

Организаторы:

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Ассоциация нейрохирургов России
Общество специалистов по функциональной и стереотаксической нейрохирургии
Национальная Ассоциация нейромодуляции в России — NNSR
Ассоциация интервенционного лечения боли — АИЛБ
ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» Минздрава России

**ТРЕТИЙ КОНГРЕСС
ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ
НЕЙРОХИРУРГИИ**

Сборник тезисов

15–17 марта 2023 года, Москва

Научное издание.

Третий конгресс по функциональной и стереотаксической нейрохирургии: сборник тезисов: /под редакцией к.м.н. Томского А. А. — Москва: 2023. — 80 с.

ISBN 978-5-905149-46-7

ООО «Семинары, Конференции и Форумы»
телефоны: +7-812-943-36-62, +7-812-339-89-70
e-mail: conference@scaf-spb.ru
сайт: www.scaf-spb.ru

КУПИРОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ ПРИ ГОНАРТРОЗЕ ПОСЛЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ ГЕНИКУЛЯРНЫХ НЕРВОВ <i>Абрахманов Р. Р., Дамаж А. С., Абакиров М. Д., Ткеишелаивили Т. Т., Карпович Н. И.</i>	НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ АПАЛЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ <i>Бобоев Ж. И., Ким А. А., Бурнашев М. И., Хазраткулов Р. Б., Хасилбеков Н. Х.</i>
ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ЭЭГ И ЭЛЕКТРОКОРТИКОГРАФИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ЭПИЛЕПСИИ У ДЕТЕЙ С КОРТИКАЛЬНЫМИ ДИСПЛАЗИЯМИ <i>Агрба С. Б., Козлова А. Б., Власов П. А., Меликян А. Г.</i>	ПРИМЕНЕНИЕ БЕСКОНТАКТНЫХ СПОСОБОВ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПАЦИЕНТА ПО ШКАЛЕ МДС UPDRS С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА <i>Бондарь А. В., Артеменко А. Ф., Кондратенко Ф. И., Ледков А. А., Биктимиров А. Р.</i>
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭПИЛЕПСИИ У ДЕТЕЙ С ТУБЕРОЗНЫМ СКЛЕРОЗОМ <i>Агрба С. Б., Меликян А. Г., Козлова А. Б., Власов П. А.</i>	РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ ПРИ РЕЦИДИВАХ БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПОСЛЕ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕВРОМЫ МОРТОНА <i>Боярчик В. П., Сидорович Р. Р.</i>
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПРОЗОПАЛГИЕЙ <i>Алексеев Г. Н., Повереннова И. Е., Камадей О. О.</i>	ОПЫТ ОПЕРИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА (DBS, ДЕСТРУКЦИЯ, MFUS). ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВСЕРОССИЙСКОГО АНКЕТИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА <i>Бриль Е. В., Томский А. А., Гамалея А. А., Поддубская А. А., Аббасов Ф. А., Хасина А. А., Ахмадеева Г. Н., Галимова Р. И., Набиуллиная Д. И.</i>
ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВУСТОРОННЕЙ СТИМУЛЯЦИИ СУБТАЛАМИЧЕСКОГО ЯДРА У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА, ПРООПЕРИРОВАННЫХ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕЙ И МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ <i>Асриянц С. В., Томский А. А., Гамалея А. А., Поддубская А. А., Седов А. С., Пронин И. Н.</i>	ПРИЧИНЫ ОТКАЗА В НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТАМ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА <i>Бриль Е. В., Томский А. А., Поддубская А. А., Гамалея А. А., Федорова Н. В., Кесарев Д. Г.</i>
ВАРИАНТЫ МИКРОВАСКУЛЯРНОЙ ДЕКОМПРЕССИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРУКТУРЫ НЕЙРОВАСКУЛЯРНОГО КОНФЛИКТА <i>Балязин В. А., Балязин-Парфенов И. В., Балязина Е. В.</i>	ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА ПРИ НЕЙРОМОДУЛЯЦИИ STN: РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ <i>Буняк А. Г., Лихачев С. А., Алексеевец В. В., Боярчик В. П., Павловская Т. С.</i>
ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ СПАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ <i>Бариев Э. Р., Фатыхова Э. Ф., Иванов В. С., Филатов В. С.</i>	СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КАВЕРНОМЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА <i>Бурнашев М. И., Рузикулов М. М., Рахимов И. И., Хазраткулов Р. Б.</i>
ОСЛОЖНЕНИЯ ИНТРАТЕКАЛЬНОЙ ТЕРАПИЕЙ БАКЛОФЕНОМ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) <i>Биктимиров А. Р.</i>	СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРСАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ У ПАЛЛИАТИВНОЙ ГРУППЫ ПАЦИЕНТОВ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ <i>Венегас К. Ф., Збанок И. Ю., Соловьева А. Ю., Талабаев М. В.</i>
НЕЙРОМОДУЛЯЦИЯ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ <i>Биктимиров А. Р.</i>	ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ФОКАЛЬНОЙ ЭПИЛЕПСИИ ТЕМЕННО-ЗАТЫЛОЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ <i>Власов П. А., Меликян А. Г., Демин М. О., Козлова А. Б., Корсакова М. Б.</i>
СТИМУЛЯЦИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ АМПУТАЦИЮ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ, С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ОЧУВСТВЛЕНИЯ ПРОТЕЗА: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ <i>Биктимиров А. Р., Синцов М. Ю., Сокоян Г. А., Пилюгин Н. С., Матвиенко Ю. А., Чех И. И., Лебедев М. А.</i>	

- ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТРИГЕМИНАЛЬНОЙ НЕВРАЛГИИ С НЕТИПИЧНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ
Габидуллин А. Ф., Рогожин А. А. 21
- ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФОКУСИРОВАННОГО УЛЬТРАЗВУКА ПОД КОНТРОЛЕМ МРТ В ЛЕЧЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ
Галимова Р. М., Набиуллина Д. И., Иллариошкин С. Н., Сафин Ш. М., Сидорова Ю. А., Ахмадеева Г. Н., Мухамадеева Н. Р., Бузаев И. В., Терезулова Д. Р. . . 22
- ФУЗ-КАПСУЛОТОМИЯ ПРИ ОБСЕССИВНО-КОМПУЛЬСИВНОМ РАССТРОЙСТВЕ
Галимова Р. М., Холявин А. И., Кашипов Ф. Ф., Поляков Ю. И., Сафин Ш. М. 23
- ОПЫТ РАДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТРИГЕМИНАЛЬНОЙ НЕВРАЛГИИ НА АППАРАТАХ КИБЕРНОЖ И ГАММА-НОЖ
Галкин М. В., Голанов А. В., Антипина Н. А., Костюченко В. В., Макашова Е. С. 23
- РАДИОХИРУРГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ
Голанов А. В., Антипина Н. А., Галкин М. В., Исагулян Э. Д., Костюченко В. В., Макашова Е. С., Пронин И. Н., Саватеев А. Н., Томский А. А. 24
- ПОВТОРНАЯ МИКРОВАСКУЛЯРНАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ В ЛЕЧЕНИИ РЕКУРРЕНТНЫХ НЕВРАЛГИЙ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА
Гордиенко К. С., Шулев Ю. А., Трашин А. В., Печиборщ Д. А. 24
- ОСЛОЖНЕНИЯ БИОПСИИ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕЗРАМНОЙ НЕЙРОНАВИГАЦИИ
Горожанин А. В., Вакатов Д. В., Фоменко А. А., Разин М. А. 25
- ТРИГЕМИНАЛЬНАЯ НЕВРАЛГИЯ И ГЕМИФАЦИАЛЬНЫЙ СПАЗМ ПРИ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ МОСТОМОЗЖЕЧКОВОГО УГЛА
Григорян Г. Ю., Григорян Ю. А. 26
- ПРИМЕНЕНИЕ ТОТАЛЬНОЙ КОЛЛОЗОТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С МУЛЬТИФОКАЛЬНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ
Гузеева А. С., Пицхелаури Д. И., Меликян А. Г., Кудиева Э. С., Власов П. А., Буклина С. Б., Козлова А. Б., Корсакова М. Б. 27
- МР-ТРАКТОГРАФИЯ ДЛЯ ФУЗ-ТАЛАМОТОМИИ С МРТ-НАВИГАЦИЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ТРЕМОРОМ. ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА
Гумин И. С., Долгушин М. Б. 27
- ХРОНИЧЕСКАЯ ИНВАЗИВНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ ДИАФРАГМАЛЬНЫХ НЕРВОВ
Гуца А. О., Симонян А. С., Рябинкина Ю. В., Арестов С. О., Полищук Р. В., Проказова П. Р. 28
- ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СПАСТИЧНОСТИ ПРИ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ С ПОМОЩЬЮ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРЗАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ НА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОМ УРОВНЕ ИЗ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОГО ИНТЕРЛАМИНАРНОГО ДОСТУПА
Данилин В. Е., Щербаков А. В., Летягин Г. В., Сысоева А. А. 28
- ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАТИЧЕСКОЙ НЕВРОПАТИЕЙ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА
Декопов А. В., Томский А. А., Исагулян Э. Д. 29
- СРАВНЕНИЕ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАДНЕЙ СЕЛЕКТИВНОЙ РИЗОТОМИИ И ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТРАТЕКАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БАКЛОФЕНОМ У БОЛЬНЫХ СО СПАСТИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ДЦП
Декопов А. В., Томский А. А., Исагулян Э. Д., Огуцова А. А., Козлова А. Б. 29
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИМУЛЯЦИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА (PNS/PNFS) ПРИ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ НЕЙРОПАТИЧЕСКОЙ ТРИГЕМИНАЛЬНОЙ БОЛИ: ПОКАЗАНИЯ, ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ, ПЯТИЛЕТНИЙ ОПЫТ
Дементьевский В. С., Дмитриев А. Б., Ефремов Ф. А., Анисимов Е. Д. 30
- ЭПИЛЕПТИЧЕСКИЕ ПРИСТУПЫ ПОСЛЕ ГЕМИСФЕРОТОМИИ: ПРИЧИНЫ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ
Демин М. О., Меликян А. Г., Власов П. А., Шевченко А. М. 31
- НЕЙРОННАЯ АКТИВНОСТЬ БЛЕДНОГО ШАРА У ПАЦИЕНТОВ С ДИСТОНИЕЙ С РАЗНЫМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ЭФФЕКТАМИ ОТ DBS СТИМУЛЯЦИИ
Джсалагония И. З., Усова С. В., Гамалея А. А., Томский А. А., Седов А. С. 32

ХИРУРГИЯ ХРОНИЧЕСКИХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ В ФЕДЕРАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ МОЗГА И НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ ФМБА РОССИИ <i>Джафаров В. М., Генов П. Г., Камадей О. О., Григорьев И. В., Кордонская О. О., Кирсанова О. Н., Сенько И. В.</i>	32	МАЛОИНВАЗИВНЫЙ ОПЕРАТИВНЫЙ ДОСТУП ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРЗАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ <i>Зиненко Д. Ю., Смолянкина Е. И., Хафизов Ф. Ф., Бердичевская Е. М., Владимиров М. Ю., Шрамко А. В.</i>	38
ХИРУРГИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ МОЗГА И НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ ФМБА РОССИИ <i>Джафаров В. М., Камадей О. О., Сенько И. В.</i>	33	АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВИСОЧНОЙ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ <i>Зуев А. А., Педяш Н. В., Ивин Н. О., Утяшев Н. П., Ишмуратов Е. В., Одениязова М. А., Утяшева А. А.</i>	39
ХИРУРГИЯ ЭПИЛЕПСИИ В ФЕДЕРАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ МОЗГА И НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ ФМБА РОССИИ <i>Джафаров В. М., Кордонская О. О., Чищина Н. В., Баранова Е. А., Рублева Ю. В., Сенько И. В.</i>	33	ОДНОФОТОННАЯ ЭМИССИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ПРЕДХИРУРГИЧЕСКОМ ОБСЛЕДОВАНИИ ПАЦИЕНТОВ С ФОКАЛЬНОЙ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ <i>Ишмуратов Е. В., Зуев А. А., Утяшев Н. П., Ивин Н. О., Утяшева А. А., Маринец А. А., Вахромеева М. Н., Новосельцева Е. В.</i>	39
ТРИГЕМИНАЛЬНАЯ НУКЛЕОТРАКТОТОМИЯ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ <i>Дмитриев А. Б., Анисимов Е. Д., Ефремов Ф. А., Дементьевский В. С.</i>	33	ИССЛЕДОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ХАРАКТЕРИСТИК ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВ НА ЗРИТЕЛЬНО- МОТОРНУЮ РЕАКЦИЮ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА <i>Капцевич О. А., Фадеев К. А., Биктимиров А. Р.</i>	40
ПРИМЕНЕНИЕ СПИНАЛЬНАЯ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ РЕФРАКТЕРНОЙ СТЕНОКАРДИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ ОТДАЛЕННОГО НАБЛЮДЕНИЯ. СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ <i>Дусье Д. Д., Бабченко В. Я., Киселёв Р. С., Муртазин В. И.</i>	34	«НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ СУБТАЛАМИЧЕСКОГО ЯДРА: ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА» <i>Кесарев Д. Г., Бриль Е. В., Томский А. А., Гамалея А. А.</i>	41
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЕВОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ — НАКОПЛЕННЫЙ ОПЫТ И МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ <i>Есин А. И., Зуев А. А., Исагулян Э. Д.</i>	34	ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СПИНАЛЬНОЙ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ <i>Кильчуков М. Г., Киселёв Р. С., Муртазин В. И.</i>	41
НЕЙРОМОДУЛЯЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ РЕЦИДИВА ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ ПОСЛЕ НЕУДАЧНОЙ РЕЗЕКТИВНОЙ ОПЕРАЦИИ <i>Ефремов Ф. А., Дмитриев А. Б., Дементьевский В. С., Агаев Р. В.</i>	35	ПРИВЫКАНИЕ ПРИ СТИМУЛЯЦИИ ЗАДНЕЙ СУБТАЛАМИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭССЕНЦИАЛЬНОГО ТРЕМОРА <i>Киселёв Р. С., Кильчуков М. Г., Муртазин В. И.</i>	42
ИНТРАТЕКАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ (ОБЗОР МЕТОДИКИ И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ) <i>Зайцев А. М., Абузарова Г. Р., Кисарьев С. А., Михайлов Н. И., Кирсанова О. Н., Кобылецкая Т. М.</i>	36	ХРОНИЧЕСКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА КАК ВОЗМОЖНЫЙ МЕТОД КОРРЕКЦИИ ЗАСТЫВАНИЙ ПРИ ХОДЬБЕ В РАМКАХ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА И ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО НАДЬЯДЕРНОГО ПАРАЛИЧА <i>Ковалев В. В., Семенов М. С., Лепсверидзе Л. Т., Клочков А. С., Бриль Е. В.</i>	43
ИДИОПАТИЧЕСКАЯ ХОДЬБА НА ЦЫПОЧКАХ У ДЕТЕЙ С АУТИЗМОМ: СПАСТИКА ИЛИ НЕТ? <i>Затравкина Т. Ю., Дохов М. М.</i>	37		

- ПРЯМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ С ЦЕЛЬЮ ИНДУКЦИИ ЭПИЛЕПТИЧЕСКОГО ПРИСТУПА (НАЧАЛЬНЫЙ ОПЫТ В КОМПЛЕКСЕ ПРЕДХИРУРГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ ЭПИЛЕПСИЕЙ)
Козлова А. Б., Корсакова М. Б., Азрба С. Б., Власов П. А., Меликян А. Г. 43
- МИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА
Козулин Н. Д., Мизгулина А. А., Согоян Г. А., Лебедев А. Р., Биктимиров А. Р. 44
- ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФОКАЛЬНОЙ КОРТИКАЛЬНОЙ ДИСПАЗИИ
Кордонская О. О., Джафаров В. М., Чищина Н. В., Сенько И. В., Трифонов И. С., Крылов В. В. 45
- ХИРУРГИЯ МР-ПОЗИТИВНОЙ ДВУСТОРОННЕЙ ВИСОЧНОЙ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ
Крылов В. В., Гехт А. Б., Лебедева А. В., Ридер А. В., Трифонов И. С., Каймовский И. Л., Синкин М. В., Кордонская О. О., Яковлев А. А., Комольцев И. Г., Магомедсултанов А. И., Наврузов Р. А. 45
- ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯЦИИ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА У ПАЦИЕНТОВ С ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ ПОСЛЕ РАННЕЕ ПРОВЕДЕННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
Крылов В. В., Гехт А. Б., Каймовский И. Л., Синкин М. В., Трифонов И. С., Кордонская О. О., Магомедсултанов А. И., Наврузов Р. А., Нехороших А. Е., Шахманаева А. У.-Х. 46
- ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СТРУКТУРНОЙ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ФОРМОЙ ЭПИЛЕПСИИ
Крылов В. В., Гехт А. Б., Трифонов И. С., Лебедева А. В., Ридер Ф. К., Каймовский И. Л., Синкин М. В., Кордонская О. О., Магомедсултанов А. И., Наврузов Р. А., Яковлев А. А., Григорьева Е. В. 47
- МИКРОХИРУРГИЧЕСКАЯ СЕЛЕКТИВНАЯ АМИГДАЛОГИППОКАМПЭКТОМИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ BURR HOLE СУБВИСОЧНОГО ДОСТУПА
Кудиева Э. С., Пицхелаури Д. И., Меликян А. Г., Власов П. А., Козлова А. Б., Корсакова М. Б., Елисеева Н. М., Каменецкая М. И., Шишкина Л. В., Гузеева А. С. 48
- РОЛЬ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ ТЕРМОДЕСТРУКЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ЭПИЛЕПСИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГАМАРТОМОЙ ГИПОТАЛАМУСА
Макашова Е. С., Томский А. А., Асриянц С. В., Власов П. А., Меликян А. Г. 48
- СПИНАЛЬНАЯ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ
Муртазин В. И., Романов А. Б., Киселёв Р. С., Ломиворотов В. В. 49
- РАННИЕ ЭФФЕКТЫ ЭПИДУРАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ НА АКТИВАЦИЮ ДВИЖЕНИЙ В НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЯХ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ СПИННОГО МОЗГА
Мухаметова Э. Р., Милицкова А. Д., Биктимиров А. Р., Яковлева Е. И., Андрианов В. В., Лавров И. А. 50
- ЛЕЧЕНИЕ ЭССЕНЦИАЛЬНОГО ТРЕМОРА С ПОМОЩЬЮ ФОКУСИРОВАННОГО УЛЬТРАЗВУКА ПОД КОНТРОЛЕМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ
Набиуллина Д. И., Галимова Р. М., Иллариошкин С. Н., Сафин Ш. М., Сидорова Ю. А., Ахмадеева Г. Н., Мухамадеева Н. Р., Бузаев И. В., Терезулова Д. Р. 50
- НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМ ПОЯСНИЧНЫМ СТЕНОЗОМ
Нанаев Р. М., Никитин А. С. 51
- ЭТАПЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕГРЕССА ЦЕРВИКАЛГИИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ШЕЙНОГО ОСТЕОХОНДРОЗА
Олейник Е. А., Олейник А. А., Иванова Н. Е., Олейник А. Д., Орлов А. Ю. 52
- ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РЕФРАКТЕРНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ: ОПЫТ ФГБУ НМИЦ ИМ. АЛМАЗОВА
Пальцев А. А., Заячковский Н. А., Михайлов Е. Н. 53
- АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ИНВАЗИВНОГО СТЕРЕО-ЭЭГ МОНИТОРИНГА
Педяш Н. В., Утяшев Н. П., Одениязова М. А., Ивин Н. О., Ишмуратов Е. В., Алексеев И. М., Димерцев А. В., Зуев А. А. 54
- ФАНТОМ ДЛЯ ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ ПРОВЕДЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ
Песков В. А., Холявин А. И. 54

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЕМПОРАЛЬНЫХ ГЛИОНЕЙРОНАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ У ВЗРОСЛЫХ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ <i>Пицхелаури Д. И., Домбаанай Б. С., Шишкина Л. В., Елисеева Н. М., Буклина С. Б., Козлова А. Б., Гузеева А. С., Ильяев Н. П., Моцев Д. А.</i>	55	ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ DBS С ПАРАМЕТРАМИ АКТИВНОСТИ СУБТАЛАМИЧЕСКОГО ЯДРА: ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ БИОМАРКЕРЫ ДЛЯ ВЫБОРА ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ <i>Сайфулина К. Э., Филюшкина В. И., Белова Е. М., Томский А. А., Гамалея А. А., Седов А. С.</i>	62
МНОЖЕСТВЕННЫЕ ТРАНСЕКЦИИ ГИППОКАМПА В ЛЕЧЕНИИ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ <i>Пицхелаури Д. И., Домбаанай Б. С., Кудиева Э. С., Каменецкая М. И., Козлова А. Б., Власов П. А., Елисеева Н. М., Шишкина Л. В., Саникидзе А. З., Шульц Е. В., Моцев Д. А., Пронин И. Н., Меликян А. Г.</i>	56	ОПЫТ И ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ХИРУРГИИ ЭПИЛЕПСИИ В РЕГИОНЕ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН <i>Саламов И. П.</i>	62
МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ СИНДРОМА ТУРЕТТА <i>Поддубская А. А., Томский А. А., Гамалея А. А., Зайцев О. С.</i>	56	ТРАНСФОРМАЦИЯ ВЕНОЗНОГО КОНТАКТА В НЕЙРОВАСКУЛЯРНЫЙ КОНФЛИКТ ПРИ КЛАССИЧЕСКОЙ НЕВРАЛГИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) <i>Салах М. М. Сехвейл, Гончарова З. А.</i>	63
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ НЕЙРОМОДУЛЯЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ <i>Полушкин А. А., Исагулян Э. Д., Семенов Д. Э., Томский А. А.</i>	57	DBS-ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА В ОТДЕЛЕНИИ НЕЙРОХИРУРГИИ ФГБУ ФМБА РОССИИ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР МОЗГА И НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ» <i>Сенько И. В., Камадей О. О.</i>	64
ОСОБЕННОСТИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ ПРОТИБОЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ <i>Разин М. А., Мухина О. В., Кузнецов А. В., Горожанин А. В., Древаль О. Н.</i>	58	КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ В СПИНЕ: ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ ФАСЕТОЧНЫХ СУСТАВОВ СОВМЕСТНО С ТЕХНИКОЙ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ <i>Сергеева А. А., Петров С. Б.</i>	64
РОЛЬ НЕЙРОВИЗУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ МЕНИНГИОМ <i>Рузikuлов М. М., Кариев Г. М., Хазраткулов Р. Б.</i>	59	ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ МОДУЛЯЦИИ НАДЛОПАТОЧНОГО И ПОДКРЫЛЬЦОВОГО НЕРВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ В ПЛЕЧЕ <i>Сергеева А. А., Серебренников Н. А., Петров С. Б.</i>	65
ИНТЕРСТИЦИАЛЬНАЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ГЛИОМ СУПРАТЕНТОРИАЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКИМ МЕТОДОМ <i>Рында А. Ю., Олюшин В. Е., Ростовцев Д. М., Забродская Ю. М.</i>	60	РОЛЬ ЭПИДУРАЛЬНОЙ СПИНАЛЬНОЙ (SCS), И САКРАЛЬНОЙ (SNS) НЕЙРОМОДУЛЯЦИЙ В СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА <i>Симонян А. С., Ершова М. В., Симонян А. Д., Акинфиев В. М., Тюрников В. М., Гуца А. О.</i>	66
СТЕРЕОТАКСИЧЕСКАЯ РАДИОХИРУРГИЯ ПРИ ЭПИЛЕПСИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГАМАРТОМОЙ ГИПОТАЛАМУСА <i>Саватеев А. Н., Голанов А. В., Саушев Д. А., Осинов И. К., Костюченко В. В.</i>	61	ТЕСТОВАЯ САКРАЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ S2 КОРЕШКА В ЛЕЧЕНИИ СПАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА, ВЫЗВАННОГО РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) <i>Смирнов Д. С., Пасхин Д. Л., Пак В. В., Арзуманян Н. Ш., Ковальчук М. О., Гордеев И. Ю., Асратян С. А.</i>	66

РАННИЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ И ПОЗДНИЙ КАТАМНЕСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРЗАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ У ДЕТЕЙ С ДЦП <i>Смолянкина Е. И., Зиненко Д. Ю., Хафизов Ф. Ф., Бердичевская Е. М., Владимиров М. Ю., Шрамко А. В.</i>	67	СОВРЕМЕННЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ЛЕЧЕНИЕ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА <i>Хазраткулов Р. Б., Рузикулов М. М., Бурнашев М. И., Ким А. А.</i>	74
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРЗАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ В ЛЕЧЕНИИ СПАСТИЧНОСТИ У ДЕТЕЙ С ДЦП. ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ. <i>Сысоев К. В., Смирнова А. Ю., Архипова Н. Б., Серета Е. О., Ким А. В., Самочерных К. А.</i>	68	ТРАНСТОРАКАЛЬНАЯ ГРУДНАЯ СИМПАТЭКТОМИЯ С ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ АССИСТЕНЦИЕЙ В ЛЕЧЕНИИ BLUSHING FACE, ЛАДОННОГО ГИПЕРГИДРОЗА <i>Халепа Р. В.</i>	74
ХРОНИЧЕСКАЯ СПИНАЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ У ДЕТЕЙ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ФУНКЦИЙ ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ <i>Тимершин А. Г., Креценюк Д. В.</i>	69	ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГАМАРТОМЫ ГИПОТАЛАМУСА С ГЕЛАСТИЧЕСКИМИ ПРИСТУПАМИ <i>Хасилбеков Н. Х., Ахмедиев М. М., Хазраткулов Р. Б., Бобоев Ж. И.</i>	75
ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ ВНУТРЕННЕГО СЕКМЕНТА БЛЕДНОГО ШАРА ИЛИ СУБТАЛАМИЧЕСКОГО ЯДРА ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА. ВЫБОР МИШЕНИ <i>Томский А. А., Гамалея А. А., Поддубская А. А., Асриянц С. В.</i>	69	ТАКТИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ В ДООПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ <i>Хасилбеков Н. Х., Ахмедиев М. М., Хазраткулов Р. Б., Бурнашев М. И., Бобоев Ж. И. ...</i>	76
СТЕРЕОТАКСИЧЕСКАЯ РАДИОХИРУРГИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ТРЕМОРА ПРИ ЭКСТРАПИРАМИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ <i>Томский А. А., Гамалея А. А., Поддубская А. А., Костюченко В. В., Саватеев А. Н., Голанов А. В. ...</i>	70	ВОЗМОЖНОСТИ МРТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ FGATIR В ПЛАНИРОВАНИИ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ТРЕМОРОМ <i>Холявин А. И., Песков В. А., Богдан А. А.</i>	76
ГЕМИФАЦИАЛЬНЫЙ СПАЗМ — МИКРОВАСКУЛЯРНАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ ИЛИ БОТУЛИНОТЕРАПИЯ? <i>Трашин А. В., Шулев Ю. А., Богданова Е. М.</i>	71	ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ЦЕРЕБЕЛЛО-ТАЛАМИЧЕСКОГО ТРАКТА В СТЕРЕОТАКСИЧЕСКИХ КООРДИНАТНЫХ СИСТЕМАХ <i>Холявин А. И., Песков В. А., Обляпин А. В.</i>	77
НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ТУРЕТТА <i>Тюрников В. М., Симонян А. С., Акинфиев В. М., Гуца А. О.</i>	72	АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВЕСТИБУЛЯРНЫХ ШВАННОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ НА ОСНОВАНИИ ДИФФУЗИОННО- ТЕНЗОРНОЙ МРТ <i>Яшин К. С., Дубровский Д. В., Клюев Е. А., Медяник И. А.</i>	78
РОЛЬ ДЕСТРУКТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВАХ В ХИРУРГИИ НЕЙРОГЕННЫХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ <i>Федяков А. Г., Разин М. А., Мухина О. В., Древаль О. Н., Горожанин А. В.</i>	72	<i>Алфавитный указатель</i>	79
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕМОТОРНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА ПРИ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ СУБТАЛАМИЧЕСКОГО ЯДРА И ПОСЛЕ ДЕСТРУКТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПОДКОРКОВЫХ СТРУКТУРАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА <i>Хабарова Е. А., Дмитриев А. Б., Ефремов Ф. А., Мартиросян А. В.</i>	73		

КУПИРОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ ПРИ ГОНАРТРОЗЕ ПОСЛЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ ГЕНИКУЛЯРНЫХ НЕРВОВ

*Абдрахманов Р. Р., Дамаж А. С., Абакиров М. Д., Ткешелашвили Т. Т., Карнович Н. И.
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва*

Введение: Хроническая боль в коленном суставе при гонартрозе является важной клинической проблемой. Результаты противоболевого лечения за счет радиочастотной абляции (РЧА) геникулярных нервов при остеоартрозе коленного сустава пока исследованы недостаточно.

Целью исследования было изучение эффективности и безопасности РЧА при гонартрозе

Материалы и методы: на клинических базах кафедры травматологии и ортопедии РУДН провели проспективное наблюдательное исследование 31 пациента с гонартрозом и хронической болью в коленном суставе длительностью более 3 месяцев на фоне неэффективной консервативной терапии. Применялась радиочастотная абляция верхнего латерального и медиального и нижнего медиального геникулярных нервов в термическом режиме под флуороскопическим контролем. Изучались интенсивность боли по ВАШ, функция коленного сустава по WOMAC, субъективное восприятие эффективности лечения, осложнения в сроки 1, 3, 6 месяцев.

Результаты: Показан значимый стойкий противоболевой эффект при сравнении исходных и послеоперационных показателей в сроки наблюдения 1, 3, 6 месяцев. Снижение интенсивности боли по шкале ВАШ через 1, 3, 6 месяцев составило 5,06 [95 % ДИ 4,49–5,64, $p < 0,001$], 4,71 [95 % ДИ 4,10–5,32, $p < 0,001$], 3,97 [95 % ДИ 3,28–4,65, $p < 0,001$] баллов по ВАШ. Через 6 месяцев боль уменьшилась как минимум на 50 % у 74 % прооперированных пациентов. 77,4 % пациентов отмечали субъективное улучшение состояния по данным опроса. Отмечено значимое улучшение функционального статуса коленного сустава по сравнению с изначальным состоянием. Среднее снижение по шкале WOMAC через 1, 3 и 6 месяцев составило 22,7 [95 % ДИ 20,2–25,1, $p < 0,001$], 21,8 [95 % ДИ 19,1–24,5, $p < 0,001$] и 20,7 [95 % ДИ 17,9–23,4, $p < 0,001$] баллов. Осложнений (парестезий, гипестезий, гематом, термических повреждений, инфекций) не выявлено.

Заключение: В исследовании показана высокая эффективность и безопасность, стойкий длительный противоболевой эффект, улучшение функционального статуса коленного сустава и субъективное улучшение состояния пациентов с гонартрозом после радиочастотной денервации.

ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ЭЭГ И ЭЛЕКТРОКОРТИКОГРАФИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ЭПИЛЕПСИИ У ДЕТЕЙ С КОРТИКАЛЬНЫМИ ДИСПЛАЗИЯМИ

Агрба С. Б., Козлова А. Б., Власов П. А., Меликян А. Г.

*ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва*

Введение. ЭКоГ и мониторинг скальповой ЭЭГ рутинно используются во время операций у больных с эпилепсией для навигации и контроля радикальности резекции эпилептогенного повреждения мозга.

Цель исследования. Значение контрольной (пострезекционной) интраоперационной ЭКоГ и периоперационного мониторинга скальповой ЭЭГ у больных с ФКД в отношении результативности операции и отдаленных исходов хирургического лечения.

Материалы и методы. Изучены данные интраоперационного нейромониторинга у 50 пациентов с ФКД I, II типов с регистрацией ЭКоГ в зоне поражения до и после резекции мальформаций, а также скальповой ЭЭГ по ходу всего вмешательства. В соответствии со стандартом, анестезия у этих больных исключала бензодиазепины. Биомаркерами ирритативной зоны считали одиночные и сгруппированные спайки, а также пик-волновую активность. Эти данные сопоставлены с результатами скальповой ЭЭГ через 6–12 мес после операции и с исходами лечения эпилепсии по шкале Engel (медиана катамнеза — 50 мес). Роль и значение обоих методов в отношении вероятности стойкой ремиссии и нормализации скальповой ЭЭГ с возможностью отмены АЭ-лекарственного лечения анализировали с помощью ROC-анализа в библиотеке scikit-learn (python).

Результаты. Прогностическая точность ЭКоГ в плане прогноза и шансов на ремиссию для ФКД I и II типов составила лишь 62 % при специфичности, т. е. — доле истинно-отрицательных результатов — 50 и 35 %, и чувствительности (доле истинно-положительных результатов) — 90 и 81 %. В то же время мониторинг скальповой ЭЭГ и динамика ее изменений оказались в этом отношении и чувствительнее, и более специфичными (90 и 95 % соответственно). У пациентов с ФКД сохраняющаяся эпилептиформная активность на контрольной ЭКоГ, равно, как и ее отсутствие, не связаны с вероятностью прекращения приступов (Engel class IA, $p = 0.36049$, Хи-квадрат Пирсона). И не коррелирует в дальнейшем с послеоперационной скальповой ЭЭГ. Периоперационный мониторинг скальповой ЭЭГ в этом отношении более информативен ($p = 0.0001417$, Хи-квадрат Пирсона).

Выводы. Имеются основания для пересмотра протокола использования нейромониторинга по ходу резекций ФКД в виде отказа от контроля радикальности диспластичной коры только на основании данных ЭКоГ.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭПИЛЕПСИИ У ДЕТЕЙ С ТУБЕРОЗНЫМ СКЛЕРОЗОМ

*Азрба С. Б., Меликян А. Г., Козлова А. Б., Власов П. А.**ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ, Москва*

Введение. Пациенты с фармакорезистентной эпилепсией, обусловленной комплексом туберозного склероза, представляют собой особую сложность с точки зрения хирургического лечения.

Цель исследования. Ретроспективный анализ эффективности хирургического лечения эпилепсии у детей с туберозным склерозом.

Материал и методы. 33 ребенка в возрасте от 12 мес. до 16 л (медиана — 4,2 г) с ТС оперированы в связи с фармакорезистентной эпилепсией (5 — дважды): у 21 выполнена туберэктомия с/без резекции перитуберальной коры; у 8 — лобэктомия; у 3 — каллозотомия, и у 6 больных — дисконнекции (заднеквадрантная или одной из лобных долей и гемисферотомия). Предоперационное обследование включало: видео-ЭЭГ и МРТ (у всех), в части случаев — МЭГ и ОФЭКТ, а у 6 — инвазивная ЭЭГ. У больных с туберэктомией использовали ЭКОГ и нейронавигацию, а, где требовалось, и картирование перитуберальной коры. Хирургические осложнения случились у 3: раневая ликворея — 1 (2,6 %) и гидроцефалия — 2 (5 %). В 1/3 случаев отмечен неврологический дефицит (чаще всего гемипарез (в виде некоторого углубления уже имевшегося (у 7), либо вновь развившегося (у 5) — 13 %, причем почти у всех — преходящего, с восстановлением до исходного статуса. Благоприятный результат (Engel I) отмечен у 18 (54 %) при медиане продолжительности катамнеза 5,4 г. У 7 детей с персистирующими приступами ощутимо уменьшилась их частота и тяжесть (Engel IB-III). Терапия ПЭП прекращена у 6, у 15 благодаря операции отмечено заметное улучшение когнитивных, речевых и коммуникативных функций.

Результаты. Пациенты с фокальным типом приступов и РЭА на скальповой ЭЭГ имеют высокие шансы на стойкую ремиссию приступов после хирургического лечения ($p < 0.05$). У пациентов с мультирегиональной эпилептиформной активностью на ЭЭГ инвазивный мониторинг позволяет выявить ведущий тубер или кластер туберов, а также добиться паллиации течения болезни посредством более обширных секторальных резекций и дисконнекций.

Выводы. Структурная фармакорезистентная эпилепсия, обусловленная комплексом туберозного склероза у детей, протекает, как правило, или с фокальными приступами и ограниченной эпилептиформной активностью на ЭЭГ, или же представлена мультирегиональной эпилептиформной активностью и без четкой зоны начала генерализованных приступов. Обе категории пациентов требуют дифференцированного предоперационного обследования и хирургического подхода.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПРОЗОПАЛГИЕЙ

*Алексеев Г. Н., Повереннова И. Е., Камадей О. О.**ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В. Д. Середявина», г. Самара*

Цель: Осветить особенности предоперационной диагностики пациентов с лицевой болью для определения правильного диагноза, в том числе типа невралгии тройничного нерва и создания плана лечения с учетом показаний и противопоказаний для различных видов хирургического лечения.

Материал и методы. Изучены результаты обращений 178 пациентов с болью в лице, в том числе результаты микроваскулярной декомпрессии корешков тройничного нерва у 132 пациентов с невралгией тройничного нерва. Предоперационный протокол обследования для всех пациентов включал: общеклиническое обследование, оценку неврологического статуса, МРТ головного мозга с контрастным усилением и с программой визуализации черепно-мозговых нервов (CISS или FIESTA), осмотр стоматолога, невролога, оториноларинголога. Диагноз невралгии тройничного нерва первого типа (классической) устанавливался согласно критериям рекомендованным международной ассоциацией изучения головной боли ICHD-3 (2018). Болевой синдром оценивался по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) от 0 до 100 баллов до операции, на момент выписки пациента из стационара, через 6 месяцев и 1 год.

Результаты. По результатам нашей работы разработан алгоритм ведения пациентов с лицевой болью, по которому пациенты проходят обследование, выставляется диагноз и назначается соответствующее лечение. Эффективность микроваскулярной декомпрессии корешка тройничного нерва составила 95 % у пациентов с невралгией тройничного нерва I типа. Баллон-микрокомпрессия Гассерова узла в раннем послеоперационном периоде уменьшала болевой синдром на 85–89 %. 7–10 % пациентов с болью в лице по результатам обследования получали консервативное лечение.

Закключение. Полноценное обследование пациентов с лицевой болью позволяет поставить правильный диагноз, определить показания и противопоказания для оперативного лечения, а так же выбрать правильный профиль консервативной терапии у невролога, стоматолога и других специалистов. Вместе с этим микроваскулярная декомпрессия корешка тройничного нерва остается «золотым» стандартом и методом первой линии в хирургическом лечении тригеминальной невралгии I типа.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВУСТОРОННЕЙ СТИМУЛЯЦИИ СУБТАЛАМИЧЕСКОГО ЯДРА У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА, ПРООПЕРИРОВАННЫХ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕЙ И МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ

Асриянц С. В.¹, Томский А. А.¹, Гамалея А. А.¹, Поддубская А. А.¹, Седов А. С.², Пронин И. Н.¹

¹ ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
² ФГБУН «Институт химической физики им. Н. Н. Семёнова» РАН, Москва

Введение.

Хроническая стимуляция субталамического ядра является эффективным способом лечения болезни Паркинсона. Стандартный метод проведения вмешательства включает применение микроэлектродной регистрации и интраоперационной стимуляции для верификации структуры-мишени. В то же время, внедрение в клиническую практику ЗТ МРТ и интраоперационной КТ позволило проводить имплантацию электродов, опираясь на данные нейровизуализации.

Целью исследования являлось сравнение эффективности и безопасности двусторонней стимуляции субталамического ядра у пациентов с болезнью Паркинсона, прооперированных в условиях общей анестезии по данным ЗТ МРТ с интраоперационным КТ-контролем и в условиях местной анестезии с использованием МЭР и интраоперационной стимуляции.

Материалы и методы. Данное исследование представляет собой рандомизированное контролируемое исследование, сравнивающее результаты стимуляции субталамического ядра у двух групп пациентов с болезнью Паркинсона: основной — группы, в которой электроды имплантировали только по данным ЗТ МРТ и интраоперационной КТ пациентам, находящимся в условиях общей анестезии (n=20) и контрольной, в которой электроды имплантировали по данным ЗТ МРТ, МЭР и интраоперационной стимуляции (n=20). Первичными конечными точками были показатели эффективности (разница в уменьшении степени выраженности двигательных симптомов заболевания по шкале UPDRS III) и безопасности (разница в частоте тяжелых интра- и послеоперационных осложнений). В качестве вторичных конечных точек исследования использовали оценку качества жизни, повседневной активности, суточной дозы леводопы, нетяжелых осложнений вмешательства. Катамнестический период составил 1 год (n=34).

Результаты. Значительное уменьшение тяжести моторных симптомов болезни Паркинсона наблюдалось в обеих группах пациентов. В основной группе средний балл по шкале UPDRS III OFF уменьшился с 53.0 в дооперационном периоде до 13.5 через 1 год, в контрольной — с 52.5 до 16.5. В оп-медикаментозном периоде эти значения составили 16.5 и 10.5 в основной группе и 16.5 и 8.0 в контрольной группе. Выраженность осложнений медикаментозной терапии леводопой снизилась на 6 баллов в обеих группах при оценке по UPDRS IV. Повседневная активность пациентов основной группы возросла с 50 % до 80 % по шкале Шваба и Ингланда, пациентов контрольной группы — с 40 % до 70 %. Между группами не было выявлено статистически значимых отличий по указанным показателям (Mann-Whitney U Test, p>0,05).

У пациентов обеих групп не наблюдалось тяжелых интра- или послеоперационных осложнений. Стимуляционная дизартрия наблюдалась у 4 пациентов основной группы и 3 пациентов контрольной группы. Выявленные различия не являлись статистически значимыми (Pearson's chi-squared test, p=0,671), однако из-за небольшого числа случаев мощность критерия Пирсона недостаточна.

Выводы. Проведение имплантации электродов в субталамическое ядро возможно в условиях общей анестезии при наличии качественного ЗТ МРТ и интраоперационной КТ.

ВАРИАНТЫ МИКРОВАСКУЛЯРНОЙ ДЕКОМПРЕССИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРУКТУРЫ НЕЙРОВАСКУЛЯРНОГО КОНФЛИКТА

Балязин В. А., Балязин-Парфенов И. В., Балязина Е. В.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Ростов-на-Дону

В последние годы микроваскулярная декомпрессия (МВД) корешка тройничного нерва является стандартной хирургической процедурой и эффективным способом лечения невралгии тройничного нерва (НТН). Однако исходы хирургического лечения НТН данным способом существенно различаются.

С целью выявления факторов, влияющих на исходы микроваскулярной декомпрессии нами анализированы микроанатомические особенности нейроваскулярного конфликта, а именно — особенности анатомического строения верхней мозжечковой артерии, количества артериальных стволов, участвующих в самом конфликте, особенности расположения верхней каменной вены (которую необходимо стремиться сохранить) в каждом конкретном случае. Все пациенты с НТН оперированы одной и той же методикой МВД из субокципитального ретросигмоидного доступа, с диаметром трепанационного окна не более 3 см, верхним краем трепанационного окна у поперечного синуса, латеральным краем — у сигмовидного. Тщательная ревизия всех поверхностей КТН, особенно в воротной области с выявлением вариантов его конфликта с артерией или несколькими артериальными ветвями.

Нами установлены два варианта нейроваскулярного конфликта: первый вариант — когда петля ВМА располагается ниже верхнего края КТН и пересекает его плоскость в вертикальном направлении. При втором варианте вершина петли ВМА упирается в верхнюю поверхность КТН и не пересекает его в вертикальном направлении. В первом варианте нейроваскулярного конфликта с целью устранения НТН и профилактики ее рецидива наиболее надежным хирургическим приемом является транслокация петли верхней мозжечковой артерии в пространство между КТН и наметом мозжечка, т.е. в бесконфликтное положение. В случаях, когда транслоцированная петля ВМА, благодаря памяти эластических свойств стенки артерии, под пульсовыми ударами может вернуться в конфликтное положение, целесообразно заключение артерии в микропротектор, который препятствует возвращению артерии в конфликтное положение и постоянно удерживает артерию под наметом мозжечка. Однако в случаях технических сложностей выполнения транслокации петли ВМА, особенно при выраженной долихоэктазии артериального ствола (или стволов), участвующих в конфликте заключение в один цилиндрический микропротектор может быть ненадежным, поскольку постоянная пульсация ВМА может привести к смещению протектора из области нейроваскулярного конфликта, вдоль долихоэктазии ВМА. В этих случаях, мы используем несколько протекторов, заключая в них ВМА, наподобие «гирлянды», что уменьшает риск смещения протектора вдоль артериального ствола. Во втором варианте нейроваскулярного конфликта на спускающуюся к КТН вершину петли ВМА накладывается микропротектор. После устранения нейроваскулярного конфликта твердая мозговая оболочка ушивается наглухо. Еще раз проверяется герметичность пломбирования ячеек сосцевидного отростка. Накладываются швы на мышцы, апоневроз и кожу.

Таким образом, в зависимости от структуры нейроваскулярного конфликта ВМА с КТН (первый или второй тип, описанные нами ранее) разработаны и с успехом применяются варианты микроваскулярной декомпрессии КТН с наложением муфтообразного цилиндрического микропротектора на петлю артерии (или «гирлянды» из нескольких протекторов, либо транслокация петли долихоэктазированной ВМА под намет мозжечка с заключением ее в муфтообразный цилиндрический микропротектор. Ни у одного больного с транслокацией ВМА в течение 10 лет наблюдения рецидива заболевания не отмечено.

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ СПАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Бариев Э. Р., Фатыхова Э. Ф., Иванов В. С., Филатов В. С.

ГАНЗ «Детская республиканская клиническая больница МЗ РТ», г. Казань

В работе детского нейрохирурга большое количество пациентов со спастическим синдромом обусловленным детским церебральным параличом.

Частота данного заболевания по 2–3,6 случаев на 1000 живых новорожденных, что является основной причиной детской неврологической инвалидности в мире.

В нашей клинике учитывая наличие возможности оказания многопрофильной помощи имеется возможность проведения всех этапов лечения пациентов со спастическим синдромом от обоснованного подбора на хирургическое лечение с преемственной медицинской реабилитацией в послеоперационном периоде.

Консервативные методы лечения включают пероральные медикаменты, ботулинотерапию, технические средства реабилитации, функциональную терапию, подбор ортезов. При необходимости применяется ортопедическая хирургия.

При неэффективности возможно предшествующего консервативного и реабилитационного лечения проводится подбор пациентов для нейрохирургических методов лечения спастичности: селективной дорзальной ризотомии, хронической эпидуральной стимуляции спинного мозга (ХЭССМ), установки интратекальной баклофеновой помпы.

За период с 2007 по 2022 год 58 систем ХЭССМ. Показания: уровень спастичности по GMFCS 2–3, преобладание спастического синдрома в ногах, возраст пациентов от 2 лет (в приоритете младший возраст в связи с отсутствием установленного патологического паттерна ходьбы), отсутствие грубой задержки психического развития.

Имплантация баклофеновой помпы применяется нами с 2010 года. На данный момент имплантировано 12 помп. Критерии отбора: уровень спастичности по GMFCS — 3–4, наличие нижнего спастического парапареза или тетрапареза (преимущественно), возраст от 7 лет (зависит от выраженности подкожно-жирового слоя).

С 2022 года мы для лечения спастического синдрома используем селективную дорзальную ризотомию. Выполнено 6 операций. Используется техника по Sindou. Катамнез от 1 до 8 месяцев. Критерии отбора пациентов: уровень спастичности по GMFCS — 3–5, наличие нижнего спастического парапареза или тетрапареза, преобладающего в ногах, возраст от 5 лет.

Выводы:

1. Выбор метода хирургической коррекции спастического синдрома у детей зависит от многих факторов, а не только от степени спастичности.

2. Успех в лечении спастичности обусловлен мультидисциплинарным и многоэтапным подходом.

ОСЛОЖНЕНИЯ ИНТРАТЕКАЛЬНОЙ ТЕРАПИЕЙ БАКЛОФЕНОМ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Биктимиров А. Р.

*Лаборатория экспериментальной и трансляционной медицины Школы медицины ФГАОУ ВО
«Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток*

Современные помпы являются надежными медицинскими устройствами, а хирургическая техника стандартизована и подробно описана в различного рода рекомендациях и протоколах, однако нередко возникают процедурные ошибки, проблемы с катетером, или самой помпой приводящие к серьезным осложнениям связанные с передозировкой или резкой отменой поступления баклофена в организм. Хирургические осложнения, приводящие к негативным последствиям, встречается примерно в 25–30 %.

Наиболее серьезным осложнением хронической интратекальной терапии баклофеном является резкая отмена поступления Баклофена или “withdrawal” синдром, который является потенциально опасным для жизни состоянием. Данное осложнение может характеризоваться усилением спастичности, мышечной ригидности, лихорадкой, нестабильным артериальным давлением или гипотонией, снижением уровня сознания, изменением психического статуса. При отсутствии своевременного адекватного лечения синдром может прогрессировать в течение 24–72 ч, что включает в себя рабдомиолиз с заметным повышением уровня креатинкиназы в плазме крови, повышением уровня трансаминаз, печеночную и почечную недостаточность, а иногда и смертельный исход.

Другим не менее значимым осложнением является передозировка, и основная проблема развития передозировки — это отсутствие специфической терапии, т.к. антидота не существует. И все лечебные мероприятия направлены на снижение концентрации баклофена в организме и проведения симптоматической терапии в условиях стационара. Передозировка может проявляться в виде следующих симптомов: гипотензия, брадикардия или тахикардия, гипотония, вялый паралич, сонливость, делирий, нарушение дыхания, сердечные пароксизмы. Ухудшение состояния пациента может произойти резко вплоть до нарушения сознания до уровня комы, нарушения дыхания, требующего проведения неотложных мероприятий вплоть до реанимационных.

Проанализировав наиболее крупные на наш взгляд публикации за последние 10 лет (с 2009 по 2019) зарегистрированных в поисковой системе Pubmed по запросам Complication intrathecal baclofen, исключив публикации в которых отражались результаты лечения спастичности только у детей, а также публикации где отсутствовали группы пациентов с последствиями спинальной травмы, или их количество было незначимым. В результате было получено что количество осложнений на 1 имплантированную (или замененную) помпу составило от 0,15 до 0,78 при этом самым встречаемым осложнением была проблема с катетером и встречалась от 0,08 до 0,6 на одну имплантацию. Однако Pucks-Faes и Kawano в своих исследованиях обращает внимание что с появлением катетеров нового поколения количество осложнений, связанных с катетером, стало существенно меньше. Другой анализ зарегистрированных связанных с интратекальной терапией осложнений, в базе Manufacturer and User Facility Device Experience (MAUDE) зарегистрированных в U.S. Food and Drug Administration (FDA) за 2017–2019 года, выявил около 2 тыс отчетов, четверть из которых были связаны с проблемами с самим устройством, из них около 50 % это были катетер — специфические осложнения, и еще 28 % были классифицированы как неисправность устройства или катетера (Abraham et al 2020). При этом полноценного анализа, сравнивающего количество осложнений с при использовании катетера нового и старого поколения, мы не встретили. Таким образом можно сделать предварительный вывод, что несмотря на постоянное усовершенствование систем доставки лекарств количество осложнений остается довольно высоким

НЕЙРОМОДУЛЯЦИЯ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Биктимиров А. Р.

*Лаборатория экспериментальной и трансляционной медицины Школы медицины ФГАОУ ВО
«Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток*

Дальневосточный федеральный округ (ДФФО) включает в себя 11 субъектов Российской Федерации, и занимает почти 7 миллионов квадратных километров, что составляет 40,6 % территории Российской Федерации. По данным Росстата на 01.01.2022 на территории ДВФО проживает чуть более 8 млн человек, плотность населения на Дальнем Востоке составляет 1,33 чел./км². Таким образом, в самом большом по территории округе плотность населения является самой низкой в России. Именно поэтому ДВФО является единственным округом, в котором отсутствуют города-миллионники. В большинстве субъектов ДВФО отсутствует достаточное транспортное сообщение, как между населенными пунктами внутри региона, так и между соседними регионами, и представлено в основном дорогостоящим авиатранспортом. Все эти географо-логистические факторы ухудшают качество и доступность медицинской помощи.

Ведущим учреждением оказывающим помощь пациентам по направлению нейромодуляция является Медицинский центр ДВФУ, однако в результате проведенной работы с медицинскими учреждениями региона, в ДВФО

удалось создать несколько центров обслуживания пациентов с имплантированными системами нейромодуляции. Такие центры были созданы в Сахалинской области, Республике Саха (Якутия), Приморском, Хабаровском и Камчатском крае. В этих центрах осуществляется первичный отбор и послеоперационное ведение пациентов, в том числе настройка и перепрограммирование нейростимуляторов. В отделениях нейрохирургии Республиканской больницы № 2 (г. Якутск), Приморской краевой клинической больницы № 1 (г. Владивосток), областной клинической больницы (г. Южно — Сахалинск) осуществляются операции по имплантации тестовых электродов и систем для хронической стимуляции спинного мозга (SCS) а с 2021 года в Краевой клинической больнице № 2 (г. Хабаровск) активно развивается направление хирургии Эпилепсии, в рамках которого выполняется имплантация систем стимуляции блуждающего нерва (VNS), ККБ № 1 (г. Владивосток) ежегодно выполняются от 3 до 5 имплантаций систем стимуляции глубинных структур головного мозга.

Результаты: Таким образом в настоящий момент на территории ДВФО выполняется в среднем 2.22 операции DBS на 1 млн населения в год, что выше среднего показателя по РФ (1.55 на 1 млн, количество SCS 3.95, что также выше среднего показателя по РФ (2.98), количество VNS — 0,25 на 1 млн населения, что меньше среднего показателя по РФ (0,83 на 1 млн)

СТИМУЛЯЦИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ У ПАЦИЕНТОВ,
ПЕРЕНЕСШИХ АМПУТАЦИЮ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ,
С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ОЧУВСТВЛЕНИЯ ПРОТЕЗА:
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*Биктимиров А. Р.¹, Синцов М. Ю.², Сокоян Г. А.³, Пилюгин Н. С.³,
Матвиенко Ю. А.², Чех И. И.², Лебедев М. А.^{4,5}*

¹Лаборатория экспериментальной и трансляционной медицины
Школы медицины ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток;

²ООО «Моторика», Москва;

³Центр нейробиологии и реабилитации мозга им. Владимира Зельмана,
Сколковский институт науки и технологий, Москва;

⁴ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова», Москва;

⁵ФГБУН Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И. М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург, Россия

1. Работа выполнена при финансовой поддержке ДВФУ (Программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»)

2. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 21–75–30024)

Введение.

Около 3 миллионов человек во всем мире прошли через процедуру ампутации верхних конечностей — состояния, которое резко снижает качество жизни. Несмотря на последние достижения в области разработки бионических протезов, они все еще кажутся неестественными для людей с ампутированными конечностями (Rasporovic et al., 2021). Причинами этого является отсутствие сенсорной обратной связи и фантомная боль в конечностях (ФБК), которая снижает качество жизни у 80–85 % пациентов (De Nunzio et al., 2018). В этом клиническом исследовании мы использовали стимуляцию периферических нервов (ПНС) в качестве решения обеих этих проблем.

Материалы и методы.

В исследовании приняло участие 5 пациентов, с фантомными болями, после травматической ампутации верхней конечности. Исследование прошло в 2 этапа, первый этап продолжительностью 2 недели, второй этап — 4 недели. В первом этапе приняло участие два пациента (P11 и P12), а во втором — три (P22, P23, P24). Каждому пациенту имплантированы цилиндрические электроды в область периферических нервов, согласно карте фантомных болей, двум пациентам были дополнительно установлены эпидуральные электроды в область шейного утолщения спинного мозга.

Во время исследования проводилось картирование фантомных ощущений, вызываемых стимуляцией с помощью специального программного обеспечения Percsept Mapper. Во время картирования частота (5–420 Гц), ширина импульса (50–960 мкс) и амплитуда электростимулов настраивались для вызова наиболее естественных ощущений. Полученные результаты картирования использовались при проведении функциональных тестов: различение размера объекта, различение жесткости объекта. В ходе проведения задачи различение размера объекта амплитуда стимуляции усиливалась в соответствии со степенью раствора искусственной кисти. Пациент должен был отличить 3 состояния, при которых в его руке находился цилиндрический объект большого диаметра, среднего или маленького. В ходе проведения задачи различение жесткости стимуляция усиливалась относительно степеней нажатия на датчик давления, расположенный на кончике пальцев протеза. Пациент отличал мягкий объект от жесткого. В рамках теста Диапазон амплитуд подбирались индивидуально для каждого пациента. При помощи дневника тестовой стимуляции фиксировалось степень снижения фантомных болей на ежедневной основе.

Результаты.

Мы показали, что стимуляция периферических нервов может использоваться, как обратная связь для нейрорепротеза с замкнутым контуром. Изменение частоты, ширины импульса и амплитуды стимуляции влияют на область вызываемого ощущения, его характеристику и интенсивность, что по отзывам пациентов может вызывать естественные ощущения прикосновения, сдавливания и др. в фантомной кисти. Кроме того, изменение амплитуды стимуляции на отдельных контактах способно вызывать кинестетические ощущения сжатия кисти в кулак.

В рамках теста на различения объектов пациенты P11, P22 и P23 научились различать объекты с точностью 78.1 %, 73.3 %, 90 % соответственно. В рамках теста на определение жесткости объекта пациенты P22 и P23 способны были отличить объект с жесткой поверхностью от объекта с мягкой поверхностью с точностью 75 % и 80 % соответственно. Во время проведения всех функциональных тестов у пациентов наблюдалось снижение уровня фантомных болей.

Список литературы

1. De Nunzio, A. M., Schweisfurth, M. A., Ge, N., Falla, D., Hahne, J., Gödecke, K., Petzke, F., Siebertz, M., Dechent, P., Weiss, T., Flor, H., Graimann, B., Aszmann, O. C., & Farina, D. (2018). Relieving phantom limb pain with multimodal sensory-motor training. *Journal of Neural Engineering*, 15(6), 066022.
2. Raspopovic, S., Valle, G., & Petrini, F. M. (2021). Sensory feedback for limb prostheses in amputees. *Nature Materials*, 20(7), 925–939.

**НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ
АПАЛЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ**

Бобоев Ж. И., Ким А. А., Бурнашев М. И., Хазраткулов Р. Б., Хасилбеков Н. Х.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нейрохирургии,
г. Ташкент, Республика Узбекистан.*

Цель исследования: изучение клинического течения, прогнозирование неврологических проявлений и нейровизуализационной семиотики посттравматического апаллического синдрома.

Материалом исследования были 39 больных, перенесших тяжелую черепно-мозговую травму, среди них мужчин было 27, женщин 12. Возраст больных составил от 6 до 46 лет.

Первичный характер травмы ствола головного мозга был верифицирован у 13 больных, дислокационный — у 17 больных, а у 9 больных наблюдалось вторичная ишемия головного мозга. У 23 обследованных, произведено оперативное вмешательство, двухсторонняя или односторонняя декомпрессивная трепанация черепа. Кардинальным симптомом у больных с тяжелой черепно-мозговой травмой считали длительное нарушение сознания, проявляющееся полной утратой познавательных способностей на фоне относительно стабильных витальных функций, которое во всех случаях было вызвано травматическим повреждением головного мозга и возникало после выхода больных из коматозного состояния. У 9 больных вегетативные нарушения носили резко выраженный характер. У 19 больных вегетативные функции были относительно стабильны.

На обзорных рентгенограммах черепа у 23 больных выявлены дефекты черепа, причем у 9-х больных двухсторонний и у 14 больных односторонний.

По данным КТ головного мозга у 8 больных выявлена посттравматическая гидроцефалия, у 6 больных остаточные явления субдуральной гидромы. В отдаленном периоде КТ головного мозга произведена 39 больным, которая выявила диффузные атрофические изменения коры и ствола головного мозга с симметричным расширением желудочков и субарахноидального пространства. В 11 случаях наряду с вышеуказанными атрофическими изменениями выявлены локальные изменения в виде порэнцефалических кист и очагов пониженной плотности, которые являются результатом дегенеративных и репаративных изменений очаговых повреждений мозга и внутримозговых гематом, возникших вследствие черепно-мозговой травмы в остром периоде.

Результаты исследования свидетельствуют об особой ценности КТ и МРТ головного мозга при обследовании данной группы больных, способной обеспечить высокую точность визуализации стволовых структур головного мозга, нарушения в которых и составляют непосредственную причину длительных нарушений сознания. В промежуточный и отдаленный периоды травматической болезни КТ и МРТ головного мозга позволяла визуализировать посттравматические изменения коры и ствола головного мозга.

Таким образом, полученные результаты позволяют считать, что такой признак, как атрофические изменения в стволе головного мозга, является специфичным для посттравматического апаллического синдрома. В связи с этим представляется целесообразным сформулировать КТ — изменения посттравматического апаллического синдрома, которые характеризуется грубыми посттравматическими изменениями в структурах головного мозга, и его оболочках, ликворосодержащих пространствах при обязательном наличии атрофических изменений в стволе головного мозга.

**ПРИМЕНЕНИЕ БЕСКОНТАКТНЫХ СПОСОБОВ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ
ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПАЦИЕНТА ПО ШКАЛЕ MDS UPDRS С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА**

Бондарь А. В., Артеменко А. Ф., Кондратенко Ф. И., Ледков А. А., Биктимиров А. Р.

ООО «ИМТ», г. Владивосток

Особенностью развития болезни Паркинсона (далее — БП) является то, что процессы, приводящие к развитию клинической картины, начинаются примерно за 10 лет до появления двигательных нарушений, которые позволяют сначала поставить предварительный диагноз, а потом примерно 5 лет спустя непосредственно подтвердить заболевание. Наиболее распространенной шкалой оценки состояния пациента и качества подобранной терапии является шкала MDS UPDRS (MDS UPDRS) [1–3], которая состоит из нескольких разделов, отражающих различные аспекты проявления болезни Паркинсона.[6]

Однако в настоящее время стал доступен новый механизм оценки состояния пациентов, основанный на разработке автоматизированного рейтинга тяжести БП, с применением систем видеомониторинга, бесконтактного и контактного трекинга и методов искусственного интеллекта (ИИ)/машинного обучения. Это направление может оказать поддержку клиницистам при выявлении и диагностике заболевания.

В целях выявления ключевых контрольных точек в течение заболевания БП было проанализировано 34 384 индивидуальных анамнезов приемов пациентов за период 2010–2022 года, имеющих неврологические заболевания, из которых 8 420 пациентов имели поставленный диагноз БП. Для дальнейшего анализа все персональные данные пациента были анонимизированы и приведены к виду ID 1000XXXX. В дальнейшем были выделены исключительно приемы пациентов, в рамках которых в личные карточки была занесена информация о полностью выполненном тесте MDS UPDRS. Таким образом анализируемая группа составила 4 798 приемов.

Полное содержание анализируемой базы данных с распределением по выполненным упражнениям, опросникам, видеозаписям, приведено в таблице 1.

Таблица 1. База анализируемых данных

№	Наименование упражнения	кол-во	№	Наименование упражнения	кол-во
Видеозаписи выполнения упражнений MDS UPDRS			Сгенерированные синтетические данные		
1	Вставание со стула	158	11	Ходьба	150
2	Выразительность лица	918	12	Вставание	150
3	Постукивание пяткой	319	13	Мимический тест	150
4	Ходьба	158	14	Постукивание коленом	150
5	Кистевые движения	347	15	Кистевые движения	350
6	Кинетический тремор рук	335	16	Кинетический тремор рук	353
7	Постуральный тремор рук	339	17	Постуральный тремор рук	355
8	Постукивание пальцами	407	18	Постукивание пальцами	394
9	Пронация супинация	345	19	Пронация супинация	348
Письменные тесты MDS UPDRS					
10	MDS UPDRS	4 798			
ИТОГО уникальных записей:					10 524

По результатам работ разработан прототип интеллектуальной системы поддержки принятия решений по диагностике и прогнозированию динамики развития заболевания Паркинсона на основе данных о состоянии пациентов.

Исследование выполнено за счет договора № 39ГСИИИС12-D 7/71341 от 17 декабря 2021 г.

Список литературы:

1. Henderson L. et al. Scales for rating motor impairment in Parkinson's disease: studies of reliability and convergent validity // Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry. 1991. Vol. 54. 18–24 p.
2. Abdolahi A. et al. Potential reliability and validity of a modified version of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale that could be administered remotely // Parkinsonism and Related Disorders. 2013. Vol. 19, № 2. P. 218–221.
3. Siderowf A. et al. Test-retest reliability of the unified Parkinson's disease rating scale in patients with early Parkinson's disease: Results from a multicenter clinical trial // Movement Disorders. 2002. Vol. 17, № 4. P. 758–763.
4. Merola A. et al. Technology-based assessment of motor and nonmotor phenomena in Parkinson disease // Expert Review of Neurotherapeutics. Taylor and Francis Ltd, 2018. Vol. 18, № 11. P. 825–845.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ ПРИ РЕЦИДИВАХ БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПОСЛЕ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕВРОМЫ МОРТОНА

Боярчик В. П., Сидорович Р. Р.

Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии, г. Минск, Республика Беларусь

Рецидив болевого синдрома после нейрохирургического лечения невromы Мортона встречается в 10–50 % случаев.

Цель данного исследования — изучить эффективность радиочастотной абляции (РЧА) невromы Мортона в случаях рецидива болевого синдрома после нейрохирургического лечения.

Материалы и методы.

В основной группе пациентов, оперированных методом РЧА невromы, количество рецидивов составило 21 (16,15 %) из 130 случаев. В контрольной группе пациентов, оперированных методом удаления невromы, рецидив болевого синдрома встречался в 9 случаях (25,00 %) из 36. Повторная РЧА выполнена в 9 случаях основной группы (42,86 % от числа рецидивов в данной группе) и в 2 случаях — контрольной (22,22 % от числа рецидивов в данной группе). Оценка результатов проводилась с помощью визуально-аналоговой шкалы оценки боли (ВАШ) и опросника PainDETECT.

Результаты.

Среди пациентов, ранее оперированных методом РЧА, динамика боли по ВАШ составила 8[7;9] до повторной РЧА и 1[1;2] балл — в отдаленном периоде. Динамика по PainDETECT: 14[12;16] баллов до повторной РЧА, 7[4;8] баллов — в отдаленном периоде. Среди пациентов с ранее удаленной невromой динамика оценки по ВАШ составила 9,5[9;10] баллов до повторной РЧА и 3[1;5] балл — в отдаленном периоде. Динамика по PainDETECT: 20,5[18;23] баллов до повторной РЧА, 9[7;11] баллов — в отдаленном периоде. Неудовлетворительный результат отмечен в одном случае (9,09 %) у пациента, оперированного ранее методом удаления невromы. Осложнений не было.

Выводы.

Радиочастотная абляция является эффективным методом лечения рецидива болевого синдрома у пациентов с невromой Мортона как после ранее выполненного РЧА, так и после удаления невromы.

ОПЫТ ОПЕРИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА (DBS, ДЕСТРУКЦИЯ, MFUS). ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВСЕРОССИЙСКОГО АНКЕТИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА

*Бриль Е. В., Томский А. А., Гамалея А. А., Поддубская А. А., Аббасов Ф. А., Хасина А. А.,
Ахмадеева Г. Н., Галимова Р. И., Набиуллина Д. И.*

¹ *ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, Москва;*

² *ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна» ФМБА России, Москва;*

³ *ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ, Москва;*

⁴ *Международный Медицинский Центр им. В. С. Бузаева, г. Уфа*

Введение: Анализ опыта пациентов — один из важных аспектов в коммуникации с больными, особенно с пациентами, которым было проведено нейрохирургическое лечение. Как пациент принимает участие в выборе вмешательства не может не играть роли, особенно если мы говорим о DBS, которая, в отличие от деструктивных вмешательств, требует в дальнейшем тесного взаимодействия для ведения пациента, подбора медикаментозной терапии и программирования.

Материалы и методы. Под эгидой Национального общества по изучению болезни Паркинсона и расстройств движений с апреля по сентябрь 2021 года было инициировано исследование — опрос “Всероссийское анкетирование пациентов с болезнью Паркинсона”, целью которого явилось исследование качества медицинской помощи пациентам с болезнью Паркинсона путем анализа опыта пациентов. Была разработана анкета, состоящая из двух частей: 1-я часть посвящена общим вопросам, связанным с заболеванием (39 вопросов), 2-я часть посвящена опросу пациентов, которым проводилось нейрохирургическое лечение (28 вопросов). Из 731 пациентов, принявших участие в анкетировании, 67 пациентов были прооперированы. Это составило 9,2 % от общего числа опрошенных.

Результаты. Средний возраст всех опрошенных составил 63,2±8,21 лет. Распределение по методам вмешательства было следующим: 44 пациента, которым проведена DBS, 8 больных, которым проведена деструкция, 15 — метод фокусированного ультразвука. Из прооперированных пациентов 77,3 % не работали, 12,1 % — работали полный рабочий день и 10,6 % работали неполный рабочий день. Количество мужчин и женщин составило 44 и 23 соответственно. Из прооперированных пациентов 38,5 % составили больные с длительностью заболевания

более 15–20 лет, 27,7 % — от 10 до 15 лет, 21,5 % — 5–10 лет, 10,8 % — от года до 5, 1 пациент (1,7 %) указал длительность болезни менее года. Распределение по стадиям болезни по Хен Яру было следующее: 2 стадия — 11 больных, 3 стадия — 24, 4 стадия — 19 пациентов, 5 стадия — 2 пациентов, остальные пациенты не помнили стадию болезни. Большая часть опрошенных пациентов была прооперирована менее года назад ($n=23$), от года до 3-х лет и более 10 лет — распределение пациентов было одинаковым ($n=12$), сроки от 3-х до 5 лет указали 3 пациента и более 5 лет — 17 больных.

В данном опросе мы попытались изучить, насколько неврологи информируют пациентов о возможности нейрохирургического вмешательства. На вопрос «говорил ли невролог о том, что вам возможно показано нейрохирургическое лечение» ($n=731$) 67 % всех опрошенных ответили отрицательно, при этом 32,9 % ответили положительно, 10,9 % этих пациентов, невролог сообщил, что метод не показан, 5,8 % указали, что невролог сообщил, что операция может быть показана позже, 5,8 % указали, что несмотря на то, что невролог предлагал, пациенты решили отложить решение об операции. При этом анализируя отдельно группу прооперированных пациентов, большая часть на вопрос об информированности неврологом ответила положительно (80,3 %) и только 19,7 % ответили, что обратились самостоятельно, указав, что невролог не говорил о данной возможности. При этом ответ на вопрос «если Вам показано нейрохирургическое лечение, но Вы решили от него воздержаться — укажите, причины, по которым это сделали» 58,7 % сообщили, что считают, что нейрохирургические методы следует использовать только тогда, когда больше нет других вариантов и 26,4 % сообщили, что боятся вмешательства. Надо заметить, что это достаточно высокий процент, как мы считаем, отражающий неправильное восприятие нейрохирургии БП, а также, возможно, недостаточную осведомленность о методах. Вопрос о том, чувствовал ли пациент, что был полностью информирован в то время, когда было принято решение о проведении нейрохирургического лечения 86,6 % ответили да. Только 13,4 % пациентов считали, что не были полностью информированы. Это возможно, говорит о том, что требуется больше времени на коммуникацию с пациентами при принятии решения о нейрохирургическом вмешательстве как со стороны неврологов, так и нейрохирургов.

ПРИЧИНЫ ОТКАЗА В НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТАМ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА

Бриль Е. В., Томский А. А., Поддубская А. А., Гамалея А. А., Федорова Н. В., Кесарев Д. Г.

¹ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ,

² ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна» ФМБА России, ³ ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ, Москва

Введение: различия в понимании врачами неврологами того, кто является подходящим кандидатом на нейрохирургическое лечение (DBS) болезни Паркинсона, может приводить к направлению на DBS тех пациентов, которые не нуждаются в хирургии, или наоборот, неврологи могут не направлять тех, кто может быть подходящим кандидатом. В некоторых исследованиях показано, что только 4,5 % пациентов, направляемых в специализированный центр DBS, являются хорошими кандидатами для операции. Предполагается, что эти показатели могут быть улучшены по мере того, как увеличиваются знания врачей о хирургическом методе лечения БП.

Целью ретроспективного исследования являлся анализ основных причин отказа от DBS на протяжении 10 лет (с 2008 по 2018 годы) при направлении в специализированный экстрапирамидный центр и далее в центр DBS.

Материалы и методы. В исследование включались пациенты, которые были направлены в Центр экстрапирамидных заболеваний при кафедре неврологии РМАНПО, с 2016 года — в Федеральный неврологический центр экстрапирамидных заболеваний и психического здоровья ФМБЦ им А. И. Бурназяна (далее ЭЦ) для решения вопроса о нейрохирургическом лечении. В том случае, если пациент удовлетворял критериям отбора для DBS и не имел противопоказаний к операции, осуществлялось его направление в центр DBS (НМИЦ нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко) (далее DBS центр) для оценки мультидисциплинарной командой.

Результаты с 2008 по 2018 годы в ЭЦ для решения вопроса о нейрохирургическом лечении было направлено 668 пациентов с болезнью Паркинсона, из них 99 (14,8 %) больных обратились самостоятельно после того, как узнали о методе лечения (в СМИ, либо в интернете), остальные 569 (85,2 %) были направлены неврологами.

После проведения скрининга 78,6 % пациентам, направленным как кандидаты на нейрохирургическое лечение в ЭЦ, было отказано в DBS, только 21,4 % больных были направлены в центр DBS, где 12 % была проведена операция. Основные причины отказа при отборе пациентов на DBS на уровне ЭЦ распределились следующим образом: «раннее направление» (29,0 %), «неадекватная медикаментозная терапия» (22,5 %), «когнитивные причины» (13,9 %), «атипичный/вторичный паркинсонизм» (8,6 %), «коморбидность» (7,4 %), «психические причины» (6,1 %), «леводопа-нечувствительные симптомы» (5,1 %), «аномальная МРТ» (3,2 %), «низкая реакция на препараты леводопы» (3,2 %) и «воздержавшиеся от операции» (0,8 %). На уровне центра DBS распределение пациентов по причинам отказа было следующим: «воздержавшиеся» (посетившие центр DBS, но отказавшиеся от операции на момент исследования) — 39,7 %, «когнитивные причины» — 15,9 %, «раннее направление» —

11,1 %, «неадекватная медикаментозная терапия» — 7,9 %, «психические причины» — 7,9 %, «потеря контакта» — 17,5 %.

Также за 10 лет отмечалась следующая тенденция: количество самостоятельных обращений стало меньше, увеличилось количество пациентов, направленных неврологами, уменьшилось количество отказов в DBS при направлении «неподходящих» кандидатов и увеличилось количество «подходящих» кандидатов, направленных в ЭЦ. При отборе пациентов было удобно для дальнейшей оценки в динамике использовать разделение пациентов на три группы: 1 группа — подходящие кандидаты, 2 группа — неподходящие кандидаты, 3 группа — пациент требует дальнейшей оценки в динамике.

ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА ПРИ НЕЙРОМОДУЛЯЦИИ STN: РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Буняк А. Г., Лихачев С. А., Алексеивец В. В., Боярчик В. П., Павловская Т. С.

Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии, г. Минск, Республика Беларусь

Введение.

Для лечения болезни Паркинсона (БП) при наличии показаний широко используется нейромодуляция глубоких структур головного мозга, целевыми структурами чаще всего выбирается субталамическое ядро (subthalami nucleus — STN) с двух сторон. Нейромодуляция STN позволяет уменьшить основные двигательные нарушения БП, выраженность моторных флюктуаций и леводопа-индуцированных дискинезий за счет снижения дозы ППЛС и таким образом улучшить двигательную активность и социальную адаптацию пациентов.

Цель.

Оценить динамику показателей двигательной активности и качества жизни у пациентов с болезнью Паркинсона при нейромодуляции STN.

Материалы и методы.

В группу исследования вошли 63 пациента с БП после имплантации электродов в STN и нейростимулятора подкожно. Из них 36 мужчин, 27 женщин в возрасте от 33 до 68 лет ($55,4 \pm 8,2$ лет). Все пациенты с диагнозом БП, из них 2–2,5 стадии по Хен-Яру — 50 человек, 3 стадии по Хен-Яру — 13 человек. Из них 22 человека с акинетико-ригидной, 41 — с дрожательно-ригидной формой заболевания. Длительность заболевания до оперативного лечения от 4 до 18 лет ($10,6 \pm 3,8$ года). Оценка двигательной активности пациентов с БП проводилась по унифицированной рейтинговой шкале оценки проявлений БП — UPDRS и повседневной активности — Schwab&England, качество жизни — по опроснику PDQ-39 на протяжении 4-х лет нейромодуляции STN.

Результаты и выводы.

При анализе результатов оценки качества жизни по опроснику PDQ-39 у пациентов с БП при нейромодуляции STN статистически значимое уменьшение показателей через 1 месяц отмечалось по разделу активность повседневной жизнедеятельности (ПА), разделу мобильность (М), разделу стигмы (С), разделу эмоционального благополучия (ЭБ) и общему баллу (ОБ) ($W, p < 0,005$) с сохранением к году по показателям раздела М, С, ПА ($W, p < 0,05$), а к 4 году по показателям С и ОБ ($W, p < 0,05$). Остальные показатели к 4 году вернулись к исходным значениям. Пациенты отмечали улучшение при одевании, совершении гигиенических процедур, использовании столовых предметов (раздел ПА), облегчение при выполнении привычных занятий, таких как уборка квартиры, поход в магазин, приготовление пищи, поездка в транспорте и передвижение по дому и улице (раздел М), уменьшение чувства подавленности, уныния, тревоги, страха перед будущим и беспричинной грусти (раздел ЭБ), изменение отношения к своему заболеванию и реакции окружающих на него (раздел С).

Анализ показателей по шкале Schwab&England на протяжении 4-х лет нейромодуляции STN показал статистически значимое увеличение оценки в период как на фоне приема ППЛС ($A, p < 0,05$), так и без приема ППЛС ($A, p < 0,05$). Двигательная активность у пациентов улучшалась в том числе и за счет уменьшения моторных флюктуаций с увеличением периода «включения» на 30 % и уменьшением выраженности леводопаиндуцированных дискинезий на 50 %. Оценка двигательных нарушений по III части шкалы UPDRS в состоянии без ППЛС статистически значимо снизилась при нейромодуляции STN и сохранялась на протяжении 4-х лет ($A, p < 0,00001$).

У пациентов с БП нейромодуляция STN привела к увеличению двигательной активности и снижению необходимости в посторонней помощи, что отражалось как на эмоциональном благополучии, так и на отношении пациента к своему заболеванию.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КАВЕРНОМЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Бурнашев М. И., Рузикулов М. М., Рахимов И. И., Хазраткулов Р. Б.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нейрохирургии, г. Ташкент, Республика Узбекистан.

Каверномы (кавернозные ангиомы) ЦНС — одна из форм врожденных сосудистых мальформаций головного мозга. Новые диагностические возможности, появившиеся в последние годы, привели к значительному увеличению числа пациентов с выявленными каверном, что позволило более детально изучить различные аспекты этого заболевания.

Цель работы. Определение критерий и диагностики каверном больших полушарий головного мозга и выбор оптимальной тактики ведения пациентов на основании клинико-инструментальных данных.

Материал и методы.

Представлены результаты обследования и лечения 70 больных с каверномами больших полушарий за период с 2010 по 2015 гг. Комплекс обследования включал компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), церебральная ангиография (ЦАГ), ЭЭГ, гистологическое исследование. Всем пациентам проводили хирургическое лечение. Наиболее часто каверномы локализовались в лобной (38,4 %) и височной долях (36,2 %) головного мозга. Их размеры варьировали от нескольких миллиметров до 3–4 см в диаметре. У 78 % пациента заболевание проявлялось эпилептиками, у 15 % пациента после кровоизлияниями, остальных пациента бессимптомное течение.

Результаты и обсуждение.

Один из методов диагностики каверном является МРТ исследование. Режим T2 показывает наиболее типичную картину каверномы в виде четко отграниченной от мозговой ткани, образование с центральной частью гетерогенного гиперинтенсивного сигнала и ободком низкоинтенсивного сигнала по периферии, что отражает гистологическую структуру каверномы и окружающего мозгового вещества. Каверному следует дифференцировать от опухоли и от артериовенозной мальформации (АВМ), особенно в остром периоде кровоизлияния. Тогда, целесообразно проведение ЦАГ. У 86 % оперированных больных диагноз каверномы подтвержден гистологически. У 14 % оперированных больных при гистологическом исследовании признаков каверномы в биопсийном материале не обнаружено, определялись лишь фрагменты капсулы гематомы, элементы патологических сосудов. Тем не менее, в этих случаях на основании типичных клинико-рентгенологических данных и характерного вида патологического образования при операции, сохранялся диагноз каверномы. Удаление каверном не представляло сложности. Послеоперационные наблюдения в сроки от 4 месяцев до 3 лет показали, что положительный эффект в виде исчезновения или уменьшения частоты приступов отмечен у 92 % пациентов. Все пациенты после операции продолжали получать антиконвульсанты.

Заключение.

МРТ является наиболее точным методом диагностики каверномы головного мозга. Вопрос об удалении, окружающего каверному, мозгового вещества как источника эпиактивности требует дальнейшего обсуждения. Основными задачами при удалении каверном являются избавление больного от эпилептиков и удаление каверном как потенциального источника кровоизлияния.

СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРСАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ У ПАЛЛИАТИВНОЙ ГРУППЫ ПАЦИЕНТОВ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Венегас К. Ф., Збанок И. Ю., Соловьева А. Ю., Талабаев М. В.

Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии, г. Минск, Республика Беларусь

Цель исследования.

Оценить эффективность селективной дорсальной ризотомии (СДР) в коррекции спастичности у пациентов паллиативной группы с детским церебральным параличом (ДЦП) с нарушениями общих двигательных функций по Gross Motor Function Classification System (GMFCS) IV и V уровней.

Материалы и методы:

Проведен ретроспективный анализ результатов СДР выполненной 50 пациентам с 2015 по 2022 г. Возраст пациентов варьировал от 3 до 18 лет. Функциональная активность до и после СДР оценивалась по GMFCS, врожденность спастичности по модифицированной шкале Эшварта (МШЭ). Проанализированные данные также включали: оценку функции тазовых органов до и после СДР, а также изучалась удовлетворенность родителей результатами СДР путем анкетирования до и после СДР с помощью специально разработанного опросника, включающего 15 вопросов.

Результаты.

До СДР 22(44,0 %) пациента соответствовало GMFCS IV; 28(56,0 %) уровню GMFCS V. Спастичности по (МШЭ) 2 балла соответствовало 4(8 %) пациента, 3 балла 24(48 %) и 4 балла 22(44 %). была выполнена остео-

томя бедер и/или таза в связи с вывихами в тазобедренном суставе. Нарушение мочеиспускания диагностировано у 15 (30 %) пациентов, практически во всех случаях эти расстройства не были диагностированы ранее, запоры у 18 (36 %).

После СДР улучшение результатов по (МШЭ) наступило у 48 (96 %) из них на 1 балл у 41 (82 %), на два балла у 7 (14 %). У 6 (40 %) пациентов после СДР улучшилась функция мочеиспускания, а у 9 (50 %) уменьшилась констипация. Ни в одном случае не наступило новых расстройств функции тазовых органов.

Родители 46 (92 %) пациентов при анкетировании отметили уменьшение спастичности, а облегчение повседневного ухода за ребенком 32 (64 %) родителей.

Выводы.

Нарушение функции тазовых органов часто не диагностируется амбулаторно у пациентов с ДЦП (GMFCS IV–V). Снижение спастичности в результате СДР наступило у 96 % пациентов по результатам неврологического осмотра и у 92 % по оценке родителей. Почти в половине случаев улучшилась функция тазовых органов.

Ключевые слова: селективная дорзальная ризотомия (СДР), детский церебральный паралич (ДЦП), нарушение функции тазовых органов, спастичность.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОЙ ФОКАЛЬНОЙ ЭПИЛЕПСИИ ТЕМЕННО-ЗАТЫЛОЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Власов П. А., Меликян А. Г., Демин М. О., Козлова А. Б., Корсакова М. Б.

*ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва*

Введение. Структурные эпилепсии, происходящие из теменных, затылочных долей и теменно-затылочных границ височной доли, составляют меньшинство фокальных эпилепсий и часто объединены в единую группу — эпилепсии «задней коры» (“posterior cortex”). Хирургическое лечение эпилепсии теменно-затылочной локализации составляет менее 10 % всех операций по эпилепсии. Клинический диагноз затруднен из-за неспецифических паттернов приступов, а также быстрого иктакального распространения эпилептиформной активности на отдаленные области мозга.

Материалы и методы.

Ретроспективно проанализированы данные 100 прооперированных пациентов во 2 НХО НМИЦ нейрохирургии им.Н.Н.Бурденко со структурной фокальной эпилепсией теменно-затылочной локализации в период с 2007 по 2022 год, с имеющимся катамнезом не менее 6 месяцев. Все пациенты провели полноценное предхирургическое обследование включающее: длительный видео-ЭЭГ, МРТ головного мозга, осмотр эпилептолога. Возраст детей от 2-х месяцев до 17-ти лет. Пациенты разделялись по этиологическому фактору (нарушение кортикального развития, опухоли, кавернозные мальформации, глиоз, синдром Штурге-Вебера, туберозный склероз), по локализации структурных изменений на МРТ (теменная, затылочная, теменно-затылочная и теменно-затылочно-височная), а также типу операции (резекция, дисконнекция).

Была проанализирована семиотика приступов в зависимости от зоны структурных изменений.

Результаты и заключение.

Семиотика эпилептических приступов при эпилепсии теменно-затылочной локализации очень разнообразна из-за быстрого иктакального распространения эпилептиформной активности на отдаленные области мозга, часто имитируя височную или лобную эпилепсию. У 1/3 пациентов отмечается более 1 типа приступов, что связано с различными направлениями распространения иктакальной активности у одного и того же пациента. До 2/3 пациентов со структурной эпилепсией «задней коры» могут освободиться от приступов или значительно их сократить, при условии тщательного отбора и полноценного предхирургического обследования.

ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТРИГЕМИНАЛЬНОЙ НЕВРАЛГИИ С НЕТИПИЧНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ

Габидуллин А. Ф.¹, Рогожин А. А.²

¹ГАНЗ «Межрегиональный клиничко-диагностический центр»,

²Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, г. Казань

В отделении нейрохирургии МКДЦ прооперировано 234 больных с невралгией тройничного нерва. 152 больным выполнена радиочастотная деструкция гассерова узла (РЧД), у 82 больных проведена микрохирургическая васкулярная декомпрессия (МВД) корешка тройничного нерва. У 11 больных тригеминальная невралгия протекала нетипично. Наибольшие диагностические трудности вызвали больные, у которых лицевые боли сочетались с вегетативными расстройствами (отек век, щеки или губы во время приступа боли, боли в глазу и слезотечение, гиперемия конъюнктивы и т.д.), что требовало диффдиагностики с вегетативными тригеминальными цефалги-

ями. В группе больных, которым выполнена МВД, подобные проявления тригеминальной цефалгии отмечены у 5 (6,1 %) больных. У четырех больных после операции лицевые боли купировались вместе с вегетативными нарушениями. У одной больной после операции купировались проявления невралгии тройничного нерва, однако сохранялась клиника *hemicrania continua*.

Вегетативные нарушения во время приступа головной или лицевой не входят в симптомы классической невралгии тройничного нерва и на диагностическом этапе могут затруднять постановку диагноза. В ряде случаев грань между тригеминальной невралгией и вегетативными тригеминальными цефалгиями зыбкая, представляет интерес опыт купирования вегетативных нарушений после устранения нейроваскулярного конфликта. Кроме того очень важным элементом в предоперационной оценке больного является «второе мнение» опытного невролога-алголога, которое существенно влияет на результаты отбора пациентов на хирургическое лечение невралгии тройничного нерва.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФОКУСИРОВАННОГО УЛЬТРАЗВУКА ПОД КОНТРОЛЕМ МРТ В ЛЕЧЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ

*Галимова Р. М.^{1,2}, Набиуллина Д. И.², Иллариошкин С. Н.³, Сафин Ш. М.¹, Сидорова Ю. А.²,
Ахмадеева Г. Н.², Мухамадеева Н. Р.^{1,2}, Бузаев И. В.^{1,2}, Терезулова Д. Р.²*

¹ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа;

² Клиника интеллектуальной нейрохирургии Международного медицинского центра им. В. С. Бузаева, г. Уфа;

³ ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва

Лечение фокусированным ультразвуком под контролем МРТ (MRgFUS) является альтернативой нейрохирургическим и радиологическим вмешательствам, таким как глубокая стимуляция мозга, стереотаксическая радиочастотная абляция и таламотомия гамма-ножом для лечения двигательных расстройств. В основе метода лежат два физических явления: тепловой эффект фокусированных ультразвуковых волн в ткани и ядерный магнитный резонанс, который позволяет визуализировать с помощью функции термометрии в режиме реального времени структуры головного мозга.

5 мая 2020 года в Уфе открылся первый в Российской Федерации центр нейрохирургии MRgFUS — Международный медицинский центр им. В. С. Бузаева. Научно-методическое руководство осуществляли Научный центр неврологии, Национальное общество по болезни Паркинсона и двигательным расстройствам, кафедра нейрохирургии и медицинской реабилитации БГМУ. Из-за ограничений в период пандемии Covid-19 первым 39 пациентам была выполнена операция в рамках телемедицинского онлайн-международного прокторства.

За период с 2020 г. по 2022 г. лечение фокусированным ультразвуком методом MRgFUS было выполнено 81 пациенту с болезнью Паркинсона (БП), 26 пациентам с эссенциальным тремором (ЭТ), 14 пациентам с различными формами дистоний, 1 пациенту с синдромом Лэнса-Адамса, 2 пациентам с тремором Холмса и 1 пациенту с нейропатической болью. У всех пациентов с БП отмечалось улучшение состояния, которое оценивалось по шкале UPDRS: UPDRS 3 часть 54 балла [43; 65] до лечения и 33 [24; 40,7] после (Wilcoxon paired test $p=7.63*10^{-12}$). У пациентов с ЭТ отмечалось значительное уменьшение тремора на контралатеральной стороне от точки воздействия, измеренное по Шкале клинической оценки тремора (CRST), на 64,73 % ($V=325$, $p<0,001$) со значительным улучшением общей оценки тремора на 37,51 % ($V=351$, $p<0,001$). Пациентам с дистониями проведен первый этап лечения с улучшением по UDRS на 56 %, по TWSTRS на 78 %. После проведения лечения у пациента с нейропатической болью наблюдается уменьшение боли с 13 до 4–5 баллов, согласно опроснику Pain Detect, без применения опиоидных обезболивающих.

Из побочных эффектов во время операции чаще всего отмечалась головная боль (36 пациентов), тошнота (11 пациентов) и головокружение (8 пациентов). Эти побочные эффекты носили обратимый характер и прошли в течение недели после операции. Через год наблюдения у 2 пациентов отмечалась атаксия, у 2 — ощущение ожога языка.

Выводы.

Фокусированный ультразвук под контролем магнитно-резонансной томографии является эффективным неинвазивным персонализированным методом лечения двигательных нарушений и отвечает всем современным требованиям пациент ориентированного оказания медицинской помощи: проводится быстро, безопасно, без операции, без госпитализации, без необходимости в общем обезболивании.

ФУЗ-КАПСУЛОТОМИЯ ПРИ ОБСЕССИВНО-КОМПУЛЬСИВНОМ РАССТРОЙСТВЕ**Галимова Р. М.¹, Холявин А. И.², Кашанов Ф. Ф.¹, Поляков Ю. И.², Сафин Ш. М.³**¹Международный медицинский центр им. В. С. Бузаева, г. Уфа;²ФГБУН Институт мозга человека им. Н. П. Бехтерева РАН, Санкт-Петербург;³ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа

Обсессивно-компульсивное расстройство (ОКР) — это психическое заболевание, характеризующееся тревожными обсессиями и/или компульсиями. Обсессии — это повторяющиеся и навязчивые мысли, образы, импульсы или порывы, которые мешают и обычно связаны с тревогой. Компульсии — это повторяющееся поведенческие акты или ритуалы, которые пациент, вынужден выполнять в ответ на обессию или для достижения чувства «завершенности». ОКР часто сопровождается избегающим поведением и снижением качества жизни, для пациентов характерно сохранение критики к своему состоянию. Примерно половина пациентов, получающих терапию, не достигают полного ответа на лечение. Для лечения рефрактерного ОКР могут быть рассмотрены стереотаксические методы, ранее уже продемонстрировавшие высокую степень безопасности и эффективности применения. Учитывая большое количество рефрактерных пациентов, в последние годы в мире вновь увеличился интерес к проведению стереотаксических вмешательств у пациентов с ОКР. Растет число сообщений об операциях по имплантации систем DBS при данном состоянии. В то же время, остается актуальным лечение ОКР при помощи стереотаксических деструкций. Фокусированный ультразвук (ФУЗ) дает возможность проведения неинвазивных стереотаксических вмешательств, при этом преимуществом перед DBS является отсутствие необходимости оставления имплантов в организме пациента и сложной настройки параметров стимуляции в послеоперационном периоде.

Стереотаксической мишенью, доступной для ФУЗ при проведении вмешательства у пациентов ОКР, является переднее бедро внутренней капсулы. Билатеральные деструкции в этой зоне (передняя капсулотомия) позволяют разрушить устойчивое патологическое состояние при ОКР, прерывая связи между орбитофронтальной корой, лимбическими ядрами таламуса и дофаминергическими ядрами моста, снижая таким образом патологическую активацию лимбической системы. Пилотные исследования по применению ФУЗ-капсулотомии при ОКР ранее были представлены рядом авторов (Jung H. H. et al., 2015; Germann J. et al., 2021).

25.12.2022 г. в клинике им. В. С. Бузаева проведено первое в России транскраниальное стереотаксическое воздействие ФУЗ на переднее бедро внутренней капсулы у пациента с ОКР. Пациент М., 41 г., в течение последних 15 лет страдает ОКР в форме навязчивого страха загрязнений, сохраняет критику к своему состоянию, неоднократно обращался к психиатрам, проводилось лечение без видимого положительного эффекта. Коэффициент плотности 0.48, элементов 796, площадь воздействия 320. Y-BOCS 40 баллов.

Проведено стереотаксическое планирование расположения очагов деструкций в вентральных отделах мишени на горизонтальном уровне передней и задней комиссур, отступая кпереди от СА на 7 мм. После этого последовательно осуществлены соникации возрастающей интенсивности в целевых точках головного мозга, начиная с правого полушария, вплоть до параметров 36000, 1200, 33 sec, t=52/49 в режиме treat low. Однако при этом отмечено появление выраженной головной боли, тошноты, в связи с чем лечение прекращено. Пациент при этом был в ясном сознании, без появления очаговой неврологической симптоматики. На следующие сутки: в психоневрологическом статусе спокоен, без продуктивной психиатрической симптоматики, уровень обсессий не изменился по сравнению с дооперационным. На МРТ отмечено правильное положение очага ФУЗ-абляции в вентральных отделах переднего бедра внутренней капсулы справа.

Таким образом, несмотря на вынужденное прерывание лечения, был получен очаг ФУЗ-абляции в режиме treat low, размеры которого позволяют говорить о полноценном пересечении проводящих волокон в целевой структуре. В дальнейшем у пациента планируется повторное вмешательство на левом полушарии, с последующей оценкой динамики уровня обсессий.

ОПЫТ РАДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТРИГЕМИНАЛЬНОЙ НЕВРАЛГИИ НА АППАРАТАХ КИБЕРНОЖ И ГАММА-НОЖ**Галкин М. В.¹, Голанов А. В.^{1,2}, Антипина Н. А.¹, Костюченко В. В.², Макашова Е. С.¹**¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,²Московский центр ГаммаНож, Москва

Тригеминальная невралгия — самая частая причина лицевой боль. Она характеризуется болевыми ощущениями чрезвычайной интенсивности и оказывает выраженный негативный эффект на качество жизни пациентов. При недостаточной эффективности или плохой переносимости лекарственного лечения возможно применение целого ряда процедур и операций. Одним из вариантов является радиохирургическое воздействие на корешок тройничного нерва.

В данной презентации суммирован многолетний опыт радиохирургического лечения ТГН в отделении радиотерапии НМИЦ НХ и московском центре «ГаммаНож». Лучевое лечение проводилось соответственно на аппаратах КиберНож и Гамма-Нож с дозой 80–90 Гр. Всего пролечено более 100 пациентов.

Полученные результаты демонстрируют высокую первичную эффективность воздействия со снижением эффекта у части пациентов с течением временем. Лечение сопровождается приемлемой токсичностью в основном в виде развития гипестезии с частотой около 40 %.

РАДИОХИРУРГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

*Голанов А. В.^{1,2}, Антипина Н. А.¹, Галкин М. В.¹, Исагулян Э. Д.¹, Костюченко В. В.²,
Макашова Е. С.¹, Пронин И. Н.¹, Саватеев А. Н.², Томский А. А.¹*

¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ, Москва, ²Московский центр Гамма-Нож, Москва

С 1951 года, после анонсирования метода радиохирургического метода в мире накоплен достаточный клинический материал по успешному применению радиохирουργии по различным функциональным показаниям. С использованием ГаммаНожа и другой специализированной техники пролечено более 150 000 пациентов с болевыми синдромами различного генеза, гиперкинезами, эпилепсией и психическими заболеваниями. В настоящее время пересматриваются возможности проведения нейрохирургических деструктивных манипуляций при функциональных заболеваниях с использованием радиохирургического подхода. Совершенствуется техника, уточняются показания и условия проведения радиохирургического лечения, рассматривается возможность проведения функциональной радиохирουργии с использованием специализированных линейных ускорителей. Показано, что радиохирургический метод приводит не только к локальному разрушению, но и ведет к модулирующему эффекту за счет нейронального, глиального и сосудистого компонентов в мишени при прецизионном облучении.

В настоящей презентации будет обобщен мировой и представлен собственный опыт радиохирургического лечения пациентов с эпилепсией, паркинсонизмом, обсессивно-компульсивным расстройством и различными болевыми синдромами, в том числе при неукротимой онкологической боли, в сравнении с альтернативными методиками (хроническая стимуляция глубинных структур, фокусированный ультразвук, транскраниальная магнитная стимуляция и др.)

ПОВТОРНАЯ МИКРОВАСКУЛЯРНАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ В ЛЕЧЕНИИ РЕКУРРЕНТНЫХ НЕВРАЛГИЙ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

Гордиенко К. С.¹, Шулев Ю. А.^{1,2}, Трашин А. В.^{1,2}, Печиборщ Д. А.¹

¹СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», ²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, Санкт-Петербург

Цель исследования: анализ причин рецидивов невралгии тройничного нерва (НТН) после микроваскулярной декомпрессии (МВД) и оценка эффективности повторных операций.

Материал. С 1998 по 2021 гг. в Отделении нейрохирургии ГМПБ № 2 выполнено 553 операции МВД по поводу НТН. В нашей серии наблюдений рецидив НТН наблюдался у 37 больных (6,7 %). Результаты лечения оценивались с помощью шкалы BNI (Barrow Neurological Institute). Анализу подвергнуты интраоперационные данные, анкеты и опросники самооценки. У 20 больных с рекуррентной НТН болевой синдром контролировался медикаментами (шкала BNI II–III) и повторные операции были нецелесообразны. Реоперации были выполнены 17 пациентам (11 больных, ранее оперированных в нашем отделении и 6 — из других клиник). В этой группе лицевая боль не контролировалась медикаментами (шкала BNI IV–V).

Анализ результатов. У 60 % больных с рецидивом лицевых болей изменился характер лицевой боли — появились черты атипичной невралгии (тип II по классификации К. Burchiel). В зависимости от времени развития рецидива пациентов, разделили на две группы. В первую группу (7 больных) вошли больные с ранним рецидивом (от 1 суток до 3 месяцев). Причины рецидивов: у 5 был найден дополнительный фактор компрессии (вена или артериальный сосуд, расположенный дистально от зоны входа), у 2 пациентов, оперированных в других клиниках, была недостаточно исследована зона входа ТН, и при реоперации там была обнаружена петля верхней мозжечковой артерии (ВМА) с признаками типичной компрессии.

Во вторую группу (10 больных) вошли больные с отсроченным рецидивом, у которых отмечалось возвращение симптомов через 1 год и более. Причины рецидивов: у 6 больных была выявлена венозная рекомпрессия в зоне входа ТН, у 4 — рекомпрессия зоны входа удлинённой петлей ВМА. В целом эффективность повторной МВД у наших больных составила 81 %: у 14 пациентов боль в лице I–III по BNI, у 3 — BNI IV. Из осложнений стоит отметить гипестезию BNI — II–III у 9 больных, снижение слуха на стороне операции у 4 больных, транзиторную дисфункцию лицевого нерва у 2 больных.

Выводы. Повторная МВД при рецидиве НТН — эффективная процедура, которая может быть методом выбора в лечении рекуррентной невралгии.

ОСЛОЖНЕНИЯ БИОПСИИ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕЗРАМНОЙ НЕЙРОНАВИГАЦИИ

Горожанин А. В.^{1,2}, Вакатов Д. В.¹, Фоменко А. А.¹, Разин М. А.²

¹ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С. П. Боткина ДЗМ», ²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, Москва

Введение. Биопсия внутримозговых опухолей (ВМО) является важным, а зачастую единственно возможным методом верификации диагноза для определения дальнейшей тактики лечения. В настоящее время рутинным стало проведение биопсии с использованием безрамной нейронавигации (БНН). Несмотря на высокую информативность методов нейровизуализации, импортированных в систему, и точность метода, данное вмешательство также сопряжено с осложнениями, которые могут возникнуть при его проведении. Проведенный нами обзор литературы показал разрозненные данные как о характере осложнений, так и о частоте их встречаемости. Также отсутствуют четкие протоколы ведения пациентов с интра- и послеоперационными осложнениями.

Целью настоящего исследования является выявление возможных осложнений при проведении биопсии ВМО с применением безрамной навигационной станции, а также разработка методов их диагностики, лечения и профилактики.

Материал и методы. Проанализированы 213 пациента с ВМО различных локализаций, которым проводилась биопсия с использованием безрамной навигации по общепринятым стандартам. Построение трасс проводилось на нейронавигационной станции по сделанным заранее снимкам магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга с контрастированием (fusionT1 и SPGR). Средняя продолжительность наблюдения после биопсии составила 3,5 года.

Результаты. Было выявлено 3 случая послеоперационных осложнений (1,5 %) в виде кровоизлияния в области проведения биопсии. В двух случаях кровоизлияния по объему были не больше 5 мл, что не требовало специализированного лечения и не отразилось на состоянии пациентов. В одном случае (пациентка 68 лет с глиальной опухолью таламуса) отмечено послеоперационное кровоизлияние с образованием острой внутримозговой гематомы объемом около 60 см³, потребовавшее экстренного оперативного вмешательства. На основании данных литературы и полученных результатов, нами предложена классификация возможных осложнений биопсии ВМО с применением БНН, для каждого и были определены алгоритмы диагностики, лечения и профилактики.

Ошибки регистрации. Результат и информативность проведения биопсии напрямую зависят от точности регистрации. Неверно выполненная регистрация может привести впоследствии не только к не информативности биопсии, но и к выработке неправильной тактики лечения. Большинство ошибок регистрации связано с некачественным сбором точек (плохой захват «якорных» точек, регистрация только области планируемого вмешательства, неправильная проверка регистрации), но к ошибкам также ведёт неточное соблюдение протокола нейровизуализационного исследования. Отметим, что и сама навигационная станция может смещать виртуальные точки «самостоятельно» при перерегистрации одних и тех же точек одного пациента. Избежать всех вышеперечисленных причин, ведущих к ошибкам регистрации, позволяет тщательный контроль всех её этапов и анализ полученных результатов оперирующим врачом-нейрохирургом.

Воспалительные осложнения. Соблюдение стандартных требований асептики и антисептики позволяют избежать данных осложнений. Однако, в рамках данного вида осложнений, стоит сказать о возможности метастатического распространения опухоли по штифт-каналу. Предотвратить это позволяет четкое соблюдение правил использования биопсийной иглы, а именно механизма вращательного закрытия штифт-канала непосредственно после достижения точки доступа. Необходимо также отметить, что проведение вмешательства должно проводиться вне зон кожных повреждений.

Геморрагические осложнения. Одним из возможных осложнений проведения навигационной биопсии является кровоизлияние в области проведенного вмешательства. К категории высокого риска кровоизлияний при биопсии относятся пациенты с тяжелыми сопутствующими заболеваниями: с сахарным диабетом, иммуносупрессивной патологией, а также пациенты с недостатком факторов свертываемости и другими заболеваниями крови. Предотвращение данных осложнений достигается прежде всего путём построения трасс вне анатомического хода корковых и магистральных сосудов, пиальных артерий и вен в бороздах и щелях головного мозга. В случае же интраоперационного кровотечения нами разработаны и внедрены методы его остановки: 1) осторожное промывание теплым физиологическим раствором с периодическим изменением положения иглы; 2) периодическое введение внутренней канюли в иглу для механической obturации источника кровотечения; 3) при отсутствии эффекта и сохранении кровотечения необходимо ввести в просвет иглы 1–2 см³ тромбина. Ведение пациентов с развившимся кровоизлиянием в послеоперационном периоде определяется исходя из его объёма по общепринятым стандартам.

Ликворея. В серии наших наблюдений мы не сталкивались с данными осложнениями, прежде всего путём соблюдения главного принципа — построение трасс должно проводиться вне ликворных пространств, что препятствует возникновению shift-феномена и, как следствие, ликвореи. Особую актуальность данный принцип имеет у пациентов с атрофическими изменениями коры головного мозга ввиду увеличения субарахноидальных пространств.

Неинформативная биопсия. В литературе встречаются несколько вариантов названий данного осложнения хирургии — все они отражают отсутствие результата при гистологическом исследовании полученных тканей. По данным Manoel Jacobsen Teixeira (2009г) и Sodaba Khatab (2014г) частота неуверительных биопсий или биопсий без гистологической патологии доходит до 28,7 %. Причины неинформативной биопсии могут быть разделены на технические (в том числе некорректная регистрация пациента, смещение скальпа, высокая погрешность в режиме point-to-point), анатомио-патологические (изменение анатомического расположение структур головного мозга, возникшее после проведенного СКТ-головного мозга: отёк, кровоизлияние до или во время операции, перфорация стенки желудочковой системы, опорожнение кисты) и причины, не связанные с хирургией. Минимизировать вероятность возникновения данного осложнения возможно путём правильного планирования точки забора биоптата. При подозрении на низкую злокачественность опухолевого процесса точкой забора биоптата должна являться центральная часть объемного образования, в то время как для злокачественных быстрорастущих глиом точками цели при биопсии должны быть края опухолевого узла, так как в центре опухолевого некроза структура тканей нередко полностью разрушена и количество опухолевых клеток минимальна, что приводит к ложным результатам.

Заключение. На основании проведенного исследования и литературных данных изучены возможные осложнения биопсии опухолей головного мозга с применением безрамной нейронавигации, а также предложена их классификация. Представлены алгоритмы диагностики, лечения и профилактики осложнений, которые могут встретиться в клинической практике. Знание врача о возможных осложнениях позволяет увеличить диагностическую ценность БМО, тем самым улучшив исход лечения, а также нивелировать негативные последствия для пациента.

ТРИГЕМИНАЛЬНАЯ НЕВРАЛГИЯ И ГЕМИФАЦИАЛЬНЫЙ СПАЗМ ПРИ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ МОСТОМОЗЖЕЧКОВОГО УГЛА

Григорян Г. Ю., Григорян Ю. А.

ФГАУ НМИЦ «Лечебно-реабилитационный центр» МЗ РФ, Москва

Введение: Тригеминальная невралгия (ТН) и гемифациальный спазм (ГФС) в большинстве наблюдений возникают вследствие компрессии парастволовых отделов соответствующих черепных нервов сосудами вертебрально-базиллярной системы. Значительно реже эти клинические синдромы наблюдаются при различных новообразованиях мостомозжечкового угла (ММУ), приводящих к прямой и/или опосредованной компрессии нервных корешков.

Материалы и методы: Ретроспективный анализ включает 55 пациентов (53 с ТН и 2 с ГФС, в возрасте от 22 до 82 лет, 39 женщин и 16 мужчин) с ипсилатеральными объемными образованиями ММУ, которые были представлены 30 менингиомами вершочки пирамиды височной кости, 11 эпидермоидами, 10 вестибулярными шванномами (ВШ), 1 гемангиомой, 1 каверномой, 1 липомой и 1 югулярной шванномой.

Выделены различные типы компрессии парастволовых отделов краниальных нервов: тип I — нерв полностью окружен новообразованием (5 эпидермоидов), тип II — объемное образование сдавливает и смещает нерв (21 менингиома, 4 ВШ, 6 эпидермоидов), тип III — новообразование расположено внутри нервного ствола (1 кавернома, 1 липома), тип IV — объемное образование смещает сосуд в сторону нерва (3 менингиомы, 1 эпидермоид, 1 югулярная шваннома), тип V — объемное образование смещает нерв в сторону сосуда (5 ВШ, 6 менингиом), тип VI — объемное образование не контактирует с нервом, который сдавлен сосудом (1 гемангиома и 1 ВШ). Компрессионные сосуды были представлены в большинстве наблюдений верхней мозжечковой артерией и реже передне и задней нижними мозжечковыми артериями

Результаты: Декомпрессия нервных корешков достигалась удалением опухолей и отведением сдавливающих сосудов от нервных корешков. Достигнуто полное и стойкое устранение ТН и ГФС у всех пациентов без летальных исходов и перманентных неврологических осложнений.

Заключение: ТН и ГФС вызваны как изолированной компрессией парастволовых отделов нервных корешков объемными образованиями ММУ, так и совместным воздействием со смещенными мозжечковыми артериями. При выявлении сосудистой компрессии после удаления новообразований необходимо проведение васкулярной декомпрессии.

ПРИМЕНЕНИЕ ТОТАЛЬНОЙ КОЛЛОЗОТОМИИ
У ПАЦИЕНТОВ С МУЛЬТИФОКАЛЬНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ

*Гузеева А. С., Пицхелаури Д. И., Меликян А. Г., Кудиева Э. С., Власов П. А.,
Буклина С. Б., Козлова А. Б., Корсакова М. Б.*

*ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва*

Введение. Тотальная коллозотомия является методом хирургического лечения эпилепсии, при котором происходит полное разъединение мозолистого тела и гиппокампальной спайки. Следствием такой операции может быть уменьшение количества и тяжести эпилептических приступов, особенно падений.

Цель: Показать на клиническом примере результат применения тотальной коллозотомии у пациента с фармакорезистентной мультифокальной эпилепсией, а также возможные послеоперационные последствия.

Материалы и методы: Представлен клинический случай пациента В. 21 года, в течение 18 лет страдающего фармакорезистентной эпилепсией в виде ежедневных билатеральных тонических приступов с падениями, который обратился на консультацию в НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко. На МРТ головного мозга обнаружен участок глиозных изменений в правой теменно-затылочной области. При выполнении видео-ЭЭГ мониторинга в межприступном периоде зарегистрирована двусторонняя эпилептиформная активность, а также зафиксировано несколько билатеральных тонических приступов с неизвестной инициальной зоной, в части приступов зона начала определялась в левых теменно-височно-центральных отделах. С учетом полученных результатов не было возможности выполнения резективной операции, поэтому рассматривались альтернативные методы хирургического лечения, а именно нейромодуляция и коллозотомия. Так как большинство приступов пациента заканчивались падениями и травматизацией, было принято решение о проведении тотальной коллозотомии.

Результаты: 15.12.2022 г. в НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко пациенту В. была выполнена микрохирургическая тотальная коллозотомия с электрокортикографией. Ранний послеоперационный период протекал гладко, эпилептических приступов не отмечалось, но появилось нежелательное явление — синдром чужой руки. После выписки в течение 1 месяца у пациента случилось 3 фокальных приступа без потери сознания, прекратились приступы в виде падений, а также частично регрессировал синдром чужой руки.

Выводы: Тотальная коллозотомия может являться методом выбора хирургического лечения пациентов с фармакорезистентной эпилепсией, страдающих частыми приступами с падениями и травматизацией, в случае отсутствия верифицированного эпилептогенного очага. Результатом такой операции является уменьшение количества и тяжести эпилептических приступов, особенно в виде падений. Также следует отметить, что после тотальной коллозотомии увеличивается вероятность латерализации зоны эпилептогенного поражения на электроэнцефалограмме, а значит, появляется возможность в будущем рассмотреть вариант резективной операции. Не стоит забывать и о том, что данный вид хирургического лечения имеет возможные нежелательные последствия, а именно синдром чужой руки, что мы увидели у пациента В.

МР-ТРАКТОГРАФИЯ ДЛЯ ФУЗ-ТАЛАМОТОМИИ С МРТ-НАВИГАЦИЕЙ
У ПАЦИЕНТОВ С ТРЕМОРОМ.
ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ВЕЩЕСТВА ГОЛОВНОГО МОЗГА

Гумин И. С., Долгушин М. Б.

ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, Москва

Изучены возможности МР-трактографии в локализации дентаторуброталамических, кортикоспинальных путей и медиальных петель, приведены результаты их визуализации. Оценены возможности МР-трактографии как модальности для корректировки области воздействия во время процедуры лечения. Рассмотрена роль оценки данных фракционной анизотропии в области ФУЗ-воздействия, как прогностического фактора результатов лечения. Описана динамика данных магнитно-резонансной томографии и клинических проявлений у пациентов с эссенциальным тремором и болезнью Паркинсона, проявляющихся тремором верхних конечностей, после таламотомии фокусированным ультразвуком с МРТ-навигацией. Рассмотрены особенности естественного течения МР-проявлений в очаге после процедуры лечения в динамике.

Резюмируется повышение точности навигации в области VIM-ядра во время ФУЗ-таламотомии за счёт использования МР-визуализации проводящих путей на этапе дооперационного планирования и непосредственно во время операции. По полученным данным и данным литературы, изменения МР-картины характеризуются наличием очага измененного сигнала в зоне фокусированного воздействия во всех последовательностях, при этом пик выраженности наблюдается на первые-вторые сутки после процедуры с последующим регрессом объема изменений. Несомненный интерес представляет поиск предикторов прогноза эффекта таламотомии фокусированным ультразвуком с помощью различных МР-модальностей у пациентов с различными формами тремора.

ХРОНИЧЕСКАЯ ИНВАЗИВНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ ДИАФРАГМАЛЬНЫХ НЕРВОВ

Гуца А. О., Симонян А. С., Рябинкина Ю. В., Арестов С. О., Полищук Р. В., Проказова П. Р.

ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва

Согласно данным «National Spinal Cord Injury Statistics Center» ежегодно наблюдаются более 17000 новых случаев травматических повреждений шейного отдела позвоночника, из которых 4 % пациентов нуждаются в длительной механической вентиляции легких (МВЛ). Длительная МВЛ сопряжена с риском развития инфекционных осложнений, с затруднениями при приеме пищи и т. д.

Система стимуляции диафрагмальных нервов обеспечивает дыхательную поддержку пациентам с хронической вентиляционной недостаточностью в условиях сохраненных функций диафрагмы, легких и диафрагмальных нервов. Система стимуляции состоит из имплантируемых компонентов (электроды — прикрепляемые к диафрагмальным нервам, радиоприемники — присоединяемые к электродам и располагающиеся в подкожных карманах), и наружных компонентов (генератор МАРК IV, и антенны — фиксируемые к коже над карманами радиоприемников и соединяющие генератор с последними).

В «Научном Центре Неврологии» проведена торакоскопическая имплантация системы стимуляции диафрагмальных нервов пациенту с травматическим повреждением спинного мозга на уровне С2. По нашим данным, проведенная операция является первой в России (взрослому пациенту). В послеоперационном периоде проведен подбор параметров стимуляции, пациент частично переведен на дыхание с помощью стимулятора диафрагмальных нервов (~ 12 часов в сутки).

В нашем сообщении мы хотели бы представить преимущества и недостатки методики инвазивной стимуляции диафрагмальных нервов, технику проведения хирургического вмешательства, а также особенности программирования и наращивания времени стимуляции (с применением устройства Avogy Mark IV).

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СПАСТИЧНОСТИ ПРИ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ С ПОМОЩЬЮ
СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРЗАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ НА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОМ УРОВНЕ
ИЗ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОГО ИНТЕРЛАМИНАРНОГО ДОСТУПА

Данилин В. Е., Щербаков А. В., Летягин Г. В., Сысоева А. А.

ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» МЗ РФ, г. Новосибирск

Селективная дорзальная ризотомия (СДР) — это деструктивная операция, направленная на снижение патологического тонуса в мышечных группах при нижнем спастическом парапарезе, выполняемая на пояснично-крестцовом уровне. Выделяют три варианта доступов при СДР у детей: многоуровневая ламинэктомия, одно- или двухуровневая ламинэктомия и интерламинарный доступ. Интерламинарный доступ — это минимально инвазивный доступ к корешкам L2-S2 в межпозвонковых промежутках L1-2, L3-4, L5-S1.

Цель: Оценка ранних результатов селективной дорзальной ризотомии миниинвазивным интерламинарным доступом у больных с детским церебральным параличом в функциональных группах GMFCS 3–5 степени.

Материалы и методы: В детском отделении ФГБУ ФЦН Новосибирска оперировано 21 пациент со спастическим синдромом при детском церебральном параличе. Мальчиков — 13, девочек — 8. Возраст от 4 до 17 лет включительно. Средний возраст — 9,5 лет. Всем пациентам выполнена селективная дорзальная ризотомия L2-S2 с двух сторон с использованием нейрофизиологического мониторинга. Интерламинарным доступом проведено 14 операций, ламинэктомия с ламинопластикой на уровне Th12-S1-2, одно- или двухуровневая ламинэктомия с ламинопластикой — 5. Все дети были оценены по функциональной шкале нарушений двигательной активности и локомоторных функций GMFCS (Gross Motor Function Measure Score). Спастика в различных группах мышц оценивалась по модифицированной шкале Ashwort и модифицированной шкале Tardieu.

Результаты: Среди пациентов оперированных интерламинарным доступом по шкале GMFCS два пациента с нарушениями двигательной активности 3 степени, три пациента с нарушениями — 4 степени, девять пациентов — с нарушениями 5 степени. В раннем послеоперационном периоде было отмечено значительное снижение патологического тонуса в различных группах мышц, зависящее от степени пересечения дорзальных корешков. Реабилитация пациентов начиналась на вторые сутки после оперативного лечения. На фоне проводимой ранней реабилитации обнаружен регресс миогенных контрактур с увеличением объема активных и пассивных движений в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах. Динамики локомоторных функций в раннем послеоперационном периоде не отмечалось из-за исходного тяжелого состояния оперированных пациентов. Осложнения раннего послеоперационного периода: раневая ликворея на 5 сутки после операции у двух пациентов.

Выводы: СДР является эффективным и безопасным способом снижения патологического тонуса у детей, страдающих детским церебральным параличом с нижним спастическим парапарезом. Интерламинарный доступ — это минимально инвазивный доступ к корешкам спинного мозга, который способствует возможности начала ранней (на вторые сутки) реабилитации пациентов в послеоперационном периоде.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ
У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАТИЧЕСКОЙ НЕВРОПАТИЕЙ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА

Декопов А. В., Томский А. А., Исагулян Э. Д.

*ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва*

Цель: проверить гипотезы большей эффективности и не меньшей безопасности разных методов хирургического лечения невропатии седалищного нерва: эндоскопического невролиза и эндоскопического невролиза в сочетании с применением методики хронической электростимуляции.

Материал и методы: Материал исследования включал две группы пациентов с посттравматической невропатией седалищного нерва. В первой группе проводился эндоскопический невролиз в сочетании с методикой хронической нейростимуляции. Группа включала 6 пациентов с нейрогенным болевым синдромом и парезом икроножной мышцы и передней группы мышц голени. Средний возраст в группе составил $49,66 \pm 18,82$ года, тяжесть болевого синдрома по ВАШ — $7,16 \pm 0,75$ баллов, мышечная сила — $2,66 \pm 1,63$ балла. Во второй группе выполнялся только эндоскопический невролиз седалищного нерва. Группа включала 7 пациентов с нейрогенным болевым синдромом и парезом икроножной мышцы и передней группы мышц голени. Средний возраст в группе составил $45,57 \pm 24,73$ года, тяжесть болевого синдрома по ВАШ — $7,42 \pm 0,78$ баллов, мышечная сила — $3,42 \pm 1,51$ балл. Контрольное обследование больных проводилось через 3, 6, 12 месяцев после операции и далее через каждый год. Срок катamnестического наблюдения составил от 1 года до 3 лет.

Результаты: В первой группе больных клинический эффект отмечался во всех случаях. Регресс болевого синдрома в течение 6 месяцев после операции составил от $7,16 \pm 0,75$ до $2,66 \pm 1,5$ баллов по ВАШ. Также отмечалось нарастание мышечной силы от $2,66 \pm 1,63$ до $3,83 \pm 0,75$ баллов. Во второй группе больных в трех случаях клинический эффект отсутствовал. В остальных четырех случаях клинический эффект был стабилен в катamnезе. Суммарная динамика болевого синдрома составила от $7,42 \pm 0,78$ до $4,57 \pm 2,99$ баллов по ВАШ, динамика мышечной силы — от $3,42 \pm 1,51$ до $3,71 \pm 1,38$ баллов.

Заключение: Предварительные результаты исследования свидетельствуют о большей эффективности сочетания невролиза седалищного нерва с методикой хронической нейростимуляции как для лечения нейрогенного болевого синдрома, так и для восстановления двигательных функций.

СРАВНЕНИЕ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАДНЕЙ СЕЛЕКТИВНОЙ РИЗОТОМИИ
И ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТРАТЕКАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БАКЛОФЕНОМ
У БОЛЬНЫХ СО СПАСТИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ДЦП

Декопов А. В., Томский А. А., Исагулян Э. Д., Огурцова А. А., Козлова А. Б.

*ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва*

Введение: В нейрохирургическом лечении тяжелых спастических синдромов при ДЦП наиболее часто используются две методики — задняя селективная ризотомия (SDR) и хроническая интратекальная терапия баклофеном (ИТВ). В нашей работе приводится сравнительная эффективность этих методик в раннем и отдаленном периоде.

Материал и методы: С 2012 по 2018 год в центре оперировано 108 больных с ДЦП в форме нижнего спастического парапареза. В 1 группе больных выполнялась SDR на поясничном уровне — всего 78 больных (средний возраст — $7,34 \pm 3,5$ лет). Уровень мышечного тонуса до операции — $4,32 \pm 0,52$ балла по Ashworth. Распределение по уровню локомоторных функций по шкале GMFCS составило: 3 категория — 21 больной, 4 категория — 32 больных, 5 категория — 25 больных. Во 2 группе больных применялась хроническая интратекальная инфузия баклофена (Лиорезала) — всего 30 больных (средний возраст — $8,56 \pm 4,25$ лет). Уровень мышечного тонуса до операции — $4,06 \pm 0,55$ баллов по Ashworth. GMFCS: 3 категория — 10 больных, 4 категория — 12 больных, 5 категория — 8 больных. Контрольные обследования проводились через 6, 12 месяцев после операции и далее через каждый год. Срок катamnестического наблюдения составил от 9 до 3 лет.

Результаты: В раннем послеоперационном периоде результаты SDR и ИТВ оказались сравнимы (снижение мышечного тонуса до $1,35 \pm 0,4$ и $2,08 \pm 0,47$ баллов соответственно). Спустя 6 месяцев после операции мышечный тонус во 2 группе больных имел тенденцию к постепенному нарастанию, несмотря на увеличение суточной дозы баклофена. Спустя 3 и более лет после операции мышечный тонус в двух группах больных имел достоверные различия: $2,08 \pm 0,6$ баллов в 1 группе и $3,27 \pm 0,72$ баллов во 2 группе. Динамика локомоторных функций была отмечена только у больных 3 категории и была более значимой в 1 группе больных: от 45 ± 5 % до 66 ± 4 % после SDR и от 46 ± 6 % до 49 ± 7 % после ИТВ. В 9 случаях помпы были удалены: в 7 случаях по причине неэффективности, в 2 случаях в результате инфекционных осложнений.

Заключение: В отдаленном периоде динамика мышечного тонуса и локомоторных функций после SDR достоверно выше, чем на фоне ИТВ. Клинический эффект ИТВ регрессирует в анамнезе, в ряде случаев вплоть до развития полной лекарственной резистентности.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИМУЛЯЦИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА (PNS/PNFS)
ПРИ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ НЕЙРОПАТИЧЕСКОЙ ТРИГЕМИНАЛЬНОЙ БОЛИ:
ПОКАЗАНИЯ, ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ, ПЯТИЛЕТНИЙ ОПЫТ

Дементьевский В. С., Дмитриев А. Б., Ефремов Ф. А., Анисимов Е. Д.
ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» МЗ РФ, г. Новосибирск

Введение.

По данным международного общества изучения боли у 3 % пациентов с повреждением тройничного нерва различного нерва формируется тригеминальная нейропатическая боль. Фармакорезистентные лицевые боли при поражении тройничного нерва являются одной и сложно решаемых и интенсивно исследуемых проблем в медицине боли.

Цель исследования.

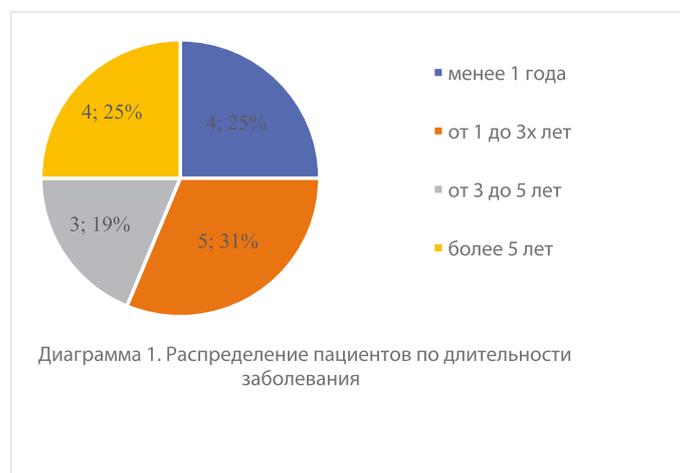
Целью исследования явилось выявление категорий и характеристик пациентов страдающих фармакорезистентной лицевой болью, которым показана нейромодуляция, оценка предиктивных факторов положительных её исходов, катаргическая оценка эффективности.

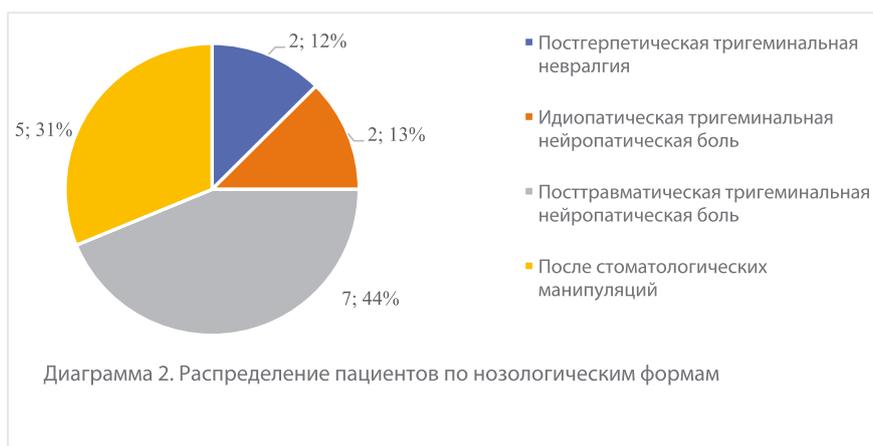
Материалы и методы.

Проведено одноцентровое ретроспективное исследование на базе федерального центра нейрохирургии г. Новосибирска за период 2017–2022 гг. Проанализированы истории болезни пациентов, кому проводилась тестовая стимуляция основных ветвей тройничного нерва изолированно (peripheral nerve stimulation, PNS) или в комплексе со стимуляцией дистальных его ветвей (peripheral nerve field stimulation, PFNS). Предоперационное обследование пациентов включало проведение МРТ головного мозга, МСКТ черепа, консультация невролога, части пациентов при имеющиеся выраженных аффективных коморбидных хронической боли нарушениях и необходимости дифференциального диагноза с соматоформной болью — осмотр нейропсихологом. Пациентам с соматоформной болью стимуляция не проводилась. Под общей анестезии и флюороскопическим контролем имплантировались тестовые электроды соответственно проекции страдающих ветвей тройничного нерва, при сочетании с PNFS — дополнительно в зону максимальной болезненности. Длительность тестового периода составила от 3 до 7 дней, проводилась оценка интенсивности болей по числовой ранговой шкале, её влияния на бытовую активность, потребность в приёме анальгетиков, стимуляция проводилась в традиционном (парестезии соответствуют зоне боли) и псевдовысокочастотном режимах (1,2 кГц, 120 мсек, 0,5–1,5 мА). При положительном результате тестового периода при следующей госпитализации имплантировалась система хронической стимуляции. Длительность катаргического наблюдения не менее 6 месяцев.

Результаты

Оценены результаты нейромодуляции при лицевой боли у 16 пациентов (10 женщин — 37,5 %, 6 мужчин — 62,5 %). Средний возраст пациента 53,6 года (49,3 г и 60,8 лет среди женщин и мужчин соответственно). Распределение пациентов по длительности заболевания до периода имплантации и по нозологическим формам представлено на диаграммах 1 и 2:





Уменьшение боли в тестовой периоде более чем на 50 % от исходной интенсивности достигнуто у 62,5 % пациентов. Вероятность положительного теста наибольшая в группе длительности болезни от 1 до 3х лет (80 %). В группах стажа болезни от 3х до 5 лет — 66,6 % и при длительности болезни менее 1 или более 5 лет — 50 %. При постгерпетической тригеминальной невралгии эффективность в небольшой выборке составила 100 %, при идиопатической, посттравматической тригеминальной нейропатической боли и тригеминальной нейропатии, возникшей после стоматологических манипуляций (часть случаев которой можно отнести к идиопатической, а часть к посттравматической) — 50, 72 и 40 % соответственно. В категории пациентов с посттравматической тригеминальной нейропатической болью трем выполнена гибридная имплантация PNS + PNFS, у всех из них достигнуто уменьшение интенсивности боли более чем на 70 % (100 % положительный тестовый период). 8 из 10 пациентов с положительными результатами тестового периода имплантирована система постоянной стимуляции. При катamnестической оценке противоболевой эффект сохраняется. Осложнений, требовавших эксплантации стимулятора не было.

Заключение. Периферическая стимуляция тройничного нерва может быть эффективным методом лечения фармакорезистивной нейропатической лицевой боли при постгерпетической невралгии, посттравматической тригеминальной нейропатии (более 70 % респондеров). При посттравматической боли эффективно сочетание стимуляции основных ветвей тройничного нерва (PNS) с подкожной стимуляцией его дистальных ветвей (PNFS). Дальнейшая оценка эффективности методики требует большей выборки пациентов и продолжения наблюдений.

ЭПИЛЕПТИЧЕСКИЕ ПРИСТУПЫ ПОСЛЕ ГЕМИСФЕРОТОМИИ: ПРИЧИНЫ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ

Демин М. О., Меликян А. Г., Власов П. А., Шевченко А. М.

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ, Москва

Введение. Гемисферотомия эффективна почти всегда, однако в части случаев (10–15 %) судороги сохраняются или возобновляются спустя то или иное время. Одной из наиболее частых причин этого является неполная деафферентация больного полушария.

Материалы и методы.

Оперирован 101 ребенок (медиана — 3,5 года), приобретенные состояния у 43, врожденные пороки (гемисферная дисплазия, гемимегалэнцефалия) у 44, прогрессирующие состояния (энцефалит Расмуссена, синдром Sturge-Weber) — у 14. 55 пациентам выполнена латеральная периинсулярная гемисферотомия, 46 — вертикальная парасагиттальная.

18 детей не избавились от эпилепсии (катamnез — 3,5 года). У 8 из них (8,5 % всей группы) — в соответствии с данными МРТ и ВЭЭГ имелись признаки неполной деафферентации гемисферы. При этом, в большинстве из них (у 7 использовался вертикальный доступ), а у 5 — причиной эпилепсии были различные пороки развития мозга. Согласно МРТ, в 6 случаях непересеченным остались комиссуральные волокна в области валик мозолистого тела, у 1 — области тела мозолистого тела, лишь в 1 случае (после латеральной гемисферотомии) — не пересеченными остались проводящие пути в основании лобной доли.

Все 8 были оперированы повторно и 6 из них вышли в стойкую ремиссию, а ВЭЭГ более не выявляла переброса эпилептической активности на здоровое полушарие.

Результаты и заключение. Эти сведения и пересмотр видеоархива операций стали основанием для модификации вертикального варианта гемисферотомии, в частности, выполнения каллозотомии сквозь межполушарную щель. Остаётся неясной причина неудач у остальных больных и сохраняющейся эпилептической активности, сохраняющейся в условно здоровом полушарии.

НЕЙРОННАЯ АКТИВНОСТЬ БЛЕДНОГО ШАРА У ПАЦИЕНТОВ С ДИСТОНИЕЙ С РАЗНЫМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ЭФФЕКТАМИ ОТ DBS СТИМУЛЯЦИИ

Джаллагония И. З.¹, Усова С. В.¹, Гамалея А. А.², Томский А. А.², Седов А. С.¹

¹ФГБУН Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова РАН,

²ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва

Глубинная стимуляция мозга (DBS) является перспективным методом лечения пациентов с болезнью Паркинсона, эссенциальным тремором, дистонией и другими двигательными нарушениями. Важными преимуществами DBS являются обратимость его эффектов и возможность подбора индивидуальных параметров для каждого пациента. Правильная локализация электрода и настройка DBS значительно улучшают его клиническую эффективность. Большое количество комбинаций параметров DBS стимуляции, а также отсутствие быстрого клинического эффекта у пациентов с дистонией может сильно увеличивать время оптимальной настройки. На сегодняшний день подбор оптимальных параметров основывается на клинических проявлениях в ответ на глубинную стимуляцию. Для повышения качества и скорости настройки параметров DBS необходимо исследовать нейронные корреляты, связанные с клинической эффективностью стимуляции бледного шара у пациентов с дистонией.

В настоящей работе мы проанализировали одиночную активность 1883 нейронов внешнего (GPe) и внутреннего (GPi) сегментов бледного шара у 31 пациента. Данные были получены с помощью микроэлектродной регистрации (МЭР) во время стереотаксических операций по имплантации DBS электродов, проводимых в Центре нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. После сортировки спайков одиночных нейронов мы исследовали 29 параметров, описывающих паттерн и ритмические характеристики нейронов. Далее была проанализирована активность нейронов, попадающих в зону стимуляции с учетом клинического эффекта. Тяжесть дистонии и клинический эффект оценивались с применением шкалы Burke–Fahn–Marsden Dystonia Rating Scale (BFMDRS).

С применением методов машинного обучения мы определили значимые параметры нейронной активности бледного шара для прогнозирования эффективности DBS стимуляции. Полученная модель выявила, что наиболее важными показателями являются частота пачек импульсов, медианное значение расстояния между импульсами, индекс осцилляции в альфа диапазоне (8–12 Гц), средний межимпульсный и межпачечный интервал. Мультипараметрический анализ показал корреляцию активности GPi нейронов и отсутствие корреляции GPe нейронов с эффективностью DBS лечения. Мультипараметрический анализ нейронной активности GPi показал корреляцию частоты и вариативности импульсаций, а также тета и гамма ритмов с тяжестью дистонии и клиническим эффектом.

Полученные результаты свидетельствуют о возможности и важности использования данных электрофизиологической активности внутреннего сегмента бледного шара для прогнозирования и повышения клинической эффективности глубинной DBS стимуляции этого ядра и лечения дистонии.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФ 23–15–00487: получение электрофизиологических данных, а также гранта РФФ 23–25–00406: разработка модели оценки клинического эффекта.

ХИРУРГИЯ ХРОНИЧЕСКИХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ В ФЕДЕРАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ МОЗГА И НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ ФМБА РОССИИ

*Джафаров В. М., Генов П. Г., Камадей О. О., Григорьев И. В.,
Кордонская О. О., Курсанова О. Н., Сенько И. В.*

ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, Москва

Введение: до 50 % пациентов с нейропатической болью могут быть фармакорезистентными. Данным больным рассматривается оперативное лечение

Цель: представить возможности и первоначальный опыт хирургического лечения пациентов с фармакорезистентной нейропатической болью в Федеральном центре мозга и нейротехнологий ФМБА России

Материалы и методы: включены пациенты, которые были оперированы по поводу хронических болевых синдромов с 2020 г. Просмотрены все записи, архив нейровизуализации, контрольные наблюдения

Результаты: с тригеминальной невралгией было выполнено 16 микроваскулярных декомпрессий, 7 баллон микрокомпрессий и 4 радиочастотной деструкции Гассерова узла, 2 тестовых стимуляции ветвей тройничного нерва. Имплантаций системы стимуляции спинного мозга по поводу различных труднокупируемых болевых синдромов было выполнено 42, имплантаций систем интратекальной терапии — 2.

Выводы: представлен первоначальный опыт хирургии хронических болевых синдромов в ФЦМН

Ключевые слова: боль, хроническая боль, тригеминальная невралгия

ХИРУРГИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ МОЗГА И НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ ФМБА РОССИИ

Джафаров В. М., Камадей О. О., Сенько И. В.

ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, Москва

Введение: больным с двигательными нарушениями при продвинутых стадиях или неэффективности терапии сегодня рассматривается оперативное лечение

Цель: представить возможности и первоначальный опыт лечения пациентов с двигательными нарушениями в Федеральном центре мозга и нейротехнологий ФМБА России

Материалы и методы: включены пациенты, которые были оперированы по поводу двигательных нарушений с 2020 г. Просмотрены все записи, архив нейровизуализации, контрольные наблюдения

Результаты: при болезни Паркинсона было выполнено 25 имплантаций системы стимуляции, 2 радиочастотной деструкции, при дистонии — 1 имплантация системы стимуляции. Методом фокусированного ультразвука было выполнено 28 деструкций.

Выводы: представлен первоначальный хирургический опыт двигательных нарушений в ФЦМН

Ключевые слова: *болезнь Паркинсона, дистония, DBS, эссенциальный тремор*

ХИРУРГИЯ ЭПИЛЕПСИИ В ФЕДЕРАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ МОЗГА И НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ ФМБА РОССИИ

Джафаров В. М., Кордонская О. О., Чищина Н. В., Баранова Е. А., Рублева Ю. В., Сенько И. В.

ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, Москва

Введение: около 30 % пациентов с эпилепсией являются фармакорезистентными. Данным больным рассматривается оперативное лечение

Цель: представить возможности и первоначальный опыт хирургического лечения пациентов с фармакорезистентной эпилепсией в Федеральном центре мозга и нейротехнологий ФМБА России

Материалы и методы: включены пациенты, которые были оперированы по поводу фармакорезистентной эпилепсии с 2020 г. Просмотрены все записи, архив нейровизуализации, контрольные наблюдения

Результаты: все пациенты были оперированы после прохождения предхирургического этапа (минимальный объем включал иктальный скальповый видео-ЭЭГ, высокоразрешающее МРТ по протоколу эпилепсия). Резективная хирургия в объеме кортикоамигдаллогиппокампэктомии была проведена 10 больным, резекция ФКД — 4, инвазивный ЭЭГ мониторинг — 10, DBS — 1, VNS — 30.

Выводы: представлен первоначальный опыт хирургии эпилепсии в Федеральном центре мозга и нейротехнологий

Ключевые слова: *эпилепсия, хирургия эпилепсии, приступ, VNS*

ТРИГЕМИНАЛЬНАЯ НУКЛЕОТРАКТОТОМИЯ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Дмитриев А. Б., Анисимов Е. Д., Ефремов Ф. А., Дементьевский В. С.

ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» МЗ РФ, г. Новосибирск

Введение: Нуклеотрактомия является вариантом лечения пациентов с лицевой болью, связанной со злокачественными новообразованиями, нейропатической лицевой болью, деафферентационной болью и невралгией тройничного нерва, после предыдущего неудачного оперативного лечения. При правильно подобранных показаниях нуклеотрактомия имеет высокий показатель снижения болевого синдрома. Существуют два варианта выполнения данной операции: открытая методика и чрескожная под контролем компьютерной томографии у пациента под местной анестезией.

Материалы и методы: С 2016 по 2022 гг. 12 пациентам была выполнено 13 тригеминальных нуклеотрактомий: 7 открытых и 6 транскутанных. Исследуемую группу составили 7 мужчин и 5 женщин, средний возраст пациентов — 55,9 лет. У 6 пациентов нуклеотрактомия проводилась по поводу деафферентационной боли, возникшей после хирургического лечения тригеминальной невралгии; у 3 — в связи с хроническим фармакорезистентным болевым синдромом, обусловленным онкологическим заболеванием лица; у 2 пациентов по поводу болевого синдрома после ишемического инсульта в вертебробазиллярном бассейне и ещё один пациент имел нейропатию тройничного нерва после удаление шванномы VIII нерва.

Результаты: Среднее значение интенсивности болевого синдрома до операции, оцененного по визуальной аналоговой шкале до проведения нуклеотрактомии составляло 7,1 баллов. Среднее значение ВАШ в раннем послеоперационном периоде составило 2,32. В группе пациентов, которым была проведена транскутанная нуклеотрактомия среднее значение ВАШ составило 2,66. Эффективность открытых вмешательств была несколько

выше, у них среднее значение ВАШ составило 1,57 балла. Полного регресса болевого синдрома удалось достигнуть у 6 пациентов, у 6 пациентов боль в лице снизилась более чем на 50 %. В одном случае был зарегистрирован неудовлетворительный результат: у пациента после проведения чрескожной нуклеотрактомии по поводу деафферентационной боли, возникшей после хирургического лечения тригеминальной невралгии, удалось добиться минимального снижения боли (с 10 баллов по ВАШ до 8).

Заключение: Тригеминальная нуклеотрактомия является эффективным методом лечения трудной лицевой боли. Имеющиеся данные позволяют сказать о высокой эффективности данной методики у пациентов с фармакорезистентной болью, вызванной краниофациальными опухолями и состояниями деафферентации после проведенного лечения тригеминальной невралгии. Нуклеотрактомия может быть выполнена как открытой, так и транскутанной методикой. Чрескожная нуклеотрактомия не уступает перед открытой техникой по степени регресса боли, но и имеет определенные ограничения в виде большей частоты рецидивов. Меньший объем поражения вещества головного мозга предрасполагает транскутанный метод лечения к меньшему количеству серьезных послеоперационных осложнений.

ПРИМЕНЕНИЕ СПИНАЛЬНАЯ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ РЕФРАКТЕРНОЙ СТЕНОКАРДИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ ОТДАЛЕННОГО НАБЛЮДЕНИЯ. СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

Дусье Д. Д., Бабченко В. Я., Киселёв Р. С., Муртазин В. И.

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. акад. Е. Н. Мешалкина» МЗ РФ,
г. Новосибирск*

Актуальность: Рефрактерная стенокардия является значимой причиной снижения продолжительности и качества жизни пациентов. Одним из принятых методов контроля симптомов и улучшения качества жизни пациентов с рефрактерной стенокардией является метод спинальной нейростимуляции.

Цель исследования — оценить эффективность спинальной нейростимуляции для контроля ангинозного болевого синдрома в отсроченный период (более 7 лет).

Материалы и методы: Исследованы результаты лечения 9 пациентов (6 мужчин и 3 женщины) в отдаленный период наблюдения с октября 2012 года по ноябрь 2022 года. Ангинозный болевой синдром оценивался по визуально-аналоговой шкале (ВАШ, англ. VAS). Качество жизни пациентов оценивалось по Сиэттлскому опроснику ангинозной боли (англ., Seattle Angina Questionnaire (SAQ)).

Результаты: Средний период наблюдения составил 7.33 ± 1.11 лет. В отсроченном послеоперационном периоде регресс по ВАШ составил 52.3 % ($p=0.0025$). В результате оценки по Seattle Angina Questionnaire (SAQ) отмечено улучшение качества жизни на 52.2 % ($p=0.0993$).

Заключение: Применение методики нейростимуляции спинного мозга позволяет улучшить эффективность контроля хронического ангинозного болевого синдрома, улучшить качество и продолжительность жизни пациентов, снизить частоту и степень грубой инвалидизации.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЕВОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ — НАКОПЛЕННЫЙ ОПЫТ И МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Есин А. И., Зувев А. А., Исагулян Э. Д.

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, Москва

Введение. По данным отечественных эпидемиологических исследований, распространенность хронических болевых синдромов (без учета онкологических заболеваний) составляет не менее 40 % взрослого населения, и эти цифры имеют тенденцию к неуклонному росту [В. А. Шабалов, Э. Д. Исагулян]. Внедрение методов нейромодуляции позволило принципиально по новому подойти к вопросу лечения пациентов с нейропатическим болевым синдромом. В настоящее время эти методики активно используются в лечении болевой диабетической нейропатии. Диабетическая полиневропатия (ДПН) — частое осложнение диабета как 1-го, так и 2-го типа, которым страдают более 90 % пациентов с диабетом. Методы нейромодуляции позволяют добиться снижения выраженности болевого синдрома, эффективность которой достигается в первые часы от проведенной манипуляции.

Цель исследования. Обобщить результаты лечения больных с болевой диабетической нейропатией, прошедших лечение в нейрохирургическом отделении НМХЦ им. Н. И. Пирогова

Материалы и методы исследования. Лечение пациентов с диабетической полинейропатией выполнено 8 пациентам в возрасте от 32 до 75 лет, проходивших лечение в нейрохирургическом отделении НМХЦ им. Н. И. Пирогова в период с 2021 по 2023 гг. В наших наблюдениях прослежено 8 пациентов с электростимуляцией задних столбов спинного мозга (SCS). Всем больным проводился стандартный комплекс клинико-диагностических мероприятий, включающий детальное исследование соматического и неврологического статусов, невровизуа-

лизационные и клинико-лабораторные исследования, а также все пациенты проходили тестирование на шкалах оценки нейропатического болевого синдрома. Особую роль уделялась эффективности нейростимуляции, установленной при проведении тестового периода.

Результаты и обсуждение. У всех пациентов, при условии строго соблюдения критериев отбора, показаний и противопоказаний, уже в раннем послеоперационном периоде достигнуто снижение выраженности нейропатического болевого синдрома.

Наиболее распространённым методом была имплантация цилиндрических электродом методом пункции заднего эпидурального пространства. У 6 пациентов (75 %) достигнуто значимое снижение выраженности болевого синдрома на 45–60 %, у 2х пациентов (25 %) отмечено снижение выраженности болевого синдрома до 20–45. Всем пациентам проводилось тестирование на шкалах оценки нейропатического болевого синдрома на 2,7,14 сутки в тестовом периоде и через 1,3,6 и 12 месяцев после имплантации нейростимулятора.

В настоящее время максимальная длительность катмнеза составляет 2 года, 2 пациента, которым проводится тоническая стимуляция. У данных пациентов сохраняется значимое снижение выраженности нейропатического болевого синдрома до 60 %, ВАШ 36. (исходно 6–7 баллов).

Предварительные результаты эффективности применяемых методов нейростимуляции, полученные в нашем отделении сопоставимы с данными зарубежных мультицентровых исследований (SENZA-PDN и др).

Как ведущая причина невропатической боли во всем мире, эффективное лечение ДПН имеет большое социальное и экономическое значение.

Метаанализ существующих работ, представленный несколькими рандомизированными контролируемые исследованиями подтверждают высокую эффективность применения тонической-SCS в лечении тяжелой лекарственно-устойчивой болезненной диабетической полинейропатии. Другие новые методы стимуляции такие как Hf SCS, Burst SCS и DRGS, являются многообещающими последним клиническим данным, однако ввиду малого количества встречаемости требуют дальнейшей оценки.

НЕЙРОМОДУЛЯЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ РЕЦИДИВА ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ ПОСЛЕ НЕУДАЧНОЙ РЕЗЕКТИВНОЙ ОПЕРАЦИИ

*Ефремов Ф. А., Дмитриев А. Б., Дементьевский В. С., Агаев Р. В.
ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» МЗ РФ, г. Новосибирск*

Наиболее предпочтительным хирургическим лечением эпилепсии является резективное хирургическое вмешательство. Однако в случаях, когда проведенная операция оказалась неэффективной, имеются другие варианты лечения, например нейромодуляция. В настоящее время в России доступно два метода нейромодуляции при эпилепсии — это глубинная стимуляция мозга (DBS) и стимуляция блуждающего нерва (VNS). Эти методы подразумевают электрическую стимуляцию нервных структур посредством электродов, соединенных с генератором импульсов, располагающимся подкожно.

Цель исследования.

Анализ эффективности нейромодуляции у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией после неудачной резективной операции.

Материалы и методы.

Нами были ретроспективно проанализированы данные 24 пациентов с фармакорезистентной эпилепсией, которым была имплантирована система DBS или VNS при рецидиве приступов после резективного вмешательства.

Результаты.

В нашей серии всем пациентам перед имплантацией системы нейромодуляции были проведены резективные операции: 13 пациентам была проведена переднемедиальная височная лобэктомия (7 пациентам левосторонняя и 5 пациентам правосторонняя), 5 пациентам проведена передне-срединная каллезотомия, остальным 7 пациентам выполнялись операции по удалению интра- и экстрактемпоральных эпилептических очагов. Пятерым пациентам проводились повторные резективные вмешательства. Все пациенты имели исходы Engel IVb — IIIa на момент имплантации нейростимулятора.

Пятерым пациентам была имплантирована система DBS. Из них трем пациентам имплантирована система для стимуляции гиппокампа (HP), а двум для стимуляции передних ядер таламуса (ANT). Остальным 19 пациентам имплантирована система VNS.

Средняя продолжительность катмнеза составила 44,5 мес. В группе пациентов VNS улучшение наблюдалось у 12 пациентов (63,15 %): у 3 пациентов до McHugh I — IIb (15,79 %), у 9 пациентов до McHugh IIIa — IIIb (47,37 %). У 7 (36,84 %) пациентов улучшения не отмечено. В группе пациентов с DBS у 2 пациентов (40 %) отмечено облегчение приступов без уменьшения их частоты, у 2 пациентов (40 %) частота приступов снизилась более чем на 50 %, и у 1 пациента (20 %) не отмечено эффекта от проведения стимуляции.

Выводы.

Нейростимуляция при фармакорезистентной эпилепсии уменьшила частоту приступов в случаях рецидива приступов после проведенных резективных вмешательств у 14 (58,3 %) пациентов, однако в настоящее время

оценка эффективности глубокой стимуляции головного мозга затруднена в связи с малой выборкой пациентов и выборе различных мишеней.

ИНТРАТЕКАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ (ОБЗОР МЕТОДИКИ И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ)

Зайцев А. М., Абузарова Г. Р., Кисарьев С. А., Михайлов Н. И., Кирсанова О. Н., Кобылецкая Т. М.

*Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П. А. Герцена —
филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» МЗ РФ, Москва*

Болевые синдромы в онкологической клинике сопутствуют онкологическому больному на всех этапах развития и лечения болезни. Развитие методов противоопухолевого лечения позволяет контролировать основное заболевание, в то время как пролонгированный, безопасный метод контроля хронического болевого синдрома (ХБС) отсутствует.

Целью работы стала разработка методов лечения тяжелого ХБС путем интратекального пролонгированного введения лекарственных препаратов.

Материалы и методы. В институте в период с 2013 по 2020 гг применялись различные методы интратекальной терапии ХБС. Для пациентов с хорошим прогнозом жизни и перспективой активизации выполнялась интратекальная имплантация программируемой морфиновой помпы. В нашем институте помпы были имплантированы 188 больному в возрасте от 21 до 83 года. К показаниям для имплантации программируемой помпы мы относили наличие ХБС, требующего терапии опиоидными анальгетиками в суточной дозе, эквивалентной 30 мг морфина в/м, при статусе по шкале Карновского 40–100 %, с интенсивностью боли от 60 до 100 % по ВАШ (визуально-аналоговая шкала), с ожидаемой продолжительностью жизни по шкале TEACH более 3-х месяцев. После имплантации помпы у всех пациентов интенсивность боли значительно уменьшилась (средние значения ВАШ до начала лечения на фоне терапии 73,6 %, после имплантации 7 %, $p\text{-value} = 0,000301$). Доза базовой терапии варьировалась от 200 до 9000 мкг/сутки.

При неблагоприятном прогнозе жизни (менее 3 месяцев) интратекальная терапия морфином осуществлялась при помощи внешней помпы или подкожного порта.

Использовались силиконовые катетеры 24 и 22 G. Внешние помпы были установлены 13 больным в возрасте от 41 до 70 лет. Все пациенты страдали прогрессирующим, неконтролируемым противоопухолевой терапией онкологическим заболеванием с прогнозом жизни менее 3 мес.

Порты были установлены 4 больным.

Результаты и обсуждение. В группе пациентов с имплантированными помпами все пациенты полностью прекратили приём наркотических анальгетических препаратов. В группе больных с внешними помпами 5 пациентов продолжили прием наркотических анальгетиков (2 — в связи с недостаточным эффектом обезболивания, 3 пациента страдали от болей в области шеи и плечевого пояса, по поводу чего продолжили прием опиоидов, снизив их дозу в 1,5 раза). В группе больных с имплантированными портами 20 % больных продолжили прием опиоидных анальгетиков системно. Осложнений, связанных с введением морфина в ликвор не наблюдалось. Медиана продолжительности жизни с внешними помпами и портами составила $3,4 \pm 2,1$ мес. Отмечено расширение физической активности пациентов, улучшение психологического состояния. В группе больных с имплантированными помпами медиана наблюдения составила $12,6 \pm 7,4$ мес.

Выводы. Метод пролонгированной интратекальной опиоидной терапии высокоэффективен в отношении тяжелого ХБС и позволяет существенно улучшить качество жизни больных. При прогнозе жизни более 3 месяцев оправдано использование изолированных от внешней среды имплантированных помп. Однако, при длительном стоянии помпы (более 3 месяцев), возрастают риски дисфункции системы или появления отдаленных побочных реакций на морфин. При ожидаемой продолжительности жизни менее 3 месяцев имплантация катетера для введения микродоз морфина программируемой внешней помпой позволяет повысить качество жизни, улучшив качество обезболивания. Данная группа больных толерантна к высоким дозам опиоидов, что снижает риски ранних и отсроченных побочных эффектов морфина. Простота и низкая стоимость методики позволяет реализовать её в условиях хосписа или онкодиспансера.

ИДИОПАТИЧЕСКАЯ ХОДЬБА НА ЦЫПОЧКАХ У ДЕТЕЙ С АУТИЗМОМ: СПАСТИКА ИЛИ НЕТ?

Затравкина Т. Ю., Дохов М. М.

Научно-исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им В. И. Разумовского», г. Саратов

Идиопатическая ходьба на цыпочках является одной из самых частых жалоб родителей при визите к детскому ортопеду. В большинстве случаев это состояние самостоятельно регрессирует в течение 6 месяцев или к 2 годам, однако у части пациентов нарушение ходьбы сохраняется и приобретает персистирующий характер. Длительная ходьба на цыпочках сопровождается рядом заболеваний, в том числе нейроортопедических, у пациентов с расстройствами аутистического спектра. Порой, при малом возрасте пациента специалистам довольно трудно дифференцировать идиопатическую ходьбу на цыпочках и нарушения походки, связанные с ранним детским аутизмом. Ряд исследователей предполагает, что в основе двигательных нарушений при РАС лежит патология моторного контроля подобные нарушения, возникающим у пациентов с мозжечковыми расстройствами координации, дефицит постурального контроля связан с дисфункцией сенсорной интеграции мозжечка или базальных ганглиев, что обуславливает сходством с аномалиями походки наблюдающимися при болезни Паркинсона. Аномалии формы базальных ганглиев также сочетаются с двигательными нарушениями при РАС. Подход к коррекции длительной ходьбы на цыпочках у детей с РАС включает в себя такие методы как поведенческая терапия (путем формирования ходьбы с перекатом стопы с пятки на носок), лечебная гимнастика, включающую мануальный стретчинг икроножных мышц, пассивное растяжение трехглавой мышцы голени (упражнения по типу «медвежьей» ходьбы и т.п.), ношение ночных ортезов для голеностопного сустава, корригирующее гипсование в сочетании с хемоденервацией икроножных мышц и хирургическая коррекция. Два последних техники доказали свою эффективность у детей с идиопатической ходьбой на «цыпочках» без психоневрологических заболеваний. Однако, по нашему мнению, ношение ночных ортезов и корригирующее гипсование стоит с осторожностью применять у детей с РАС из-за специфики их тактильного восприятия. В основе концепции данной работы положена идея о возможности коррекции двигательного стереотипа и выработки нового рисунка ходьбы за счет снижения силы икроножных мышц и выполнения ряда физических упражнений, направленных на увеличение амплитуды движений в голеностопных суставах. В рамках данного исследования мы оценивали эффективность инъекций ботулотоксина типа А в трехглавую мышцу голени у детей с расстройствами аутистического спектра для коррекции длительной ходьбы на цыпочках.

В работу включены результаты обследования 29 пациентов с констатированным диагнозом «расстройство аутистического спектра». В группу были включены дети, родители которых предъявляли жалобы на длительную (более 3 мес) ходьбу ребенка с преимущественной опорой на передний отдел стоп, ранее не получавшие ботулинотерапию и не имеющие сопутствующих нейроортопедических заболеваний (детский церебральный паралич, нейродегенеративные заболевания и т.п.), а также не имеющие в анамнезе хирургических вмешательств на мягких тканях нижних конечностей. Возраст пациентов колебался в пределах 2–12 лет (средний возраст $6,4 \pm 2,7$ лет). На предварительном этапе дети осматривались неврологом и ортопедом, проводился опрос родителей или законных представителей. При опросе родителей выявлялись наличие жалоб со стороны ребенка, продолжительность ходьбы на цыпочках, применяемые ранее методы лечения и их эффективность, противопоказания к инъекции ботулотоксина типа А. Протокол физикального обследования включал изменение амплитуды движений в голеностопных суставах с использованием гониометра для выявления контрактуры, определение изолированного (только икроножная мышца) или тотального вовлечения трехглавой мышцы голени в формирование контрактуры (тест Silfverskiold). Также проводилась оценка видеозаписей эпизодов ходьбы ребенка дома и на улице, предоставленных родителями до инъекции. Осмотр пациентов после проведения инъекции проводился через 4, 8 и 12 недель. Родителям рекомендован ежедневный цикл упражнений, направленных на увеличение амплитуды активных и пассивных движений в голеностопном суставе. В качестве примера упражнений были предложен видеоурок, опубликованный Национальным Центром здоровья, физической активности и инвалидности (National Center of Health, Physical Activity and Disability, Алабама, США) и медицинским центром университета Рочестера (Рочестер, США). Для инъекции применялся абоботулотоксин типа А из расчета 10–15 Ед/кг, не более 400 Ед для одного сегмента конечности и не более 1000 Ед суммарно за 1 инъекционную сессию, средняя доза составила 350 ± 87 Ед. Инъекции проводились в медиальную и латеральную головку икроножных мышц и камбаловидную мышцу с обеих сторон, без общего или местного обезболивания, с применением УЗ визуализации для контроля точности введения. Осложнений процедуры введения и аллергических реакций на препарат не наблюдалось. Родителям и опекунам было предложено фиксировать количество эпизодов ходьбы на цыпочках ежедневно, через 2 недели после инъекции и до окончания периода наблюдения (12 недель).

Результаты.

Особенности психосоциального развития затрудняли контакт с детьми, в связи с чем, нами не было выявлено случаев непосредственных жалоб детей на боль в стопах, голенях или нижних конечностях. Со стороны родителей поступали жалобы на нарушение походки (постоянная ходьба на цыпочках), неустойчивость (частые падения), затруднения в подборе обуви. Родители двух пациентов описывали эпизоды выраженного беспокойства детей в вечер-

ние часы, однако установить причину беспокойства и связь этих эпизодов с нарушениями походки не представилось возможным. При анализе предоставленных родителями видеозаписей ходьбы, выполненных с трех ракурсов (анфас, профиль, вид сзади), продолжительностью не менее 1 минуты в течение указанного времени у всех детей регистрировались эпизоды ходьбы на цыпочках, у 7 из 9 детей продолжительность этих эпизодов составила 50 секунд и более, 4 ребенка (в возрасте до 6 лет) смогли опустить на пятки по просьбе родителей, но при этом прекратили движение. При осмотре у всех пациентов выявлена ходьба с опорой на передний отдел стоп. При исследовании амплитуды пассивной тыльной флексии, ограничение подвижности в голеностопном суставе отмечалось у всех пациентов, среднее значение угла составило $93,6 \pm 12,3^\circ$. Тест Silfverskiold был положительным у 3 детей, у 2 интерпретация была затруднена вследствие беспокойства во время осмотра. На 3 сутки после инъекции родители начали проводить занятия с детьми по предложенной методике, продолжительность занятия составила не менее 20 минут ежедневно. При контрольном осмотре через 4 недели после инъекции родители описывали уменьшение эпизодов ходьбы на цыпочках, но не увидели значимых изменений в устойчивости (снижения числа падений). При физикальном обследовании отмечалось значимое увеличение амплитуды пассивной тыльной флексии (среднее значение $77,3 \pm 10,2^\circ$, $p < 0,03$). При контрольном обследовании через 8 недель дальнейшего увеличения амплитуды тыльной флексии не произошло (среднее значение $79,7 \pm 7,3^\circ$). Но, тем не менее, количество эпизодов ходьбы на цыпочках продолжало снижаться: среднее количество эпизодов через 4 недели после инъекции составило $35,3 \pm 3,8$, через 8 недель $28,5 \pm 4,2$ ($p < 0,01$). При контрольном обследовании через 12 недель после инъекции амплитуда тыльной флексии не увеличилась по сравнению с предыдущим осмотром ($75,2 \pm 9,4^\circ$, $p > 0,2$). Количество эпизодом ходьбы на цыпочках значимо не изменилось ($36,4 \pm 8,2$). Также, в 12 недель, родители 3 пациентов отказались от выполнения предложенных упражнений, поскольку, с их точки зрения, не увидели значимого влияния на качество походки (сохранения большого числа падений и эпизодов ходьбы на цыпочках).

Заключение.

Полученные результаты говорят о том, что в рассматриваемой нами группе, инъекции ботулотоксина типа А в сочетании с систематическими физическими упражнениями для нижних конечностей, позволяют достоверно увеличить амплитуду тыльной флексии стопы в голеностопном суставе. Но, поскольку, природа ходьбы на цыпочках у детей с РАС имеет иную природу, по сравнению с детьми с нарушениями регуляции мышечного тонуса, например, с детским церебральным параличом, ботулинотерапия имеет меньшее влияние на частоту падений и количество эпизодов ходьбы на цыпочках. Учитывая малый размер группы, мы не можем экстраполировать наши результаты на популяцию пациентов в целом. Авторы планируют увеличить группу пациентов для получения более достоверных данных.

МАЛОИНВАЗИВНЫЙ ОПЕРАТИВНЫЙ ДОСТУП ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРЗАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ

*Зиненко Д. Ю., Смолянкина Е. И., Хафизов Ф. Ф., Бердичевская Е. М.,
Владимиров М. Ю., Шрамко А. В.*

*Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю. Е. Вельтищева
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова МЗ РФ, Москва*

Актуальность. Селективная дорзальная ризотомия — эффективный способ стойкой хирургической коррекции спастичности мышц нижних конечностей. За всё время существования данной методики происходило преобразование оперативного доступа в целях избежания хирургических рисков на пути к меньшей инвазии [1]. В настоящее время, несмотря на относительную безопасность оперативного вмешательства, остается риск формирования деформации позвоночника в 12–32 % [2], также встречаются случаи послеоперационной ликвореи и инфекционные осложнения в рамках общехирургических рисков.

Цель. Минимизация послеоперационных осложнений селективной дорзальной ризотомии путем разработки и применения малоинвазивного доступа.

Материалы и методы. За период с 2021 по 2022 г. в нейрохирургическом отделении НИКИ педиатрии и детской хирургии им. ак. Ю. Е. Вельтищева ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова было прооперировано 123 ребенка с ДЦП. Возраст детей от 2 лет 7 мес до 16 лет 5 мес (среднее 7,4 лет). Всем детям проводилась селективная дорзальная ризотомия с применением нами разработанного оперативного доступа с минимальным кожным разрезом (в среднем 5 см) и костной резекцией (1,5 x 1 см). Срок катамнеза составил от 1 мес. до 1 года 10 мес. (среднее 5,4 мес.).

Результаты. В послеоперационном периоде не зафиксировано ни одного случая открытой послеоперационной ликвореи, в одном случае отмечалось значимое подкожное жидкостное содержимое, которое регрессировало путем консервативного лечения. Инфекционных осложнений не было. При катамнестическом наблюдении у 3 детей (1,9 %) отмечалось появление сколиоза, клинически незначимого, не приводящего к ухудшению качества жизни и не требующего хирургической коррекции. 82,1 % (101 из 123) опрошенных родителей отмечают качественное улучшение передвижения ребенка, 97,6 % (120 из 123) родителей довольны результатом проведенного оперативного вмешательства, 99,1 % (122 из 123) готовы рекомендовать селективную дорзальную ризотомию другим родителям.

Выводы. Селективная дорзальная ризотомия на настоящий момент является относительно безопасным и эффективным методом борьбы со спастичностью мышц нижних конечностей. Обеспечение малоинвазивности оперативного вмешательства приводит к снижению и без того достаточно минимальных послеоперационных осложнений.

Список литературы

1. Enslin JMN, Langerak NG, Fiegeen AG. The Evolution of Selective Dorsal Rhizotomy for the Management of Spasticity. *Neurotherapeutics*. 2019 Jan;16(1):3–8. doi: 10.1007/s13311-018-00690-4. PMID: 30460456; PMCID: PMC6361072.
2. Warsi NM, Taylor J, et al. Selective dorsal rhizotomy: an illustrated review of operative techniques. *J Neurosurg Pediatr*. 2020 Feb 7:1–8. doi: 10.3171/2019.12.PEDS19629. Epub ahead of print. PMID: 32032949.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВИСОЧНОЙ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

*Зуев А. А., Педяш Н. В., Ивин Н. О., Утяшев Н. П., Ишмуратов Е. В.,
Одениязова М. А., Утяшева А. А.*

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, Москва

Цель исследования: оценить результаты хирургического лечения темпоральной фокальной фармакорезистентной эпилепсии.

Материалы и методы: За период с 01.01.2017 по 31.12.2020 в НМХЦ им. Н. И. Пирогова прооперировано 107 пациентов с темпоральной фокальной фармакорезистентной эпилепсией, из которых 13 пациентов (12,1 %) являлись МР-негативными. Средний возраст пациентов составил 33 года (диапазон от 19 до 60 лет). Всем пациентам предхирургически проводился многосуточный видео-ЭЭГ мониторинг в регистрации не менее двух эпилептических приступов и МРТ головного мозга по специализированному эпилептологическому протоколу. Части пациентов при недостаточности данных видео-ЭЭГ и МРТ по эпилептологическому протоколу также были выполнены ПЭТ-КТ, ОФЭКТ и инвазивный стерео-ЭЭГ мониторинг. Когда концепция эпилептогенной зоны была окончательно сформирована, пациентам проводили хирургическое лечение: микрохирургическое удаление эпилептогенного очага височной доли под нейрофизиологическим контролем. Затем для этих пациентов был отслежен катамнез продолжительностью 18 месяцев.

Результаты: Катамнез оценивался через 18 месяцев после операции. Из 107 человек: у 73 пациентов (68,2 %) — исход Engel IA; у 4 пациентов (3,7 %) — исход Engel IB; у 5 пациентов (4,7 %) — исход Engel ID; у 6 пациентов (5,6 %) — исход Engel IIB; у 1 пациента (0,9 %) — исход Engel IID; у 5 пациентов (4,7 %) — исход Engel IIIA; у 5 пациентов (4,7 %) — исход Engel IIIB; у 3 пациентов (2,8 %) — исход Engel IVA; у 5 пациентов (4,7 %) — исход Engel IVB. Таким образом, височная лобэктомия привела к свободе от приступов у 82 пациентов (76,6 %).

Выводы: Височная лобэктомия является эффективным методом хирургического лечения темпоральной фокальной фармакорезистентной эпилепсии, позволяющим добиться свободы от приступов в более чем 75 % случаев.

ОДНОФОТОННАЯ ЭМИССИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ПРЕДХИРУРГИЧЕСКОМ ОБСЛЕДОВАНИИ ПАЦИЕНТОВ С ФОКАЛЬНОЙ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ

*Ишмуратов Е. В., Зуев А. А., Утяшев Н. П., Ивин Н. О., Утяшева А. А.,
Маринец А. А., Вахромеева М. Н., Новосельцева Е. В.*

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, Москва

Цель исследования: оценить результаты и возможности метода однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) в предхирургическом обследовании пациентов с фокальной фармакорезистентной эпилепсией.

Материалы и методы: за период с 01.01.2016 по 01.12.2022 в НМХЦ им. Н. И. Пирогова были проведены 43 процедуры ОФЭКТ 37 пациентам с фокальной фармакорезистентной эпилепсией (из них 6 пациентам процедуру проводили дважды, остальным — один раз). Критериями отбора пациентов на ОФЭКТ были: возраст от 18 лет; наличие ежедневных эпилептических приступов; МР-негативная эпилепсия или противоречивые результаты ранее проведенных обследований. Для выполнения ОФЭКТ пациенту проводился непрерывный ЭЭГ-мониторинг в присутствии невролога-эпилептолога и среднего медицинского персонала. В случае начала клинических, или электроэнцефалографических проявлений эпилептического приступа, невролог-эпилептолог сообщал среднему медицинскому персоналу о необходимости внутривенного введения через заранее установленный катетер радиофармпрепарата (технеций 99). Препарат вводили в течение 9–30 секунд от начала приступа. В течение 30–60 минут после окончания приступа пациенту проводилось сканирование на гамма-томографе с целью регистра-

ции излучения радиофармпрепарата. Через 1 сутки выполнялось аналогичное сканирование на гамма-томографе после введения радиофармпрепарата для оценки интериктального метаболизма. Затем применялся протокол SISCOM (Subtraction Ictal SPECT Co-registered to MRI), заключающийся в вычитании изображений интериктального ОФЭКТ из изображений иктального ОФЭКТ, с последующей корегистрацией с МРТ головного мозга. На основании этих данных формировалась концепция вероятной эпилептогенной зоны.

Результаты: Из 43 проведенных ОФЭКТ информативными оказались 23 (56 %) (из них 4 — повторно проведенные ОФЭКТ пациентам, у которых в первый раз процедура прошла неудачно). Из 20 неинформативных процедур: в 11 случаях (55 %) не произошел приступ; в 8 случаях (40 %) выявленная зона измененного метаболизма была диффузной; в 1 случае (5 %) после введения препарата не удалось провести сканирование. Таким образом, ОФЭКТ оказалась информативной для 62 % пациентов.

Выводы: в случаях, когда у пациента МР-негативная форма эпилепсии или данные предыдущих обследований носят противоречивый характер относительно расположения потенциальной эпилептогенной зоны, и если пациент соответствует критериям отбора на процедуру ОФЭКТ, это исследование позволяет точнее формировать концепцию эпилептогенной зоны для планирования дальнейшего лечения.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ХАРАКТЕРИСТИК ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВ НА ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНУЮ РЕАКЦИЮ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА

Капцевич О. А.¹, Фадеев К. А.², Биктимиров А. Р.¹

¹ Лаборатория экспериментальной и трансляционной медицины Школы медицины ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток;

² МЭГ-центр ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет», Москва

Болезнь Паркинсона (БП) является вторым по распространенности нейродегенеративным расстройством после болезни Альцгеймера, и затрагивает 1 % людей старше 60-ти лет. Диагностика БП включает анализ истории пациента и клиническое тестирование, основанное преимущественно на моторных показателях. Но клиническая картина включает и другие, немоторные симптомы: аффективные расстройства, когнитивные дисфункции, нарушения зрительной системы и т. д. В ряде исследований делаются попытки найти альтернативные, в частности, психофизиологические корреляты БП. Например, обнаруженная специфика глазодвигательной активности при БП делает возможной раннюю диагностику на основе анализа движений глаз пациентов. Также активно исследуется диагностический потенциал специальных экспериментальных заданий, тестирующих такие психические процессы, как восприятие, внимание, память, речь, когнитивный контроль. В качестве параметров при этом часто используются характеристики скорости и точности выполнения, в частности, время реакции.

Предмет настоящего исследования — корреляты степени БП, связанные с характеристиками зрительно-моторных реакций. Выборка. В исследовании приняли участие 12 пациентов с установленным диагнозом БП: 6 мужчин и 6 женщин в возрасте 65±7 лет. Использовано два набора методик: диагностические (Унифицированная шкала оценки болезни Паркинсона MDS-UPDRS, Опросник болезни Паркинсона PDQ-39, Шкала Хен и Яра) и экспериментальные процедуры (диагностика простой зрительно-моторной реакции и тест n-back, вариант 0-back). Оценку по шкалам MDS UPDRS выполнял врач невролог-паркинсонолог. Психофизиологические тесты были реализованы и проведены в ПО PsychoPy. Для диагностики простой зрительно-моторной реакции испытуемым предлагалось как можно быстрее нажимать на клавишу «пробел», как только цвет экрана будет меняться на зеленый. Время до смены цвета экрана варьировалось случайно. Фиксировалось среднее время реакции и стандартное отклонение, характеризующее вариабельность. В варианте задания n-back на экране предъявлялись буквы русского алфавита, и давалась инструкция нажимать пробел как можно быстрее, когда на экране будет появляться буква «X». Фиксировалось время реакции на целевой стимул, стандартное отклонение времени реакции и количества ошибок. Оба теста, а также диагностика по шкале двигательных функций UPDRS, проводились в on- и off- состояниях.

Результаты. Анализ различий в on- и off-состояниях проводился с помощью t-критерия Стьюдента для парных выборок. Обнаружен значимо меньший показатель по шкале двигательных функций UPDRS в on-состоянии по сравнению с off-состоянием ($t = 0,756$, $p = 0,011$). По остальным тестам значимых различий не обнаружено. Корреляционный анализ проводился с применением критерия Спирмена. Диагноз по Хен и Яру обнаружил связь только со шкалой двигательных функций UPDRS в on-состоянии ($\rho = 0,764$, $p = 0,010$). Показатели зрительно-моторной реакции и n-back-теста обнаружили ряд значимых связей со шкалами MDS UPDRS и PDQ-39. Наиболее сильные корреляции с UPDRS и PDQ показал такой параметр, как среднее время реакции при выполнении задания n-back в on-состоянии.

Выводы. Хотя показатели времени реакции не различались в on- и off-состояниях, они коррелировали с диагностическими шкалами паркинсонизма. Это дает основания считать подобные показатели перспективными в диагностике БП.

1. Balestrino R., Schapira A. H. V. (2020). Parkinson disease. *Eur J Neurol*, 27: 27–42.
2. Letanneux A. et al. (2021). Altered Inhibitory Mechanisms in Parkinson's Disease: Evidence From Lexical Decision and Simple Reaction Time Tasks. *Frontiers in Human Neuroscience*, 15.
3. Ellmerer P. et al. (2022). Eye Tracking in Patients with Parkinson's Disease Treated with Nabilone—Results of a Phase II, Placebo-Controlled, Double-Blind, Parallel-Group Pilot Study. *Brain Sci*, 12, 661

«НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ СУБТАЛАМИЧЕСКОГО ЯДРА: ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА»

Кесарев Д. Г.¹, Бриль Е. В.^{1,2}, Томский А. А.³, Гамалея А. А.³

¹ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна» ФМБА России, ²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, ³ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ, Москва

Введение. Много лет эффективно используется нейростимуляция субталамического ядра (DBS STN), как нейрохирургический метод лечения болезни Паркинсона (БП). Накоплено достаточное количество исследований, оценивающих краткосрочные результаты нейростимуляции, однако исследования отдаленных результатов операции появляются только в последние годы и следует отметить, что до сих пор их недостаточно.

Цель исследования: изучить отдаленные результаты нейростимуляции субталамического ядра при болезни Паркинсона.

Материалы и методы исследования: включено 54 пациента (средний возраст — 54,7±7,04 лет) с развернутой стадией БП, которым в период 2003–2010 гг. на базе ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко», была выполнена, двухсторонняя нейростимуляция субталамического ядра. Средняя длительность заболевания составляла 10,7 ± 3,63 лет. Стадия болезни по шкале Хен-Яра в периоде «выключения» 3,70 ± 0,69 балла. Тестирование по шкалам проводилось в двух периодах: «включения» и «выключения». Для оценки использовались следующие шкалы: UPDRS (I–VI части), отдельно оценивались основные симптомы паркинсонизма: тремор (пункты: 16, 20, 21); ригидность (пункты: 22, 28); гипокинезия (пункты: 19, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31), шкала Шваба Ингланда, PDQ-39.

Результаты исследования. За 7-летний период наблюдения умерло 11 пациентов (20,4 %), при этом все случаи смерти не были связаны с DBS STN. Результаты анализа причин летальных случаев свидетельствуют, что наиболее частой (45,5 %, n=15) была патология сердечно-сосудистой системы, злокачественные новообразования составляли 36,4 % (n=4), и по 1 пациенту имели аспирационную пневмонию (9,1 %) и тяжелую деменцию (9,1 %).

Через 7 лет отмечалась следующая динамика по шкале UPDRS III в периоде «выключения» 31,44 ± 10,57 (до операции этот показатель составил — 57,23 ± 15,68), было отмечено некоторое нарастание тяжести моторных симптомов с 5-го по 7-й год. Наиболее выраженный эффект DBS STN отмечался в отношении тремора (в периоде «выключения» через 5 лет с 10,49 ± 7,29 балла до 2,95 ± 3,55 балла, а через 7 лет достиг уровня 0,86 ± 1,08 балла). В периоде «выключения» через 5 лет наблюдений средний показатель выраженности ригидности достоверно (p=0,001) снизился с 15,33 ± 5,5 балла до 8,48 ± 3,64 балла и оставался примерно на том же уровне через 7 лет (8,45 ± 3,79 балла, p=0,003). Показатели гипокинезии также имели статистически значимую тенденцию к снижению в периоде «выключения», как уже через 5 лет (19,52 ± 6,95 балла, p=0,005), так и через 7 лет (17,43 ± 7,64 балла, p=0,004), относительно исходного уровня (30,95 ± 8,52 балла).

В дооперационном периоде эквивалентная доза леводопы в сутки (LEDD) составляла 1377,9 ± 714,2 мг/сут., через 5 лет — 834,1 ± 357,1 мг/сут.; через 7 лет отмечалось некоторое увеличение LEDD до 916,4 ± 411,9 мг/сут., однако этот показатель не вернулся к дооперационному уровню.

Заключение: Результаты настоящей работы свидетельствуют, что, несмотря на прогрессирование заболевания, двухсторонняя хроническая DBS STN в течение 5 лет и более обеспечивает симптоматическое улучшение и позволяет поддерживать активность пациентов в повседневной жизни.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СПИНАЛЬНОЙ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кильчуков М. Г., Киселёв Р. С., Муртазин В. И.

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. акад. Е. Н. Мешалкина» МЗ РФ,
г. Новосибирск*

Актуальность: Критическая ишемия нижних конечностей (КИНК) определяется как постоянная ишемическая боль, связанная с различными серьезными нарушениями кровотока в пораженных конечностях. Примерно у 25–40 % пациентов из-за распространенности окклюзионного процесса выполнение прямой реваскуляризации

невозможно. Лечение нереконструируемой критической ишемии нижних конечностей по-прежнему сложное: частота ампутаций составляет 9,3 %, смертность — 23,2 % в течение 24 месяцев. Спинальная нейростимуляция — альтернативный метод непрямого реваскуляризации для лечения боли в конечностях.

Цель исследования: Оценка клинической эффективности нейромодуляции и сохранности пораженной конечности при критической ишемии нижних конечностей (III–IV стадии по классификации Фонтейн-Покровского) в отдаленные (60 и более месяцев) сроки после имплантации системы постоянной спинальной нейростимуляции.

Материалы и методы: В ретроспективный анализ были включены 42 пациента с установленным диагнозом «критическая ишемия нижних конечностей III и IV стадии», прооперированных в условиях НМИЦ им ак. Е. Н. Мешалкина в период с 2012 по 2017 гг. включительно. Для получения актуальных данных использовался телефонный опрос пациентов или их родственников.

Результаты: Средний возраст пациентов на момент оперативного вмешательства составлял 63 года (31–80). Соотношение м: ж составило 3.7:1. Диагноз КИНК IIIст. ставился на момент имплантации системы постоянной спинальной нейростимуляции 34 пациентам (81 %), у 8 пациентов (19 %) — КИНК IVст. Средний период наблюдения составил 65мес. (16–120мес.). Из 42 на момент исследования умерли 16 пациентов (38 %). У 12 пациентов (75 %) — причина смерти — сосудистого генеза, что подтверждает системный характер заболевания. Количество ампутаций составило 6 (14,3 %). Среднее время между имплантацией системы постоянной нейростимуляции и ампутацией конечности составило 29мес. (16–48мес.). При этом в 5 (83 %) случаях ампутации на момент имплантации системы нейростимуляции ишемия конечности достигала III стадии, и только у одного пациента был выставлен диагноз КИНК IV. Сохранность опорной функции конечности более 60 месяцев с момента первичной имплантации системы спинальной нейростимуляции наблюдалась у 24 пациентов (57 %). Однако, если рассматривать данное значение в категории выживших пациентов, данное значение составляет 69 % (18 пациентов из 26 сохранили опорную функцию конечности). Эксплантация системы нейростимуляции была произведена в двух случаях: в связи с ампутацией пораженной конечности через 16 мес. в одном случае, и в связи с развитием пролежня в области имплантации генератора системы нейростимуляции через 46 мес. в другом случае. В 33 % случаев (14 пациентов) произведена хотя бы одна замена генератора системы нейростимуляции в связи с истощением заряда.

Выводы: При консервативной терапии КИНК ампутации на уровне голени или выше только в течение первых 12 месяцев после постановки диагноза подвергается по разным данным от 16 до 34 % пациентов. Сохранность опорной функции конечности через 60 мес. после имплантации у ~70 % пациентов позволяет предположить, что имплантация системы постоянной нейростимуляции является долгосрочной альтернативной методикой непрямого реваскуляризации и сохранения качества жизни пациентов с критической ишемией нижних конечностей.

ПРИВЫКАНИЕ ПРИ СТИМУЛЯЦИИ ЗАДНЕЙ СУБТАЛАМИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭССЕНЦИАЛЬНОГО ТРЕМОРА

Киселёв Р. С., Кильчуков М. Г., Муртазин В. И.

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. акад. Е. Н. Мешалкина» МЗ РФ,
г. Новосибирск*

Введение. В соответствии с положением International Parkinson Disease and Movement Disorders Society от 2018 года критериями эссенциального тремора являются: двусторонний изолированный тремор движений верхних конечностей в течении не менее 3 лет с возможным тремором другой локализации, но отсутствии прочих неврологических симптомов. Глубинная стимуляция головного мозга является общераспространенным хирургическим методом лечения пациентов с эссенциальным тремором, одобренный в 1991 году. Несмотря на высокую эффективность, при стимуляции вентропромежуточного ядра таламуса описаны случаи привыкания к стимуляции, проявляющиеся потерей контроля над тремором, наблюдаемые через несколько дней или недель после программирования системы.

Целью данной работы является демонстрация клинического случая привыкания к двусторонней стимуляции задней субталамической области.

Материалы и методы. С ноября 2018 года по ноябрь 2022 года в условиях Центра ангионеврологии и нейрохирургии «НМИЦ имени академика Е. Н. Мешалкина» выполнена двусторонняя имплантация электродов в заднюю субталамическую область 7 пациентам с эссенциальным тремором. Оценка результатов хирургического лечения проводилась с использованием шкалы The Essential Tremor Rating Assessment Scale (TETRAS).

Результаты. Средний период наблюдения составил $19 \pm 13,7$ месяцев. Общее снижение тремора по результатам последнего осмотра составило $58 \% \pm 31,4 \%$. Представлен случай развития привыкания к стимуляции у пациента 69 лет с эссенциальным тремором верхних конечностей и головы, а также тактические подходы в лечении данного состояния.

Вывод. При стимуляции задней субталамической области у пациентов с эссенциальным тремором возможно развитие феномена привыкания. Радиочастотная таламотомия является эффективным методом в лечении привыкания при неэффективности программирования системы стимуляции.

ХРОНИЧЕСКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА
КАК ВОЗМОЖНЫЙ МЕТОД КОРРЕКЦИИ ЗАСТЫВАНИЙ ПРИ ХОДЬБЕ
В РАМКАХ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА И ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО НАДЪЯДЕРНОГО ПАРАЛИЧА

*Ковалев В. В.¹, Семенов М. С.¹, Лепсверидзе Л. Т.¹,
Клочков А. С.², Бриль Е. В.¹*

¹ ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации —
Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна» ФМБА России,
² ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва

Введение. Застывание при ходьбе (фризинги) является уникальным феноменом, встречающимся при болезни Паркинсона (БП) и прогрессирующем надъядерном параличе (ПНП). Данный феномен характеризуется пароксизмальными, чаще кратковременными эпизодами нарушения способности инициировать ходьбу или продолжать движение, отличается плохим ответом на медикаментозную терапию и несёт существенный вклад в степень инвалидизации пациентов. На сегодняшний день не установлена единого патогенетического механизма развития данного нарушения, однако в исследовании с применением ПЭТ выявлена связь застываний с нарушением мультимодальной интеграции на разных уровнях контроля локомоторной функции.

За последние 15 лет появилось большое количество наблюдений применения спинальной стимуляции у пациентов на развернутых стадиях БП и единичные описания случаев у пациентов с ПНП. В данных наблюдениях часто указывают на положительный эффект спинальной стимуляции в отношении нарушений ходьбы и в особенности застываний. Полученные данные послужили основой для целенаправленного пробного применения эпидуральной спинальной стимуляции при БП (в том числе у пациентов с глубокой стимуляцией головного мозга) и атипичном паркинсонизме в рамках серии клинических наблюдений и открытых исследований.

Цель исследования. Оценить эффективность ССМ в отношении фризингов при БП и ПНП.

Материалы и методы исследования. В работу включены 6 пациентов: пациент 1, 2, 3 и 4 страдали БП III и IV ст. по Hoehn-Yahr, пациент 5 и 6 страдали ПНП (фенотип: акинезия с прогрессирующими застываниями). Хирургическое лечение проводилось в ФМБЦ им. А. И. Бурназяна. Использовалась система нейростимуляции Medtronic Prime Advanced с парными цилиндрическими 8-канальными электродами, установленными эпидурально на среднем-нижнем грудном уровне. Обследование включало оценку неврологического статуса до, через 2 и 5 месяцев после хирургического лечения с использованием следующих шкал и опросников: UPDRS (часть III), FOG-Q, ABC, PDQ-8, TUG, 10 Meter Walk test. Также всем пациентам проводилась оценка биомеханики ходьбы с использованием специальной математической модели.

Результаты исследования. По результатам оценки через 2 и 5 месяцев после хирургического лечения только у 2 пациентов (1 пациент из группы БП и 1 пациент из группы ПНП) отмечалось улучшение по шкале UPDRS часть III. Несмотря на отсутствие тренда на регрессию баллов по шкале UPDRS, основная масса пациентов демонстрировала улучшение ходьбы при выполнении TUG теста и увеличение скорости прохождения дистанции в 10 метров, что сопровождалось специфическим изменением наблюдаемого паттерна ходьбы по результатам биомеханики. Динамика оценок в опросниках ABC и FOG-Q была разнонаправленной, в тоже время 5 из 6 пациентов (за исключением пациента с БП, ранее перенесшего глубокую стимуляцию головного мозга) указывали на улучшение качества жизни по результатам опросника PDQ-8 к 2 месяцу после хирургического лечения, однако к 5 месяцу вновь возникала тенденция к ухудшению состояния.

Выводы. Принимая во внимание малый объем выборки в настоящий момент нельзя сделать однозначный вывод относительно эффективности спинальной стимуляции, однако полученные в ходе исследования результаты являются поводом предполагать наличие положительного влияния в отношении нарушений ходьбы.

ПРЯМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ
С ЦЕЛЬЮ ИНДУКЦИИ ЭПИЛЕПТИЧЕСКОГО ПРИСТУПА
(НАЧАЛЬНЫЙ ОПЫТ В КОМПЛЕКСЕ ПРЕДХИРУРГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ ЭПИЛЕПСИЕЙ)

Козлова А. Б., Корсакова М. Б., Азрба С. Б., Власов П. А., Меликян А. Г.

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва

Введение. Инвазивная ЭЭГ с регистрацией приступов используется в предхирургическом обследовании пациентов с эпилепсией для подтверждения и уточнения анатомо-электро-клинической гипотезы о топографии и границах эпилептогенной зоны. В части случаев при быстром распространении начальной иктальной активности, ее мультифокальном характере, при отсутствии спонтанных стереотипных приступов применяют прямую электрическую стимуляцию с этих же электродов для индукции приступов.

Материалы и методы.

Изучены данные электростимуляции с живленных электродов шести пациентов в возрасте 12–18 лет, в одном случае субдуральных, в пяти случаях — глубинных. У всех по МРТ выявлялись разнообразные и нечеткие

по локализации и распространенности патологии данные. Прямая электрическая стимуляция проводилась с соседних контактов вживленных электродов с частотой до 50 Гц, единичными прямоугольными импульсами длительностью от 0,1 до 1 мс токами силой от 0,5 до 7 мА.

Результаты. Стереотипные эпилептические приступы удалось вызвать в четырех случаях непосредственно после окончания стимуляции. У одного из них первые проявления семиотики соответствовали стереотипным приступам, но затем приступ эволюционировал с нехарактерной вторичной генерализацией и переходом в билатеральный тонико-клонический приступ. Аура и отдельные симптомы, входящие в структуру стереотипного приступа, воспроизведены еще у двух пациентов.

У 4 пациентов полученные в ходе видеоЭЭГ мониторинга и прямой стимуляции сведения существенно сказались на стратегии нейрохирургического вмешательства. Один из них уже оперирован, исход — Engel ID (катамнез 17 мес.); двое других готовятся к операции, а у 4-го с двумя доступными для резекции фокусами генерации приступов целесообразность операции все еще обсуждается вследствие не доказанной фармакорезистентности. У двоих пациентов данных о зоне инициации приступов и об объеме резекции все же оказалось недостаточно из-за ограниченного числа электродов.

Выводы. Прямая электростимуляция с вживленных внутричерепных электродов — полезная и многообещающая опция в предоперационном обследовании у пациентов с эпилепсией, которая помогает проследить во времени распространение эпилептической активности и вычленить структуры, которые ответственны за ее инициацию.

МИОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА

Козулин Н. Д., Мигулина А. А., Согоян Г. А., Лебедев А. Р., Биктимиров А. Р.

Школа медицины ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», Лаборатория экспериментальной и трансляционной медицины, г. Владивосток

1. Введение

Болезнь Паркинсона (БП) — одно из наиболее распространенных нейродегенеративных заболеваний, тяжесть симптомов которого сегодня принято оценивать по шкале MDS-UPDRS. Однако третья часть шкалы, посвященная исследованию двигательных функций пациента, полностью основана на субъективной оценке врача-клинициста. Для повышения объективности оценок необходимо привлечение дополнительных методик, например, поверхностной электромиографии (ЭМГ). Существуют исследования, доказывающие её эффективность в обнаружении у пациентов с БП тремора покоя и постурального тремора [1,2], однако литературы, подтверждающей эффективность ЭМГ в оценке тестов UPDRS, связанных с активными кистевыми движениями, недостаточно. В данном исследовании мы анализируем сигналы ЭМГ, записанные во время выполнения пациентами тестов на активные кистевые движения до и после принятия леводопы. **Цель исследования** — поиск специфических ЭМГ паттернов, позволяющих оценить степень двигательных нарушений.

2. Материалы и методы

Объектом исследования стали 6 пациентов (3 мужчины и 3 женщины, средний возраст — 65 ± 7) с установленным диагнозом БП. Оценивалось выполнение пациентами упражнений “постукивание пальцами” и “кистевые движения” MDS UPDRS III в состоянии медикаментозного L-dopa “Off” и “On”. Каждое упражнение выполнялось в течение 20 сек. Оценку по шкале MDS UPDRS выполнял врач невролог-Паркинсонолог. Запись ЭМГ осуществлялась с помощью системы Delsys Trigno, с частотой дискретизации 1260 Гц. Датчики ЭМГ были размещены в области сгибателей и разгибателей на предплечье. Обработка данных была произведена с помощью языка Python. Данные ЭМГ были подвергнуты полосовой фильтрации с частотой пропускания 10–100 Гц посредством фильтра Баттерворта 8-го порядка. Вычислялись такие показатели, как количество пиков, соответствующих моментам активации мышц, и средний временной интервал между пиками. Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета программы Excel 2019. Для анализа данных использовался парный T-тест для зависимых выборок.

3. Результаты

Количество пиков в “On” периоде по сравнению с “Off” возросло на (10 ± 5 , 8 ± 5 , $p < 0.0125$) (постукивание пальцами, кистевые движения), что свидетельствует о повышении скорости движения. Наблюдалась тенденция к уменьшению среднего временного интервала между пиками в “On” состоянии, что также свидетельствует о повышении частоты движения. Кроме того, на ЭМГ пациентов в “Off” состоянии были заметны такие нарушения ритма, как задержки и остановки. Их число уменьшалось после принятия лекарственного препарата. У некоторых пациентов в “Off” состоянии наблюдалось затухание амплитуды ЭМГ, связанное со снижением мышечной активности. Были замечены случаи сниженной амплитуды в “Off” периоде по сравнению с “On”.

4. Заключение

По количеству пиков и среднему интервалу между ними мы можем судить о замедлении ритма в “Off” периоде по сравнению с “On”, которое может быть признаком гипокинезии и брадикинезии. Также на данных ЭМГ видны задержки и остановки, на основании количества которых выставляется оценка по шкале MDS UPDRS.

Разработка метода анализа ЭМГ, эффективного в оценке тестов шкалы MDS UPDRS на активные кистевые движения, требует дальнейших исследований, но полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования ЭМГ в этом направлении.

1. Sturman, Molly M., David E. Vaillancourt, Leo Verhagen Metman, Roy A. E. Bakay, and Daniel M. Corcos. 2004. "Effects of Subthalamic Nucleus Stimulation and Medication on Resting and Postural Tremor in Parkinson's Disease." *Brain: A Journal of Neurology* 127 (Pt 9): 2131–43. <https://doi.org/10.1093/brain/awh237>.
2. Wang, Kai-Liang, Mathew Burns, Dan Xu, Wei Hu, Shi-Ying Fan, Chun-Lei Han, Qiao Wang, et al. 2020. "Electromyography Biomarkers for Quantifying the Intraoperative Efficacy of Deep Brain Stimulation in Parkinson's Patients With Resting Tremor." *Frontiers in Neurology* 11 (February): 142. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00142>.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФОКАЛЬНОЙ КОРТИКАЛЬНОЙ ДИСПЛАЗИИ

*Кордонская О. О.², Джафаров В. М.², Чищина Н. В.², Сенько И. В.²,
Трифонов И. С.¹, Крылов В. В.²*

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» МЗ РФ, ² ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, Москва

Цель: оценить эффективность и безопасность хирургического лечения фокальной кортикальной дисплазии (ФКД) у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией.

Материалы и методы. Согласно поставленным критериям включения и исключения в исследования из всей группы оперированных пациентов в исследование было включено 60 пациентов с фармакорезистентной эпилепсией и фокальной кортикальной дисплазией. На основании данных клинической картины приступов, течения заболевания, результатов инструментальных методов обследования выполнен анализ исходов лечения пациентов с ФКД.

Результаты. Средний возраст пациентов составил 31,14 лет. Средний возраст начала заболевания 13,7 лет. Средняя длительность заболевания до проведенного хирургического лечения составила 17,5. Инвазивный мониторинг был выполнено у 40 % пациентов. Через 12 мес. после операции был оценен результат резекционного хирургического лечения по шкале исходов хирургического лечения J. Engel (1993): исходы I класса отмечены у 43,2 %, исходы II класса были у 21,6 %, у 20,2 % исходы расценены как Engel III, у 15 % как Engel IV.

По результатам патоморфологического исследования у всех пациентов (100 %) была выявлена фокальная кортикальная дисплазия (ФКД). У 8 % пациентов была обнаружена ФКД Ia типа, у 14 % — ФКД Ic типа. ФКД IIa была у 16 % пациентов, IIb — у 1, у 44 % пациентов — ФКД IIIa, у 11 % — ФКД IIIb типа ФКД IIId типа — у 7 % у пациентов.

Выводы: полученные результаты подтверждают эффективность хирургического лечения фокальной кортикальной дисплазии височной доли.

ХИРУРГИЯ МР-ПОЗИТИВНОЙ ДВУСТОРОННЕЙ ВИСОЧНОЙ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

*Крылов В. В.^{1,2}, Гехт А. Б.^{3,4}, Лебедева А. В.^{3,4}, Ридер А. В.³, Трифонов И. С.¹,
Каймовский И. Л.^{1,7}, Синкин М. В.^{1,2}, Кордонская О. О.⁵, Яковлев А. А.^{3,6}, Комольцев И. Г.⁶,
Магомедсултанов А. И.¹, Наврузов Р. А.¹*

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» МЗ РФ, ² ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского ДЗМ», ³ ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З. П. Соловьёва ДЗМ», ⁴ ФГАУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, ⁵ ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, ⁶ ФГБУН «Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН», ⁷ ГБУЗ «Городская клиническая больница имени В. М. Буянова ДЗМ», Москва

Цель исследования: оценка эффективности и безопасности раннего хирургического лечения пациентов с МР-позитивной двусторонней височной фармакорезистентной эпилепсией.

Материалы и методы. За период с 01.01.2014 г. по 30.06.2022 г. было выполнено предоперационное обследование и лечение 72 пациентов.

Результаты: выполнено 72 хирургических вмешательств: 70 переднемедиальных лобэктомий с амигдалогиппокампэктомией, 1 селективная амигдалогиппокампэктомия, 1 иссечение экстратемпорального очага. Послеоперационные осложнения: 1 случай транзиторного гемипареза, 1 — левосторонней гемиплегии с разрешением

в левосторонний гемипарез (2 балла) по причине ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой передней ворсинчатой артерии. Данные патоморфологических заключений: (согласно классификации фокальных кортикальных дисплазий по Blumcke I., 2011):

ФКД I — 1 (1 %), ФКД Ic — 6 (8 %), ФКД IIa — 7 (10 %), ФКД IIb — 1 (1 %), ФКД IIIa — 51 (72 %), ФКД IIIb — 1 (1 %), ФКД IIId — 4 (6 %), изолированный склероз гиппокампа — 1 (1 %)

Исходы по шкале Engel J. (1993) по состоянию на 2022 год (исходы I и II классов оценены как «удовлетворительные», III и IV классов как «неудовлетворительные»):

Через 12 месяцев — 39 (54 %) пациентов. Исходы I класса — 13 пациентов (33 %): 10 — Ia, 1 — Ib, 2 — Id; Исходы II класса — 10 (26 %): 1 — IIa, 4 — IIb, 1 — IIc, 1 — IId. Исходы III класса — 7 (18 %): IIIa — 7. Исходы IV класса — 9 (23 %): IVa — 2, IVb — 7. Летальный исход по прошествии 12 месяцев был диагностирован у 2-х (5 %) больных после выписки из стационара.

Через 24 месяца — 33 (46 %) пациента. Исходы I класса — 12 (36 %): Ia — 7, 4 — Ib, 1 — Id; II класса — 6 (18 %): 1 — IIa, 2 — IIb, 2 — IIc, 1 — IId. Исходы III класса — 8 (24 %): IIIa — 8. Исходы IV класса 7 пациентов (22 %) — IVa — 1, IVb — 6.

Через 48 месяцев — 19 (26 %) пациентов. Исходы I класса — 4 (21 %): 3 — Ia, 1 — Ib; II класса — 5 (26 %): 3 — IIa, 1 — IIb, 1 — IId. III класса — 4 (21 %): 4 — IIIa. IV класса — 6 (32 %): 1 — IVa, 3 — IVb, 2 — IVc.

Через 60 месяцев — 3 (4 %) пациента. Исходы I класса — 1 (33 %): 1 — Ia; II класса — 1 (33 %): IIb; IV класса — 1 (33 %): IVa.

Вывод: оценена и доказана эффективность и безопасность хирургического лечения (контроль над приступами достигнут, в среднем, у 56 % пациентов).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯЦИИ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА У ПАЦИЕНТОВ С ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ ПОСЛЕ РАНЕЕ ПРОВЕДЕННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

**Крылов В. В.^{1,2,6}, Гехт А. Б.^{3,4}, Каймовский И. Л.^{1,5,6}, Синкин М. В.^{1,2,6},
Трифонов И. С.^{1,6}, Кордонская О. О.^{1,2,7}, Магомедсултанов А. И.⁸, Наврузов Р. А.^{1,6},
Нехороших А. Е.^{1,6}, Шахманаева А. У.-Х.^{1,6}**

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова»

МЗ РФ, ²ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского ДЗМ»,

³НПЦ — ГБУЗ Научно-практический психоневрологический центр ДЗМ, ⁴ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ,

⁵ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. М. Буянова ДЗМ», ⁶Университетская клиника ФГБОУ ВО

МГМСУ им. А. И. Евдокимова МЗ РФ, ⁷ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России,

⁸ГБУЗ ММКЦ «Коммунарка» ДЗМ, Москва

Введение. Согласно данным ВОЗ около 50 миллионов человек в мире страдают эпилепсией, при этом 20–40 % имеют резистентность к противоэпилептическим препаратам и нуждаются в альтернативных методах лечения. В арсенале нейрохирургов имеется широкий спектр операций, имеющих доказанную эффективность в борьбе с фармакорезистентной эпилепсией. Такой перспективный вид лечения, как стимуляция блуждающего нерва, может применяться как при противопоказанном резекционном хирургическом вмешательстве, так и после него.

Цель. Оценить эффективность применения стимуляции блуждающего нерва после ранее проведенного резекционного хирургического лечения пациентам с фармакорезистентными формами эпилепсии.

Материалы и методы. В период с 01.01.2016 г. по 31.12.2021 г. в Университетской клинике МГМСУ им. А. И. Евдокимова, НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского и ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» 85 пациентам с фармакорезистентной эпилепсией был установлен стимулятор блуждающего нерва. Из них 61 (27 мужчин и 34 женщины) пациентам ранее было проведено хирургическое лечение основного заболевания. После проведенного телефонного интервьюирования больных и их родственников были оценены результаты исходов стимуляции блуждающего нерва посредством модифицированной шкалы J. Engel (I класс исходов — полный контроль над приступами или наличие редких парциальных приступов; II класс — снижение частоты приступов более чем на 90 %; III класс — снижение частоты приступов на 50–90 %; IV класс — снижение частоты приступов менее чем на 50 %).

Результаты. Средний возраст пациентов составил 31,89 года. Средний возраст начала заболевания — 11,32 лет. Средняя длительность заболевания — 20,4 года. Всем пациентам ранее проведено оперативное вмешательство: 56 пациентам — передняя медиальная височная лобэктомия с амигдалогиппокампэктомией, 4 — переднемедиальная височная лобэктомия с амигдалогиппокампэктомией + вневисочная резекция и 1 — переднемедиальная каллозотомия.

Успешно интервьюированы 41 пациент (67,2 %), 20 пациентов (32,8 %) отказались от общения. Исходы стимуляции блуждающего нерва оценены через 12, 24, 36, 48 месяцев посредством модифицированной шкалы J. Engel и представлены в табл. 1.

Табл. 1. Исходы стимуляции блуждающего нерва через 12, 24, 36, 48 месяцев по модифицированной шкале J. Engel

Класс исхода	Через 12 месяцев (n = 51)	Через 24 месяца (n = 41)	Через 36 месяцев (n = 16)	Через 48 месяцев (n = 10)
I	4 (7,8 %)	7 (17 %)	2 (12,5 %)	2 (20 %)
II	5 (9,8 %)	1 (2,5 %)	0	0
III	28 (54,9 %)	25 (61 %)	11 (68,75 %)	7 (70 %)
IV	14 (27,5 %)	8 (19,5 %)	3 (18,75 %)	1 (10 %)

Исходы I–III класса расценены как удовлетворительные.

В раннем послеоперационном периоде ни у одного пациента осложнений не было. После достижения рабочих параметров стимуляции были выявлены следующие побочные эффекты, возникающие непосредственно во время работы стимулятора: кашель возникал у 14 (34,2 %) пациентов, охриплость голоса — у 17 (41,5 %), дискомфорт в горле — у 7 (17,1 %), дискомфорт в области лица, шеи и груди — у 2 (4,9 %), одышка — у 2 (4,9 %), сильные приступы удушья — у 1 пациентки (2,4 %) (в связи с чем в настоящее время стимулятор отключен), нагноение послеоперационной раны — у 1 (2,4 %), пробуждение во время сна — у 1 (2,4 %).

Выводы. Представленные нами результаты показывают эффективность применения стимуляции блуждающего нерва у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией после ранее проведенного резекционного хирургического лечения: в 72,5 % случаев через 12 месяцев наблюдения, в 80,5 % — через 24 месяца, в 81,25 % — через 36 месяцев и в 90 % — через 48 месяцев наблюдения. В настоящее время область VNS-терапии продолжает исследоваться, как и рациональность ее применения после проведенного ранее хирургического лечения.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СТРУКТУРНОЙ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ФОРМОЙ ЭПИЛЕПСИИ

*Крылов В. В.^{2,4,5}, Гехт А. Б.^{3,4}, Трифонов И. С.¹, Лебедева А. В.^{3,4}, Ридер Ф. К.³,
Каймовский И. Л.^{1,3,7}, Синкин М. В.², Кордонская О. О.^{2,5}, Магомедсултанов А. И.¹,
Наврузов Р. А.¹, Яковлев А. А.^{3,6}, Григорьева Е. В.¹*

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова МЗ РФ, ²ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского ДЗМ»,

³ГБУЗ «Научно-практический психоневрологический центр им. З. П. Соловьева ДЗМ»,

⁴ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова»,

⁵ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, ⁶ФГБУН «Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН», ⁷ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. М. Буянова ДЗМ»,
Москва

Резюме: Хирургическое лечение эффективно у 30–82 % пациентов с фармакорезистентными формами эпилепсии. При односторонних МРТ-позитивных височных формах после проведенного резекционного вмешательства 84 % пациентов достигают контроля над приступами, а при МРТ-негативных формах — 69 %, что значительно превосходит результаты, получаемые только при консервативной терапии

Цель работы: Оценка исходов нейрохирургического лечения пациентов с фармакорезистентной эпилепсией.

Материалы и методы: нейрохирургической командой МГМСУ им. А. И. Евдокимова было прооперировано 423 пациента с фармакорезистентной структурной эпилепсией. Предоперационное обследование и хирургическое лечение проводилось в период с 01.01.2014 г. по 31.12.2021 г. на базе Университетской клиники МГМСУ им. А. И. Евдокимова «Кусково» и НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского. Всем пациентам в качестве предоперационного обследования выполняли неврологическое и нейропсихологическое обследование, оценивалась семиология приступов, проводились нейровизуализационное и нейрофизиологическое исследование. Было проведено гистологическое исследование резецированных участков мозга. Исходы оперативных вмешательств после операции оценивали по шкале исходов хирургического лечения J. Engel (1993) через 12, 24, 48 и 60 месяцев после проведенного вмешательства. Проводился поиск факторов, оказывающих влияние на исход хирургического лечения: благоприятный (Engel I–II) и неблагоприятный (Engel III–IV).

Результаты: 423 пациенту было выполнено 447 хирургических вмешательств. Результаты хирургического лечения через 12 месяцев после операции оценены у 254 (78 %) из 326 пациентов, у 72 пациентов оценить исходы хирургического вмешательства не представилось возможным из-за прекращения наблюдения по различным причинам (переезд, отказ пациента от наблюдения и др.). Исходы Engel I через 12 месяцев отмечены у 51 %, через 24 мес. — 49,5 %, через 48 мес. — 49 %, через 60 мес. — 49,5 %. Через 12 мес. после операции благоприятные исходы (Engel I+II) были выявлены у 70 % пациентов, через 24 мес. — у 67,5 %, через 48 мес. — 79 %, через 60 мес. — у 78 %.

Выводы: Представленные результаты подтверждают эффективность хирургического лечения фармакорезистентных форм эпилепсии. Исходы Engel I–II после проведенного хирургического лечения через 12 месяцев достигнуты у 70 %, через 24 месяца у 67,5 %, через 48 месяцев у 79 %, через 60 месяцев у 78 % пациентов.

МИКРОХИРУРГИЧЕСКАЯ СЕЛЕКТИВНАЯ АМИГДАЛОГИППОКАМПЭКТОМИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ BURR HOLE СУБВИСОЧНОГО ДОСТУПА

*Кудиева Э. С., Пицхелаури Д. И., Меликян А. Г., Власов П. А., Козлова А. Б., Корсакова М. Б.,
Елисеева Н. М., Каменецкая М. И., Шишкина Л. В., Гузеева А. С.*

*ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва*

Резюме: селективная амигдалогиппокампэктомия широко используется при хирургическом лечении фармакорезистентной эпилепсии вызванной склерозом гиппокампа. Описаны различные микрохирургические доступы для выполнения селективной амигдалогиппокампэктомии, но по-прежнему ведутся дискуссии о превосходстве того или иного доступа, как в избавлении от приступов, так и в развитии послеоперационных осложнений и нежелательных последствий.

Цель: анализ результатов исходов хирургического лечения больных со склерозом гиппокампа после селективной амигдалогиппокампэктомии с применением минимальноинвазивного burr hole субвисочного доступа.

Материал и методы: в работу включено 43 случая хирургического лечения фармакорезистентной эпилепсии вызванной склерозом гиппокампа. Операции проведены в центре нейрохирургии имени Бурденко, одним нейрохирургом в период с 2016 по 2019 год. Возраст пациентов варьировал от 16 лет до 56 лет. Соотношение женщин и мужчин 1,8:1. Хирургическое лечение проводилось с использованием субвисочного доступа через одно фрезевое отверстие диаметром 14 мм. Использовались две разновидности субвисочного доступа: преаурикулярный (передний субвисочный) — 25 случаев и супраурикулярный (средний субвисочный) — 18 случаев. Исходы хирургического лечения оценивались по шкале Engel. Поля зрения исследовались методом автоматической статической периметрии. С целью выявления психических расстройств проводилось структурированное психопатологическое интервью, и тестирование по опроснику выраженности психопатологической симптоматики (SCL-90-R).

В рамках нейропсихологического исследования применялись тесты, позволяющие произвести качественный и количественный анализ. Оценивались слухоречевая, зрительная память, регуляторные возможности, оценка нейродинамических показателей.

Результаты: к 3 годам после операции исход Engel I был достигнут в 34 (80,9 %), у 30 (71,4 %) из них исход Engel IA, Engel II — 4 (9,5 %), Engel III — IV в 4 (9,6 %) наблюдениях. Частота развития нарушений вербальной памяти чаще наблюдалось (69,2 %) в группе пациентов, прооперированных преаурикулярным доступом по сравнению с (15,4 %) супраурикулярным ($p = 0,041$). Минимальные нарушения в верхнем контралатеральном квадранте полей зрения выявлены в 15 (51,7 %) случаях из 29 наблюдений, у которых до и после операции была проведена автоматическая периметрия. Ни в одном случае не развились грубые нарушения полей зрения. При этом нарушения полей зрения достоверно чаще встречались в группе пациентов, прооперированных преаурикулярным доступом ($p = 0,027$). Психические расстройства de novo в виде депрессии и тревожного состояния развились в 3 (7,3 %) из 41 наблюдения. Осложнение зафиксировано в одном случае в виде абсцесса в области оперативного вмешательства.

Заключение: селективная амигдалогиппокампэктомия субвисочным доступом с применением burr hole техники, является эффективной хирургической операцией при фармакорезистентной эпилепсии вызванной склерозом гиппокампа, с минимальными рисками грубых выпадений поля зрения и de novo психических отклонений.

РОЛЬ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ ТЕРМОДЕСТРУКЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ЭПИЛЕПСИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГАМАРТОМОЙ ГИПОТАЛАМУСА

Макашова Е. С.^{1,2}, Томский А. А.¹, Асриянц С. В.¹, Власов П. А.¹, Меликян А. Г.¹

¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,

²ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр им. А. С. Логинова ДЗМ», Москва

Гамартома гипоталамуса — опухолевидная аномалия развития, приводящая к эндокринологическим нарушениям и симптоматической эпилепсии. Симптоматическая эпилепсия в этой группе пациентов более чем в 90 % случаев является фармакорезистентной и требует хирургического лечения. К основным методам, применяющимся в хирургическом лечении эпилепсии в данной когорте пациентов относятся радиочастотная термодеструкция, стереотаксическая радиохирургия, лазерная термоабляция и эндоскопическая хирургия. Радиочастотная термодеструкция — один из основных методов лечения больших гамартом гипоталамуса, III и IV степени по Delalande и Fohlen.

В 2022-м году в НМИЦ Нейрохирургии впервые проведено две радиочастотных термодеструкции у пациентов с гамартомой гипоталамуса. В первом случае радиочастотная деструкция проводилась пациенту с синдромом Паллистера-Холла. При рождении у пациента отмечались различные признаки синдрома: атрезия хоан, синдактилия, полидактилия, гипертелоризм. Заболевание манифестировало с 3х недель жизни, когда впервые появились геластические приступы, далее присоединились приступы с билатеральной синхронизацией. До 2х лет противосудорожную терапию не получал. При МРТ была выявлена большая (IV степень по Fohlen) гамартома гипоталамуса. На видео-ЭЭГ мониторинге регистрировалась гипсаритмия, занимавшая более 70 % записи. На фоне практически непрерывной эпилептической активности отмечался регресс развития. Стереотаксическое планирование проведено при помощи Medtronic StealthStation S7, с использованием T1 с контрастным усилением, T2, Flair и SWAN изображений от 1,5Тсл магнитно-резонансной томографии. В качестве точек целей выбраны отделы гамартоты, прилежащие к стенкам III желудочка с продолжением в строму опухоли, смоделированы 7 траекторий: 5 справа, 2 слева. Предоперационный план совмещен с СКТ, получены стереотаксические координаты. Всего проведена 21 радиочастотная деструкция в строме опухоли. контрольной МРТ отмечалось увеличение размеров гамартоты и выраженный перифокальный отек. Через 6 месяцев наблюдения у пациента существенно сократились (>80 %) геластические приступы, полностью регрессировали приступы с билатеральной синхронизацией. По данным электроэнцефалографии появился основной ритм. Во втором случае радиочастотная термодеструкция проводилась пациентке 12 лет, ранее перенесшей радиохирургическое лечение гамартоты. Через 4 месяца после радиохирургического лечения у пациентки стала нарастать общемозговая симптоматика и дизэнцефальное ожирение, при МРТ был выявлен лучевой некроз. На фоне терапии ингибитором VEGF бевацизумабом радиологические признаки лучевого некроза и клиническая симптоматика регрессировали, однако появились дакристические приступы. После радиочастотной деструкции остатка гамартоты приступы регрессировали, однако у пациентки сохраняется выраженное дизэнцефальное ожирение, по поводу чего получает эндокринологическое лечение. Эффект сохраняется в течение 6 месяцев наблюдения.

Стереотаксическая радиочастотная термодеструкция — высокоэффективный и безопасный минимальноинвазивный метод лечения структурной эпилепсии у пациентов с гамартотами гипоталамуса.

СПИНАЛЬНАЯ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Муртазин В. И., Романов А. Б., Киселёв Р. С., Ломиворотов В. В.

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. акад. Е. Н. Мешалкина» МЗ РФ,
г. Новосибирск*

Введение. Спинальная нейростимуляция (SCS) — достаточно эффективная процедура при лечении хронических болевых синдромов, в т. ч. ишемического генеза, например рефрактерной стенокардии. Также, в литературе описывается и антиаритмический эффект данной методики. Наше исследование было проведено с целью оценки эффективности и безопасности временной стимуляции для предотвращения фибрилляции предсердий (ФП) в раннем послеоперационном периоде у пациентов, перенёвших коронарное шунтирование. Послеоперационная ФП сопряжена с высокими рисками периоперационных и более длительными смертностью, инсультом, инфарктом и острым почечным повреждением, что приводит к удлинению лечения пациента и его инвалидизации.

Материалы и методы. В нашем проспективном пилотном исследовании 52 пациента с показаниями для коронарного шунтирования, были рандомизированы на 2 равные группы: коронарное шунтирование + стандартная терапия (n=26, контрольная группа), и коронарное шунтирование + стандартная терапия + временная спинальная нейростимуляция (n=26, группа SCS). Пациентам в группе SCS были имплантированы временные электроды на уровне C4-Th1 с целью проведения временной спинальной нейростимуляции по следующей схеме: 3 дня до коронарного шунтирования — отключение на период операции — включение непосредственно сразу после операции — продолжение стимуляции в течение 7 дней послеоперационного периода. С целью мониторинга ритма использовались наружные регистраторы ЭКГ в течение 30 дней послеоперационного периода. Первичными точками 30-дневной эффективности служили: 1) частота нежелательных реакций (в т. ч. летальный исход, инсульт или транзиторная ишемическая атака, инфаркт миокарда, острое почечное повреждение); и 2) возникновение ФП или любой предсердной тахикардии длительностью более 30 с.

Результаты. Технических осложнений в группе SCS не отмечено, равно как и нежелательных реакций, связанных со стимуляцией, у всех пациентов в течение всего периода 30-дневного наблюдения. Послеоперационная ФП была зарегистрирована у 8 пациентов (30,7 %) в контрольной группе, в то время как в группе SCS случаи ФП был отмечен только у 1 пациента (3,8 %). Средняя продолжительность эпизодов ФП в контрольной группе составила 4,95 ч [3,7–5,75 ч] против 1,2 ч в группе SCS.

Заключение. Временная спинальная нейростимуляция показывает эффективность и безопасность в подавлении послеоперационных фибрилляций предсердий у пациентов, перенёвших шунтирующие кардиохирургические вмешательства. Данный новый подход в курации пациентов открывает новые возможности в предотвращении аритмических осложнений и требует дальнейшего исследования.

РАННИЕ ЭФФЕКТЫ ЭПИДУРАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ
НА АКТИВАЦИЮ ДВИЖЕНИЙ В НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЯХ У ПАЦИЕНТОВ
С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ СПИННОГО МОЗГА

*Мухаметова Э. Р.¹, Милицыкова А. Д.¹, Биктимиров А. Р.², Яковлева Е. И.¹,
Анрианов В. В.¹, Лавров И. А.^{1,3}*

¹ ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань;

² ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток

³ Отделение неврологии, биомедицинской инженерии, Mayo Clinic, Rochester, USA.

Травма спинного мозга (ТСМ) является одной из наиболее сложных задач современной нейрореабилитации. Предыдущие исследования показали, что электростимуляция пояснично-крестцового отдела спинного мозга облегчает инициацию локомоторных движений в условиях ограниченного супраспинального контроля.

Целью настоящей работы является оценка ранних эффектов эпидуральной стимуляции у пациентов с ТСМ в инициации и произвольном контроле двигательных функций.

В исследовании принимали участие 8 испытуемых (6 мужчин и 2 женщины) с хронической ТСМ на уровне С6-Th12, классифицированных как AIS (American Spinal Cord Injury Association Impairment Scale) А, В и С, в возрасте от 14 до 50 лет. Оптимальное расположение электродов достигалось с помощью электрофизиологической оценки во время проведения операции. Электрод располагался таким образом, что бы при минимальной интенсивности стимула был получен симметричный по амплитуде моторный ответ со всех исследуемых мышц. Эпидуральная электрическая стимуляция спинного мозга проводилась с имплантированным стимулятором с помощью системы электрод 5-6-5 Medtronic (Medtronic Inc, Миннеаполис, Миннесота, США). Через день после установки нейростимулятора проводилась оценка индуцированных ответов. Запись ЭМГ активности проводилась с помощью беспроводных датчиков системы Trigno Delsys (Delsys Inc., Натик, Массачусетс, США), расположенных на поверхности кожи в проекции мышц: m. rectus femoris (RF), m. biceps femoris (BF), m. tibialis anterior (TA) и m. gastrocnemius medianus (GM). Параметры стимуляции подбирались для каждого пациента индивидуально в следующих пределах: длительность — 250 мс, частота варьировала от 20 до 40 Гц, интенсивность 2,5–10,5 V.

У всех 8 субъектов уже при первой после имплантации стимуляции отмечалось возникновение активности в мышцах вызванной при попытках произвольных движений. У двух субъектов отмечалась спастическая активность мышц, характеризующаяся высокой амплитудой и неритмичным паттерном. Четыре субъекта с AIS В и С после 40–60 минут первой тренировки показали возможность контроля над движениями в основных суставах ног.

Таким образом, эти данные показывают что эпидуральная стимуляция является эффективным инструментом для восстановления произвольного контроля движений у пациентов с хронической ТСМ и стимуляция эффективна уже в первые часы после имплантации. Применение эпидуральной стимуляции способствует функциональному восстановлению и возможности начать тренировки у пациентов с полной моторной травмой. Полученные результаты также указывают на то, что нейростимуляция спинного мозга влияет на процессы пластичности спинного мозга уже в течение первых минут и приводит к восстановлению произвольного контроля.

ЛЕЧЕНИЕ ЭССЕНЦИАЛЬНОГО ТРЕМОРА С ПОМОЩЬЮ ФОКУСИРОВАННОГО УЛЬТРАЗВУКА
ПОД КОНТРОЛЕМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ

*Набиуллина Д. И.², Галимова Р. М.^{1,2}, Иллариошкин С. Н.³, Сафин Ш. М.¹, Сидорова Ю. А.²,
Ахмадеева Г. Н.², Мухамедеева Н. Р.^{1,2}, Бузаев И. В.^{1,2}, Терезулова Д. Р.²*

¹ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа;

² Клиника интеллектуальной нейрохирургии Международного медицинского центра им. В. С. Бузаева, г. Уфа;

³ ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва

Эссенциальный тремор (ЭТ) является одним из наиболее распространенных неврологических заболеваний: его распространенность 0,9 % среди лиц младше 65 лет и 4,6 % среди лиц старшей возрастной группы. Заболевание чаще всего характеризуется идиопатическим прогрессирующим тремором верхних конечностей, однако может затрагивать и другие части тела: голова, голос, нижняя челюсть, ноги и др.

В 2017 году Росздравнадзором одобрен метод MRgFUS (сфокусированный ультразвук под контролем МРТ, МРФУЗ) для лечения ЭТ.

Кинетическая энергия сфокусированных ультразвуковых волн повышает температуру ткани и вызывает гибель клеток в пределах четко очерченного очага поражения. Магнитно-резонансная томография и термометрия в режиме реального времени обеспечивают значительную точность определения поражения. MRgFUS не требует трепанации черепа, разреза кожи или общей анестезии и, таким образом, сводит к минимуму хирургические осложнения, период восстановления и использование ресурсов медицинского центра.

С июня 2020 г. по апрель 2022 г. в Международном медицинском центре им. В.С. Бузаева 26 пациентам (муж.16, жен. 10) с тяжелым, рефрактерным к медикаментозному лечению ЭТ была проведена таламотомия методом MRgFUS. 22 пациентам выполнена односторонняя таламотомия с воздействием на симптомы противоположной стороны, двоим пациентам была проведена двусторонняя поэтапная таламотомия, двоим пациентам двусторонняя одномоментная операция. Для оценки эффективности операций использовалась шкала клинической оценки тремора CRST. Результаты лечения оценивали как по суммарной шкале CRST, так и (для конечностей) по фрагментам CRST отдельно справа и слева. Оценку проводили до операции, во время лечения и непосредственно после операции, далее пациент наблюдался в течение года.

Выводы.

Отмечалось значительное уменьшение тремора на контралатеральной стороне от точки воздействия, измеренное по Шкале клинической оценки тремора на 64,73 % ($V=325$, $p<0,001$) со значительным улучшением общей оценки тремора на 37,51 % ($V=351$, $p<0,001$) (Рис. 1).

Таламотомия методом MRgFUS является эффективным, безопасным методом лечения, позволяющим уменьшить тремор на контралатеральной стороне и общий тремор, что измеряется по утвержденной шкале оценки тремора CRST. Пациенты также сообщали об улучшении качества жизни, связанного с тремором, после процедуры.

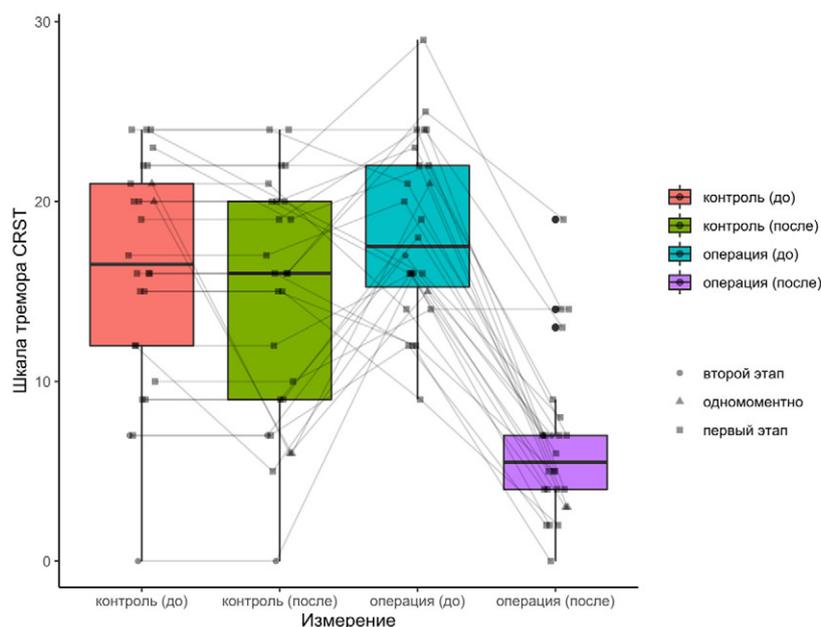


Рисунок 1. Показатели шкалы тремора CRST до и после операции (по сторонам).

НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМ ПОЯСНИЧНЫМ СТЕНОЗОМ

Нанаев Р. М., Никитин А. С.

*ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова»
МЗ РФ, Москва*

У ряда пациентов с дегенеративным поясничным стенозом, ввиду тяжелой сопутствующей патологии проведение полноценной декомпрессивно-стабилизирующей операции не представляется возможным. Одним из способов лечения для данных пациентов является противоболевая эпидуральная нейростимуляция спинного мозга

Целью данной работы явилась оценка эффективности противоболевой нейростимуляции спинного мозга у пациентов с дегенеративным поясничным стенозом и сравнение эффективности с открытой интерламинарной декомпрессией

В исследование включено 100 пациентов с дегенеративным поясничным стенозом 30 из которых были отнесены к группе нейростимуляции, 70 к группе интерламинарной декомпрессии

У 25 пациентов нейромодуляция была расценена как положительная.

Система противоболевой нейростимуляции была имплантирована 24 пациентам.

Однако у одного пациента через 1.5 месяца после имплантации был выявлен абсцесс в зоне генератора импульсов, что потребовало эксплантации.

Также один пациент скончался в связи с инфарктом миокарда через 6 месяцев после имплантации и также выбыл из годового катамнеза

Таким образом в катамнез 12 месяцев было включено 22 пациента

Результаты

Показатель	НС (n=30) До операции	НС (n=23) Через 1 год	ИД (n=70) До операции	ИД (n=70) Через 1 год
Средний возраст (лет)	72,1±10,5	72,6±10	70,1±6,6	70,1±6,6
Мужской пол	7 (23 %)	2 (9 %)	22 (31 %)	22 (31 %)
Женский пол	23 (77 %)	20 (91 %)	48 (69 %)	48 (69 %)
Боль в пояснице в покое ВАШ	3,1±2,54	1,23±0,92	1,47±1,22	1,2±1,1
Боль в ногах в покое ВАШ	6,52±2,89	1,3±1,1	3,36±1,83	1,5±1,4
Боль в пояснице при ходьбе ВАШ	4,97±2,59	2,3±1,9	3,24±1,81	2,6±1,5
Боль в ногах при ходьбе ВАШ	5,92±2,84	2±1,5	6,8±1,23	2,5±1,9
Осветри%	61±10	24±16	61,17±14,61	31,8±15
ЦОХ (баллы)	39,7±3,84	21±7,9	37,44±4,43	25,8±8
Ограничение в ходьбе (м)	61±53 (90 %)	397,8±270.8 (83 %)	182.5±181.6 (93 %)	234±145.9 (57 %)
Время сидения (мин)	22±14 (80 %)	26±13	27±17 (63 %)	35±19
Время стояния (мин)	12±10 (93 %)	35±16	22±13 (90 %)	37±25

Противоболевая эпидуральная нейростимуляция спинного мозга является эффективным паллиативным пособием при дегенеративном поясничном стенозе, сопоставимым с по эффективности с открытой интерламинарной декомпрессией, особенно в лечении пациентов с тяжелым коморбидным фоном

ЭТАПЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕГРЕССА ЦЕРВИКАЛГИИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ШЕЙНОГО ОСТЕОХОНДРОЗА

Олейник Е. А.¹, Олейник А. А.¹, Иванова Н. Е.¹, Олейник А. Д.², Орлов А. Ю.¹

¹Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова — филиал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» МЗ РФ, Санкт-Петербург;

²Медицинский институт НИУ «БелГУ», г. Белгород.

Проведенные исследования показали, что прогноз регресса цервикалгии после хирургического лечения шейного остеохондроза находится в тесной зависимости от интенсивности первоначального болевого синдрома (цервикалгии), данных МРТ шейного отдела позвоночника, а также от предполагаемого объема операции. На основе полученных данных нами разработан способ прогнозирования регресса цервикалгии после хирургического лечения шейного остеохондроза, который состоит из следующих этапов: — определяется интенсивность первоначальной цервикалгии, путем отметки на оценочной шкале клинических проявлений различной выраженности цервикалгии с цифровым выражением от 0 до 100 единиц. — выявляется по данным МРТ шейного отдела позвоночника количество МРТ — признаков дегенеративно — дистрофического поражения шейного отдела позвоночника (пропрузия межпозвонковых дисков, пролапс диска, нестабильность позвоночно — двигательного сегмента, вторичные реактивные изменения костных структур позвоночника — остеофиты, утолщенная желтая связка, рубцово — спаечный процесс в области корешка спинного мозга) на уровне всех пораженных ПДС входящих в очаг шейного остеохондроза, — вычисляется цифровая значимость каждого из МРТ — признаков дегенеративно — дистрофического поражения шейного отдела позвоночника на уровне всех пораженных ПДС входящих в очаг шейного остеохондроза (выявленная интенсивность первоначальной цервикалгии делится на общую сумму МРТ — признаков поражения шейного отдела позвоночника выявленных на уровне всех пораженных ПДС входящих в очаг шейного остеохондроза), — определяется объем предполагаемого оперативного вмешательства (определяется количество МРТ — признаков планируемых к удалению), — вычисляется оставшееся количество МРТ — признаков поражения шейного отдела позвоночника на уровне всех пораженных ПДС входящих в очаг шейного остеохондроза после предполагаемого объема оперативного вмешательства (из количества МРТ — признаков поражения шейного отдела позвоночника на уровне всех пораженных ПДС входящих в очаг шейного остеохондроза в предоперационном периоде, вычисляется количество МРТ — признаков поражения шейного отдела позвоночника на уровне всех пораженных ПДС планируемых к удалению). — определяется цифровая значимость

прогнозируемой цервикалгии после выбранного объема предстоящего оперативного лечения (количество не планируемых к удалению МРТ — признаков поражения шейного отдела позвоночника на уровне всех пораженных ПДС входящих в очаг шейного остеохондроза умножается на цифровую предоперационную значимость одного МРТ — признака поражения шейного отдела позвоночника), — определяется прогнозируемое клиническое проявление цервикалгии после планируемого оперативного лечения (цифровая значимость прогнозируемой цервикалгии после выбранного объема предстоящего оперативного лечения отмечается на оценочной шкале клинических проявлений различной выраженности цервикалгии в цифровом выражении от 0 до 100, цифровое значение полученного результата прогноза степени регресса цервикалгии совпавшее с цифровым диапазонным значением одной из 5 клинических групп и составит клиническое проявление прогнозируемой цервикалгии.

Достоверность при использовании предлагаемого способа составила 97,0 %, т.е. у 197 из 203 больных прогнозируемый результат совпал с достигнутым. При анализе причин не совпадения, прогнозируемого результата с полученным выражением цервикалгии в 6 наблюдениях (3,0 %) выявлены погрешности в подборе объема предстоящего оперативного вмешательства.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РЕФРАКТЕРНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ: ОПЫТ ФГБУ НМИЦ ИМ. АЛМАЗОВА

Пальцев А. А., Заячковский Н. А., Михайлов Е. Н.

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» МЗ РФ,
Санкт-Петербург*

Актуальность: в Российской Федерации стенокардия зарегистрирована у 2412.4 на 100 000 человек в год. Рефрактерные к стандартному лечению формы заболевания составляют около 4.5 % всех случаев стенокардии. В настоящее время метод стимуляции спинного мозга в лечении ИБС мало используется в России.

Цель работы: оценить клиническую эффективность метода электрической стимуляции спинного мозга в лечении рефрактерной стенокардии.

Материал: в период с 2021 по 2022 год в НМИЦ им. В. А. Алмазова выполнена имплантация эпидуральных электродов для стимуляции спинного мозга 4 пациентам с рефрактерной стенокардией. Средний возраст пациентов составлял 64 года, 3 мужчин и 1 женщина. Критерием включения являлось наличие у пациента стенокардии III–IV функционального класса несмотря на максимально переносимую оптимальную медикаментозную терапию, при невозможности выполнения полной реваскуляризации миокарда. В работу не включались пациенты, перенесшие в течение предыдущих 6 месяцев острый коронарный синдром или операцию на сердце, а также пациенты с сердечной недостаточностью IV ф.к. по NYHA и пациенты имеющие противопоказания к установке эпидуральных спинальных электродов.

Описание метода и научная обоснованность: имплантация электродов выполнялась под местной анестезией в рентгеноперационной. Выполнялась пункция эпидурального пространства на уровне L2-L3 или L3-L4 с обеих сторон от средней линии. Первый электрод устанавливался в эпидуральное пространство несколько левее от средней линии с перекрытием рабочей поверхностью электрода Th1-Th5 сегментов спинного мозга. Вторым электродом устанавливался симметрично первому правее от средней линии. Далее выполнялась тестовая биполярная стимуляция на уровне Th1-Th5 сегментов спинного мозга. Частота стимуляции устанавливалась в диапазоне от 30 до 50 Гц — определялись наименее ощущаемые пациентом параметры. После тестовой стимуляции электроды погружались подкожно методом туннелирования и соединялись с нейростимулятором. Нейростимулятор помещался в субфасциальное ложе на боковой поверхности туловища. Далее в течение 5 дней после операции проводилась настройка стимулятора. Эффективность метода оценивалась на основании сравнения показателей качества жизни до имплантации электродов и через 1,6 и 12 месяцев по данным опросника SAQ (Seattle Angina Questionnaire). Качество жизни по шкалам измерялось в % — 100 % соответствует самое хорошее качество жизни.

Результаты: у пациента с периодом наблюдения 1 год качество жизни по шкале SAQ изменилось с 40 % до 60 % в течение 1 месяца после операции, 80 % через 6 и 12 месяцев. У пациентов с периодом наблюдения 6 месяцев: 1 пациент с 50 % по 80 % через 1 и 6 месяцев, 2 пациент с 30 % по 60 % через 1 месяц и 70 % через 6 месяцев. У пациента с периодом наблюдения 1 месяц качество жизни повысилось с 50 % исходно до 80 % через месяц после имплантации электродов. В рамках данного опыта клинических и лабораторных признаков осложнений не наблюдалось.

Выводы: по результатам анализа случаев использования стимуляции спинного мозга для лечения рефрактерной стенокардии на маленькой выборке пациентов наблюдается улучшение качества жизни по данным SAQ во всех случаях. Дальнейший анализ на большей выборке пациентов и сравнение с группой консервативного лечения позволит определить эффективность метода спинальной стимуляции в терапии ишемической болезни сердца.

АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ИНВАЗИВНОГО СТЕРЕО-ЭЭГ МОНИТОРИНГА

*Педаш Н. В., Утяшев Н. П., Оденязова М. А., Ивин Н. О., Ишмуратов Е. В.,
Алексеев И. М., Димерцев А. В., Зуев А. А.*

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, Москва

За период с 01.10.2016 по 31.11.2022 в НМХЦ им. Н. И. Пирогова 187 пациентам с симптоматической фармакорезистентной эпилепсией выполнены роботизированные стереотаксические имплантации глубоких стерео-ЭЭГ электродов для проведения хронического инвазивного мониторинга. Данная группа пациентов включала «МР-негативные» формы (97 (52 %) пациентов) и «МР-позитивные» формы эпилепсии с множественными структурными изменениями головного мозга (90 (48 %) пациентов). В среднем проводилась имплантация 10,9 электродов (от 3 до 22), суммарно 2049 электрода на все процедуры. В течение 24 часов после операции пациентам проводилась контрольная МРТ головного мозга и/или КТ головного мозга для оценки истинного положения электродов и исключения геморрагических осложнений. На следующие сутки после операции пациенты транспортировались в палату видео-ЭЭГ мониторинга. Средняя продолжительность инвазивного мониторинга — 4,7 дня (от 2 до 11 дней). После завершения мониторинга удаление электродов проводилось под местной анестезией.

Результаты: хирургические осложнения развились в 5 (2,7 %) случаях: у 1 (0,53 %) больного — эпидуральная гематома, у 1 (0,53 %) — внутримозговая гематома, в 1 (0,53 %) случае — внутримозговой абсцесс, у 2 (1,1 %) пациентов произошла поломка/отрыв электродов во время приступа или в постприступной спутанности. Пациентам с внутричерепными гематомами выполнено хирургическое лечение по удалению гематом без развития стойкого неврологического дефицита, и инвазивный мониторинг был продолжен. Риск развития внутричерепного кровоизлияния в нашем исследовании составил 0,001 % на электрод. Развитие абсцесса отмечено через 3 недели после выписки. Риск развития инфекционного осложнения 0,0005 % на электрод. В 2 случаях обрыва/поломки электродов, выполнено удаление электродов под местной анестезией, проведение дальнейшего инвазивного мониторинга прекращено.

Выводы: метод роботизированной имплантации глубоких стерео-ЭЭГ электродов, является точным и полезным в предхирургическом обследовании пациентов с фармакорезистентной эпилепсией, однако не лишен рисков развития геморрагических и инфекционных осложнений.

ФАНТОМ ДЛЯ ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ ПРОВЕДЕНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Песков В. А., Холявин А. И.

ФГБУН Институт мозга человека им. Н. П. Бехтеревой РАН (ИМЧ РАН), Санкт-Петербург

Симуляционные технологии активно внедряются во все разделы медицинского образования. В стереотаксисе уже давно используются фантомные испытания, в первую очередь для оценки точности стереотаксической процедуры (Švaco M. et al., 2020). Однако, процедура использования известных фантомов в ходе проведения учебной стереотаксической операции лишена клинической составляющей в частности: работы с нейровизуализационными данными головного мозга человека при планировании операции, выбора стереотаксической мишени в зависимости от диагноза и неврологического проявления заболевания, интраоперационной оценки эффекта стереотаксического воздействия, планирования доступа с учетом индивидуальной анатомии мозга. Фактически, работа с такими фантомами сводится к «механической» отработке последовательности действий стереотаксической процедуры наведения на ограниченное количество абстрактных мишеней, поэтому в процессе обучения хирургов функциональной нейрохирургии такие фантомы занимают второстепенную роль.

Цель: разработать устройство для обучения нейрохирургов проведению функциональных стереотаксических вмешательств.

Материалы и методы: в ходе реализации гранта Фонда содействия инновациям (15313ГУ/2020) на базе ИМЧ РАН разрабатывается интерактивный фантом для отработки навыков проведения функциональных стереотаксических вмешательств (заявка на изобретение № 2022115154 от 06.06.22). Это новый тип антропоморфного стереотаксического фантома с обратной связью, который совместим со стереотаксическим оборудованием, позволяет в интерактивном режиме оценивать эффективность операции в зависимости от поставленной клинической задачи и позволяет хирургу работать с учебными данными нейровизуализации головного мозга человека при планировании операции.

Фантом основан на использовании в учебном процессе данных нейровизуализации реального человека — прототипа для проектирования фантома, с осуществлением пространственной привязки данных нейровизуализации человека к внутреннему пространству фантома

Результаты и обсуждение: Концепция устройства была впервые представлена на Всемирном конгрессе по функциональной нейрохирургии WSSFN (Peskov V. et al., 2022), на данный момент разрабатывается первый прототип устройства, в котором будут реализованы две «классические» задачи функционального стереотаксиса:

стереотаксическое наведение на субталамическое ядро и внутренний сегмент бледного шара у пациента с болезнью Паркинсона.

Фантом позволяет объективно оценивать эффективность проведенного учебного хирургического вмешательства: правильность выбора стереотаксической мишени, точность попадания в целевую мишень для заданной клинической задачи, а также интерактивно моделировать эффект стереотаксического воздействия на структуры стереотаксического атласа в зависимости от положения стереотаксического инструмента в интракраниальном пространстве. Работая с фантомом хирург отрабатывает не только мануальные навыки работы со стереотаксическим оборудованием, но и делает выбор тактики лечения пациента в конкретной учебной клинической задаче.

Принципы и технологии представленного устройства, позволяют создавать неограниченное количество экспертных учебных клинических задач в стереотаксисе, в том числе в не функциональном (биопсии глубинно-расположенных опухолей функционально-значимых зон головного мозга).

Обучение на фантоме планируется интегрировать в дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по теме «Стереотаксическая нейрохирургия» в ИМЧ РАН.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЕМПОРАЛЬНЫХ ГЛИОНЕЙРОНАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ У ВЗРОСЛЫХ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ

*Пицхелаури Д. И.¹, Домбаанай Б. С.^{1,2}, Шишкина Л. В.¹, Елисеева Н. М.¹, Буклина С. Б.¹,
Козлова А. Б.¹, Гусева А. С.¹, Ильяев Н. П.¹, Моцев Д. А.¹*

¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва;

²ГБУЗ МО «Раменская областная больница», г. Раменское

Введение. Смешанные глионейрональные (ГНО) опухоли являются редкими опухолями ЦНС. Большая часть современной литературы, посвященная изучению роли ГНО в развитии фармакорезистентной эпилепсии, фокусируется на ганглиоглиомах (ГГ) и дизэмбриопластических нейроэпителиальных опухолях (ДНЭО), как наиболее распространенным видам ГНО, преимущественно обнаруживаемые у детей. В настоящее время существуют единичные публикации, посвященные хирургическому лечению ГНО у взрослых пациентов.

Цель работы: оценка результатов хирургического лечения темпоральных ГНО, ассоциированных с фармакорезистентной височной эпилепсией

Материалы и методы. Всего оперировано 114 взрослых пациентов старше 18 лет с темпоральными ГНО (70 ГГ, 38 ДНЭО, 2 аГГ, 4 ГНО NOS). Из них 48 пациентов страдали фармакорезистентной височной эпилепсией. САГЭ проведена 54 пациентам, удаление ГНО в области неокортекса — 28, удаление опухоли в пределах амигдалы и крючка — 19, височная лобэктомия — 13. При анализе данных оценивали возраст, пол, клинические проявления заболевания, анамнез, в том числе, возраст на момент дебюта заболевания, длительность эпилепсии до операции, характер судорожных приступов и резистентность к антиэпилептической терапии, когнитивный и психический статус, состояние полей зрения, нейровизуализационные характеристики ГНО, данные ЭЭГ. Указанные категории анализировали также на этапе катамнестического осмотра.

Результаты. За средний период наблюдения 44,6±29,09 месяцев (медиана 40 месяцев, диапазон от 12 до 113 месяцев) из 46 пациентов с фармакорезистентной эпилепсией и с известным катамнезом 35 полностью избавились от судорожных приступов после хирургии (Engel Ia 76 %). У остальных 11 пациентов приступы возобновились после операции (Engel I 89 %, Engel II 7 %, Engel III 4 %). Переднемедиальная височная лобэктомия (ПМВЛЭ) проведена 11 пациентам (Engel Ia 64 %), САГЭ — 18 (Engel Ia 72 %), удаление опухоли мезиальной локализации без резекции гиппокампа — 6 (Engel Ia 100 %), удаление опухоли неокортикальной локализации — 11 (Engel Ia 82 %) (p=0,35). В 15 % случаев проведено субтотальное/частичное удаление ГНО, а в остальных 85 % случаях — тотальное. Удаление опухоли мезиальной локализации с резекцией или без резекции гиппокампа, а также ПМВЛЭ в большинстве случаев проводились через трансильбиевый подход. 98,2 % удалений ГНО неокортикальной локализации проводилось транскортикальным подходом (p<0,001). У большинства пациентов после операции отмечалось ухудшение памяти, преимущественно слухоречевой в отсроченном звене. Однако после удаления только опухоли мезиальной локализации без удаления гиппокампа память страдала не у всех пациентов. После операции у 31,25 % пациентов развились аффективные нарушения в виде депрессии de novo, которые у половины пациентов полностью регрессировали к моменту последнего катамнеза. Дефекты поля зрения после операции выявлены у 58 % пациентов. Степень выраженности дефекта поля зрения достоверно зависела от объема удаления опухоли. У всех пациентов, которым была проведена ПМВЛЭ, развились гемианопические дефекты разной степени выраженности. Минимальное количество случаев дефицита поля зрения отмечено в группе удаления опухоли мезиальной локализации без дополнительной резекции гиппокампа. (p<0,05). Пациенты, у которых по данным предоперационной ЭЭГ была унилатеральная или региональная эпилептиформная активность, достоверно чаще избавлялись от судорожных приступов после операции по сравнению с пациентами, у которых наблюдалась билатеральная активность (p=0,003).

Заключение. Таким образом эффективность хирургического лечения фармакорезистентной височной эпилепсии, ассоциированной с ГНО, составила 89 % (Engel I), что сопоставляется с данными мировой литературы.

МНОЖЕСТВЕННЫЕ ТРАНССЕКЦИИ ГИППОКАМПА В ЛЕЧЕНИИ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

*Пицхелаури Д. И.¹, Домбаанай Б. С.^{1,2}, Кудиева Э. С.¹, Каменецкая М. И.¹, Козлова А. Б.¹,
Власов П. А.¹, Елисеева Н. М.¹, Шишкина Л. В.¹, Саникидзе А. З.¹, Шульц Е. В.¹, Моцев Д. А.¹,
Пронин И. Н.¹, Меликян А. Г.¹*

¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ, Москва; ²ГБУЗ МО «Раменская областная больница», г. Раменское

Цель работы: оценить эффективность множественных транссекций гиппокампа (МТГ) в лечении фармакорезистентной мезиальной височной эпилепсии.

Материалы и методы: В 2018 году в НИИЦ нейрохирургии имени Бурденко 9 пациентам проведены МТГ. Возраст пациентов варьировался от 18 до 43 лет. Все пациенты страдали фармакорезистентной эпилепсией, вызванной очаговыми поражениями мезиального височного комплекса или полюса височной доли доминантного полушария мозга. Послеоперационное патоморфологическое исследование выявило нейронально-глиальную опухоль у 3, кортикальную дисплазию в 3 случаях, и по 1 случаю кавернозная ангиома, энцефалоцеле, доброкачественная глиома.

Результаты: Все пациенты перенесли операцию удовлетворительно. Послеоперационных осложнений не было, за исключением верхнеквадратной гомонимной гемианопсии. Данный вид нарушения поля зрения был отмечен в 6 случаях из 9. За период наблюдения от 40 до 47 мес. (медиана 43 мес.) 7 пациентов из 9 имели I класс исхода по шкале Engel (77,7 %). В одном случае приступы возобновились через 1 месяц после операции — исход по Engel IVA. У второго пациента приступы возобновились после операции, но их частота существенно сократилась (исход по Engel IIIA). У третьего пациента через 1 год возобновились редкие фокальные сенсорные приступы (исход по Engel IB). После операции у 3 из 6 пациентов, прошедших полное нейropsychологическое тестирование, появились признаки номинативной афазии. У двух пациентов отмечено улучшение отсроченной слухоречевой памяти после МТГ по сравнению с дооперационным уровнем. До операции у одного пациента зрительная память была ниже нормы. Отсроченная зрительная память снизилась по сравнению с дооперационным уровнем у двух пациентов.

Заключение: МТГ можно рассматривать как эффективный метод лечения фармакорезистентной мезиальной височной эпилепсии при опухолях мезиального височного комплекса. При этом МТГ позволяют в значительной степени сохранить память у пациентов со структурно неизменным гиппокампом. Однако МТГ не гарантируют сохранение памяти после операции.

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ СИНДРОМА ТУРЕТТА

Поддубская А. А., Томский А. А., Гамалея А. А., Зайцев О. С.

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ, Москва

Введение: Синдром Туретта (СТ) является нейropsychиатрическим расстройством, для которого характерно сочетание моторных и вокальных тиков, а также коморбидных psychопатологических состояний (синдром дефицита внимания и гиперактивности, обсессивно-компульсивное расстройство (ОКР), самоповреждающее поведение (СПП), эмоциональные и личностные нарушения). СТ дебютирует в детстве, имеет флуктуирующее течение, постепенно ослабевая ко взрослому возрасту у 59–85 % пациентов (ремиссия у 1/3 пациентов). У 10 % пациентов тяжесть заболевания может увеличиваться до злокачественного СТ (5 %). У многих сохраняются psychические нарушения, нередко более инвалидизирующие, чем двигательные проявления. Лечение СТ комплексное и помимо фармакотерапии включает нефармакологические методы (различные поведенческие интервенции, когнитивно-поведенческую терапию). Нейрохирургическое лечение, в первую очередь, стимуляция глубоких структур головного мозга (DBS), применяется у резистентных к терапии пациентов. Для DBS используется ряд мишеней, расположенных в кортико-стриато-таламо-кортикальном круге, однако, нет единого мнения о предпочтительной структуре.

Цель исследования: Изучить результаты лечения синдрома Туретта в Центре нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко.

Материал и методы: С 2012 по 2020 год было проконсультировано 49 взрослых пациентов с СТ. В большинстве случаев первоначально рекомендовалась коррекция фармакотерапии, добавление поведенческой терапии. 4 пациента соответствовали критериям отбора для нейрохирургического лечения и им была предложена DBS при

первом осмотре, 6 пациентов были отобраны для хирургического лечения после неоднократной коррекции терапии. 2 пациента воздержались от операции. Два пациента имели тяжелым коморбидный ОКР (в том числе СПП) и минимальную выраженность тиков. Одному из них проведена DBS GPi (тяжесть тиков не изучалась), второму — радиохирургическая двусторонняя передняя капсулотомия. 6 кандидатов для DBS были рандомизированы по двум мишеням: медиальный таламус (CM-Spv-Voi, 3 мужчины, возраст $27,3 \pm 7,1$ лет, длительность заболевания $18,3 \pm 4,5$ лет) и задний вентро-латеральный отдел внутреннего сегмента бледного шара (pvGPi, 2 мужчины, 1 женщина, возраст $38,7 \pm 9$ лет, длительность заболевания $33,7 \pm 9,3$ лет). Для оценки тиков использовались Йельская шкала тиков YGTSS и шкала оценки тиков по видео Раша (RVBTRS). ОКР оценивался по шкале Йеля-Брауна (Y-BOCS), тревога по шкале HADS и шкале Бека. Исследовалось качество жизни (Sf-36) и когнитивный статус пациентов. Пациенты оценивались через 1 и 2 года после операции. Один пациент с DBS CM-Spv-Voi был исключен из исследования в связи с повреждением нейростимулятора вследствие СПП и отказа от дальнейшего лечения.

Результаты: Хирургическое лечение потребовалось 16,3 % пролеченных пациентов. Анализ всей группы пациентов с DBS к 2 году наблюдения показал уменьшение выраженности тиков (снижение среднего балла YGTSS с 42 до 23,4 (44,3 %), RVBTRS с 13,6 до 7,4 (45,6 %)) и снижение выраженности ОКР (улучшение по YBOCS на 45,6 %). DBS не оказала негативного влияния на когнитивный и аффективный статус. В группе с DBS CM-Spv-Voi уменьшение тиков по YGTSS составило 37,2 %; по RVBTRS на 58,6 %. Снижение выраженности ОКР составило 48,2 % по YBOCS. В группе с DBS pvGPi снижение тяжести тиков по YGTSS составило 50 %, по RVBTRS — 43,2 %. ОКР по YBOCS уменьшилось на 60 %.

Выводы: DBS при СТ может быть эффективна для лечения тяжелых фармакорезистентных тиков и сопутствующего ОКР. При лечении СТ требуется комплексная мультидисциплинарная оценка моторных и немоторных проявлений (взаимодействие невролога, психиатра, нейропсихолога, психотерапевта, нейрохирурга), выявление основных инвалидирующих факторов у конкретного пациента. Оптимизация консервативного лечения, включая применение поведенческой терапии у потенциальных кандидатов на хирургическое вмешательство обязательна, может значительно улучшить качество жизни, комплаентность пациентов и во многих случаях позволяет избежать операции. Отдельного обсуждения заслуживают этические вопросы хирургического лечения детей с инвалидирующим СТ.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ НЕЙРОМОДУЛЯЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ

Полушкин А. А., Исагулян Э. Д., Семенов Д. Э., Томский А. А.

*ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва*

Хроническая тазовая боль (ХТБ) является одним из наиболее сложных для лечения болевым синдромом. По данным международного общества изучения боли (IASP), распространенность ХТБ составляет — до 6–7 %. Частота ХТБ в США составляет 15 % женщин в возрасте 18–50 лет, в Великобритании 38/1000 (аналогично показателю заболеваемости астмой или болям в спине), Новой Зеландии распространенность ХТБ составляет 25,4 %, от 5,2 % в Индии, 8,8 % в Пакистане, до 3,2–4 % в Таиланде. Распространённость тазовой боли у мужчин также высока. Это состояние затрагивает примерно 10–16 % мужчин в возрасте 36–50 лет. Эффективность лечения ХТБ остается низкой, что обусловлено сочетанием её с депрессией, ипохондрией, социальной дезадаптацией, высокой долей фармакорезистентности (20–65 %), частым регрессом боли и даже её усилением после оперативного лечения. Все это обуславливает поиски новых подходов и методов лечения. В последнее время для лечения ХТБ все чаще используют возможности хирургической нейромодуляции.

Материал и методы. Проанализированы результаты лечения 58 пациентов с ХТБ, направленных в НМИЦ нейрохирургии в связи с неудовлетворительными результатами применявшихся ранее методов лечения. Средняя длительность болевого анамнеза составила 7,6 лет (от 1 до 31 года). Оценка интенсивности боли и невропатического компонента болевого синдрома проводилась с помощью общепринятых шкал и опросников (ВАШ, LANSS, Pain Detect, DN4). Также проводили оценку уровня тревожности, депрессии и катастрофизации боли. Влияние боли на качество жизни оценивали с помощью модифицированного краткого болевого опросника (Brief Pain Inventory). Всем пациентам в качестве первого этапа лечения были имплантированы электроды для тестовой стимуляции. В 25 случаях использовалась стимуляция крестцовых корешков (14 — односторонняя, 11 — с двух сторон), у 4 пациентов электрод был установлен в области поясничного утолщения спинного мозга, 29 пациента применяли комбинированную нейростимуляцию.

Результаты. Тестовый период был расценен как положительный у 50 (84,0 %) пациентов, которым затем имплантировали системы для хронической нейростимуляции. Через 1 год на фоне стимуляции средний балл по ВАШ составил 4,63 (против 8,61 до операции). Наиболее значимыми результатами лечения в отношении качества жизни явились: снижение тяжести фоновой боли, уменьшение количества болевых приступов, увеличение повседневной двигательной активности, улучшение самообслуживания, социального общения, сна и сексуальной активности.

Выводы. Использование методов хирургической нейромодуляции позволяет достичь стабильного обезболивающего эффекта и улучшить качество жизни у большинства пациентов с рефрактерной к консервативному лечению хронической тазовой болью.

ОСОБЕННОСТИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ ПРОТИВОБОЛЕВОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ

Разин М. А.¹, Мухина О. В.^{1,2}, Кузнецов А. В.^{1,2}, Горожанин А. В.^{1,2}, Древаль О. Н.¹

¹ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ,

²ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С. П. Боткина ДЗМ», Москва

Введение. На сегодняшний день неотъемлемой частью лечения пациентов с хроническими болевыми синдромами (ХБС) являются методы электростимуляции (ЭС) центральных и периферических структур нервной системы, наиболее распространенным из которых является стимуляция спинного мозга — spinal cord stimulation (SCS). Несмотря на более чем 50-летний мировой опыт применения и совершенствования данной методики, в отечественной и зарубежной литературе весьма редко подробно обсуждаются вопросы периоперационного ведения таких больных — в основном же акцентируется внимание либо на эффективности стимуляции среди участников того или иного исследования, либо на самой методике имплантации системы нейростимуляции. Между тем наибольшее время и наибольшие трудности у врачей, начинающих включать данную методику в свой арсенал лечения пациентов с ХБС, возникают на предоперационном этапе, во время которого рассматривается возможность применения методов ЭС, и на послеоперационном, во время которого проводится настройка параметров стимуляции, а также их коррекция во время динамического наблюдения. В связи с чем целью настоящего исследования является улучшение качества оказания помощи пациентам с ХБС методами нейростимуляции на основании оптимизации проведения периоперационных этапов лечения.

Материал и методы. С 2021 по 2022 гг. в ГКБ им. С. П. Боткина проводилась имплантация тестовой системы SCS 12 пациентам, 10 из которых впоследствии была имплантирована система постоянной ЭС. Основными показаниями были синдром оперированного позвоночника (FBSS — failed back surgery syndrome), комплексный регионарный болевой синдром (КРБС) I типа, а также боль вследствие хронической критической ишемии нижних конечностей (КИНК). Оценка эффективности проводилась на основании оценки интенсивности боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), характера боли по опросникам DN4 (в случае нейропатического болевого синдрома), показателей качества жизни по опроснику SF-36 (The Short Form-36), показателей лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) у пациентов с ишемическим характером болей. Продолжительность тестового периода составляла 7 дней. Имплантация постоянной системы проводилась через 1–2 месяца, а минимальная продолжительность наблюдения после имплантации составила 6 мес.

Результаты. После 6 месяцев стимуляции отмечался положительный результат лечения у всех пациентов в виде значительного (по меньшей мере на 50 %) уменьшения интенсивности болей по ВАШ, регресса нейропатического болевого синдрома (менее 4 баллов по опроснику DN4), статистически значимого увеличения показателей ЛПИ у пациентов с КИНК. Также у всех пациентов отмечалось улучшение качества жизни в виде нормализации сна, повседневной деятельности, увеличения физической и трудовой активности. За время накопления опыта в лечении таких пациентов методами нейростимуляции были выделены особенности проведения периоперационного периода, более детальное рассмотрение которых может помочь начинающим специалистам достичь положительных результатов лечения.

На предоперационном этапе прежде всего необходима тщательная дифференциальная диагностика типа болевого синдрома. Общеизвестно, что должен быть исключен прежде всего психогенный характер болевого синдрома, установлен его хронический нейропатический или ишемический характер (при помощи соответствующих шкал и опросников), исключен органический субстрат, который мог бы быть причиной болевого синдрома, а также исчерпаны любые другие методы лечения ХБС. Однако необходимо отметить, что применение методов нейростимуляции нецелесообразно и при деафферентационном характере болевого синдрома, ввиду того что отсутствует «точка» приложения для ЭС, и в таких случаях рациональным будет рассмотрение деструктивных методик хирургического лечения. Также стоит воздержаться от использования методик ЭС и у пациентов, когнитивный или общесоматический статус которых не позволит им самостоятельно обращаться с пультом управления системы. Учитывая сложность диагностики ХБС, отбор пациентов целесообразно проводить мультидисциплинарной командой специалистов, в составе которой по меньшей мере должны быть невролог, нейрохирург и психолог (в случае необходимости — психиатр), специализирующиеся в лечении болевых синдромов.

Само оперативное вмешательство целесообразнее проводить под местной анестезией (в некоторых случаях возможна комбинация с дополнительной медикаментозной седацией с сохранением сознания пациента). Помимо отсутствия необходимости в анестезиологическом пособии, а также нивелирования рисков общей анестезии, это позволяет расположить электрод в таком положении, при котором достигается оптимальное покрытие области боли субъективными ощущениями пациента, возникающими вследствие стимуляции («мурашки», покалывание, чувство тепла и т. п.). Важно отметить, что не стоит искать такого положения электрода, при котором было бы

покрытие всей области боли областью стимуляции — достаточно расположить электрод таким образом, при котором было бы достигнуто хотя бы 50-процентное перекрытие области боли. Чрезмерная же смена положения электрода во время операции может привести к появлению болевого синдрома в области самого вмешательства ввиду избыточной травматизации с формированием рубцово-спаечных изменений.

В послеоперационном периоде тестового этапа стимуляции в день оперативного вмешательства устанавливаются, как правило, те же параметры стимуляции, которые были определены во время операции. Важно помнить, что цель тестовой стимуляции — определить, эффективна ли методика как таковая, а не достигнуть максимального терапевтического эффекта. Из этого следует, что не стоит устанавливать чрезмерного количества программ стимуляции, а также пытаться максимально охватить всю область боли областью стимуляции. Достаточно установить одну-две программы, охватывающих области боли и уменьшающих её интенсивность по меньшей мере на 50 %. В случае необходимости возможна коррекция параметров через 2–3 дня после первоначальной их установки. Главным же принципом проведения тестового периода является сохранение физической и повседневной активности пациента, предшествовавшей операции, ввиду чего (при наличии такой возможности) целесообразно пребывание пациента не в пределах стационара, а в привычной для него обстановке. Оптимальная продолжительность тестового периода, на наш взгляд, составляет 7 дней.

В случае положительного результата тестового периода, отсроченно, через 1–2 месяца после эксплантации тестового электрода (с целью оценки пациентом, была ли в действительности эффективна стимуляция) осуществляется имплантация системы постоянной (хронической) ЭС. Не останавливаясь на принципах проведения самого оперативного вмешательства, основные особенности которого общеизвестны, а часть — указана нами выше, необходимо отметить, что настройку параметров стимуляции целесообразно осуществлять не в день операции, а отсроченно — по меньшей мере через 14 дней, после заживления операционной раны. Во время первой установки параметров ЭС, как и во время тестового периода, не стоит устанавливать большое количество различных программ. Особенно этот принцип актуален для пожилых пациентов, которым на раннем периоде стимуляции прежде всего необходимо научиться правильно пользоваться нейростимулятором во избежание его ранней поломки. Наиболее оптимальными контрольными точками наблюдения в течение первого года стимуляции являются 1, 3, 6 и 12 месяцев, во время которых помимо оценки эффективности стимуляции проводится корректировка её параметров, изменение типа стимуляции (тонического/высокочастотного/залпового) и установка дополнительных функций (например, акселерометра, который позволяет проводить автоматическое изменение параметров стимуляции при изменении положении тела пациента). Такой постепенный подход в установке параметров стимуляции позволяет прежде всего лучше адаптироваться пациенту к наличию у него нейростимулятора, а также оптимизировать каждый визит пациента, не делая его перегруженным по времени и объёму информации, которую должен усвоить пациент. Так же, как и во время тестовой стимуляции, пациентам с системой хронической ЭС необходимо разъяснить, что наличие имплантированного нейростимулятора не должно ограничивать их повседневной и трудовой активности, а наоборот — должно содействовать их увеличению по мере уменьшения проявлений болевого синдрома.

Заключение. Противоболевая электростимуляция зарекомендовала себя как эффективный метод лечения хронических болевых синдромов. В данной работе предпринята попытка рассмотрения тех особенностей ведения пациентов с имплантированными системами ЭС, которые вызывают наибольшие трудности у клиницистов, начинающих применять данную методику в своей практике. Представленные в работе пути их разрешения требуют дальнейшей проработки и создания алгоритмов периоперационного ведения таких пациентов с учетом всех особенностей каждого этапа лечения в помощь практическим врачам.

РОЛЬ НЕЙРОВИЗУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ МЕНИНГИОМ

Рузикулов М. М., Кариев Г. М., Хазраткулов Р. Б.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нейрохирургии, г. Ташкент,
Республика Узбекистан.*

Актуальность. Менингиома — опухоль мозговых оболочек, экстрацеребральная, исходящая из твердой оболочки головного мозга. По данным различных авторов менингиомы составляют от 13 до 27 % всех первичных опухолей головного мозга, являясь наиболее часто встречающимися интракраниальными новообразованиями среди опухолей неглиального происхождения. В диагностике интракраниального объемного образования, при анализе КТ и МРТ необходимо четко определиться с ответом на очень важный вопрос — является ли выявленное новообразование вне или внутримозговым? Это является основой для выработки тактики лечения и планирования операционного доступа. Исходя из этого, становится актуальным постоянное совершенствование методов диагностики и тактики лечения больных с внутричерепными менингиомами.

Цель исследования. Целью данной работы является изучение нейровизуализационных признаков внутричерепных менингиом, определение ценности того или иного метода исследования для последующего определения операционной тактики и лечения.

Материал и методы. Было обследовано на дооперационном этапе 150 больных с менингиомой головного мозга различной локализации на КТ и МРТ, с контрастным усилением. КТ и МРТ методы были использованы для определения следующих параметров: — локализация матрикса опухоли; — размеров опухоли; — изменения плотности сигнала и особенностей накопления контрастного вещества; — распространения опухоли; — наличия в опухоли кист, кровоизлияний в строму опухоли; — эффекта объемного воздействия в виде компрессии и дислокации желудочковой системы и срединных структур; — изменения прилежащей к матриксу опухоли кости; -признаков инфильтрации опухолью.

Результаты и их обсуждение. Компьютерная томография была проведена 97 пациентам, из них 54 (55,6 %) женщин и 43 (44,32 %) мужчин. Мы применяли метод КТ с контрастным усилением 48 пациентам с менингиомами, имеющим гиподенсные и изоденсные структуры, затруднявшими визуализацию. Это позволило нам установить четкость и истинные размеры менингиома также улучшило визуализацию опухолей, расположенных вблизи костей основания черепа. Нами было проведено МРТ обследование 53 пациентам, из них 31 (58,49 %) — женщины, 22 (41,51 %) — мужчины. 76 % больных в данном исследовании — это пациенты с парасагиттальными менингиомами и менингиомами ЗЧЯ. МРТ служит важным, а порой и весьма существенным дополнением к компьютерной томографии, особенно при диагностике опухолей с локализацией у основания костей черепа. Применение магнитных полей высокой напряженности продемонстрировало высокую эффективность МРТ в определении степени васкуляризации менингиом, состояния артериальных сосудов, инвазии в венозные синусы, в визуализации контуров опухоли и оценке распространения. Сегодня новые технологии позволяют проведение такого информативного исследования как магнито-резонансная ангиография — МРА. В нашем исследовании мы применили данную методику 26 пациентам с парасагиттальной менингиомой.

Выводы. Внутричерепные менингиомы — разнородная группа экстрацеребральных опухолей, диагностика и лечение которых требует дифференцированного подхода в зависимости от локализации, размеров, характера роста, отношения к окружающим нейроваскулярным структурам. Современные методы нейровизуализации, такие как КТ, МРТ, МРА позволяют в дооперационном периоде прогнозировать степень радикальности удаления опухоли, тяжесть операции и ее исход.

ИНТЕРСТИЦИАЛЬНАЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ГЛИОМ СУПРАТЕНТОРИАЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Рында А. Ю., Олюшин В. Е., Ростовцев Д. М., Забродская Ю. М.

Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А. Л. Поленова — филиал ФГБУ «НМИЦ имени В. А. Алмазова» МЗ РФ, г. Санкт-Петербург

Актуальность. Интерстициальная фотодинамическая терапия (иФДТ) — это минимально инвазивный метод лечения, основанный на взаимодействии света, фотосенсибилизатора и кислорода. При глиомах головного мозга иФДТ заключается в стереотаксическом введении одного или нескольких световодов в область опухоли, без обширной трепанации черепа, для облучения фотосенсибилизированных опухолевых клеток. иФДТ вызывает некроз и/или апоптоз опухолевых клеток, может разрушать сосудистую сеть опухоли и вызывать воспалительную реакцию, запускающую стимуляцию антитуморозного иммунного ответа.

Цель. Проанализировать возможности иФДТ при лечении глубинно расположенных, не больших по размерам рецидивов злокачественных глиом.

Материалы и методы. В исследование с иФДТ вошли 3 пациента с оценкой по шкале Карновского не менее 70 баллов, у которых был выявлен рецидив одноочаговой ограниченной злокачественной глиомы после стандартной комплексной терапии. Местный рецидив опухоли или прогрессирование опухоли, не превышало максимальное распространение в 3 см, определяемое контрастным усилением опухоли на T1-взвешенной МРТ с гадолинием. Жизнеспособность опухолевой ткани предварительно подтверждалась с помощью минимально инвазивных процедур стереотаксической биопсии с дальнейшим морфологическим исследованием для исключения эффектов, связанных с лечением или псевдопрогрессированием опухоли. Ограничение по размеру было основано на максимальном количестве световых волокон на лазер, так как оптимальное расстояние между светорассеивателями около 7–9 мм, для точного облучения тканей без возникновения критических тепловых эффектов.

В качестве фотосенсибилизатора использовали фотодитазин с действующим веществом хлорин еб, разведенный в 200 мл физиологического раствора из расчета 1 мг препарата на 1 кг массы тела пациента. Внутритканевое облучение выполняли с использованием лазера (Латус 2,5 (Аткус, Россия)) с длиной волны 662 нм и максимальной мощностью 2,5 Вт и цилиндрических рассеивающих волокон. Целевой объем определяли после объединения мультимодальных изображений КТ (сканирование с контрастным усилением, аксиальные срезы 0,6 мм) с предоперационной МРТ. Пространственное точное внутритканевое облучение объема опухоли планировалось с использованием программного обеспечения. Длительность облучения не превышала 15–20 мин. Для предотвращения возможности температурного повреждения тканей во время облучения производили непрерывное орошение ложа физиологическим раствором. Световая доза составила в среднем 150 Дж/см².

Результаты.

Послеоперационная МРТ, проведенная в течение 24 ч после иФДТ, показала снижение или отсутствие контрастного усиления в области проведенной ФДТ, на расстоянии около 10 мм от центра облучения. Транзиторного увеличения отека вокруг зоны облучения опухоли не наблюдалось. У 1 пациента наблюдалось транзиторное ухудшение неврологического статуса. Катамнез прослежен у всех 3 пациентов. Медиана продолжительности наблюдения после иФДТ составила 13,9 месяца. Причиной смерти явилось прогрессирование опухоли. Медиана общей выживаемости от первого диагноза злокачественной глиомы до смерти составила 25 месяцев. Медиана времени между первым диагнозом и иФДТ составила 11 месяцев.

Выводы.

Интерстициальная ФДТ глиом остается сложной процедурой из-за ограниченной глубины проникновения света в ткани головного мозга, сложной процедуры планирования и имплантации облучателя и потенциального риска клинического ухудшения, особенно после лечения в функционально значимых областях мозга. Тем не менее, иФДТ может быть многообещающим вариантом лечения в популяции пациентов с высоким риском. Это не мешает, а скорее может дополнять другие варианты лечения рецидивирующего заболевания, такие как повторная лучевая терапия и химиотерапии. иФДТ остается потенциальным вариантом при глубоко расположенных глиомах у пациентов с высоким хирургическим риском и при рецидиве опухоли. Пребывание в стационаре может составлять 3–4 дня, что снижает стоимость госпитализации. Пациенты, получавшие иФДТ, могут получить быстрее адьювантное лечение, чем пациенты со стандартной краниотомией. Эти данные убедительно подтверждают дальнейшие исследования в контролируемых проспективных условиях.

**СТЕРЕОТАКСИЧЕСКАЯ РАДИОХИРУРГИЯ
ПРИ ЭПИЛЕПСИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГАМАРТОМНОЙ ГИПОТАЛАМУСА**

Саватеев А. Н.¹, Голанов А. В.², Саушев Д. А.³, Осинев И. К.¹, Костюченко В. В.¹

¹АО «Деловой центр нейрохирургии», Центр «Гамма-нож»,

²ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,

³ООО Центр Эпилепсии, Москва

Ключевые слова: *радиохирургия, гамартома гипоталамуса, эпилепсия, приступы, Гамма-нож*

Гамартома гипоталамуса (ГГ) — диспластическое объемное образование, связанное с гипоталамусом, клинически проявляющееся структурной эпилепсией, поведенческими нарушениями и преждевременным половым развитием. Частота полного регресса приступов после хирургического лечения составляет около 50 %, но серьезные осложнения возникают в среднем у 1/4 оперированных пациентов. Альтернативой является радиочастотная термокоагуляция, лазерная абляция и стереотаксическая радиохирургия (СРХ).

Цель исследования: Сформулировать показания к СРХ у пациентов с ГГ и уточнить параметры облучения.

Методы: В Московском Центре «Гамма-нож» СРХ проведена 22 пациентам со структурной эпилепсией, вызванной ГГ. В ретроспективный анализ исходов лечения включено 19 пациентов с достаточной длительностью катамнестического наблюдения. Медиана возраста пациентов на момент СРХ составила 11,5 лет (1,3–25,8). Диаметр облученных ГГ: 5,5–40,9 мм. Объем 8 ГГ (36 %) был >3 см³. Предписанная доза составила в среднем 18 ± 2,0 Гр, предписанная изодоза — 48 ± 4,2 %. Медиана длительности наблюдения — 14,8 мес. (3,4–96,1).

Результаты: У 3 пациентов (15,8 %) достигнут полный регресс приступов. У 1 (5,3 %) — после лечения отсутствовали генерализованные приступы, а сохранились только редкие эмоциональные. У 11 (57,8 %) приступы стали значимо реже. Не уменьшилась частота приступов у 4 пациентов (21,1 %). Хорошие результаты чаще достигались при средней дозе в мишени >20–22 Гр, D_{min} > 7–10 Гр, покрытии предписанной дозой ≥70–80 %, а также у пациентов с практически полным покрытием объема ГГ дозой >12 Гр (при ограничении дозы 12 Гр на зрительные тракты и хиазму против 8 Гр ранее). Ни у одного пациента не было неврологических, эндокринных, зрительных осложнений или вновь возникшего диэнцефального синдрома после СРХ.

Выводы: СРХ отличается высоким уровнем безопасности. Корректный выбор показаний к СРХ при структурной эпилепсии у пациентов с ГГ и современные представления о толерантности зрительных трактов определяют возможность обеспечить оптимальные параметры облучения, что повышает эффективность процедуры. Оптимальными кандидатами для СРХ являются пациенты, у которых приступы манифестировали в возрасте старше 1 года, с ГГ объемом <3 см³, и площадью её контакта с гипоталамусом ≤150 мм². При планировании СРХ необходимо стремиться к достижению средней дозы >20–22 Гр и покрытия ПД >70–80 %, при этом покрытие мишени дозами выше 12 Гр должно приближаться к 100 %.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ DBS
С ПАРАМЕТРАМИ АКТИВНОСТИ СУБТАЛАМИЧЕСКОГО ЯДРА:
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ БИОМАРКЕРЫ ДЛЯ ВЫБОРА ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ

Сайфулина К. Э.¹, Филюшкина В. И.¹, Белова Е. М.¹, Томский А. А.², Гамалея А. А.², Седов А. С.¹

¹ФГБУН Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова РАН,

²ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва

Исследования нейрофизиологической активности мозга пациентов с болезнью Паркинсона имеют не только фундаментальный аспект, но и важное прикладное значение для терапии болезни методом глубокой стимуляции мозга (DBS). Основной мишенью для DBS при болезни Паркинсона является субталамическое ядро (СТЯ), а его повышенная ритмическая активность в бета-диапазоне считается одним из основных коррелятов моторных нарушений. Регистрация и анализ локальных потенциалов СТЯ в постоперационный период способствует выбору наиболее эффективных для стимуляции областей ядра.

Цель нашего исследования — выявить параметры локальных потенциалов субталамического ядра, которые являются возможными предикторами эффективности стимуляции.

В исследовании приняли участие шесть пациентов с болезнью Паркинсона (44–62 лет, среднее 52.8 лет, стандартное отклонение 8.2 лет, 5 женщин); все пациенты прошли процедуру установки электродов для глубокой стимуляции в СТЯ с наружным выведением. После операции в первый и пятый день с установленных электродов записывали спонтанную активность в состоянии спокойного бодрствования до и после приема леводопы (в ON- и OFF-состояниях). Программу стимуляции подбирали на основе клинической картины: критериями являлись отсутствие побочных эффектов и положительный эффект стимуляции. Моторные симптомы оценивали по шкале UPDRS для каждой стороны тела через каждые шесть месяцев в течение двух лет после установки электродов, при неудовлетворительном эффекте программу меняли.

На основе записей от 8 отведений каждого электрода мы рассчитали биполярные сигналы. Для трех частотных диапазонов активности СТЯ (альфа, низкочастотный бета-диапазон, высокочастотный бета-диапазон) мы оценивали ряд параметров локальных потенциалов: средняя мощность активности, аperiodическая и периодическая компоненты сигнала, параметры ритмических пачек (коротких всплесков осцилляторной активности), амплитуда и частота осцилляторных пиков. Для каждого пациента был определен клинический эффект (% улучшения).

Для исследования взаимосвязи клинического эффекта и параметров сигнала, мы провели корреляционный анализ, а также применили многофакторную линейную смешанную модель, где предикторами являлись все выбранные параметры сигнала. Анализ проводился отдельно для данных ON и OFF.

Корреляционный анализ показал, что два параметра — средняя мощность и аperiodическая компонента сигнала — во всех трех частотных диапазонах положительно коррелируют со степенью улучшения клинической оценки как брадикинезии, так и ригидности, причем этот эффект наблюдался только для ON-данных (во всех случаях $\rho > 0.35$ и $p < 0.001$). В высокочастотном бета-диапазоне, помимо средней мощности, с клиническим эффектом положительно коррелировали параметры ритмических пачек — их частота и вариативность длины. Модель показала сходные результаты: значимым предиктором клинического эффекта по брадикинезии и ригидности для ON-данных оказались параметры средней мощности и параметры ритмических пачек в высокочастотном и низкочастотном бета-диапазоне, такие как частота пачек и доля пачек в записи.

Таким образом, мы выявили ряд параметров локальных потенциалов, связанных с клиническим эффектом при стимуляции электрода, что создает потенциальную возможность выбирать контакты для стимуляции на основе анализа сигнала.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 22-15-00344 (регистрация электрофизиологических данных), а также гранта Программы «Мозг» АНО «Научный центр перспективных междисциплинарных исследований «Идея» (анализ данных).

ОПЫТ И ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ОРГАНИЗАЦИИ ХИРУРГИИ ЭПИЛЕПСИИ В РЕГИОНЕ
НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Саламов И. П.

ГБУ РД «Республиканская клиническая больница им. А. В. Вишневецкого», г. Махачкала

Введение. Хирургия эпилепсии возможна только при правильной плотной совместной работе неврологов, нейрохирургов, нейрорадиологов, нейрофизиологов и нейропсихологов. К сожалению, даже в федеральных центрах проблематично собрать такую мультидисциплинарную группу. В регионах ситуация усложняется ввиду отсутствия различных звеньев этой службы: специалистов, оборудования, диагностики и т. д. При правильном подходе это возможно сделать за минимальный срок.

Цель. Освещение проблем организации службы хирургии эпилепсии в одном из отдаленных регионов нашей страны, путей их решения и первых результатов.

Результаты. В Республике Дагестан (РД) до 2021 года не проводились операции по хирургии эпилепсии. Первая официальная операция — микрохирургическая темпоральная лобэктомия — была проведена главным внештатным нейрохирургом России Крыловым Владимиром Викторовичем в Республиканской Клинической Больнице им. А. В. Вишневского в г. Махачкала (РКБ). Пациент был подобран под операцию вне республики.

Вторая операция была проведена уже сотрудниками РКБ, после предоперационного обследования по всем стандартам внутри республики в 2022 году, через год. Это время, которое было потрачено для организации полноценной лаборатории суточного видео-ЭЭГ мониторинга с необходимыми специалистами. К сожалению, выбить адекватное финансирование и возможности в условиях бюджетного учреждения не получилось. Куда более с энтузиазмом в это вложились руководство локальной частной клиники близь РКБ: оборудование, стажировка неврологов и ассистентов, расходные материалы, работа с населением и врачами.

За время работы на операцию было подобрано всего 4 пациента (проводится полноценный эпилептологический разбор для каждого случая). Оперировано по направлению всего было 4 пациента. Из них 1 пациент с фокальной кортикальной дисплазией и 3 пациента со склерозом гиппокампа.

Выводы. Несмотря на начало работы по хирургии эпилепсии в РД остается ряд проблем. При населении 3 133 303 (2021г) человек эпилепсией страдают по общестатистическим данным около 30 000 человек. Из них фармакорезистентны будут около 9 000 человек. У половины из них будут выявлены фокальные формы эпилепсии. На хирургию из них готовить надо будет около 700 пациентов. По общей статистике, в год в РД по поводу эпилепсии должны были оперироваться около 40 больных. Как было указано ранее, на данный момент всего прооперировано 2 человека.

Не последнее место занимает проблема междисциплинарного взаимодействия между эпилептологами и нейрохирургами. Ситуацию не облегчает и отсутствие ОМС по услуге суточного мониторинга. На данный момент на Северном Кавказе всего 2 предхирургических лабораторий ЭЭГ-мониторинга, но в виду этих проблем даже они не загружены.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ВЕНОЗНОГО КОНТАКТА В НЕЙРОВАСКУЛЯРНЫЙ КОНФЛИКТ ПРИ КЛАССИЧЕСКОЙ НЕВРАЛГИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Салах М. М. Сехвейл, Гончарова З. А.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Ростов-на-Дону

Введение — в основе патогенеза невралгии тройничного нерва (НТН) лежит нейроваскулярный конфликт между корешком тройничного нерва (КТН) и артерией, чаще всего — верхней мозжечковой артерией в воротной зоне [Maugra V. et al. 2019]. В связи с близким анатомическим расположением верхней каменистой вены (ВКВ) к КТН нередко многие авторы воспринимают ее в качестве основного механизма формирования нейроваскулярного конфликта. Роль ВКВ в возникновении нейроваскулярного конфликта остается спорным вопросом. По данным С. Dumot с соавт. (2017), только в 8,3 % случаев ВКВ является единственным фактором формирования нейроваскулярного конфликта, а у 17,5 % пациентов с НТН участвует в формировании конфликта совместно с артерией.

Приводим описание собственного клинического наблюдения пациента с классической НТН, у которого ВКВ являлась промежуточным звеном в формировании нейроваскулярного конфликта. Пациент Е. 52 лет, поступил с жалобами на приступообразную ноющую боль в левой половине лица. Приступы характеризовались длительностью до 2 минут, нарастанием интенсивности с последующим ощущением прострела по типу электрического тока. Частота приступов составляла до 5 раз в день. Интенсивность болевого пароксизма по шкале ВАШ — 10 баллов. Принимал карбамазепин в дозе 200 мг три раза в день. Неоднократно проходил курс консервативной терапии включая курс анальгезирующих блокад с минимальным положительным эффектом. МРТ головного мозга исключила вторичную природу заболевания. В плановом порядке была выполнена микроваскулярная декомпрессия корешка тройничного нерва слева. Интраоперационно выявлено три ствола ВКВ, впадающих в верхний каменистый синус раздельно, при этом обращало на себя внимание, что медиальный ствол сдавливает КТН вентрально, промежуточный ствол сдавливает КТН дорзально, петля верхней мозжечковой артерии контактировала с медиальным стволом ВКВ. При пульсации артерии, происходит передача ее пульсации через медиальный ствол ВКВ на КТН. С целью устранения нейроваскулярного конфликта выполнена коагуляция и пересечение медиального ствола ВКВ, промежуточный ствол ВКВ сохранен. После коагуляции медиального ствола ВКВ, появилось расстояние до 3 мм между КТН и петлей верхней мозжечковой артерии, нейроваскулярный конфликт устранен. В послеоперационном периоде была отмечена положительная динамика в виде полного регресса пароксизмов лицевой боли в зоне иннервации тройничного нерва.

Обсуждение: у данного пациента имел место сложный нейроваскулярный конфликт, в формировании которого принимали участие верхняя мозжечковая артерия, медиальный ствол и промежуточный ствол ВКВ. Промежуточный ствол ВКВ играл роль “опоры”, не позволяя КТН смещаться под давлением пульсации верхней

мозжечковой артерии. Медиальный ствол выполнял роль передаточного звена, обеспечивая передачу сосудистой пульсации между верхней мозжечковой артерией и КТН. Коагуляция и пересечение медиального ствола ВКВ обеспечило устранение нейроваскулярного конфликта без смещения верхней мозжечковой артерии, так как артерия находилась в бесконфликтном положении. Трансформация контакта медиального ствола ВКВ в нейроваскулярный конфликт обеспечивало его плотное анатомическое прилегание к вентральной поверхности КТН и контакт с петлей верхней мозжечковой артерии.

Выводы: при тригеминальной невралгии верхняя каменистая вена может выполнять роль передаточного звена в формировании нейроваскулярного конфликта.

Список литературы:

1. Dumot C., Brinzeu A., Berthiller J., Sindou M. Trigeminal neuralgia due to venous neurovascular conflicts: outcome after microvascular decompression in a series of 55 consecutive patients // Acta Neurochirurgica. 2017. Vol. 159, P. 237–249.
2. Maurya V., Sreedhar C M, Khera A., Bhatia M., Sharma V. Trigeminal neuralgia: When does neurovascular contact turn into a conflict? // Med J Armed Forces India. 2019. Vol. 75(2). P. 134–139.

**DBS-ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА
В ОТДЕЛЕНИИ НЕЙРОХИРУРГИИ
ФГБУ ФМБА РОССИИ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР МОЗГА И НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ»**

Сенько И. В., Камадей О. О.

ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, Москва

Актуальность. Распространенность болезни Паркинсона в общей популяции составляет 0,3 %, в частности, в РФ — 55,9 случаев на 100000 населения. У мужчин Болезнь Паркинсона развивается в 1,5 раза чаще, чем у женщин.

Консервативное лечение пациентов с Болезнью Паркинсона на определенной стадии становится неэффективным, вследствие чего, повышается доза леводопы и появляются побочные эффекты, в виде моторных дискинезий и флюктуаций. На этой стадии заболевания возникает необходимость в коррекции состояния пациента с помощью хирургического лечения. На сегодняшний день хирургическое лечение паркинсонизма реализуется с помощью методов деструкции и методов стимуляции.

Материалы и методы. С 2020 года в отделении нейрохирургии ФГБУ ФМБА России ФЦМН прооперировано 11 пациентов с Болезнью Паркинсона, из них 4 пациента с дрожательной формой, 7 пациентов с акинетикоригидной формой. Средний возраст пациентов составил 68 лет. Всем пациентам имплантированы системы стимуляции подкорковых структур головного мозга (DBS). Использовались стандартные критерии отбора пациентов для хирургического лечения — 3 стадия и выше заболевания по Хен-Яр, высокая суточная доза леводопы (>1000 мг/сут), наличие побочных эффектов при приеме препаратов леводопы, а также показатель разницы в on и off-периоде не менее 30 % по шкале UPDRS (III). В зависимости от клинических проявлений электроды систем глубокой стимуляции мозга имплантировались в субталамические ядра (Stn) или внутренний сегмент бледного шара (Gpi).

Результаты. На фоне стимуляции у прооперированных пациентов отмечалось купирование основных симптомов заболевания, тремора, ригидности в среднем на 37–40 % по UPDRS (III), уменьшение суточной и разовой дозы леводопы в 1,7–2 раза. Хирургических и функциональных осложнений не отмечалось.

Выводы. Эффективность хирургического лечения пациентов с паркинсонизмом напрямую зависит от правильной селекции пациентов, определения показаний и противопоказаний во время осмотра больного на предоперационном этапе а так же грамотном и квалифицированном ведении пациентов после имплантации.

**КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ В СПИНЕ:
ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ ФАСЕТОЧНЫХ СУСТАВОВ СОВМЕСТНО
С ТЕХНИКОЙ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**

Сергеева А. А., Петров С. Б.

*ГОБУЗ «Мурманская областная клиническая больница им. П. А. Баяндина», г. Мурманск;
ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Киров*

Боль в шейно-грудно-поясничном отделе позвоночника является наиболее распространенным болевым синдромом в мире. Фасеточные суставы и миофасциальный спазм могут быть одним из источников боли. Фасеточный сустав иннервируется медиальной ветвью дорсальной ветви корешка спинного мозга, являясь при этом источником 10–50 % всех случаев хронической боли в пояснице. Миофасциальный болевой синдром исходит от скелетных мышц и прилегающих фасций, при нем формируются триггерные точки, которые повышают тонус мышц и вызывают спазм. Кинезиотейпирование, иногда кинезиологическое тейпирование и кинезиотейпинг (от лат. kinesiо — движение и англ. tape — лента) — метод альтернативной медицины, наложение на кожу эластичных цветных лент или обматывание ими.

Материалы и методы. На базе клиники за 2022 было выполнено 127 РЧД фасеточных суставов у пациентов с хронической болью в грудном и поясничном отделе позвоночника. Тридцати пяти пациентам была применена методика кинезиотейпирования в послеоперационном периоде. Ход операции: Врач обезболивает кожу пациента местным анестетиком, перед установкой иглы, устанавливают иглу под контролем ЭОП рядом с медиальной ветвью нерва до фасеточного сустава. Затем врач проверяет правильность положения иглы, стимулируя нерв. Аблиция достигается за счет контролируемого нагрева тканей вокруг кончика иглы до 80С в течение 90 секунд. Далее на первые сутки после операции производится установка лент для кинезиотейпирования. Тейпы устанавливаются в триггерных точках на 3 дня с последующей оценкой эффективности методики. При положительном эффекте, пациенту производится повторная установка тейпов в триггерные точки на 3 дня.

Результаты. Из 127 пациентов примерно 62 % прооперированных в нашей клинике, непосредственно после процедуры РЧД испытывают значительное облегчение боли. Из оставшихся около 25 % получают уменьшение боли благодаря методике кинезиотейпирования. Конечная эффективность этой комбинированной техники должна быть подтверждена или опровергнута будущими испытаниями.

Выводы. Данная методика позволяет в короткие сроки в значительной степени уменьшить болевой синдром и улучшить качество жизни у пациентов.

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ МОДУЛЯЦИИ НАДЛОПАТОЧНОГО И ПОДКРЫЛЬЦОВОГО НЕРВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ В ПЛЕЧЕ

Сергеева А. А., Серебренников Н. А., Петров С. Б.

ГБОУЗ «Мурманская областная клиническая больница им. П. А. Баяндина», г. Мурманск;

ГБУЗ АО «Первая городская клиническая больница им. Е. Е. Волосевич», г. Архангельск;

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Киров

Болевые ощущения в плече — частая жалоба, приводящая к функциональным расстройствам в пораженном плечевом суставе, а также к снижению качества жизни пациентов. По данным исследований 20 % населения будут испытывать дискомфорт, болевой синдром в плечевом суставе в течении своей жизни. Этиология данного болевого синдрома включает в себя: синдром вращательной манжеты, артроз плечевого сустава, спаечные процессы и постоянную (хроническую) послеоперационную боль. Надлопаточный нерв иннервирует около 70 % плечевого сустава, обеспечивая проведение чувствительности по задней и верхней части плечевого сустава, передняя и нижняя поверхности иннервируются подкрыльцовым нервом.

Материалы и методы. На базе двух клиник г. Мурманска и г. Архангельска было выполнено 26 одновременных модуляций надлопаточного и подкрыльцового нерва на фоне плечелопаточного периаартрита за 2021–2022 г. Каждый пациент отобран для данной манипуляции ранее обращался за помощью к травматологам, предварительно им было выполнено МРТ плечевого сустава, рентген плечевого сустава, сдан анализ крови на факторы воспаления. В исследовании принимали участие мужчины и женщины, возрастные рамки от 51 года до 89 лет. Каждый пациент дал письменное согласие на фото и видеосъемку. Технику применения радиочастотной модуляции надлопаточного и подкрыльцового нерва при лечении хронической боли в плече рассмотрим на примере пациента К., 54 лет, страдающего правосторонним плечелопаточным периаартритом на протяжении 2 месяцев. Радиочастотная модуляция выполнялась в операционной под контролем ЭОП. Положение пациента сидя, руки приведены. Также нами 1 раз было использовано положение пациента лежа на животе. Далее производилась разметка точки доступа. В начале размечается ость лопатки, далее ость делится пополам, от средней точки на 2 см выше и 2 см медиальнее отмечается точка доступа. Врач обезболивает кожу пациента местным анестетиком (лидокаин 1 мл). Устанавливают иглу с активным наконечником 10 см в длину под контролем ЭОП, под углом 45 градусов. Правильное положение иглы было проверено при помощи кратковременной стимуляции, после стимулирующего импульса, возникали парестезии или незначительные боли в плечевом суставе. Модуляция достигается за счет контролируемого нагрева тканей вокруг кончика иглы до 50С в течение 90 секунд. Далее производилась разметка точки доступа для подкрыльцового нерва. От акромиона проводим линию к нижнему краю лопатки, данную линию делим пополам и перпендикулярно данной линии и акромиону отмечаем точку доступа. Врач обезболивает кожу пациента местным анестетиком (лидокаин 1 мл). Устанавливают иглу с активным наконечником 10 см в длину под контролем ЭОП, под углом 45 градусов. Модуляция достигается за счет контролируемого нагрева тканей вокруг кончика иглы до 50С в течение 90 секунд. Модуляция проводится в каждой точке по 3 раза, попеременно.

Результаты и обсуждение. Все пациенты отметили улучшение непосредственно после процедуры, болевой синдром значительно и резко регрессировал. Процесс полного обезболивания от процедуры наступает через несколько недель. У 1 пациента эффект был непродолжительным, 3 недели. Одновременная радиочастотная модуляция надлопаточного и подкрыльцового нерва мало изучена. Предстоит еще множество различных исследований по поводу эффективности применения данной методики для лечения хронического болевого синдрома в плече. Конечная эффективность этой комбинированной техники должна быть подтверждена или опровергнута будущими испытаниями.

Выводы. Данная методика позволяет в короткие сроки в значительной степени уменьшить болевой синдром и улучшить качество жизни у пациентов.

РОЛЬ ЭПИДУРАЛЬНОЙ СПИНАЛЬНОЙ (SCS), И САКРАЛЬНОЙ (SNS) НЕЙРОМОДУЛЯЦИЙ В СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Симонян А. С.¹, Ершова М. В.¹, Симонян А. Д.², Акинфиев В. М.¹, Тюрников В. М.¹, Гуца А. О.¹

¹ФГБНУ «Научный центр неврологии», ²ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна» ФМБА России, Москва

Болезнь Паркинсона (БП) — нейродегенеративное заболевание, типичными проявлениями которого являются двигательные расстройства — брадикинезия, тремор покоя и ригидность, постуральная нестабильность (на более поздней стадии БП), а также не моторные симптомы. Лечение БП нацелено на облегчение симптомов с применением препаратов, направленных на восстановление уровня дофамина, или воздействующих на постсинаптические дофаминовые рецепторы. Также применяются препараты облегчающие не моторные симптомы БП.

В Нейрохирургическом лечении БП, широко применяются как деструктивные вмешательства (ДВ), так и стимуляция глубинных структур головного мозга (DBS). Наряду с классическими моторными проявлениями БП, состояние многих пациентов усугубляется болевым синдромом (Боль в спине и в н/к, в том числе при синдроме оперированного позвоночника — FBSS), а также нейрогенной дисфункцией мочевыводящих путей (НДМП), которые трудно купируются классическими методами терапии.

С 2019 г по 2022 г в условиях Научного Центра Неврологии 2-м пациентам с БП с тяжелым медикаментозно — резистентным болевым синдромом в спине и в н/к проведена имплантация SCS (с одним восьмиканальным электродом); 3-м пациентам с БП и с НДМП проведена имплантация систем унилатеральной сакральной стимуляции (S3). В первой группе пациентов отмечен значительный регресс болевого синдрома (60–80 %), и как следствие улучшение походки, равновесия. Во второй группе отмечен частичный регресс тазовых нарушений. Обоим пациентам с SCS предварительно проводилась тестовая стимуляция в течение 7–10-и дней. Имплантация SNS проводилась без предварительной тестовой стимуляции.

Как SCS, так и SNS могут значительно облегчить состояние пациентов с БП, однако, на наш взгляд в случае сакральной нейромодуляции в связи с прогрессированием заболевания возможно снижение эффективности, что может привести к эксплантации устройства. Также, при принятии решения об имплантации SCS или SNS пациентам с БП следует учитывать возможные ограничения, связанные с имплантацией нейростимуляторов, поскольку разнообразие клинических проявлений БП зачастую требует проведения мультимодальной терапии, в числе прочего включающей в себя различные физиотерапевтические вмешательства.

ТЕСТОВАЯ САКРАЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ S2 КОРЕШКА В ЛЕЧЕНИИ СПАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА, ВЫЗВАННОГО РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Смирнов Д. С.¹, Пасхин Д. Л.¹, Пак В. В.¹, Арзуманян Н. Ш.¹,

Ковальчук М. О.¹, Гордеев И. Ю.¹, Асратян С. А.¹

¹ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. М. Буянова ДЗМ», Москва

Спастический синдром (СС), не поддающийся коррекции традиционными средствами консервативной терапии, является одним из распространенных показаний к имплантации системы нейростимуляции. Стандартно используется эпидуральное расположение электродов на поясничное утолщение спинного мозга. Нередко СС нижних конечностей сочетается с нарушением функции тазовых органов (НФТО) в виде расстройств мочеиспускания и дефекации. Изолированное применение эпидуральной нейростимуляции не всегда приводит к улучшению тазовых функций, в связи с чем дополнительно используется сакральная стимуляция. Данный метод носит название гибридной стимуляции, при которой для лечения СС проводится имплантация электродов на поясничное утолщение спинного мозга, а для лечения НФТО — на сакральные корешки. В литературе описано влияние эпидуральной спинальной стимуляции на улучшение не только двигательной, но и тазовых функций. Вместе с тем, влияние сакральной стимуляции на спастический синдром мы не встречали.

Приводим пример проведения тестовой имплантации электродов по поводу СС нижних конечностей и НФТО. Пациент М., 39 лет поступил в отделение нейрохирургии ГКБ им. В. М. Буянова с диагнозом: рассеянный склероз, вторично-прогрессирующее течение, стадия субкомпенсации с формированием двигательного, статико-координаторного дефицита, тазовых расстройств. При поступлении предъявлял жалобы на слабость, тугоподвижность в ногах, задержку мочеиспускания. С 2008 г. отмечает неустойчивость при ходьбе, расстройства мочеиспускания. В 2015 г. установлен диагноз рассеянный склероз. С сентября 2021 г. отмечает дальнейшее ухудшение ходьбы и мочеиспускания. В неврологическом статусе нижний спастический парапарез 4 балла, Ашворт

— 3 балла. Ходит с односторонней опорой до 50 м, при ходьбе отмечается наклон тела вперед, при поворотах требуется двусторонняя опора. Ходьба по лестнице с двусторонней опорой 2 пролета. Время 25-футовой ходьбы 14:77 сек. Мочеиспускание каждые 30 мин, во время которого тужится, состоит из 3 порций.

Первым этапом для улучшения функции ходьбы выполнена имплантация тестовых электродов эпидурально на уровне Th 9–11 с двух сторон. В послеоперационном периоде проводилась стимуляция с частотами 20, 40, 70, 110, 150, 200, 250 Гц. Наибольший эффект достигнут при стимуляции частотой 40 Гц: отмечается уменьшение спастики до 1 балла в голеностопных суставах, 2 баллов в коленях. Ходит без опоры свыше 50 м, положение тела вертикально, при поворотах периодически необходима односторонняя опора. Ходьба по лестнице только с односторонней опорой 2 пролета. Время 25-футовой ходьбы 10:11 сек. На фоне стимуляции мочеиспускание без динамики. После удаления электродов отмечалось возвращение параметров ходьбы и СС на дотестовый уровень в течение 30 мин.

Вторым этапом для улучшения функции тазовых органов выполнена имплантация тестовых электродов на S2 корешки с двух сторон. Имплантация на S3 корешки оказалась невозможной в виду атрезии отверстия S3. В послеоперационном периоде проводилась тестовая нейростимуляция с параметрами частоты от 20 до 150 Гц и большой шириной импульса (550 мсек), на фоне которой отмечалась увеличение периода между мочеиспусканиями до 1,5 ч, количество порций во время мочеиспускания уменьшилось до 30 мин. Помимо улучшения тазовых функций, пациент также отметил также уменьшение выраженности спастики до 1 балла в голеностопных суставах и 2 баллов в коленях, а также улучшение ходьбы в виде увеличения дистанции ходьбы свыше 50 м без опоры, вертикального положения тела, необходимости периодической односторонней опоры только при поворотах. Ходьба по лестнице только с односторонней опорой. Проведение теста на 25-футовую ходьбу показало уменьшение времени ходьбы до 10:42 сек.

Данный случай интересен тем, что стимуляция S2 корешка привела не только к восстановлению функции тазовых органов, но и к уменьшению СС. Мы нашли только одну работу, описывающую снижение СС на фоне стимуляции седалищного нерва (1). Сакральные корешки, как известно, принимают участие в формировании седалищного нерва, на который проводили воздействие вышеуказанные авторы. Однако при изолированной стимуляции седалищного нерва не происходит влияние на тазовые расстройства. Вместе с тем, известно, что чрезкожная стимуляция большеберцового нерва может вызвать улучшение функции тазовых органов (2). Таким образом, стимуляция S2 с широким импульсом может воздействовать как на тазовые нервы, так и на спастику и может являться новой мишенью у больных с СС и НФТО. Исследование поддержано грантом Правительства Москвы на реализацию научно-практического проекта в медицине № 0408–1.

Список литературы:

1. Marc Possover, Brigitte Schurch, and Klaus-Peter Henle. New Strategies of Pelvic Nerves Stimulation for Recovery of Pelvic Visceral Functions and Locomotion in Paraplegics. *Neurourology and Urodynamics* 29:1433–1438 (2010)
2. Al-Danakh A, Safi M, Alradhi M, Almoiliqy M, Chen Q, Al-Nusaif M, Yang X, Al-Dherasi A, Zhu X, Yang D. Posterior Tibial Nerve Stimulation for Overactive Bladder: Mechanism, Classification, and Management Outlines. *Parkinsons Dis.* 2022 Mar 16;2022:2700227. doi: 10.1155/2022/2700227. PMID: 35400016; PMCID: PMC 8984064.

РАННИЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ И ПОЗДНИЙ КАТАМНЕСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРЗАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ У ДЕТЕЙ С ДЦП

*Смолянкина Е. И., Зиненко Д. Ю., Хафизов Ф. Ф., Бердичевская Е. М.,
Владимиров М. Ю., Шрамко А. В.*

*Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю. Е. Вельтищева
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова МЗ РФ, Москва*

Актуальность. Селективная дорзальная ризотомия — эффективный хирургический метод борьбы со спастичностью мышц нижних конечностей [1]. 82 % детей в послеоперационном периоде, по данным литературы, улучшает возможность перемещения [2].

Цель. Анализ эффективности селективной дорзальной ризотомии в раннем послеоперационном периоде и в катамнезе.

Материалы и методы. За период 2020–2022 гг. в в нейрохирургическом отделении НИКИ педиатрии и детской хирургии им. ак. Ю. Е. Вельтищева ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова было прооперировано 123 ребенка с ДЦП. Медиана возраста на момент операции — 7,4 года. Распределение по GMFCS: I уровень — 3 ребенка (2,4 %), II уровень — 24 ребенка (19,5 %), III — 56 (45,5 %), IV — 32 (26,1 %), V — 8 детей (6,5 %).

Результат. В раннем послеоперационном периоде при контрольной гониометрии отмечалось увеличение амплитуды движений в суставах в среднем: разведение бедер — на 20,1 градусов, Хамстринг тест — на 30,8 градусов, тыльное сгибание стопы — на 19,6 градусов. Наилучшие послеоперационные результаты демонстрировали дети II уровня по GMFCS. При катамнестическом наблюдении 53 ребенка качественно изменили вид передвижения, 24 ребенка стали передвигаться самостоятельно. 105 опрошенных родителей отмечают улучшения передвижения детей, отмечая увеличение амплитуды движений, выносливости и удержания баланса, также 110

родителей отмечают улучшения в положении сидя. 79 родителей обращают внимание на улучшение функциональности рук. Дизурические расстройства наблюдаются у 1 ребенка (0,8 %) в виде незначительного подтекания мочи, у 3 (2,4 %) — сколиотическая деформация, не требующая хирургической коррекции, 18 детей (15 %) есть нарушения поверхностной чувствительности ног, не влияющих на качество жизни. 122 опрошенных родителей рекомендовало бы проведение СДР другим родителям детей с ДЦП.

Выводы. Селективная дорзальная ризотомия демонстрирует высокие результаты эффективности как в раннем, так и в позднем послеоперационном периоде, значительно увеличивающее возможности более самостоятельного передвижения детей, стойкого снижения спастичности, сопровождающее минимальным уровнем послеоперационных осложнений.

Список литературы.

1. Novak, I., Morgan, C., et al. (2020). State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 20(2). doi:10.1007/s11910-020-1022-z
2. Park TS, Liu JL, Edwards C, et al. Functional Outcomes of Childhood Selective Dorsal Rhizotomy 20 to 28 Years, Later. *Cureus*, 2017;9(5): e1256. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.1256>

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРЗАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ В ЛЕЧЕНИИ СПАСТИЧНОСТИ У ДЕТЕЙ С ДЦП. ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ.

*Сысоев К. В., Смирнова А. Ю., Архипова Н. Б., Серeda Е. О., Ким А. В., Самочерных К. А.
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» МЗ РФ,
Санкт-Петербург*

Введение.

Детский церебральный паралич (ДЦП) остается важной медико-социальной проблемой, поражая каждого пятисотого новорожденного в популяции. При этом до 80 % детей с ДЦП страдают от спастичности. Селективная дорзальная ризотомия (СДР) — нейрохирургическая операция, выполняемая у пациентов с ДЦП с целью уменьшения спастичности в нижних конечностях.

Цель исследования.

Изучить результаты применения СДР в лечении спастичности у детей с ДЦП.

Материалы и методы.

Изучены результаты обследования и хирургического лечения пациентов с ДЦП, находившихся в отделении нейрохирургии детского возраста НМИЦ им. В. А. Алмазова (г. Санкт-Петербург) в 2021–2022 гг. Решение о проведении СДР принималось мультидисциплинарной командой, включавшей педиатра, невролога, физиотерапевта и нейрохирурга. Оценка дооперационного статуса и ранних послеоперационных результатов проводилась с использованием стандартных шкал (шкале спастичности Ашворта, GMFCS). Операция выполнялась при степени спастичности 3+ и функциональном классе GMFCS II и более. Вмешательство осуществлялось из костнопластического доступа (ляминотомия) с применением нейрофизиологического мониторинга.

Результаты.

Операция СДР была выполнена 10 пациентам: 4 больным в возрасте от 4 до 7 лет со спастической диплегией (GMFCS II–III) и 6 больным в возрасте от 3,5 до 13 лет со спастической квадриплегией (GMFCS IV–V), 1 пациентке операция выполнялась повторно (ранее оперирована в другой клинике). Снижение мышечного тонуса в нижних конечностях, сопровождаемое улучшением походки, либо улучшение общей двигательной активности было достигнуто у всех пациентов. Помимо этого, у детей с квадриплегией было отмечено отчетливое снижение тонуса мышц верхних конечностей. Переход в более высокий функциональный класс наблюдался у 50 % больных. Неврологических или раневых осложнений не было.

Выводы.

Операция СДР может быть предложена в качестве относительно безопасного и эффективного метода лечения спастичности пациентам с ДЦП при различном функциональном статусе (GMFCS II–V). Для достижения оптимального результата лечения после операции требуется проведение ранней двигательной реабилитации.

ХРОНИЧЕСКАЯ СПИНАЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ У ДЕТЕЙ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ФУНКЦИЙ ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ

Тимершин А. Г., Крещенок Д. В.

*ГБУЗ «Республиканская детская клиническая больница»,
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Уфа*

Введение.

Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря и прямой кишки представляют собой сложную и нерешенную проблему. Одним из методов терапии нейрогенных нарушений функции тазовых органов (мочевого пузыря и кишечника) разной этиологии (последствий ПСМТ, ОНМК, нейродисплазий) является нейростимуляция.

Наиболее частой причиной врожденного нарушения функций тазовых органов является миелодисплазия. Встречаемость до 1 случая на 1000 новорожденных. Приобретенные нарушения часты при ПСМТ, миелитах, нейродегенеративных заболеваниях. Имеющиеся методы консервативного и оперативного лечения не всегда позволяют улучшить качество жизни пациента.

Спинальная программируемая нейростимуляция применяется при неэффективности других методов лечения и в комплексе реабилитационных мероприятий.

Методы и материалы.

Имплантация эпидуральных нейростимуляторов при нарушениях функций тазовых органов у детей в Республике Башкортостан началась с 2014 года на базе в нейрохирургического отделения РДКБ г. Уфа. Всего за 7 лет 32 имплантации эпидуральных нейростимуляторов, при нарушениях функций тазовых органов.

Отбор больных с тазовыми нарушениями на нейростимуляцию

Пациенты с миелодисплазией, прооперированные по поводу:

1. Состояния после операции по поводу менингоарахноидиомиелоцеле (6), липомиелоцеле (5) и фиксированного спинного мозга, имеющие тазовые нарушения, не поддающиеся комплексной консервативной терапии (всего 11).
2. Больные после ПСМТ, ОНМК — (8)
3. Дети с гиперрефлекторным мочевым пузырем, обследованные урологически и получающие лечение у урологов без эффекта — (13)

Перед выполнением нейромодуляции пациентам проводились урологические и неврологические исследования.

Уровень расположения электродов у больных с тазовыми нарушениями Сакральный-11, нижегрудной и поясничной-21

Окончательные результаты и их устойчивость во многом зависят от правильного программирования системы. Контроль параметров — 1 раз в 6 месяцев или при необходимости.

Результаты. У абсолютного большинства пациентов отмечались положительные результаты (как субъективные, так и объективные).

Заключение:

- Хроническая эпидуральная стимуляция при нарушениях функции тазовых органов — эффективный метод симптоматического лечения нейрогенной дисфункции мочевого пузыря и прямой кишки.
- Улучшение функций тазовых органов возникает при эпидуральной нейростимуляции и нижегрудно-поясничного, и сакрального уровня.
- Спинальную программируемую нейростимуляцию можно рекомендовать при неэффективности других методов лечения и в комплексе реабилитационных мероприятий.

ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ ВНУТРЕННЕГО СЕГМЕНТА БЛЕДНОГО ШАРА ИЛИ СУБТАЛАМИЧЕСКОГО ЯДРА ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА. ВЫБОР МИШЕНИ

Томский А. А., Гамалея А. А., Поддубская А. А., Асриянц С. В.

*ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ,
Москва*

Введение: Электростимуляция глубоких структур мозга (DBS) признана эффективным методом лечения болезни Паркинсона (БП), осложненной моторными флуктуациями и дискинезиями. Наиболее популярна во всем мире DBS субталамического ядра (STN). DBS внутреннего сегмента бледного шара (GPi) используется реже. Мета-анализы показали, что эффективность DBS STN и GPi сравнима по влиянию на качество жизни, повседневную активность, тяжесть моторных симптомов в OFF-медикаментозном состоянии, продолжительность ON-состояния без дискинезий. В то же время не достигнут консенсус в выборе предпочтительной мишени. DBS STN в большей степени позволяет уменьшить дофаминергическую терапию, но чаще сопровождается проблемами, связанными с когнитивными функциями, настроением и поведением. DBS GPi в меньшей степени компромети-

рует когнитивный и аффективный статус, обладает выраженным антидискинетическим эффектом и более проста для послеоперационного ведения.

Цель исследования: Сравнить эффективность DBS GPi и DBS STN при БП.

Материал и методы: За период с 2019 по 2022 год DBS GPi была проведена 32 пациентам с БП (средний возраст $60,5 \pm 8,5$, длительность заболевания $13,0 \pm 4,3$ лет). Группу сравнения составили 25 пациентов, которым была проведена DBS STN с микроэлектродной регистрацией (средний возраст $58,0 \pm 5,4$, длительность заболевания $13,2 \pm 3,0$ лет). Обе группы не имели значимых различий по клиническим характеристикам, кроме тяжести осложнений медикаментозной терапии по UPDRS-4 ($12,0 \pm 3,0$ против $10,2 \pm 3,1$, соответственно) и оценки MMSE/MoCA (более выраженные когнитивные нарушения в группе DBS GPi). Стереотаксическое планирование проводилось с помощью высокоразрешающей МРТ (3 Тл), также всем пациентам проводилась микроэлектродная регистрация нейронной активности. Неврологическое обследование включало оценку в OFF- и ON-медикаментозных состояниях по шкале UPDRS, повседневной активности по Schwab&England. Изучалось качество жизни (PDQ-39), аффективные симптомы (HADS), когнитивный статус (MMSE, MoCA, FAB), рассчитывалась суточная эквивалентная доза леводопы (ЛЭД). Результаты DBS оценены через 1 год после операции. Статистика представлена непараметрическими методами.

Результаты: Через год на фоне стимуляции наблюдалось уменьшение тяжести моторных симптомов и увеличение повседневной активности в OFF-периоде в группе DBS GPi (21 пациент) на 55 % по UPDRS-3 и 35 % по UPDRS-2, в группе DBS STN на 62 и 51 %, соответственно. Улучшение по шкале Schwab&England в OFF-периоде составило 23 % в обеих группах. В ON-медикаментозном состоянии только в группе DBS STN отмечалось достоверное уменьшение двигательных нарушений и улучшение повседневной активности (на 42 и 21 %, соответственно). В обеих группах снизилась тяжесть осложнений дофаминзаместительной терапии (UPDRS-4): DBS GPi — на 72 %, DBS STN — на 62 %, в том числе, тяжесть дискинезий — на 91 и 48 %, соответственно ($p < 0,05$). Уменьшение ЛЭД в группе DBS GPi составило 30 %, в группе DBS STN — 51 % ($p < 0,05$). В обеих группах не наблюдалось значимого изменения когнитивных функций на фоне DBS. Психотическая, бредовая симптоматика в раннем послеоперационном периоде отмечена чаще при DBS STN (2 vs. 1). DBS GPi не влияло значимо на аффективный статус пациентов, тогда как при DBS STN наблюдалось некоторое снижение баллов по подшкалам HADS ($p < 0,05$). При оценке качества жизни значимое улучшение сохранялось в группе DBS STN. В одном случае имплантация электрода в GPi осложнилась кровоизлиянием с развитием гемиплегии и афазии, стимулятор не имплантирован.

Заключение: DBS STN оказала большее влияние на повседневную активность пациентов в OFF-периоде и позволила уменьшить проявления заболевания в ON-периоде. Несмотря на большее количество периоперационных психотических реакций, в долгосрочном наблюдении DBS STN оказала благоприятное влияние на аффективный статус и качество жизни пациентов. DBS GPi может быть предпочтительна у пациентов с более выраженными когнитивными нарушениями и выраженными дискинезиями на невысоких дозах леводопы. При выборе мишени для DBS необходим детальный анализ особенностей заболевания, а также постановка целей хирургического лечения у конкретного пациента.

СТЕРЕОТАКСИЧЕСКАЯ РАДИОХИРУРГИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ТРЕМОРА ПРИ ЭКСТРАПИРАМИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Томский А. А.¹, Гамалея А. А.¹, Поддубская А. А.¹, Костюченко В. В.², Саватеев А. Н.², Голанов А. В.^{1,2}

¹ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» МЗ РФ;

²АО «Деловой Центр Нейрохирургии», Москва

Введение: Радиохirurgия с использованием аппарата Гамма-Нож (Leksell Gamma Knife®, СРХГН) может рассматриваться для лечения инвалидизирующего медикаментозно резистентного тремора при различных экстрапирамидных заболеваниях (болезнь Паркинсона (БП), эссенциальный (ЭТ), дистонический, постинсультный, посттравматический тремор, тремор при рассеянном склерозе) в виде односторонней Vim-таламотомии. Показанием для СРХГН служит односторонний, либо значимо преобладающий с одной стороны тремор. Преимуществом СРХГН является неинвазивность, что позволяет рассматривать таламотомию у пациентов, имеющих тяжелые сопутствующие заболевания или требующих постоянного приема антикоагулянтов. Ограничения представлены невозможностью нейрофизиологического контроля и интраоперационного тестирования клинических и побочных эффектов. Особенностью метода является отсроченность появления клинического эффекта.

Цель исследования: Изучить эффективность и безопасность СРХГН односторонней Vim-таламотомии у пациентов с различными видами тремора.

Материал и методы: СРХГН лечение проведено 12 пациентам (БП — 9 пациентов, постинсультный тремор — 1, ЭТ — 1, посттравматический тремор — 1). Средний возраст составил $66,4 \pm 14,3$ лет. Среди пациентов с БП в 6 случаях СРХГН была проведена первично (длительность заболевания $5,2 \pm 1,7$ лет, 1,5–3 стадия по Хен-Яру). У 3 пациентов СРХГН была проведена после предшествующих стереотаксических вмешательств с целью до-

полнительной коррекции тремора (после радиочастотной Vim-таламотомии для уменьшения тремора на контралатеральной стороне; после DBS STN для дополнительного снижения тремора на доминантной стороне и после эксплантации нейростимулятора (DBS Vim) в связи с инфицированием для коррекции тремора на ведущей стороне). Тяжесть тремора у пациентов с паркинсонизмом оценивалась по субгестам шкалы UPDRS (16 и 20+21 для стороны контралатеральной таламотомии), в остальных случаях по субгестам шкалы оценки тремора FTMRS. Доза облучения составила 130 Гр.

Результаты: В группе БП изучены отдаленные результаты у 7 пациентов. При краткосрочном сроке наблюдения от 6 месяцев до 1 года после СРХГН у 4 пациентов степень снижения тремора в контралатеральных конечностях по UPDRS (20+21) составила 50 % и более, у 2 пациентов — более 25 %, у 1 пациента — менее 25 %. При этом функциональное улучшение наблюдалось у 71 % пациентов. У 5 пациентов доступны данные наблюдения в катамнезе (1,5–5 лет), показывающие стабильность эффекта СРХГН в отношении тремора. В то же время при продолжении наблюдения у большинства пациентов отмечалось постепенное нарастание тяжести моторных и/или немоторных симптомов БП, связанное с прогрессированием заболевания, что оказывало негативное влияние на повседневную активность. У пациента с леводопа-чувствительным постинсультным тремором наблюдалось значимое снижение тяжести дрожательного гиперкинеза, составлявшее 60 % к 6 месяцам после СРХГН и 90–100 % в катамнезе до 9 лет; суточная эквивалентная доза леводопы снижена с 2650 до 250 мг. У пациента с ЭТ через год после СРХГН выраженность постурально-кинетического тремора в контралатеральной руке снизилась умеренно (25 % по FTMRS), что сопровождалось некоторым улучшением функции. У пациента с посттравматическим тремором улучшение по FTMRS составило 58 % к 2 году. Побочных эффектов, связанных с проведением СРХГН, отмечено не было.

Выводы: Клинические исходы радиохирургической таламотомии неоднородны. Большинство пациентов получают значимое снижение тяжести тремора без существенных побочных эффектов. 20–30 % пациентов могут иметь недостаточный клинический эффект. Это обусловлено как невозможностью прямой визуализации Vim, отсутствием нейрофизиологической верификации мишени и интраоперационного тестирования, так и наличием «гипо- и гиперреспондеров» на радиохирургическое вмешательство. Стереотаксическая радиохирurgia может быть использована у пациентов с имплантированным нейростимулятором. Для улучшения результатов лечения может быть полезно применение визуализации дентато-рубро-таламического тракта.

ГЕМИФАЦИАЛЬНЫЙ СПАЗМ — МИКРОВАСКУЛЯРНАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ ИЛИ БОТУЛИНОТЕРАПИЯ?

Трашин А. В.^{1,2}, Шулев Ю. А.^{1,2}, Богданова Е. М.²

¹СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», ²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, Санкт-Петербург

Введение. Микроваскулярная декомпрессия (МВД) и ботулинотерапия (БТ) — два общепризнанных метода лечения гемифациального спазма (ГФС). ГФС достоверно снижает качество жизни (КЖ), и именно снижение этого критерия подталкивает пациентов к обращению за медицинской помощью. Разработаны специализированные шкалы для оценки КЖ при ГФС (HFS-7, HFS-8, HFS-30).

Цель исследования: оценить изменения качества жизни пациентов, страдающих ГФС, до и после МВД и БТ. Сопоставить динамику показателя качества жизни по шкале HFS-7, а также степени регресса гемиспазма до и после МВД и БТ.

Материалы и методы. В исследовании проводился анализ данных пациентов (n=66), разделенных на две группы: I группа — пациенты, подвергнувшиеся МВД лицевого нерва (n=66), II группа — пациенты, которым проводилась БТ (n=14). Возраст больных в I группе варьировал от 28 до 76 лет (средний возраст 52,39 лет), во II группе возраст варьировал от 23 до 73 лет (средний возраст составил 58,07 лет). Оценка качества жизни пациентов проводилась по вопросу, включающему в себя клинико-anamnestические данные и оценку качества жизни по шкале HFS-7. Клиническая выраженность ГФС и влияние на ежедневную активность оценивалась по шкале Tap. Результаты МВД и БТ оценивались по степени клинического улучшения (регресса спазма) в сочетании с оценкой качества жизни по шкале HFS-7. Использовалась четырехуровневая градация клинического регресса спазма.

Результаты. Пациенты с более легким течением заболевания и менее выраженными изменениями показателя КЖ отдают предпочтение ботулинотерапии. В нашей серии наблюдений 3 (21 %) пациента из II группы спустя год после БТ отдали предпочтение хирургии, а 13 пациентов (20 %) из I группы ранее подвергались БТ в других медицинских центрах. Изменения интегрального показателя качества жизни по шкале HFS-7 в I группе и II группе до и после лечения статистически значимы (p<0,005, t-тест). Коэффициент Спирмена R= -0.66 показывает корреляцию между клиническим эффектом и степенью изменения КЖ по шкале HFS-7.

Вывод. Оба метода лечения достоверно улучшают качество жизни у пациентов, страдающих ГФС. Пациенты с менее выраженным гемиспазмом склонны к выбору БТ. МВД и БТ должны находиться в арсенале у специалистов, занимающихся лечением ГФС.

НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ТУРЕТТА

*Тюрников В. М., Симонян А. С., Акинфиев В. М., Гуца А. О.**ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва*

Синдром Туретта (СТ) является хроническим заболеванием, характеризующимся множественными непроизвольными тиками (в том числе — хотя бы одним вокальным тиком), и часто ассоциируется с психиатрическими расстройствами разной степени выраженности (Обсессивно-компульсивное расстройство; Синдром дефицита внимания и гиперактивности; Поведенческие расстройства и т.д.). В зависимости от выраженности симптомов лечение СТ может включать в себя фармакотерапию, когнитивно-поведенческую терапию. В наиболее тяжелых, медикаментозно — резистентных случаях заболевания возможно проведение Функциональных Нейрохирургических вмешательств. В Нейрохирургическом лечении СТ применяются как деструктивные вмешательства (ДВ) в паллидо-таламическом регионе, так и стимуляция глубинных структур головного мозга (DBS). Но, с учетом некоторых рисков при проведении двусторонних ДВ в современной Нейрохирургии наиболее часто используется DBS с широким спектром возможных мишеней (Posteroventral GPi; Anteromedial GPi; CMTp; STN; NAc; GPe и т.д.).

Отбором пациентов на проведение Нейрохирургического вмешательства, и наблюдением за пациентами в послеоперационном периоде, как правило, занимается мультидисциплинарная команда специалистов (Нейрохирург, Невролог, Психиатр). Оценка состояния пациентов проводится в том числе по шкалам и опросникам — YGTSS; TODS; MOVES; PUTS; BDI; STAI; Y-BOCS.

С 2012 по 2022г в Научном Центре Неврологии 8-и пациентам с СТ проведена билатеральная имплантация систем глубинной стимуляции головного мозга с расположением активных контактов электродов в Posteroventral GPi. У всех пациентов отмечен регресс как вокальных, так и моторных тиков (20–85 % по YGTSS), катамнез пациентов составляет 6мес — 10лет.

Функциональные нейрохирургические вмешательства являются относительно безопасными и эффективными методами лечения СТ, способными значительно улучшить качество жизни и социальную адаптацию пациентов. Для улучшения результатов хирургии требуются — оптимизация алгоритма отбора пациентов и выбора варианта хирургии, дальнейшее изучение возможных мишеней для стереотаксических вмешательств, а также внедрение в хирургическую практику современных методов нейровизуализации.

РОЛЬ ДЕСТРУКТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВАХ
В ХИРУРГИИ НЕЙРОГЕННЫХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ*Федяков А. Г.^{1,2}, Разин М. А.², Мухина О. В.^{1,2}, Древаль О. Н.², Горожанин А. В.^{1,2}**¹ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С. П. Боткина ДЗМ», ² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, Москва*

Введение. Нейрогенный болевой синдром (НБС) является актуальной проблемой современного здравоохранения в связи со своей высокой социальной и экономической значимостью. НБС может встречаться в различных формах, а также их комбинациях. Среди всех причин НБС особую значимость имеют болевые синдромы вследствие травматических повреждений периферических нервов (ПН) в связи с высоким уровнем инвалидизации и значительным снижением качества жизни. Опухоли и опухолеподобные образования периферических нервов, несмотря на значительно меньшую частоту встречаемости в сравнении с травматическими причинами НБС, также являются значимым фактором развития нейрогенного болевого синдрома.

Вероятность сохранения, а порой и усугубления НБС после хирургического лечения нередко ограничивают выбор метода возможного (прежде всего орган-сохраняющего) оперативного вмешательства, так что единственным рациональным решением остается проведение того или иного деструктивного вмешательства. В связи с этим целью настоящего исследования является оценка эффективности и возможности проведения деструктивных вмешательств в лечении пациентов с нейрогенным болевым синдромом.

Материал и методы. В исследование были включены 109 пациентов с нейрогенными болевыми синдромами, которым проводились деструктивные вмешательства. Самая большая группа была представлена 81 пациентом с невромой Мортон, 72 из которых проводилось открытое вмешательство (удаление невromы вместе с проксимальным непораженным фрагментом подошвенного нерва), 9 — чрескожная радиочастотная деструкция (РЧД) под ультразвуковым (УЗ) контролем с сохранением ствола подошвенного нерва. Выбор вмешательства проводился на основании объема невromы. Семи пациентам проводилась РЧД под УЗ-контролем в связи с последствиями хирургического лечения невromы Мортон — адгезией культи подошвенного нерва к рубцовой ткани, сформированной в области удаленной невromы. Открытое удаление шванномы икроножного нерва с проксимальной нейротомией проводилось 7 пациентам с данной патологией ввиду большой протяженности выделения опухоли из нервного ствола и высокой вероятностью формирования грубых рубцовых изменений нерва, что могло бы стать триггером, поддерживающим нейропатическую боль в послеоперационном периоде. Пяти пациентам с повреждением кожных нервов голени после проводимой ранее венэктомии и 1 пациенту с повреждением чувствительных ветвей срединного нерва на кисти (осложнение ампутации указательного пальца)

была проведена РЧД нерва под УЗ-контролем. Восемью пациентам с посттравматическим (в том числе после ампутации конечностей) болевым синдромом проводилась нейротомия крупного (седалищный, локтевой, лучевой нервы) или мелкого нервного ствола (кожные ветви конечностей) с обработкой культи нерва и применением биодеградируемых материалов для профилактики рубцово-спаечных осложнений, ввиду уже существующих грубых посттравматических (в том числе послеоперационных) изменений нервов, препятствующих проведению невролиза. Во всех случаях деструктивные вмешательства проводились с учетом отсутствия возможного появления или нарастания двигательного дефицита. Оценка болевого синдрома проводилась по визуальной аналоговой шкале (ВАШ; средний балл до проведения вмешательства составил 8,2) и опроснику нейропатической боли DN4 (сумма баллов варьировала от 6 до 9, средний балл — 7,2). Средняя продолжительность наблюдения составила 2,3 года.

Результаты. После проведенных вмешательств отмечался положительный результат лечения у всех пациентов в виде значительного (по меньшей мере на 70 %) уменьшения интенсивности боли по ВАШ и регресса нейропатического болевого синдрома (менее 4 баллов по опроснику DN4), сопровождающегося улучшением качества жизни — нормализацией сна, повседневной деятельности, увеличением трудовой активности. Выбор того или иного варианта деструктивного вмешательства позволял избежать осложнений в виде термических ожогов кожи, повреждения сосудистых структур и крупных нервных стволов (при РЧД), формирования концевых невромов благодаря коагуляционной обработке проксимального фрагмента пересеченного нерва и применению противорубцовых биодеградируемых материалов, оказать максимальное терапевтическое воздействие в зависимости от патогенетической причины болевого синдрома. За время наблюдения не выявлено ни одного жизнеугрожающего осложнения, усиления болевого синдрома и появления или нарастания двигательного дефицита.

Заключение. Хирургические вмешательства при повреждениях периферических нервов, выраженных рубцово-спаечных изменениях, опухолях и опухолеподобных образованиях в ряде случаев могут способствовать не только сохранению, но и прогрессированию нейропатического болевого синдрома (вплоть до развития КРБС), в связи с чем, крайне важен выбор тактики хирургического вмешательства в лечении НБС. Одним из возможных и наиболее эффективных методов хирургического лечения являются различные деструктивные вмешательства при их рациональном применении с учетом сохранения функционального статуса пациента. С целью повышения эффективности лечения НБС необходимо создание алгоритма выбора того или иного метода хирургического вмешательства с определением четких показаний к деструктивным операциям.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕМОТОРНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА ПРИ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ СУБТАЛАМИЧЕСКОГО ЯДРА И ПОСЛЕ ДЕСТРУКТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПОДКОРКОВЫХ СТРУКТУРАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА

*Хабарова Е. А., Дмитриев А. Б., Ефремов Ф. А., Мартиросян А. В.
ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» МЗ РФ, г. Новосибирск*

Цель: Оценить и сравнить немоторные проявления у пациентов с болезнью Паркинсона (БП) при нейростимуляции субталамического ядра (НС STN) и после деструктивных вмешательств на подкорковых структурах головного мозга.

Материалы и методы: Проанализирована группа пациентов из 80 человек, разделенная на две группы. Группа пациентов, которым проводилась НС STN с двух сторон (n = 40). А также 40 пациентов с БП после стереотаксической деструкции подкорковых ганглиев: VL — таламотомии (n = 20) и паллидотомии (n = 20).

Исследование немоторных нарушений включало в себя оценку когнитивных функций и аффективных нарушений в обеих группах. Когнитивные функции исследовались с помощью универсальных тестов: Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (MoCA), Таблиц Шульте, методики запоминания 10 слов, методики классификации предметов. Аффективные нарушения исследовались с помощью шкалы депрессии Гамильтона, шкалы самооценки уровня тревожности Спилбергера. Также проводилась оценка качества жизни с помощью опросника качества жизни при БП.

Результаты: При анализе послеоперационных показателей шкалы MoCA в обеих группах не выявлено динамики по сравнению с дооперационным уровнем. Показатели внимания по Таблицам Шульте и памяти по методике запоминания 10 слов в группе НС STN подвергались колебаниям через 6 и 12 месяцев после оперативного лечения. К 24 месяцу время выполнения теста было на дооперационном уровне. При использовании методики классификации предметов недостаточная способность к переключению и поддержанию эффективной стратегии у 72 % пациентов подвергалась незначительным колебаниям, но существенной динамики к 24 месяцу не выявлено ($p \geq 0,05$). В группе стереотаксической деструкции отмечено некоторое ухудшение выполнения нейропсихологических тестов к 24 месяцу послеоперационного наблюдения. Показатели внимания по Таблицам Шульте к 24 месяцу наблюдения ухудшились на 19,5 %. На 28,6 % к этому периоду ухудшилась память по методике запоминания 10 слов.

В группе НС STN выраженность депрессивных проявлений уменьшилась на 37,5 %. Положительная динамика отмечена уже на 3 месяце наблюдения. К 24 месяцу показатели остались на прежнем уровне. Уровень

тревожности снизился на 32 % к 24 месяцу наблюдения. В группе односторонней стереотаксической деструкции уровень депрессивных расстройств к 24 месяцу наблюдения увеличился на 56 %. Полученный показатель $14,2 \pm 3,3$ соответствует депрессивному расстройству средней степени тяжести. Уровень тревожности вырос на 30 % к 24 месяцу наблюдения. Результат $39,4 \pm 3,1$ соответствует умеренному уровню тревожности.

Анализ результатов опросника PDQ-39 у пациентов основной и контрольной групп показал статистически достоверное улучшение качества жизни у пациентов обеих групп через 24 месяца после оперативного лечения. В группе HC STN улучшение качества жизни составило 31 %, в группе стереотаксической деструкции — 6 %. Изменения происходили в повышении мобильности, общении, эмоциональном благополучии, занятиях любимыми делами.

Заключение: Нейропсихологические показатели при проведении HC STN остаются стабильными; в группе стереотаксической деструкции отмечается ухудшение выполнения тестов к 24 месяцу послеоперационного наблюдения. Применение нейростимуляции уменьшает степень выраженности депрессивного и тревожного синдромов; в группе стереотаксической деструкции происходит нарастание уровня тревожности и депрессивных расстройств. Отмечено улучшение показателей качества жизни больных БП, однако уровень улучшения выше на фоне HC STN.

СОВРЕМЕННЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ЛЕЧЕНИЕ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Хазраткулов Р. Б., Рузикулов М. М., Бурнашев М. И., Ким А. А.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нейрохирургии, г. Ташкент,
Республика Узбекистан.*

Актуальность. Церебральная сосудистая патология является одной из наиболее актуальных проблем современной нейрохирургии. Сосудистые заболевания головного мозга занимают одно из первых мест в структуре болезней центральной нервной системы (ЦНС), характеризующихся наиболее высокой смертностью и инвалидизацией больных. Среди патологических изменений сосудов головного мозга одну из основных позиций занимают артериовенозные мальформации (АВМ). АВМ-головного мозга, относительно редко выявляемая аномалия развития сосудов мозга, клинически трудно диагностируемая в латентном периоде. Клинические проявления АВМ головного мозга разнообразны: от субъективного ощущения головной боли и незначительных очаговых неврологических синдромов до развития эпилептических приступов и обширных спонтанных кровоизлияний.

Цель исследования. Оценка клинических проявлений АВМ головного мозга полушарной локализации и оптимизации выбора тактики лечения.

Материал и методы. Ретроспективно проанализированы 50 случаев пациентов с АВМ головного мозга различной локализации и неврологической картины. Все пациенты поступили в плановом порядке в РНЦНХ. Всем пациентам были проведены МСКТ и МРТ головного мозга. Среди них 31 (62 %) случаев составили лица мужского пола, 19 (38 %) лица женского пола. Средний возраст пациентов составил $38 \pm 8,2$ года. Анализ локализации АВМ головного мозга показал, 75 % расположение в височной и теменной долях а в 25 % случаях имела место лобная и затылочная локализация. В клинической манифестации АВМ головного мозга после кровоизлияния преобладала картина в виде паренхиматозного кровоизлияния. У 23 (48 %) пациентов первым клиническим проявлением АВМ головного мозга был фокальный эпилептический приступ с вторичной генерализацией.

Результаты и обсуждение. Таким образом, АВМ в большинстве случаев располагались в височной и теменной долях, и чаще отмечались у лиц мужского пола. Радикальным методом лечения АВМ головного мозга является оперативное вмешательство, если у пациента имелось паренхиматозное кровоизлияние и эпилептические приступы.

ТРАНСТОРАКАЛЬНАЯ ГРУДНАЯ СИМПАТЭКТОМИЯ С ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ АССИСТЕНЦИЕЙ В ЛЕЧЕНИИ BLUSHING FACE, ЛАДОННОГО ГИПЕРГИДРОЗА

Халена Р. В.

ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» МЗ РФ, г. Новосибирск

Введение: Дисфункция вегетативной нервной системы, в частности гипергидроз ладоней, неконтролируемые приступы гиперемии лица (в англоязычной литературе патология описывается как Blushing face) являются редкой патологией, встречающейся по данным разных авторов от 0,6 до 1,1 % в популяции. Тем не менее эта патология является значимой проблемой, поскольку у таких пациентов затруднена социальная коммуникация. Лечение этой патологии как правило начинается с консервативных методов лечения, при неэффективности которых появляются показания к хирургическому лечению. В настоящее время методом выбора является верхняя грудная симпатэктомия. Существует 2 метода симпатэктомии — одномоментная двусторонняя и двусторонняя этапная.

При одномоментной двусторонней симпатэктомии чаще наблюдаются осложнения в виде пневмоторакса и побочный эффект в виде компенсаторного гипергидроза; при этапной симпатэктомии части пациентов не требуется второй этап, реже развиваются осложнения и реже наблюдается компенсаторный гипергидроз.

Материалы и методы: с 2020 по 2022 гг в спинальном хирургическом отделении ФЦН, Новосибирск оперировано 3 пациента с ладонным гипергидрозом и неконтролируемыми приступами гиперемии лица. Средний возраст пациентов составил 37 лет (19–53). Показаниями к оперативному лечению были клинические проявления заболевания: ладонный гипергидроз и неконтролируемые приступы гиперемии лица, неэффективность консервативных методов лечения. Методом выбора хирургического лечения была трансракальная симпатэктомия на уровне Th3 с эндоскопической ассистенцией. В 1 случае выполнена двусторонняя грудная симпатэктомия; в 2 случаях выполнена правосторонняя грудная симпатэктомия.

Результаты:

В результате проведенной грудной симпатэктомии с эндоскопической ассистенцией на уровне Th3 достигнут положительный эффект — отсутствие гипергидроза ладоней и приступов гиперемии лица. У пациента с одномоментной двусторонней симпатэктомией получено осложнение — левосторонний пневмоторакс, разрешившийся в течение 4 дней дренирования плевральной полости. У пациентов с односторонней симпатэктомией устранен гипергидроз ладоней и значительно уменьшилась гиперемия лица. Компенсаторного гипергидроза не отмечено ни в одном случае.

Использование эндоскопической ассистенции позволяет минимизировать хирургическую травму, достичь хорошего косметического результата.

Заключение:

- Верхняя грудная симпатэктомия является эффективным методом лечения ладонного гипергидроза и приступов гиперемии лица (Blushing Face)
- Возможно проведение односторонней симпатэктомии с достижением хороших клинических результатов
- Для сравнения эффективности одномоментной двусторонней и односторонней симпатэктомии требуется большее количество наблюдений с оценкой отдаленных результатов

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГАМАРТОМЫ ГИПОТАЛАМУСА С ГЕЛАСТИЧЕСКИМИ ПРИСТУПАМИ

Хасилбеков Н. Х., Ахмедиев М. М., Хазраткулов Р. Б., Бобоев Ж. И.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нейрохирургии, г. Ташкент, Республика Узбекистан.

Цель исследования: изучить результат хирургического лечения гамартомы гипоталамуса в послеоперационном периоде.

Материалы и методы. Обследованы и прооперированы 2-ое больных с гамартомой гипоталамуса с геластическими приступами. 1-й случай в течении 4-х лет ребенок наблюдался у нейрохирургов и невропатологов. Больной в 12 лет умственно отсталый, с 2-х летнего возраста беспокоили приступы судорог в виде насильственного смеха (геластические приступы) с частотой 2–3 раза в сутки. Далее появились правосторонние Джексоновские судорожные припадки и приступы 2-х сторонней анопии. Психические поведенческие реакции в виде приступов неконтролируемых движений до усталости, частота которых в среднем 1 раз в день. Больной получал противосудорожные препараты в виде моно- и политерапии, без особого эффекта.

По данным МРТ головного мозга у ребёнка определяются образование в области гипоталамуса и на ЭЭГ признаки генерализованной эпилепсии исходящих из срединных структур.

2-ой случай девочка 10 лет с гамартомой гипоталамуса. С рождения беспокоят геластические приступы. Лечилась у эпилептологов, но без особого эффекта. В день 4–5 раз отмечаются геластические приступы. На фоне приема 2-х групп противосудорожных препаратов. У больной в последнее время появились генерализованные приступы с потерей сознания.

Результаты и их обсуждение. В 1 — ом случае больному была произведена операция: Птериональная краниотомия с удалением гамартомы гипоталамуса. После операции больной без неврологического дефицита. Через полтора года после оперативного лечения на контрольной ЭЭГ эпилептиформных изменений не выявлено. Также отмечается улучшение психического статуса, больной самостоятельно пьёт, запоминает стихотворения и решает разных видов по сложности задачи. В послеоперационном периоде в течении полтора года у больного приступов судорог не отмечалось.

Во 2-ом случае девочке произведено удаление гамартомы гипоталамуса транскаллёмным доступом. Послеоперационном периоде в течении 2-х месяцев наблюдения у больной приступов судорог нет.

Таким образом, хирургическое удаление гамартом гипоталамуса даёт возможность избавиться от приступов судорог, к улучшению психического состояния в ближайшем послеоперационном периоде, что ведёт к адаптации больных к социальной среде и улучшить качество жизни.

ТАКТИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ В ДООПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Хасилбеков Н. Х., Ахмедиев М. М., Хазраткулов Р. Б., Бурнашев М. И., Бобоев Ж. И.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нейрохирургии, г. Ташкент,
Республика Узбекистан.*

Эпилепсия — одно из самых распространенных серьезных заболеваний мозга, от которого страдают более 70 миллионов человек во всем мире. Частота фармакорезистентной эпилепсии в развитых странах, придерживающихся современных стандартов лечения, достигает 30–40 % от общего количества пациентов с эпилепсией.

Понятие эпилептический очаг характеризуется патологической системой, которая образована нейронными констелляциями, способные к спонтанной синхронизации своей активности и обладающая повышенной возбудимостью.

Основная цель нейрохирургической операции состоит в том, чтобы удалить данный эпилептический очаг.

Патогенетическое происхождение эпилепсии объясняет концепция “эпилептогенной зоны” Ханса Отто Людгера, по которому выделяют несколько зон: 1. Симптоматогенная зона. 2. Зона раздражения (ирритации). 3. Зона начала приступа. 4. Зона эпилептического повреждения (эпилептогенный очаг). 5. Зона функционального дефицита. Симптоматогенная зона — это область коры, которая при активации эпилептическими разрядами приводит к типичным иктальным событиям у пациента.

Ирритативная зона (зона раздражения) — это область коры головного мозга, способная генерировать межприступные спайки на ЭЭГ. Для определения ирритативной зоны используется ЭЭГ, длительный видео ЭЭГ мониторинг, ЭКОГ, стереотаксическая электрокортикография, МЭГ.

Зона иктального начала (зона начало приступа) — это область коры головного мозга, из которой мы можем объективно продемонстрировать возникновение припадков. Ведущим методом диагностики является нейрофизиологический. Регистрация скальповой ЭЭГ не отражает реального распространения ирритативной зоны, ее границы более точно могут быть определены при помощи инвазивных исследований с использованием корковых и внутримозговых электродов, интраоперационной электрокортикографии (ЭкоГ), стереотаксическое электрокортикографией, а также МЭГ.

Зона функционального дефицита — это область коры демонстрирующее аномальное функционирование или неврологический или нейропсихологический дефицит в межприступный период. Для верификации данной зоны используется подробный клинико — семиологическое, нейропсихологическое исследование, функциональное МРТ, позитронно-эмиссионная томография, тест Вада.

Таким образом, предхирургическая диагностика эпилепсии основной этап в хирургии эпилепсии, задача которой определить зону эпилептогенного очага. Диагностика и лечение фармакорезистентной эпилепсии требует слаженной совместной работы специалистов: эпилептолога, нейрохирурга, нейрофизиолога, нейропсихолога и нейрорадиолога.

ВОЗМОЖНОСТИ МРТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ FGATIR В ПЛАНИРОВАНИИ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ТРЕМОРОМ

Холявин А. И., Песков В. А., Богдан А. А.

ФГБУН Институт мозга человека им. Н. П. Бехтерева РАН, Санкт-Петербург

К структурам-мишеням, используемым при стереотаксическом нейрохирургическом лечении пациентов с тремором, относятся вентрально-промежуточное ядро таламуса (Vim), церебелло-таламический тракт (СТТ), находящийся в задней субталамической области (PSA), каудальная неопределенная зона (сZI) и прелемнисковая радиация (Rap1), также располагающиеся вентрально по отношению к таламусу. В отличие от большинства остальных стереотаксических мишеней, данные структуры неразличимы на основных последовательностях МРТ, используемых при подготовке операций. Вследствие этого, в основном используется не прямое стереотаксическое наведение, при котором положение мишеней определяется косвенным путем. Это не учитывает индивидуальную вариабельность строения мозга пациента, и для уточнения положения мишеней во время операции приходится дополнительно использовать нейрофизиологические методики, иногда с повторным введением электродов, что повышает травматичность вмешательства.

Преобладающая в настоящее время концепция предполагает ведущую роль церебелло-таламо-кортикального контура в патофизиологии тремора. Через все вышеперечисленные структуры-мишени проходит дентато-рубро-таламический тракт, воздействие на который и приводит к редукции тремора. Следовательно, МРТ-визуализация данного тракта позволила бы обеспечить возможность прямого стереотаксического наведения на мишени при подготовке операций и тем самым улучшить результаты, повысив эффективность и снизив травматичность. Использование МРТ-трактографии при подготовке стереотаксических операций реализует такую возможность. Детерминированная трактография входит состав некоторых коммерческих программ для стереотаксического планирования, однако она не всегда точно отражает прохождение трактов вследствие присущих ей ограничен-

ний. Вероятностная трактография использует более сложные алгоритмы вычислений и требует гораздо больше времени и ресурсов для построения трактов, вследствие чего включение ее в стандартный протокол подготовки операций маловероятно.

Исходя из вышесказанного, актуальной остается разработка программ структурной МРТ, позволяющих напрямую визуализировать структуры-мишени для хирургического лечения тремора. Ранее предлагавшиеся для этого последовательности SWI, протонная плотность, IR (inversion-recovery) и т.д. не нашли широкого применения, поскольку исследования проводились в основном на здоровых людях и на сверхвысокопольных (до 7 Т) томографах.

В последние годы появились сообщения об использовании последовательности FGATIR, которая повышает контрастность целевых структур за счет дополнительного подавления сигнала от белого вещества. По мнению ряда авторов (Bot M. et al., 2021 и др.), зона гипоинтенсивного сигнала в задней субталамической области, латерально по отношению к верхним отделам красного ядра, соответствует расположению структуры Rap1. Предполагается, что в основе появления гипоинтенсивного сигнала может лежать слияние перекрещивающегося и неперекрещивающегося дентато-рубро-таламических трактов, что приводит к локальному увеличению миелинизации в этой зоне. Нами проведено сканирование с использованием FGATIR сагиттальными срезами 1 мм без межсрезового промежутка на томографе Philips Achieva 3T у 11 пациентов с болезнью Паркинсона и спастической кривошеей, с последующей трехплоскостной реконструкцией. Также всем пациентам проведена вероятностная трактография дентато-рубро-таламического тракта. Среднее расстояние между центром гипоинтенсивной зоны и центром тракта на этом уровне составило $1,3 \pm 1,1$ мм, причем 19 из 22 (86,4 %) трактов правого и левого полушария головного мозга у пациентов располагались в пределах 2 мм. Таким образом, программа FGATIR представляется перспективной для возможного использования при подготовке операций у пациентов с тремором.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ЦЕРЕБЕЛЛО-ТАЛАМИЧЕСКОГО ТРАКТА В СТЕРЕОТАКСИЧЕСКИХ КООРДИНАТНЫХ СИСТЕМАХ

Холявин А. И., Песков В. А., Облянин А. В.

ФГБУН Институт мозга человека им. Н. П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург

В соответствии с существующими на сегодняшний день представлениями, патофизиология тремора определяется синхронизированными разрядами нейронов, включенных вocerebellum-таламо-кортикальный контур (так называемые «клетки тремора»). Хирургическое стереотаксическое лечение пациентов с тремором основано на десинхронизации патологической импульсной активности нейронов путем воздействия методом DBS или прерывании распространения патологической импульсации поocerebellum-таламо-кортикальному контуру при помощи стереотаксических деструкций.

Установлено, что морфологической основой указанного патофизиологического контура главным образом является дентато-рубро-таламический тракт белого вещества головного мозга. Многочисленными исследованиями доказано, что стереотаксическое воздействие на этот тракт определяет эффективность хирургического лечения тремора. Используемые в течение многих лет структуры-мишени для стереотаксических операций — вентрально-промежуточное ядро таламуса (Vim) и каудальная неопределенная зона (сZI) в задней субталамической области (PSA) являются зонами воздействиями наocerebellum-таламический тракт соответственно на выше- и нижележащем анатомических уровнях.

Поскольку упомянутые структуры-мишени не распознаются на стандартных томограммах МРТ, при стереотаксическом наведении на них преобладает метод непрямой локализации данных структур. В основе непрямого стереотаксического наведения лежит использование стереотаксических атласов, однако они не отражают индивидуальную вариабельность положения структур. Для того чтобы учесть индивидуальные характеристики мозга пациента, были предложены стандартные целевые точки для лечения тремора. Так, для мишени Vim на уровне передней и задней комиссур наиболее часто используют точку, расположенную на 11–11,5 мм латеральнее стенки III желудочка и на 6–7 мм ($1/4$ либо $1/3$ минус 2 мм межкомиссурального расстояния) кпереди от задней комиссуры. Дляocerebellum-таламической трактомии в PSA рекомендуют использовать целевую точку, располагающуюся на 8 мм латеральнее III желудочка, на 5–6 мм кзади от середины межкомиссуральной линии и на 2 мм ниже уровня комиссур (Gallay M. N. et al., 2008). Также предложена целевая точка сZI, положение которой определяется по отношению к субталамическому и красному ядрам (Blomstedt P. et al., 2009).

Для того чтобы установить, насколько указанные стандартные целевые точки позволяют учесть индивидуальную анатомическую вариабельность мозга пациента, нами было выполнено исследование, включившее проведение вероятностной МРТ-трактографии перекрещивающихся дентато-рубро-таламических трактов у 34 пациентов. Установлено, что координаты центра тракта в среднем соответствуют целевой точке Vim, взятой из атласа $X=14,1 \pm 2,5$ $Y=-5,6 \pm 1,7$ $Z=0$. Также центр тракта оказался близким к стандартной целевой точке, располагаясь на $10,9 \pm 1,9$ мм латеральнее III желудочка и на $7,2 \pm 1,6$ мм кпереди от задней комиссуры. По отношению к целевой точке Gallay M. N. на 2 мм ниже уровня комиссур, тракты находились латеральнее и кзади, располагаясь

на $9,3 \pm 1,5$ мм кнаружи от стенки III желудочка и на $6,7 \pm 1,6$ мм кзади от середины межкомиссуральной линии. Вместе с тем, отмечена высокая межполушарная и межиндивидуальная вариабельность расположения тракта, вследствие чего в радиусе 2 мм от стандартных целевых точек тракты находились не более чем в 61,8 % случаев. Тем не менее, моделирование стереотаксических траекторий позволило установить, что если ввести электрод DBS в стандартную целевую точку cZ1, то на расстоянии 2–5 мм проксимальнее (что соответствует 2-му или 3-му контакту) тракт будет находиться в зоне воздействия в 76,5 % случаев, что позволяет рассматривать данную целевую точку как оптимальную при непрямом наведении.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВЕСТИБУЛЯРНЫХ ШВАННОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ НА ОСНОВАНИИ ДИФфуЗИОННО-ТЕНЗОРНОЙ МРТ

Яшин К. С., Дубровский Д. В., Клюев Е. А., Медяник И. А.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» МЗ РФ, Нижний Новгород

Введение.

Диффузионно-тензорная МРТ является широко распространенным методом визуализации проводящих путей белого вещества головного мозга, однако в последнее время активно изучается возможность применения данного метода для визуализации черепных нервов при вазоневральных конфликтах и образованиях мосто-мозжечкового угла.

Цель исследования — оценить результаты хирургического лечения вестибулярных шванном с применением предоперационной реконструкции черепно-мозговых нервов на основании диффузионно-тензорной МРТ.

Материалы и методы. В исследование включено 26 пациентов с вестибулярными шванномами, которые были разделены на 2 группы. Пациентам группы 1 ($n=14$) было проведено удаление опухоли с использованием технологии построения лицевого нерва на основании диффузионно-тензорной МРТ. В контрольной группе 2 ($n=12$) было проведено стандартное удаление опухоли. Все оперативные вмешательства проводились с применением нейронавигации и нейрофизиологического мониторинга.

Для проведения построения черепно-мозговых нервов использовались последовательности T1 MPR (multiplanar reconstruction) в сагиттальной плоскости, с размером вокселя $1 \times 1 \times 1$ мм, и эхо-планарная диффузионно-тензорная импульсная последовательность в аксиальной плоскости, количество направлений диффузии — 64, факторы диффузии: 0, 1000 сек/мм²; размер вокселя $3 \times 3 \times 3$ мм. Полученные с помощью диффузионно-тензорной МРТ данные обрабатывались с помощью программы BrainEx 2.2.0 (NordicNeuroLab, Норвегия). Полученные данные загружались в навигационную станцию и использовались во время оперативного вмешательства.

Для оценки симметрии лицевой мускулатуры использовалась шкала Хауса-Бракмана, а оценка уровня жизни в послеоперационном периоде проводилась с помощью опросника PANQOL. Классификация опухолей проводилась по шкалам W. Koos и M. Samii.

Результаты. Не было выявлено статистически достоверных различий между группами по полу, возрасту, типам опухоли согласно используемым классификациям. В послеоперационном периоде общий балл по шкале Хауса-Бракмана был ниже между группами у пациентов группы 1, однако без статистически достоверной разницы ($p=0,057$, критерий Хи-квадрат). Качество жизни пациентов по PANQOL было существенно выше в группе 1 со статистически значимой разницей между группами: 43,5 [37; 63] и 76 [62; 82] баллов в 1 и 2 группах соответственно, ($p=0,0035$, критерий Манна-Уитни).

Заключение. Предоперационное планирование и интраоперационное применение реконструкции черепно-мозговых нервов на основании диффузионно-тензорной МРТ является перспективным направлением в хирургии вестибулярных шванном. Однако необходимо проведение более широких исследований для определения четких показаний к применению данной методики с учетом размера и типа опухоли.

А

Абакиров М. Д. 9
 Аббасов Ф. А. 17
 Абдрахманов Р. Р. 9
 Абузарова Г. Р. 36
 Агаев Р. В. 35
 Агрба С. Б. 9, 10, 43
 Акинфиев В. М. 66, 72
 Алексеев Г. Н. 10
 Алексеев В. В. 19
 Алексеев И. М. 54
 Андрианов В. В. 50
 Анисимов Е. Д. 30, 33
 Антипина Н. А. 23, 24
 Арзуманян Н. Ш. 66
 Артеменко А. Ф. 16
 Архипова Н. Б. 68
 Асратян С. А. 66
 Асриянц С. В. 11, 48, 69
 Ахмадеева Г. Н. 17, 22, 50
 Ахмедиев М. М. 75, 76

Б

Бабченко В. Я. 34
 Балязина Е. В. 11
 Балязин В. А. 11
 Балязин-Парфенов И. В. 11
 Баранова Е. А. 33
 Бариев Э. Р. 12
 Белова Е. М. 62
 Бердичевская Е. М. 38, 67
 Биктимиров А. Р. 13, 14, 16, 40, 44, 50
 Бобоев Ж. И. 15, 75, 76
 Богдан А. А. 76
 Богданова Е. М. 71
 Бондарь А. В. 16
 Боярчик В. П. 17, 19
 Бриль Е. В. 17, 18, 41, 43
 Бузаев И. В. 22, 50
 Буклина С. Б. 27, 55
 Буняк А. Г. 19
 Бурнашев М. И. 15, 20, 74, 76

В

Вакатов Д. В. 25
 Вахромеева М. Н. 39
 Венегас К. Ф. 20
 Владимиров М. Ю. 38, 67
 Власов П. А. 9, 10, 21, 27, 31, 43, 48, 56

Г

Габидуллин А. Ф. 21
 Галимова Р. И. 17
 Галимова Р. М. 22, 23, 50
 Галкин М. В. 23, 24
 Гамалея А. А. 11, 17, 18, 32, 41, 56, 62, 69, 70
 Генов П. Г. 32
 Гехт А. Б. 45, 46, 47
 Голанов А. В. 23, 24, 61, 70
 Гончарова З. А. 63
 Гордеев И. Ю. 66

Гордиенко К. С. 24
 Горожанин А. В. 25, 58, 72
 Григорьева Е. В. 47
 Григорьев И. В. 32
 Григорян Г. Ю. 26
 Григорян Ю. А. 26
 Гузеева А. С. 27, 48, 55
 Гумин И. С. 27
 Гуща А. О. 66, 72

Д

Дамаж А. С. 9
 Данилин В. Е. 28
 Декопов А. В. 29
 Дементьевский В. С. 30, 33, 35
 Демин М. О. 21, 31
 Джалагония И. З. 32
 Джафаров В. М. 32, 33, 45
 Димерцев А. В. 54
 Дмитриев А. Б. 30, 33, 35, 73
 Долгушин М. Б. 27
 Домбаанай Б. С. 55, 56
 Дохов М. М. 37
 Древаль О. Н. 58, 72
 Дубровский Д. В. 78
 Дусье Д. Д. 34

Е

Елисеева Н. М. 48, 55, 56
 Ершова М. В. 66
 Есин А. И. 34
 Ефремов Ф. А. 30, 33, 35, 73

З

Забродская Ю. М. 60
 Зайцев А. М. 36
 Зайцев О. С. 56
 Загравкина Т. Ю. 37
 Заячковский Н. А. 53
 Збанок И. Ю. 20
 Зиненко Д. Ю. 38, 67
 Зуев А. А. 34, 39, 54

И

Иванова Н. Е. 52
 Иванов В. С. 12
 Ивин Н. О. 39, 54
 Иллариошкин С. Н. 22, 50
 Ильяев Н. П. 55
 Исагулян Э. Д. 24, 29, 34, 57
 Ишмуратов Е. В. 39, 54

К

Каймовский И. Л. 45, 46, 47
 Камадей О. О. 10, 32, 33, 64
 Каменецкая М. И. 48, 56
 Капцевич О. А. 40
 Кариев Г. М. 59
 Карпович Н. И. 9
 Кашапов Ф. Ф. 23
 Кесарев Д. Г. 18, 41
 Кильчуков М. Г. 41, 42
 Ким А. А. 15, 74

Ким А. В. 68
 Кирсанова О. Н. 32, 36
 Кисарьев С. А. 36
 Киселёв Р. С. 34, 41, 42, 49
 Клочков А. С. 43
 Клюев Е. А. 78
 Кобылецкая Т. М. 36
 Ковалев В. В. 43
 Ковальчук М. О. 66
 Козлова А. Б. 9, 10, 21, 27, 29, 43, 48, 55, 56
 Козулин Н. Д. 44
 Комольцев И. Г. 45
 Кондратенко Ф. И. 16
 Кордонская О. О. 32, 33, 45, 46, 47
 Корсакова М. Б. 21, 27, 43, 48
 Костюченко В. В. 23, 24, 61, 70
 Крешенок Д. В. 69
 Крылов В. В. 45, 46, 47
 Кудиева Э. С. 27, 48, 56
 Кузнецов А. В. 58

Л

Лавров И. А. 50
 Лебедева А. В. 45, 47
 Лебедев А. Р. 44
 Лебедев М. А. 14
 Ледков А. А. 16
 Лепсверидзе Л. Т. 43
 Летягин Г. В. 28
 Лихачев С. А. 19
 Ломиворотов В. В. 49

М

Магомедсултанов А. И. 45, 46, 47
 Макашова Е. С. 23, 24, 48
 Маринец А. А. 39
 Мартиросян А. В. 73
 Матвиенко Ю. А. 14
 Медяник И. А. 78
 Меликян А. Г. 9, 10, 21, 27, 31, 43, 48, 56
 Мигулина А. А. 44
 Милицкова А. Д. 50
 Михайлов Е. Н. 53
 Михайлов Н. И. 36
 Мощев Д. А. 55, 56
 Муртазин В. И. 34, 41, 42, 49
 Мухамедеева Н. Р. 22, 50
 Мухаметова Э. Р. 50
 Мухина О. В. 58, 72

Н

Набиуллина Д. И. 17, 22, 50
 Наврузов Р. А. 45, 46, 47
 Нанаев Р. М. 51
 Нехороших А. Е. 46
 Никитин А. С. 51
 Новосельцева Е. В. 39

О

Обляпин А. В. 77
 Огурцова А. А. 29
 Одениязова М. А. 39, 54

Олейник А. А. 52
 Олейник А. Д. 52
 Олейник Е. А. 52
 Олюшин В. Е. 60
 Орлов А. Ю. 52
 Осинев И. К. 61

П

Павловская Т. С. 19
 Пак В. В. 66
 Пальцев А. А. 53
 Пасхин Д. Л. 66
 Педяш Н. В. 39, 54
 Песков В. А. 54, 76, 77
 Петров С. Б. 64, 65
 Печиборщ Д. А. 24
 Пилногин Н. С. 14
 Пицхелаури Д. И. 27, 48, 55, 56
 Повереннова И. Е. 10
 Поддубская А. А. 11, 17, 18, 56, 69, 70
 Полушкин А. А. 57
 Поляков Ю. И. 23
 Пронин И. Н. 11, 24, 56

Р

Разин М. А. 25, 58, 72
 Рахимов И. И. 20
 Ридер А. В. 45
 Ридер Ф. К. 47
 Рогожин А. А. 21
 Романов А. Б. 49
 Ростовцев Д. М. 60
 Рублева Ю. В. 33
 Рузикулов М. М. 20, 59, 74
 Рында А. Ю. 60

С

Саватеев А. Н. 24, 61, 70
 Сайфулина К. Э. 62
 Саламов И. П. 62

Салах М. М. Сехвейл 63
 Самочерных К. А. 68
 Саникидзе А. З. 56
 Саушев Д. А. 61
 Сафин Ш. М. 22, 23, 50
 Седов А. С. 11, 32, 62
 Семенов Д. Э. 57
 Семенов М. С. 43
 Сенько И. В. 32, 33, 45, 64
 Сергеева А. А. 64, 65
 Серебренников Н. А. 65
 Середа Е. О. 68
 Сидорова Ю. А. 22, 50
 Сидорович Р. Р. 17
 Симонян А. Д. 66
 Симонян А. С. 66, 72
 Синкин М. В. 45, 46, 47
 Синцов М. Ю. 14
 Смирнова А. Ю. 68
 Смирнов Д. С. 66
 Смолянкина Е. И. 38, 67
 Согоян Г. А. 14, 44
 Соловьёва А. Ю. 20
 Сысоева А. А. 28
 Сысоев К. В. 68

Т

Талабаев М. В. 20
 Терегулова Д. Р. 22, 50
 Тимершин А. Г. 69
 Ткешелашвили Т. Т. 9
 Томский А. А. 11, 17, 18, 24, 29, 32, 41, 48, 56, 57, 62, 69, 70
 Трашин А. В. 24, 71
 Трифонов И. С. 45, 46, 47
 Тюрников В. М. 66, 72

У

Усова С. В. 32
 Утяшева А. А. 39
 Утяшев Н. П. 39, 54

Ф

Фадеев К. А. 40
 Фатыхова Э. Ф. 12
 Федорова Н. В. 18
 Федяков А. Г. 72
 Филатов В. С. 12
 Филюшкина В. И. 62
 Фоменко А. А. 25

Х

Хабарова Е. А. 73
 Хазраткулов Р. Б. 15, 20, 59, 74, 75, 76
 Халепа Р. В. 74
 Хасилбеков Н. Х. 15, 75, 76
 Хасина А. А. 17
 Хафизов Ф. Ф. 38, 67
 Холявин А. И. 23, 54, 76, 77

Ч

Чех И. И. 14
 Чищина Н. В. 33, 45

Ш

Шахманаева А. У.-Х. 46
 Шевченко А. М. 31
 Шишкина Л. В. 48, 55, 56
 Шрамко А. В. 38, 67
 Шулев Ю. А. 24, 71
 Шульц Е. В. 56

Щ

Щербаков А. В. 28

Я

Яковлев А. А. 45, 47
 Яковлева Е. И. 50
 Яшин К. С. 78