

Нейрохирургическое лечение тяжелых фармакорезистентных болевых синдромов

К.В. Любимая, О.Н. Древал, А.В. Кузнецов

ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России,
Кафедра нейрохирургии, Москва, Россия

По поводу тяжелого нейрогенного болевого синдрома 77 пациентам выполнены хирургические вмешательства. 24 пациентам с деафферентационным болевым синдромом при авульсии корешков спинного мозга выполнена микрокоагуляционная сулькомиелотомия (DREZ), 18 пациентам с тяжелым фармакорезистентным болевым синдромом при постганглионарных поражениях выполнена сулькоризомиелотомия, 38 пациентам с хроническим нейрогенным болевым синдромом выполнялись патогенетически обоснованные вмешательства (невролиз нервов – 12 пациентов; невролиз сплетений – 9; удаление опухоли нервов – 4; удаление опухоли сплетений – 4; микродекомпрессия, невролиз корешков – 7; деструкция конечных ветвей чувствительных нервов – 2). Для оценки эффективности вмешательства и снижения вероятности послеоперационных осложнений отмечена польза применения интраоперационного нейромониторинга сенсорных и моторных вызванных потенциалов. Отмечена эффективность патогенетически обоснованных вмешательств при пре- и постганглионарных поражениях.

Ключевые слова: DREZ, нейрогенная боль, авульсия корешков, постганглионарные поражения.

Для корреспонденции: Любимая К.В.; kristilubi@yandex.ru

Для цитирования: Любимая К.В., Древал О.Н., Кузнецов А.В. Нейрохирургическое лечение тяжелых фармакорезистентных болевых синдромов. Российский журнал боли. 2019; 17 (1): 5–8.

DOI:10.25731/RASP.2019.01.01

Neurosurgical treatment of severe drug-resistant pain syndromes

K.V. Lyubimaya, O.N. Dreval, A.V. Kuznetsov

Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

For severe neurogenic pain, 77 patients underwent surgery. In 24 patients with deafferentation pain when avulse roots of the spinal cord is made microcoagulation myelotomy the central sulcus (DREZ), 18 patients with severe drug-resistant pain syndromes in postganglionic lesions performed algorithmulvi, 38 patients with chronic neurogenic pain syndrome was performed pathogenetically justified treatment (neurolysis of nerves – 12 patients, neurolysis of the plexus – 9; the removal of a tumor of the nerves – 4; removal of the tumor plexus – 4; microdecompression, neurolysis of the rootlets, 7; destruction of the terminal branches of sensitive nerves – 2). The use of intraoperative neuromonitoring of sensory and motor evoked potentials was noted to evaluate the effectiveness of intervention and reduce the likelihood of postoperative complications. The efficiency of pathogenetically justified interventions in pre- and postganglionic lesions was noted.

Keywords: DREZ, neurogenic pain, avulsion of roots, postganglionic lesions.

For correspondence: Lyubimaya K.V.; kristilubi@yandex.ru

For citation: K.V. Lyubimaya, O.N. Dreval, A.V. Kuznetsov, Neurosurgical treatment of severe drug-resistant pain syndromes. Russian Journal of Pain. 2019; 17 (1): 5–8.

DOI:10.25731/RASP.2019.01.01

При развитии хронического нейрогенного болевого синдрома у пациентов отмечается нарушение социальной адаптации, трудоспособности, нарушение сна, снижение повседневной активности, поэтому данная проблема является социально и экономически значимой [8, 9]. По данным эпидемиологических исследований, распространенность хронической боли составляет до 15% (США), 19% (Германия), 20% (страны ЕС и Северной Европы) всего населения. Согласно эпиде-

миологическим данным исследования, проведенного в России (Russian epidemiological study of Neuropathic Pain prevalence, conditions, underlying Neuropathic pain and detailed pain characteristics among patients applying for medical care in outpatient neurology units – EPIC), нейрогенная боль выявляется более чем у 17% пациентов, обращающихся к неврологу с жалобами на боль [12]. Отмечено влияние хронического болевого синдрома на психическую сферу, до 21% пациентов с хроническим болевым синдромом имеют клиническую

депрессию [13]. Поэтому перед хирургическими вмешательствами необходимо проводить оценку депрессии и тревожности по шкалам и опросникам, при необходимости проводить психическую коррекцию до операции. Клинические признаки депрессии и повышенной тревожности могут снижать эффект операции за счет сохранения психогенной составляющей болевого синдрома.

Цель исследования – оценка эффективности патогенетически обоснованных вмешательств при лечении тяжелого нейрогенного болевого синдрома у больных с пре- и постганглионарными поражениями.

Материалы и методы

Клинический материал включал 77 пациентов, из них 24 пациента с деафферентационным болевым синдромом при преганглионарных поражениях, 18 пациентов с тяжелым нейрогенным фармакорезистентным болевым синдромом при постганглионарных поражениях, 38 пациентов с тяжелым нейрогенным болевым синдромом при постганглионарных поражениях нервов и сплетений. Все больные проходили лечение на клинических базах кафедры нейрохирургии РМАНПО в ЦКБ Гражданской авиации и ГКБ им. С.П. Боткина в период с 2004 по 2017 гг. Анамнез боли – от 1 года до 42 лет. Особенность нейрогенного болевого синдрома у пациентов – два вида боли – постоянные инвалидизирующие тупые переносимые, и на их фоне усиление до нестерпимых в виде пароксизмов [7, 8]. Оценка болевого синдрома осуществлялась по визуальной аналоговой шкале, болевым картам Древалю. Болевые карты Древалю за счет своей наглядности имеют психологический компонент для больных при сравнении выраженности болевого синдрома до и после вмешательства. Оценка депрессии и тревожности осуществлялась по рейтинговой шкале депрессии Гамильтона (HRSD), шкале тревожности Гамильтона (HARS), шкале самооценки тревожности (SAS) и шкале самооценки депрессии (SDS). Дополнительные методы диагностики, такие как МСКТ, МРТ, УЗИ, ЭНМГ, помогали локализовать процесс, определить генез развития нейрогенного болевого синдрома, определить степень вовлеченности в патологический процесс нервных структур [1]. 24 пациентам с деафферентационным болевым синдромом при авульсии корешков спинного мозга выполнена микрокоагуляционная сулькомиелотомия (DREZ), 18 пациентам с тяжелым фармакорезистентным болевым синдромом при постганглионарных поражениях выполнена микрокризомиелотомия, 38 пациентам с хроническим нейрогенным болевым синдромом выполнялись патогенетически обоснованные вмешательства (невролиз нервов – 12 пациентов; невролиз сплетений – 9; удаление опухоли нервов – 4; удаление опухоли сплетений – 4; микродекомпрессия, невролиз корешков – 7; деструкция конечных ветвей чувствительных нервов – 2). Для оценки эффективности вмешательства и снижения вероятности послеоперационных осложнений применялся интраоперационный нейромониторинг сенсорных и моторных вызванных потенциалов. В группе пациентов с преганглионарными поражениями до деструкции при регистрации соматосенсорных потенциалов отмечалась гиперактивность задних рогов на уровне авульсии корешков, после деструкции активность с задних рогов

отсутствовала, при этом импульсы с боковых столбов не изменялись [2–4]. В группе постганглионарных поражений применялся интраоперационный нейромониторинг сенсорных и моторных потенциалов, из-за тесного расположения чувствительных и двигательных корешков (до 1 мм), применялась методика регистрации импульсов с моторных корешков при их стимуляции через чувствительные корешочки. При поражении периферических нервов и сплетений интраоперационный нейромониторинг позволял оценить эффект и объективизировать адекватность вмешательства при стимуляции нервов и стволов сплетений мозга [10, 14].

Результаты и обсуждение

При преганглионарных поражениях оперативные вмешательства проводились под комплексным эндотрахеальным наркозом. После контроля уровня вмешательства с использованием интраоперационного электронно-оптического преобразователя, выполнялась гемилиминэктомия на уровне планируемого хирургического вмешательства. Дальнейший ход операции осуществлялся с использованием интраоперационного микроскопа Ormi Pentero с кратностью увеличения в 5–20 раз. При обнажении спинного мозга, при преганглионарных поражениях отмечался грубый спаечный процесс, глиоз, отсутствие корешков с менингеоцеле. В дорсолатеральной борозде, в зоне входа задних корешков под микроскопом выполнялась диссекция спаек мягкой мозговой оболочки, производилась высокочастотная деструкция апикальных отделов задних рогов с использованием высокочастотного деструктора с импедансометрией Söring MBC 600 под углом 45° к срединной сагиттальной плоскости на глубину измененного заднего рога (рыхлость мозговой ткани, спонгиозность, наличие микрополостей) [5, 6]. При постганглионарных поражениях выполнялась ризомиелотомия с деструкцией апикальных отделов задних рогов, при обнажении спинного мозга отмечался умеренный спаечный процесс, обеднение васкуляризации, атрофия корешков, глиоз под корешками.

После выделения дорсолатеральной борозды осуществлялась коагуляция корешочковых сосудов в области пиального кольца в месте входа корешка в дорсолатеральную борозду. Далее корешочек клиновидно рассекался по дорсомедиальному и вентролатеральным углам корешочка под углом 45° относительно задней поверхности спинного мозга с дезинтеграцией апикальных отделов задних рогов на глубину измененного заднего рога. В группе постганглионарных поражений нервов и сплетений индивидуально выбирался патогенетически обоснованный метод лечения. При выполнении невролиза нервов и сплетений важными моментами операции являлись осуществление доступа вне проекционной линии нерва, выделение нерва от здоровых тканей, объективизация эффекта операции при помощи использования интраоперационного нейромониторинга, оправдано применение биodeградируемых материалов для улучшения роста аксонов через зону травмы и для профилактики сдавления нерва рубцовыми тканями в отдаленном послеоперационном периоде [11].

При удалении опухолей нервов и сплетений ключевыми моментами являлись идентификация объема поражения

при помощи интраоперационного нейромониторинга, интраоперационного микроскопа, удаление опухоли осуществлялось при максимальном сохранении здоровых тканей, деликатном обращении с сосудами нервов и сплетений. Микродекомпрессия с невролизом невралных структур осуществлялась после контроля уровня при помощи интраоперационного преобразователя, основной этап декомпрессии и невролиза невралных структур выполнялся с применением интраоперационного микроскопа с увеличением $\times 4$ – $\times 8$. Заинтересованность и вовлеченность в патологический процесс корешков наблюдалась повышенной активностью при интраоперационном нейромониторинге моторных и сенсорных потенциалов, после вмешательства активность с нервных структур приходила в норму. Особенно высокочастотных деструкций веток нервов являлась стимуляция точек предполагаемой деструкции в режиме 1–2 мА, 1 мсек, 3 В, при получении ответа в виде усиления боли, соответствующей зоне иннервации и распространения боли, выполнялась деструкция в режиме 80 градусов 60 секунд на точку.

В нашем исследовании по процентной шкале хорошие результаты сразу после операций микрохирургической коагуляции DREZ составили 100%, как при авульсии плечевого сплетения, так и при постганглионарных поражениях, и 97,36% – при постганглионарных поражениях нервов и сплетений. В отдаленном периоде при преганглионарных поражениях хороший результат операции сохранялся у 91,66% больных; при постганглионарных поражениях хороший результат операции – 77,77%; в 92,10% сохранялся эффект операции при постганглионарных поражениях нервов и сплетений. Средний срок катамнеза 4,5 года. В раннем послеоперационном периоде ни один из пациентов в нашем исследовании не нуждался в опиоидных анальгетиках. После операции отмечено улучшение качества жизни больных, социальной адаптации, регрессировали симптомы нарушения сна, отмечалось улучшение настроения. У трех пациентов в группе с постганглионарными поражениями отмечались транзиторные нарушения в виде нару-

шения проприоцептивной чувствительности на стороне вмешательства, которые регрессировали в сроки до двух недель.

Выводы

1. Отмечена большая эффективность DREZ операции при преганглионарных поражениях по сравнению с группой с постганглионарными поражениями. Данный факт может быть связан с тем, что при постганглионарных поражениях часть нейронов остается сохранной и носит все признаки гиперактивности, а при авульсии отмечается практически полная дегенерация ганглия. Часть тонких немиелинизированных С-волокон (~20%) после переключения в нейронах спинальных ганглиев входит в спинной мозг через передние корешки, что может служить дополнительным фактором центральной сенситизации при постганглионарных поражениях.
2. Отмечен положительный момент при использовании интраоперационного мониторинга моторных и сенсорных потенциалов для оценки адекватности проведения, эффективности вмешательства и минимизации вероятности возможных осложнений.
3. Важно в дооперационном периоде оценивать уровень депрессии и тревожности для исключения наличия психогенного компонента болевого синдрома.
4. При проведении вмешательств необходимо соблюдать технику вмешательства, бережно относиться к сосудам, использовать дополнительный контроль анатомических ориентиров (при помощи интраоперационного преобразователя, интраоперационного нейромониторинга, УЗ-контроля).
5. Необходим мультидисциплинарный подход в лечении пациентов с тяжелыми фармакорезистентными болевыми синдромами.

Список литературы

1. Древал О.Н., Кривицкая Г.Н., Басков А.В., Акатов О.В. Компенсаторные перестройки при травме спинного мозга и его корешков в экспериментах на животных. Восстановительная неврология. Иркутск, 1990; 43–44.
2. Древал О.Н., Кривицкая Г.Н., Акатов О.В. Морфологическое обоснование патогенетических предпосылок к противоболевым операциям в области входных зон задних корешков. Вопросы нейрохирургии 1996; 4: 22–25.
3. Древал О.Н., Кривицкая Г.Н., Сатанова Ф.С. и др. Деструктивные и репаративные процессы при травме спинного мозга (клинико-экспериментальные исследования) В кн. Механизмы структурной, функциональной и нейрохимической пластичности мозга, М., 1999. 52.
4. Древал О.Н., Рябыкин М.Г. Хронические болевые синдромы при поражениях периферической нервной системы. Нейрохирургия 2002; 4: 4–8.
5. Древал О.Н., Кузнецов А.В., Рябыкин М.Г. Хирургия резистентных болевых синдромов. М., «Телер», 2007; 41–48.
6. Древал О.Н. Нейрохирургия Т. 2. М., Геотар-Медиа, 2013; 474–513.
7. Кукушкин М.Л., Решетняк В.К., Воробейчик Я.М. Нейрогенные болевые синдромы и их патогенетическая терапия. Анестезиология и реаниматология 1994; 4: 36–41.
8. Лихвар П.В., Древал О.Н., Кукушкин М.Л. Прогнозирование исходов хирургического лечения неспецифической боли в нижней части спины. Российский журнал боли 2014; 2: 32–37.
9. Кукушкин М.Л. Хронический болевой синдром. Лечащий врач 2010; 4: 20–23.

References

1. Dreval O.N., Krivitskaya G.N., Bascov A.V., Akatov O.V. Compensatory changes in spinal cord injury and its roots in animal experiments. Restorative neurology. Irkutsk, 1990; 43–44.
2. Dreval O.N., Krivitskaya G.N., Akatov O.V. Morphological substantiation of pathogenetic prerequisites for anti-pain operations in the input zones of the posterior roots Burdenko's Journal of Neurosurgery. 1996; 422–425.
3. Dreval O.N., Krivitskaya G.N., Satanova F. S. и др. Destructive and reparative processes in spinal cord injury (clinic-experimental studies) In the book. Mechanisms of structural, functional and neurochemical plasticity of the brain. Moscow. 1999; 52.
4. Dreval O.N., Ryabikin M.G. Chronic pain syndromes in lesions of the peripheral nervous system. Neurosurgery. 2002; (4): 4–8.
5. Dreval O.N., Kuznetsov A.V., Ryabikin M.G. Surgery of resistant pain syndromes «Teler», M., 2007; 41–48.
6. Dreval O.N., Neurosurgery Volume 2. M., Geotar-Media. 2013; 474–513.
7. Kukushkin M.L., Reshetnyak V.K., Vorobeychik Y.M. Neurogenic pain syndromes and their pathogenetic therapy. Journal of Anesthesiology and resuscitation. 1994; (4): 36–41.
8. Lichvar P.V., Dreval O.N., Kukushkin M.L. Prognosis of outcomes of surgical treatment of nonspecific pain in the lower back. Russian journal of pain. 2014; (2): 32–37.
9. Kukushkin M.L. Chronic pain syndrome. Medical Journal. 2010; 4: 20–23.

10. Любимая К.В., Древал О.Н., Кузнецов А.В., Шишкина Л.В. Высо-
кочастотная сулькомиелотомия (DREZ) у больных с пре- и постгангли-
онарным поражением корешков спинного мозга. Российский журнал
боли 2016; 1: 60–65.
11. Федяков А.Г., Древал О.Н., Кузнецов А.В., и др. Эксперимен-
тальное обоснование применения гелевого имплантата «Сферо®Гель»
и пленочного имплантата «Эласто Поб»® при травме периферической
нервной системы в эксперименте. Вестник трансплантологии и искус-
ственных органов 2009; Т. XI (4): 75–80.
12. Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л., Данилов А.Б. и др. Результаты россий-
ского эпидемиологического исследования невропатической боли, ее
причин и характеристик в популяции амбулаторных больных, обратив-
шихся к врачу неврологу. Российский журнал боли 2008; 3(20): 24–32.
13. Rasu R.S., Vouthy K., Crowl A.N., et al. Cost of pain medication
to treat adult patients with nonmalignant chronic pain in the United States.
Journal of managed care and speciality pharmacy 2014; 20(9): 921–928.
14. Son B.C, Choi J.G., Ha S.W, Kim D.R Intraoperative Neurophysiologi-
cal Monitoring (Motor and Somatosensory Evoked Potentials) in Dorsal
Root Entry Zone Lesioning for Brachial Plexus Avulsion Pain Stereotact
Funct Neurosurg. 2017; 95(5): 330–340. doi: 10.1159/000479889. Epub
2017 Oct 6.

Поступила 22.12.2018

10. Lyubimaya K.V., Dreval O.N., Kuznetsov A.V., Shishkina L.V.
High frequency sulkomielotomia (DREZ) in patients with pre- and
postganglionic lesion of the spinal roots. Russian journal of pain. 2016;
1: 60–65.
11. Fedyakov A.G., Dreval O.N., Kuznetsov A.V. et al. Experimental
substantiation of the use of gel implant "Sphero® Gel" and film im-
plant "Elasto POB"® for peripheral nervous system injury in the exper-
iment. Bulletin of Transplantology and artificial organs 2009; XI (4):
75–80.
12. Yakhno N.N., Kukushkin M. L., Danilov A.B., et al. Results of the Rus-
sian epidemiological study of neuropathic pain, its causes and characteris-
tics in the population of outpatients who turned to a neurologist. Russian
journal of pain. 2008; 3 (20) : 24–32.
13. Rasu R.S., Vouthy K., Crowl A.N., et al. Cost of pain medication
to treat adult patients with nonmalignant chronic pain in the United States.
Journal of managed care and speciality pharmacy. 2014; 20(9): 921–928.
14. Son B.C, Choi J.G., Ha S.W, Kim D.R Intraoperative Neurophysiologi-
cal Monitoring (Motor and Somatosensory Evoked Potentials) in Dorsal
Root Entry Zone Lesioning for Brachial Plexus Avulsion Pain Stereotact
Funct Neurosurg. 2017; 95(5): 330–340. doi: 10.1159/000479889. Epub
2017 Oct 6.

Received 22.12.2018