции
В позвоночном канале эпидурально расположены 2 электрода (стрелка) на уровне Th10-Th11

Fig. 2. X-ray images

There are two epidural leads (arrow) into the spinal canal near to Th10-Th11

ветром и сменой температурного режима окружающей среды. В августе 2012 г. у пациента возникли миоз справа, птоз правого века. В 2016 г. проведено радиохирургическое облучение (в дозе 90 Гр) правого корешка тройничного нерва без какого-либо клинического эффекта. По результатам МРТ головного мозга выявлено интрамедуллярное образование на уровне верхних отделов спинного и нижних отделов продолговатого мозга.

При осмотре обратили на себя внимание: сухость правого глаза, гиперемия конъюнктивы и склеры правого глаза во время болевого приступа, блефароспазм. Имелось мозаичное нарушение чувствительности с участками гиперпатии, дизестезии, аллодинии в правой половине лица, а также болезненность при пальпации точек выхода тройничного нерва и наличие триггеров боли. Ежедневно больной принимал 600 мг прегабалина, отмечал неполное купирование боли. При замене на другие препараты какого-либо их влияния на боль не отмечено. По данным МРТ, в 2017 г. интрамедуллярное образование без динамики изменений (рис. 3).

В ФЦН было выполнено частичное удаление опухоли. В послеоперационном периоде нарастания неврологической симптоматики не отмечено, болевой синдром полностью регрессировал. По гистологическому исследованию была диагностирована ганглиоглиома, Grade I. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии под динамический контроль. Период наблюдения составил 15 мес, за это время болевой синдром не беспокоил, проходив опухоли не отмечен.



Рис. 3. МРТ головного мозга, Т2 взвешенное изображение
В нижних отделах продолговатого мозга выявлено гиперинтенсивное объемное образование (стрелка) размерами 14x10x6 мм

Fig. 3. Preoperative MRI, T2 weighted image
There is hyperintensive volume mass (arrow) into the lower part of medulla, size 14x10x6 mm

Случай № 5. Синдром Eagle. «Diagnostic conundrum – диагностическая загадка»

Пациент Ш., 68 лет, длительно страдал от стреляющих болей в левой затылочной области, левом надплечье с иррадиацией в область левого угла рта, а также от периодических болей в шее ноющего характера. Регулярно принимал прегабалин по 450–600 мг с минимальным эффектом. При осмотре отмечалась резкая болезненность при пальпации левой затылочной области с иррадиацией в угол рта, плечо, надплечье. При осмотре выявлено выраженное напряжение и болезненность при пальпации левой передней лестничной мышцы. По выполненным в ФЦН МРТ головного мозга и шейного отдела позвоночника, КТ шейного отдела позвоночника выявлен стеноз межпозвонковых отверстий С3–С5 слева. В ФЦН была выполнена декомпрессия корешков С3–С5. После операции пациент отметил регресс симптоматики в затылочной области и усиление болей в нижней челюсти и по переднебоковой поверхности шеи. В связи с этим ему была выполнена имплантация электрода подкожно в область наиболее интенсивных болевых ощущений. При тестовой стимуляции больной ощутил частичный положительный эффект (снижение интенсивности боли на 30% на фоне приема прегабалина). Через несколько дней была имплантирована система для хронической стимуляции области боли на передней поверхности шеи. Однако через год после выписки пациент отметил снижение эффективности нейростимулятора и самостоятельно обратился к челюстно-лицевым хирургам. При обследовании был выявлен шилососцевидный синдром. Резекция шилососцевидного отростка привела к полному регрессу болевой симптоматики и отсутствию необходимости в стимуляции.

Случай № 6. Онкологическая боль. «Проблема прогнозирования»

Пациента М., 70 лет, с 2016 г. стали беспокоить постоянные жгучие боли в левой ноге. При обследовании выявлены множественные метастазы в костях, легких без первичного очага. В связи с неоперабельной ситуацией больной был вскоре направлен в ФЦН на паллиативное противоболевое вмешательство. По ВАШ на момент осмотра интенсивность составила 9 баллов на фоне приема 600 мг прегабалина и 100 мг трамадола. Пациенту была выполнена хордотомия – радиочастотная деструкция латерального спиноталамического тракта на уровне С1–С2 позвонков под контролем КТ. Сразу после операции пациент отметил полный регресс боли с появлением легкой мозаичной гемигипестезии в левой половине тела без двигательных нарушений. Больной был выписан в удовлетворительном состоянии на 3 сутки. Через 5 месяцев пациент посетил клинику с жалобой на вновь появившуюся боль в стопе (3 балла по ВАШ на фоне приема 150 мг прегабалина). С учетом низкой интенсивности боли и высокого риска неврологического дефицита от повторного оперативного лечения решено воздержаться.

Случай № 7. Anesthesia dolorosa. «Отбор пациентов – наиважнейшая составляющая успеха»

Пациент К., 48 лет, поступил в клинику с постоянной жгучей болью в правой половине лица. Симптоматика существовала более 10 лет, впервые возникла в 2001 г. после операции на гайморовых пазухах. В 2016 г. больной перенес двукратную алкоголизацию ветвей тройничного нерва без какого-либо эффекта. С момента заболевания медикаментозная терапия не приводила к значительному регрессу боли. На момент осмотра в неврологическом статусе выявлена анестезия по ветвям правого тройничного нерва с признаками кератита справа. В ФЦН была выполнена тригеминальная нуклеотрактомия, после которой пациент отметил регресс болевого синдрома с сохранением незначительной локальной боли в области правого носогубного треугольника. Постепенно боль стала нарастать до прежней интенсивности. При контрольном посещении клиники вследствие наличия локальной боли было решено провести повторную операцию. Повторное вмешательство не помогло пациенту избавиться от болевого синдрома в оставшейся области крыла носа, который сохранился на прежнем уровне интенсивности. Дополнительно имел место транзиторный характер двигательных и чувствительных нарушений. Следующим этапом выполнена имплантация системы СМК головного мозга (рис. 4).

Однако и в данном случае в послеоперационном периоде пациент не отметил значимого влияния стимуляции на уменьшение болевой симптоматики.

Спустя 3 месяца при контрольном осмотре пациент сообщил об отсутствии положительных изменений от СМК. Но при решении вопроса о выключении системы больной не дал согласия, аргументируя наличием минимального эффекта. В ходе беседы с родственником пациента было выяснено, что больной за время наблюдения стал спокойно спать, появился интерес к еде, увеличилась масса тела, уменьшилась частота гипертонических кризов. Т.е. объективно было отмечено улучшение

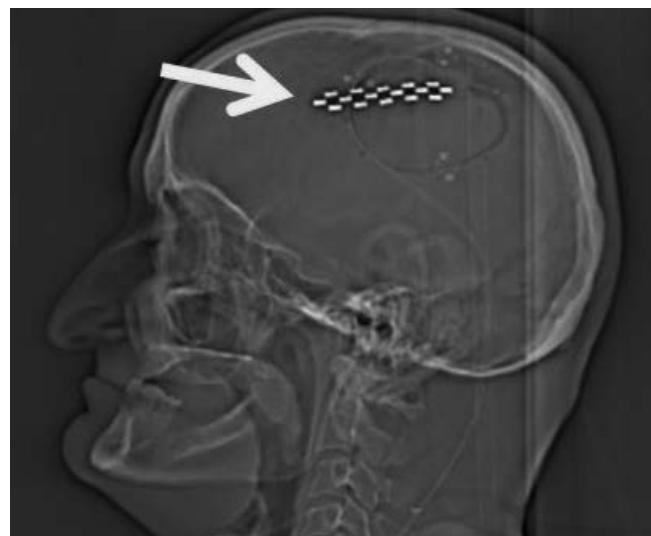
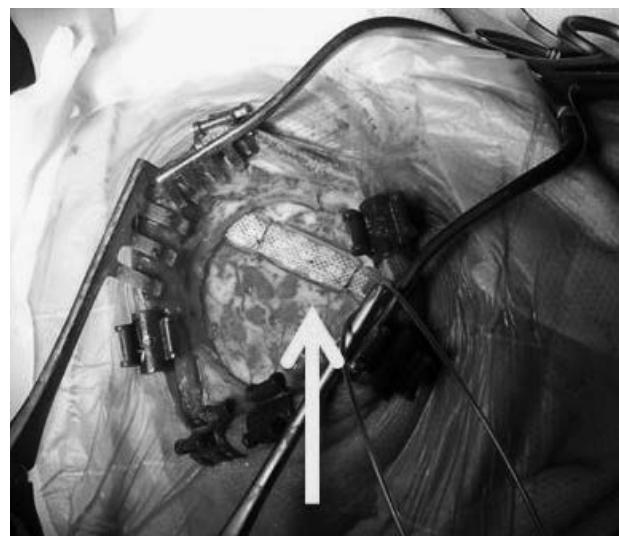


Рис. 4. А – интраоперационная фотография. На поверхности твердой мозговой оболочки в проекции моторной области правой половины лица уложен мультиконтактный электрод (стрелка); В – КТ топограмма. Электрод расположен над корой соматосенсорной и моторной областей головного мозга.

Fig. 4. A – intraoperative image. Multicontact lead lies on the surface of dura under motor cortex of right side of face; B – Topogramma. Lead is located over the somatosensory and motor cortex.

качества жизни на фоне стимуляции. При очередном контрольном осмотре психологом через 3 месяца были выявлены признаки агравации, наличие вторичной выгоды от заболевания, которые ранее у пациента не наблюдались. Для исключения плацебо-эффекта было проведено отключение стимуляции, приведшее к усилению интенсивности болевой симптоматики в 2 раза, что также подтвердило эффективность СМК в виде уменьшения болевого синдрома.

Дискуссия

Данные клинические примеры описывают как успешные, так и неудовлетворительные исходы нейрохирургических операций по устранению или уменьшению болевого синдрома. В приведенной серии клинические случаи объединены интенсивным, хроническим течением ХНБ, которая также полностью или частично толерантна к фармакотерапии. Дополнительно «тяжесть болей» в некоторых из приведенных случаев заключается в их редкой встречаемости, отсутствии стандартных алгоритмов выбора оперативного лечения. Авторы попытались выделить ключевые проблемы при рассмотрении каждого клинического случая, оказывающие влияние на исход.

В первом клиническом примере описан отрицательный результат лечения деафферентационного болевого синдрома. Широко применяемая деструкция спинального ядра тройничного нерва эффективна более чем в 80% случаев и позволяет добиться полного регресса боли [3, 4]. Анализ публикаций, посвященных этому виду операций, позволяет судить о снижении частоты осложнений с момента ее внедрения с 80 до 30% и их преимущественно транзиторном характере [4]. Постоянное усовершенствование хирургической техники исполнения, использование современного оборудования для проведения подобных операций, применение нейрофизиологического мониторинга уменьшают риск развития ряда осложнений.

В 1991 г. было показано, что СМК приводит к уменьшению болевой симптоматики [5]. У многих пациентов появилась возможность контроля боли разного генеза (таламической, постинсультной, тригеминальной, фантомной, брахиоплексопатической). Но этот метод не приобрел широкого признания среди нейрохирургов и остался во внимании лишь единичных клиник мира. Вариабельная эффективность, слабая доказательная база лимитируют положение данной методики относительно других видов хирургических вмешательств, несмотря на ее относительно безопасный характер [6]. И все же по опыту многих авторов, СМК признается эффективным, хотя имеются и отрицательные результаты применения [7–9]. В среднем около 55% пациентов отмечают уменьшение боли в 2 раза [6].

Фармакорезистентная хроническая постгерпетическая невралгия до сих пор остается неразрешимой проблемой. Выбор метода нейромодуляции здесь дискутируется [10–12]. Н. Harke et al. опубликовали положительные результаты СС в 82% случаях (у 23 из 28 пациентов) [11]. M. Meglio et al. сообщают о 60% успехе (у 6 из 10 больных) [12]. По нашим данным (неопубликованный материал клиники), из 18 пациентов с подобной болью разной локализации положительный ответ на тестовую СС был получен у 6 (33%). Любопытно, что в приведенном примере (№ 2) стимуляция, проведенная в остром периоде, не позволила пациенту получить стойкий и значимый эффект, однако через год повторная операция уменьшила боль на 80%. Вероятнее всего имеет значение, на каком этапе течения заболевания была проведена интервенция – в остром, подостром или отдаленном периодах, которые могут характеризоваться различными патофизиологическими изменениями в нервной системе в разные сроки от начала болезни.

Среди оперативных вмешательств, применяемых при фантомных болях, также нет единого подхода. По данным зарубежных авторов СС и СМК головного мозга не показали значительной и устойчивой эффективности

в лечении этого болевого синдрома [6, 13]. Основными проблемами в нейростимуляции являются недостаточный контроль над болью, приводящий к меньшей эффективности результата, и уменьшение послеоперационного положительного эффекта с течением времени. С 2017 г. в ФЦН появилась возможность использования высокочастотной СС. Согласно результатам проведенных исследований, это позволяют уменьшить долю больных, для которых тоническая стимуляция оказалась полностью неэффективна или эффект был выражен недостаточно [14, 15]. Вне всяких сомнений, использование новой технологии позволило достичь контроля над болью и в третьем клиническом примере.

В ситуации ослабления эффективности стимуляции, которое наблюдается со временем, возможно проведение последовательной или комбинированной (двойной) стимуляции различных участков болевого пути. Такого рода мультимодальный подход позволяет возобновить или повысить эффективность уже имеющейся стимуляции. A. William et al. опубликовали результаты лечения 7 пациентов с резистентной лицевой болью [16]. Авторы использовали одновременную стимуляцию крылонебного, тройничного ганглиев и периферическую стимуляцию ветвей тройничного нерва. Подобная «мультистимуляция» позволила достичь уменьшения боли у 5 пациентов, а у 4 выявлен ее значительный регресс (по ВАШ менее 7 баллов). J.N. Choi et al. описали случай болевого синдрома при брахиоплексопатии, в котором исходно применялась СС [17]. В дальнейшем эффективность стимуляции снизилась, и авторы прибегли к этой же методике для воздействия на ветви плечевого сплетения. Такой подход способствовал выраженному уменьшению боли без использования деструктивных операций. Схожий опыт описали W.O. Lopez et al., которые также дополнительно применили СМК головного мозга при снижении эффективности СС у пациентки с комплексным регионарным болевым синдромом 2 типа [18].

В 4-м клиническом примере описан редкий случай лицевой боли. Тригеминальный болевой синдром был вызван опухолевым поражением спинного мозга, расположенным близко к ядру тройничного нерва. Зачастую при тригеминальных невралгиях ведется поиск нейроваскулярного конфликта и исключается вторичный характер боли (опухоль головного мозга, рассеянный склероз). Несмотря на это, вероятная причина заболевания у данного пациента в скором времени стала ясна, однако в качестве оперативного вмешательства ему было предложено радиохирургическое лечение, которое не имело в данном случае верной точки приложения. Подобное редкое наблюдение опубликовал K. Gupta [19]. У пациента 60 лет с лицевой болью имелся очаг демиелинизации в области С3-С4 сегментов спинного мозга. Установив связь боли с течением рассеянного склероза, автор исключил возможность оперативного лечения, которое оказалось бы заведомо безуспешным. В заключении автор говорит о важности необычных клинических примеров как для врачей первичного звена, так и для узких специалистов.

Любая интенсивная боль движет пациентом на поиски причины ее возникновения, а также средства и способы устранения мучительного состояния. Точное определение источника боли – ключ к эффективному лечению. В 4-м клиническом примере ярко отражена значимость данного постулата. Исходно пациент имел сочетание двух типов

болевых синдромов, которые представляли стертую клиническую картину невропатической боли. Купирование корешковой симптоматики позволило более четко выделить синдром Eagle – редкий синдром (описан в 1937 г. отоларингологом W. Eagle), при котором обнаруживают измененный шилососцевидный отросток (удлинения, аномалии, признаки кальцификации связок отростка) [20]. Заболевание проявляется хронической болью в горле, лице, дисфагией, ощущением инородного тела. Опыт и диагностический алгоритм смежных специалистов позволил полностью избавить пациента от болевых страданий.

Болевой синдром при онкологических процессах преследует многих пациентов. Половина этих больных вынуждена ощущать боль после приема пероральных препаратов и хронической инфузии анальгетиков [21]. В нашей серии описан успешный случай контроля над онкологической болью. С одной стороны, такие пациенты должны быть своевременно и полностью обследованы для верификации неоперабельности и направлены на противоболевые вмешательства. С другой стороны, с течением времени после хордотомии боль зачастую рецидивирует, и в случае непредвиденно большей продолжительной жизни больного возможность в проведении повторной операций отсутствует. При этом виде вмешательства принимается во внимание предполагаемая продолжительность жизни онкологического больного. Идеальный кандидат на хордотомию – пациент с односторонней болью ниже области шеи с ожидаемой продолжительностью жизни от 3 до 12 месяцев; без дыхательных нарушений, с отсутствием когнитивных нарушений и зависимости от опиоидных препаратов. A. Kanpolat et al. выполнили хордотомию у 193 пациентов с терминальной стадией злокачественного заболевания [22]. В 83,5% отмечен полный регресс болевой симптоматики. A. Raslan et al. выполнили хордотомию 41 пациенту [23]. Сразу после операции 98% пациентов перестали чувствовать боль, но уже через 6 месяцев их число составило только 80%. Кроме уменьшения болевых ощущений с 8–9 до 1–1,2 по ВАШ, у пациентов повышаются значения по шкале Карновского, увеличивается время сна.

На клиническом примере пациента с *anesthesia dolorosa* отражен безуспешный характер последовательных операций. Лишь наличие косвенных признаков результативности лечения (улучшение ежедневной активности и др.) приводит к сложности стандартной оценки результатов хирургического вмешательства. Только спустя 6 месяцев после операции, разыгрывая сценарий плацебо-эффекта, был подтвержден эффект от СМК. Значимость оценки динамического психологического статуса, отбора пациентов на хирургическое лечение оказались важными требованиями в лечении боли. У части пациентов имеются значительные нарушения в психологическом статусе, что требует повышенной настороженности при определении показаний к операции [24, 25]. Длительность боли непременно влияет на качество жизни с изменением не только восприятия боли, но и личности больного. А социальные факторы, такие как образование, наличие или отсутствие работы, инвалидности, семейное положение влияют на скорость появления тревожно-депрессивных нарушений у больного.

Стоит отметить, что главной целью в устраниении болевой симптоматики является облегчение состояния больного и повышение качества его жизни. Уравнивание понятий «операция», «результат» и «уменьшение интенсивности боли» в условиях лечения болевого синдрома,

скорее всего, неприменимо. Большинство пациентов не оценивают результат лечения на «отлично» [25]. Хроническое течение заболевания сказывается на исходах от операции: уровень тревожности повышается в половине случаев (пациенты в ожидании возвращения боли), в меньшей степени увеличивается депрессивность. После операции пациентам требуется длительная адаптация к жизни без болевых проявлений.

Заключение

Нейрохирургическое лечение трудно курабельных форм ХНБ во многих случаях демонстрирует хорошие резуль-

таты. Для достижения успеха немаловажное значение имеет соблюдение некоторых принципов: тщательная дифференциальная клиническая диагностика, мультидисциплинарность, тщательный отбор пациентов, в некоторых случаях – с оценкой психологического статуса пациента.

Конфликт интересов отсутствует.
There is no conflict of interest.

Финансирование. Работа не имела спонсорской поддержки

Список литературы

- Kawai K., Kawai A., Wollan P., et al. Adverse impacts of chronic pain on health-related quality of life, work productivity, depression and anxiety in a community-based study. *Family Practice*. 2017; 34(6): 656–661. doi:10.1093/fampra/cmx034. PMID: 28444208.
- Finnerup N., Otto M., McQuay H., et al. Algorithm for neuropathic pain treatment: An evidence based proposal. *Pain*. 2005; 118(3): 289–305. doi:10.1016/j.pain.2005.08.013. PMID: 16213659
- Kanpolat Y., Kahilogullari G., Ugur H., et al. Computed tomography-guided percutaneous trigeminal tractotomy-nucleotomy. *Operative Neurosurgery*. 2008; 63: ONS147-ONS155. doi:10.1227/01.neu.0000320139.27501.69. PMID: 18728592.
- Sharma M., Shaw A., Deogaonkar M., Surgical Options for Complex Craniofacial Pain. *Neurosurgery Clinics of North America*. 2014; 25(4): 763–775. doi:10.1016/j.nec.2014.07.001. PMID: 25240663.
- Tsubokawa T., Katayama Y., Yamamoto T., et al. Chronic Motor Cortex Stimulation for the Treatment of Central Pain. *Advances in Stereotactic and Functional Neurosurgery* 9. 1991: 137–139. doi:10.1007/978-3-7091-9160-6_37.
- Fontaine D., Hamani C., Lozano A., Efficacy and safety of motor cortex stimulation for chronic neuropathic pain: critical review of the literature. *J Neurosurg.* 2009; 110(2): 251–256. doi:10.3171/2008.6.17602. PMID: 18991496.
- Rasche D., Tronnier V. Clinical Significance of Invasive Motor Cortex Stimulation for Trigeminal Facial Neuropathic Pain Syndromes. *Neurosurgery*. 2016; 79(5): 655–666. doi:10.1227/neu.0000000000001353. PMID: 27465843.
- Sachs A., Babu H., Su Y., et al. Lack of Efficacy of Motor Cortex Stimulation for the Treatment of Neuropathic Pain in 14 Patients. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*. 2014; 17(4): 303–311. doi:10.1111/ner.12181. PMID: 18991496.
- Исагулян Э.Д., Томский А.А., Декопов А.В. и др. Результаты применения стимуляции моторной коры головного мозга в лечении хронических болевых синдромов. Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко 2015; 79(6): 46–60. doi: 10.17116/neiro201579646-60. PMID: 26977794.
- Kim E., Lee Y., Park H. Comparison of efficacy of continuous epidural block and pulsed radiofrequency to the dorsal root ganglion for management of pain persisting beyond the acute phase of herpes zoster. *PLoS ONE*. 2017; 12(8): e0183559. doi:10.1371/journal.pone.0183559. PMID: 28827823.
- Harke H., Gretenkort P., Ulrich Ladleif H., et al. Spinal Cord Stimulation in Postherpetic Neuralgia and in Acute Herpes Zoster Pain. *Anesthesia & Analgesia*. 2002; 94(3): 694–700. doi:10.1097/00000539-200203000-00040.
- Meglio M., Cioni B., Prezioso A., et al. Spinal Cord Stimulation (SCS) in the Treatment of Postherpetic Pain. *Advances in Stereotactic and Functional Neurosurgery* 8. 1989: 65–66. doi:10.1007/978-3-7091-9029-6_15.
- Aiyer R., Barkin R., Bhatia A., et al. A systematic review on the treatment of phantom limb pain with spinal cord stimulation. *Pain Manag*. 2017; 7(1): 59–69. doi:10.2217/pmt-2016-0041. PMID: 27780402.
- De Ridder D., Plazier M., Kamerling N., et al. Burst Spinal Cord Stimulation for Limb and Back Pain. *World Neurosurg*. 2013; 80(5): 642–649. e1. doi:10.1016/j.wneu.2013.01.040. PMID: 27704690.
- Kapural L., Yu C., Doust M., et al. Novel 10-kHz High-frequency Therapy (HF10 Therapy) Is Superior to Traditional Low-frequency Spinal Cord Stimulation for the Treatment of Chronic Back and Leg Pain. *Anesthesiology*. 2015; 123(4): 851–860. doi:10.1097/ahl.0000000000000774. PMID: 26218762.
- William A., Azad T., Brecher E., et al. Trigeminal and sphenopalatine ganglion stimulation for intractable craniofacial pain – case series and lit-
- Kawai K., Kawai A., Wollan P., et al. Adverse impacts of chronic pain on health-related quality of life, work productivity, depression and anxiety in a community-based study. *Family Practice*. 2017; 34(6): 656–661. doi:10.1093/fampra/cmx034. PMID: 28444208.
- Finnerup N., Otto M., McQuay H., et al. Algorithm for neuropathic pain treatment: An evidence based proposal. *Pain*. 2005; 118(3): 289–305. doi:10.1016/j.pain.2005.08.013. PMID: 16213659
- Kanpolat Y., Kahilogullari G., Ugur H., et al. Computed tomography-guided percutaneous trigeminal tractotomy-nucleotomy. *Operative Neurosurgery*. 2008; 63: ONS147-ONS155. doi:10.1227/01.neu.0000320139.27501.69. PMID: 18728592.
- Sharma M., Shaw A., Deogaonkar M., Surgical Options for Complex Craniofacial Pain. *Neurosurgery Clinics of North America*. 2014; 25(4): 763–775. doi:10.1016/j.nec.2014.07.001. PMID: 25240663.
- Tsubokawa T., Katayama Y., Yamamoto T., et al. Chronic Motor Cortex Stimulation for the Treatment of Central Pain. *Advances in Stereotactic and Functional Neurosurgery* 9. 1991: 137–139. doi:10.1007/978-3-7091-9160-6_37.
- Fontaine D., Hamani C., Lozano A., Efficacy and safety of motor cortex stimulation for chronic neuropathic pain: critical review of the literature. *J Neurosurg.* 2009; 110(2): 251–256. doi:10.3171/2008.6.17602. PMID: 18991496.
- Rasche D., Tronnier V. Clinical Significance of Invasive Motor Cortex Stimulation for Trigeminal Facial Neuropathic Pain Syndromes. *Neurosurgery*. 2016; 79(5): 655–666. doi:10.1227/neu.0000000000001353. PMID: 27465843.
- Sachs A., Babu H., Su Y., et al. Lack of Efficacy of Motor Cortex Stimulation for the Treatment of Neuropathic Pain in 14 Patients. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*. 2014; 17(4): 303–311. doi:10.1111/ner.12181. PMID: 18991496.
- Isagulyan Eh.D., Tomskij A.A., Dekopov A.V., et al. [Results of motor cortex stimulation in the treatment of chronic pain syndromes]. *Voprosy neirohirurgii im N.N. Burdenko* 2015; 79(6): 46–60. (In Russ.). doi: 10.17116/neiro201579646-60. PMID: 26977794.
- Kim E., Lee Y., Park H. Comparison of efficacy of continuous epidural block and pulsed radiofrequency to the dorsal root ganglion for management of pain persisting beyond the acute phase of herpes zoster. *PLoS ONE*. 2017; 12(8): e0183559. doi:10.1371/journal.pone.0183559. PMID: 28827823.
- Harke H., Gretenkort P., Ulrich Ladleif H., et al. Spinal Cord Stimulation in Postherpetic Neuralgia and in Acute Herpes Zoster Pain. *Anesthesia & Analgesia*. 2002; 94(3): 694–700. doi:10.1097/00000539-200203000-00040.
- Meglio M., Cioni B., Prezioso A., et al. Spinal Cord Stimulation (SCS) in the Treatment of Postherpetic Pain. *Advances in Stereotactic and Functional Neurosurgery* 8. 1989: 65–66. doi:10.1007/978-3-7091-9029-6_15.
- Aiyer R., Barkin R., Bhatia A., et al. A systematic review on the treatment of phantom limb pain with spinal cord stimulation. *Pain Manag*. 2017; 7(1): 59–69. doi:10.2217/pmt-2016-0041. PMID: 27780402.
- De Ridder D., Plazier M., Kamerling N., et al. Burst Spinal Cord Stimulation for Limb and Back Pain. *World Neurosurg*. 2013; 80(5): 642–649. e1. doi:10.1016/j.wneu.2013.01.040. PMID: 27704690.
- Kapural L., Yu C., Doust M., et al. Novel 10-kHz High-frequency Therapy (HF10 Therapy) Is Superior to Traditional Low-frequency Spinal Cord Stimulation for the Treatment of Chronic Back and Leg Pain. *Anesthesiology*. 2015; 123(4): 851–860. doi:10.1097/ahl.0000000000000774. PMID: 26218762.
- William A., Azad T., Brecher E., et al. Trigeminal and sphenopalatine ganglion stimulation for intractable craniofacial pain – case series and lit-

- erature review. *Acta Neurochirurgica*. 2016; 158(3): 513–520. doi:10.1007/s00701-015-2695-y. PMID: 26743912.
17. Choi J.H., Choi S.C., Kim D.K., et al. Combined Spinal Cord Stimulation and Peripheral Nerve Stimulation for Brachial Plexopathy: A Case Report. *Pain Physician*. 2016; 19(3): E459-63. PMID: 27008302.
 18. Lopez W.O., Barbosa D.C., Teixeira M.J., et al. Pain Relief in CRPS-II after Spinal Cord and Motor Cortex Simultaneous Dual Stimulation. *Pain Physician*. 2016; 19(4): E631-5. PMID: 27228530.
 19. Gupta K., Burchiel K. Atypical facial pain in multiple sclerosis caused by spinal cord seizures: a case report and review of the literature. *Journal of Medical Case Reports*. 2016; 10(1). doi:10.1186/s13256-016-0891-x. PMID: 27095098.
 20. Jamal B., Jalisi S., Grillone G. Surgical management of long-standing eagle's syndrome. *Ann Maxillofac Surg*. 2017; 7(2): 232. doi:10.4103/ams.ams_53_17. PMID: 29264291.
 21. Newsome S., Frawley B., Argoff C. Intrathecal analgesia for refractory cancer pain. *Current Pain and Headache Reports*. 2008; 12(4): 249–256. doi:10.1007/s11916-008-0043-0. PMID: 18625101.
 22. Kanpolat Y., Ugur H., Ayten M., et al. Computed tomography-guided percutaneous cordotomy for intractable pain in malignancy. *Operative Neurosurgery*. 2009; 64: ons187–ons194. doi:10.1227/01.neu.0000335645.67282.03. PMID: 19240568.
 23. Raslan A. Percutaneous computed tomography-guided radiofrequency ablation of upper spinal cord pain pathway for cancer related pain. *Operative Neurosurgery*. 2008; 62: 226–234. doi:10.1227/01.neu.0000317397.16089.f5.
 24. Рзаев Д.А., Мойсак Г.И., Зубок Н.А. и др. Личностные и эмоциональные характеристики пациентов с тригеминальной невралгией (сообщение 1). Сибирский научный медицинский журнал 2016; 36(6): 85–92.
 25. Наумовская Н.А., Лихачев С.А., Алексеевец В.В. Дифференциальная диагностика хронической нейропатической и психогенной боли в ходе отбора пациентов для хирургического лечения. Российский журнал боли 2016; 2(50): 112–113.
 26. Рзаев Д.А., Мойсак Г.И., Зубок Н.А. и др. Личностные и эмоциональные характеристики пациентов с тригеминальной невралгией: изменения в результате хирургического лечения (сообщение 2). Сибирский научный медицинский журнал 2016; 36(6): 93–98.
 - erature review. *Acta Neurochirurgica*. 2016; 158(3): 513–520. doi:10.1007/s00701-015-2695-y. PMID: 26743912.
 17. Choi J.H., Choi S.C., Kim D.K., et al. Combined Spinal Cord Stimulation and Peripheral Nerve Stimulation for Brachial Plexopathy: A Case Report. *Pain Physician*. 2016; 19(3): E459-63. PMID: 27008302.
 18. Lopez W.O., Barbosa D.C., Teixeira M.J., et al. Pain Relief in CRPS-II after Spinal Cord and Motor Cortex Simultaneous Dual Stimulation. *Pain Physician*. 2016; 19(4): E631-5. PMID: 27228530.
 19. Gupta K., Burchiel K. Atypical facial pain in multiple sclerosis caused by spinal cord seizures: a case report and review of the literature. *Journal of Medical Case Reports*. 2016; 10(1). doi:10.1186/s13256-016-0891-x. PMID: 27095098.
 20. Jamal B., Jalisi S., Grillone G. Surgical management of long-standing eagle's syndrome. *Ann Maxillofac Surg*. 2017; 7(2): 232. doi:10.4103/ams.ams_53_17. PMID: 29264291.
 21. Newsome S., Frawley B., Argoff C. Intrathecal analgesia for refractory cancer pain. *Current Pain and Headache Reports*. 2008; 12(4): 249–256. doi:10.1007/s11916-008-0043-0. PMID: 18625101.
 22. Kanpolat Y., Ugur H., Ayten M., et al. Computed tomography-guided percutaneous cordotomy for intractable pain in malignancy. *Operative Neurosurgery*. 2009; 64: ons187–ons194. doi:10.1227/01.neu.0000335645.67282.03. PMID: 19240568.
 23. Raslan A. Percutaneous computed tomography-guided radiofrequency ablation of upper spinal cord pain pathway for cancer related pain. *Operative Neurosurgery*. 2008; 62: 226–234. doi:10.1227/01.neu.0000317397.16089.f5.
 24. Rzaev D.A., Mojsak G.I., Zubok N. A., et al. [Psychometric parameters in patients with trigeminal neuralgia (report 1)]. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal* 2016; 36(6): 85–92. (In Russ.).
 25. Naumovskaya N.A., Lihachev S.A., Alekseevec V.V. [Preoperative differential diagnostic of chronic neuropathic and psychogenic pain]. *Rossijskij zhurnal boli* 2016; 2(50): 112–113. (In Russ.).
 26. Rzaev D.A., Mojsak G.I., Zubok N.A., et al. [Psychometric parameters in patients with trigeminal neuralgia: changes in result of surgical treatment (report 2)]. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal* 2016; 36(6): 93–98. (In Russ.).

Поступила 18.12.2018

Received 18.12.2018