

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



Первый заместитель Министра

Д.Л. Пиневиц

« 27 » декабря 2013 г.

Регистрационный № 226-1213

**МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С
ВЕРТЕБРОГЕННЫМИ ЦЕРВИКОТОРАКАЛЬНЫМИ
БОЛЕВЫМИ СИНДРОМАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ**

Инструкция по применению

Учреждение-разработчик: Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр неврологии и
нейрохирургии»

Авторы: В.К. Забаровский, к. м. н., Л.Н. Анацкая, к. м. н.,
Т.В. Свинковская

Минск, 2013

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

_____ Д.Л. Пиневиц

27.12.2013

Регистрационный № 226-1213

**МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ
С ВЕРТЕБРОГЕННЫМИ ЦЕРВИКОТОРАКАЛЬНЫМИ БОЛЕВЫМИ
СИНДРОМАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический
центр неврологии и нейрохирургии»

АВТОРЫ: канд. мед. наук В.К. Забаровский, канд. мед. наук Л.Н. Анацкая,
Т.В. Свинковская

Минск 2013

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложен метод диагностики и лечения вертеброгенных цервикоторакальных болевых синдромов (ЦТБС) с помощью диагностических и лечебных методик мануальной терапии (МТ) в зависимости от варианта двигательной дисфункции; метод применения соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) для объективизации эффективности проведенной МТ.

Инструкция предназначена для врачей-неврологов, врачей мануальной терапии, врачей-реабилитологов, врачей спортивной медицины.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

1. Стол для мануальной терапии.
2. Компьютерная система для регистрации и анализа вызванных потенциалов.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Вертеброгенные ЦТБС в стадии обострения или неполной ремиссии.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Высокий риск развития гемодинамических нарушений и тромбоэмболии в бассейне вертебральных и сонных артерий.
2. Цервикальная или торакальная миелопатия. Клинические и нейровизуализационные признаки компрессии спинного мозга.
3. Вынужденное положение головы за счет умеренного или выраженного рефлекторного сколиоза и/или кифозирования шейного отдела позвоночника (ШОП) в сочетании с корешковым синдромом и резко выраженными симптомами натяжения.
4. Отсутствие активных движений в ШОП или грудном отделе позвоночника (ГОП) в сочетании с выраженным болевым синдромом.
5. Симптомы вертебрально-базилярной недостаточности, компрессии спинного мозга и нервных корешков во время выполнения провокационных тестов на компрессию вертебральных артерий и невралгических структур.
6. Выраженный спондилез ШОП и ГОП с сопутствующей выраженной неврологической симптоматикой.
7. Нестабильность верхне- и среднешейных позвоночных сегментов II-III степени.
8. Выраженный остеопороз ШОП или ГОП.
9. Острый и подострый период черепно-мозговой травмы, травмы ШОП, ГОП, спинного мозга и операции на нем.
10. Специфические и неспецифические инфекционные процессы позвоночника (туберкулезный спондилит, остеомиелит).
11. Острые и подострые заболевания спинного мозга и его оболочек (миелит, менингит).
12. Опухоли позвоночника, спинного мозга, злокачественные опухоли внутренних органов.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ШЕЙНОГО И ГРУДНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ВЕРТЕБРОГЕННЫХ ЦЕРВИКОТОРАКАЛЬНЫХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМАХ

Диагностические критерии цервикальной экстензионно-ротационной двигательной дисфункции

1. Жалобы на боли в области шеи и межлопаточной области при активной ротации.

2. Нарушение паттерна ротации шеи — ограничение объема активной ротации ШОП в сочетании с компенсаторной экстензией или боковым наклоном шеи при визуальной диагностике.

3. Провокация или усиление болевого синдрома при пассивной ротации, комбинированных движениях – разгибании и боковых наклонах.

4. Уменьшение выраженности болевого синдрома при пассивном подъеме плечевого пояса в положении пациента сидя.

5. Дисбаланс поверхностных и глубоких ротаторов шеи: укорочение поверхностных ротаторов шеи (*m. sternocleidomastoideus*, *mm. scaleni*, верхней порции *m. trapezius*, *m. levator scapulae*) и снижение тонуса глубоких сгибателей шеи.

6. Асимметрия положения лопаток.

Диагностические критерии цервикальной экстензионной двигательной дисфункции

1. Усиление шейного лордоза и кифоза верхнегрудного отдела позвоночника.

2. Провокация или усиление болевого синдрома при разгибании ШОП, работе за компьютером, чтении вследствие укорочения верхней порции трапециевидной мышцы и мышцы, поднимающей лопатку.

3. Нарушение паттерна разгибания в ШОП — увеличение объема активного и пассивного разгибания верхнешейного отдела позвоночника с одновременным ограничением объема активной и пассивной экстензии и ротации нижнешейного и верхнегрудного отделов позвоночника.

4. Повышение тонуса поверхностных разгибателей шеи, верхней порции трапециевидной мышцы и мышцы, поднимающей лопатку, функциональная недостаточность глубоких сгибателей и разгибателей шеи.

5. Изменение положения лопаток — абдукция или опускание.

6. Пассивное приподнимание плечевого пояса пациента в положении сидя позволяет увеличить объем активных движений как в шейном, так и верхнегрудном отделах позвоночника, устранить гипертонус нисходящей порции трапециевидной мышцы и мышцы, поднимающей лопатку, предупредить провокацию или усиление болевого синдрома при выполнении активного разгибания ШОП.

7. Принятие позы с вытянутой вперед головой во время тестирования силы глубоких сгибателей шеи в положении лежа на спине (пациент поднимает голову на 2–3 см от уровня кушетки и удерживает 30–60 с) свидетельствует о преобладании тонуса средних лестничных мышц и нисходящей порции трапециевидной мышцы.

8. Запрокидывание головы и ограничение активной ротации нижнешейного отдела позвоночника в коленно-локтевом положении.

9. Восстановление объема ротации ШОП и уменьшение выраженности болевого синдрома при коррекции положения головы — опускании подбородка вниз.

Диагностические критерии цервикальной флексионной двигательной дисфункции

1. Выпрямление шейного лордоза, локальное или полисегментарное кифозирование ШОП, уплощение грудного кифоза в верхне- и среднегрудном отделах позвоночника, опускание лопаток при визуальной диагностике.

2. Провокация или усиление боли в области шеи, лопаток и верхнегрудном отделе позвоночника при сгибании шеи.

3. Высокая частота встречаемости у пациентов с близорукостью и ее неадекватной коррекцией, а также у людей, чья профессиональная деятельность требует чрезмерного сгибания шеи и головы.

4. Увеличение шейного лордоза и грудного кифоза при поднимании подбородка вверх и одновременном опускании надплечий.

5. Ограничение объема активного и пассивного сгибания верхнешейного отдела позвоночника по сравнению с нижнешейным.

6. Нарушение паттерна вовлечения поверхностных и глубоких сгибателей и разгибателей шеи при выполнении разгибания ШОП с преобладанием вовлечения в двигательный акт мышцы, поднимающей лопатку. Недостаточное включение в двигательный акт глубоких разгибателей шеи и межлопаточной мускулатуры с развитием их функциональной недостаточности.

7. Преобладание активности поверхностных сгибателей шеи – передних и средних лестничных мышц при сгибании ШОП.

Диагностические критерии торакальной флексионно-ротационной двигательной дисфункции

1. При визуальном осмотре — выпрямление грудного кифоза, асимметрия реберных углов спереди и сзади, гомолатеральная асимметрия положения лопаток. Асимметрия подвижности реберных углов при усиленной вентиляции легких в положении лежа на спине.

2. Локализация болевого синдрома в области шеи, ГОП и грудной клетке, часто с иррадиацией в ее боковую часть и передний реберный угол.

3. Провокация или усиление болевого синдрома в положении лежа на животе, при форсированном выдохе, ротации и наклонах в стороны ГОП, диагональных нагрузках, которые приводят к ротации ГОП.

4. Нарушение двигательного стереотипа — привычного сгибания/ротации ГОП вследствие неправильно организованного рабочего места, привычки сидеть на собственной ноге, наклонять туловище в одну сторону, опираться на одно предплечье во время чтения, а также вождения автомобиля, просмотра телевизионных программ, при спортивных нагрузках — бег, игра в большой и настольный теннис, бадминтон, гольф.

5. Увеличение объема сгибания ГОП с его одновременной ротацией при активном наклоне вперед. Ротация и наклоны в стороны провоцируют или усиливают боль.

6. Нарушение баланса тонуса больших грудных мышц и паравертебральных разгибателей ГОП, повышение тонуса аксиоскапулярной мускулатуры и разгибателей шеи.

7. Уменьшение или устранение болевого синдрома при пассивном приподнимании реберных углов с целью разгрузки ГОП; восстановлении симметрии реберных углов после подкладывания подушечки под поясницу в положении лежа на спине, а также при увеличении флексии и устранении ротации ГОП с использованием подушки, подложенной под грудную клетку в положении лежа на животе.

8. Недостаточный контроль косых мышц живота при сгибании верхних и нижних конечностей с возникновением асимметрии реберных углов при тестировании мышц брюшного пресса.

9. Усиление грудного кифоза с появлением односторонней асимметрии реберного угла и провокацией болевого синдрома в коленно-локтевом положении. Появление асимметрии реберного угла и ротации ГОП при одностороннем подъеме руки до горизонтального уровня в коленно-локтевом положении.

Диагностические критерии торакальной экстензионной дисфункции

1. Выпрямление грудного кифоза или лордозирование ГОП в межлопаточной области (Th₃–Th₇) при визуальной диагностике.

2. Провокация или усиление болевого синдрома в области среднегрудного отдела позвоночника при разгибании ГОП на глубоком вдохе.

3. Легкое или умеренное ограничение объема активной флексии среднегрудного отдела позвоночника. Переразгибание среднегрудного отдела позвоночника при возвращении пациента в исходное положение.

4. Отсутствие кифозирования среднегрудного отдела позвоночника и увеличение объема экстензии в Th₄–Th₆ ПДС в положении сидя при пассивном тестировании подвижности верхне- и среднегрудного отделов позвоночника.

5. Появление или усиление локального/полисегментарного лордозирования в среднегрудном отделе позвоночника с чрезмерным подъемом реберных углов при сгибании рук в плечевых суставах с одновременной провокацией или усилением болевого синдрома в области верхне- или среднегрудного отделов позвоночника.

6. Появление или усиление болевого синдрома при тракции ГОП и его исчезновение или уменьшение при компрессии с выполнением провокационного теста на пассивную вертикальную стабильность (тракция/ компрессия).

7. Укорочение нисходящей порции трапециевидной мышцы и аддукторов лопаток, функциональная недостаточность восходящей порции трапецие- и ромбовидной мышц, поверхностных и глубоких мышц брюшного пресса.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Комплекс мануальных лечебно-восстановительных мероприятий при ЦТБС направлен на снятие болевого синдрома путем воздействия на анатомо-функциональные структуры шейных и грудных ПДС.

Для ускорения релаксации спазмированных мышц и психологической подготовки пациента к проведению мобилизационно-манипуляционных приемов первоначально используются мягкотканые техники — постреципрокная и постизометрическая релаксация задней группы мышц шеи, *mm. sternocleidomastoideus, scalenus anterior, trapezius* (нисходящая порция), *m. levator scapulae*; диагональный (соединительнотканый) массаж на ГОП, поперечное растяжение паравертебральных мышц ГОП.

Для предупреждения избыточной механической компрессии заблокированных шейных ПДС и повышения эффективности мануальных техник лечение целесообразно начинать на шейно-грудном переходе и заблокированных ПДС верхне- и среднегрудного отделов позвоночника. Используется тракционная мобилизация и манипуляция на цервико-торакальном переходе, тракционная мобилизация среднего грудного отдела позвоночника в нейтральном положении ГОП, мобилизация Th₃–Th₉ в ротации сидя и манипуляция в экстензии/ротации в положении лежа на спине или сидя на верхне- и среднегрудном отделах позвоночника.

Мобилизация заблокированных шейных ПДС у пациентов с ЦТБС выполняется преимущественно в нейтральном положении пациента сидя или лежа с тракционным и осцилляторным компонентом, центральным переднезадним давлением на остистые и поперечные отростки с незначительным боковым компонентом. При мобилизации боковое давление используется при фиксированном плечевом поясе на стороне, противоположной боли.

К манипуляционной технике на ШОП приступают в случае, если лечение на цервикоторакальном переходе и ГОП не дает необходимого эффекта. В этом случае наиболее эффективной оказывается высокоскоростная низкоамплитудная техника в положении минимальной ротации в безболезненную сторону.

После применения манипуляционной техники проводится коррекция положения лопаток, ключиц и ребер.

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Лечебно-профилактические мероприятия при цервикальной экстензионно-ротационной двигательной дисфункции

1. Исключение дополнительного разгибания или наклона головы в сторону при ротации ШОП.

2. Обучение пациента выполнять поворот головы без чрезмерного напряжения поверхностных ротаторов шеи для минимизации вовлечения в двигательный акт лестничных и грудино-ключично-сосцевидной мышц.

3. Укрепление глубоких сгибателей шеи и выработка оптимального двигательного стереотипа при ротации шеи.

В положении лежа на спине пациент опускает подбородок при ротации головы в стороны. Затем это движение выполняется в положении сидя.

Для предупреждения укорочения верхней порции трапециевидных мышц в положении стоя лицом к стене пациент поднимает руки вверх до прямого угла и сгибает предплечья до 90° , опираясь ими о стену. Из этого положения выполняется поворот головы в стороны со слегка опущенным вниз подбородком.

В коленно-локтевом положении пациент выпрямляет поясничный лордоз, грудной кифоз и шею, удерживая их на одной линии, затем слегка опустив подбородок вниз, поворачивает голову в стороны.

Лечебно-профилактические мероприятия при цервикальной экстензионной двигательной дисфункции

1. Уменьшение объема статического и динамического разгибания верхнешейного отдела позвоночника, исключение вытягивания головы вперед, особенно при работе за компьютером и ношении очков.

2. Коррекция шейного лордоза, грудного кифоза, положения лопаток.

В положении сидя на табурете, стоящем у стены, пациент плотно прижимает спину и затылок к стене и тянет подбородок вниз, сохраняя нейтральное положение головы. С целью коррекции положения лопаток и грудного кифоза пациент одновременно сводит лопатки, ротируя предплечья кнаружи на 40° (руки согнуты в локтях под прямым углом). Для поддержания поясничного лордоза необходимо тренировать содружественное напряжение поперечной мышцы живота и многораздельной мышцы.

Положение пациента стоя с опорой спиной и головой о стену. Руки подняты горизонтально и разведены на 180° , предплечья направлены вверх и ротированы кнаружи. Пациент приседает, скользя прижатыми к стене руками, сохраняя в нейтральном положении все отделы позвоночника.

В положении стоя лицом к стене с разведенными в стороны руками пациент касается стены локтевой поверхностью предплечий и далее поднимает руки вверх, сохраняя нейтральное положение позвоночника.

3. Укрепление глубоких разгибателей шеи

Укрепление глубоких разгибателей шеи в положении лежа на животе. Лоб располагается на ладонях. Пациент приподнимает голову, не исчерпывая весь объем разгибания (резерв $5-10^\circ$), удерживает ШОП в нейтральном положении 5–7 с и затем опускает голову.

Укрепление глубоких разгибателей шеи в коленно-локтевом положении. Пациент выпрямляет поясничный лордоз, грудной кифоз и шею, удерживая их на одной линии, затем опускает и поднимает голову на $1/3$ от максимального объема и далее удерживает нейтральное положение ШОП 7–10 с. Упражнение вовлекает в двигательный акт субокципитальные, семиспинальные и ременные мышцы и позволяет вытеснить при разгибании головы патологический стереотип включения нисходящей порции трапециевидной мышцы и мышцы, поднимающей лопатку.

4. Для восстановления шейного лордоза пациенту рекомендуется избегать наклонов головы назад, а также увеличивать грудной кифоз.

Лечебно-профилактические мероприятия при цервикальной флекссионной двигательной дисфункции

1. Восстановление шейного лордоза и грудного кифоза за счет укрепления глубоких экстензоров шеи и межлопаточной мускулатуры при исключении положений и движений с избыточным сгибанием ШОП.

2. Обучение пациента структурированию движений в шейном и грудном отделах позвоночника. Перед выполнением активного наклона головы вперед пациент должен незначительно кифозировать ГОП. Это приводит к уменьшению болевого синдрома при сгибании ШОП за счет уменьшения локального и сегментарного кифозирования ШОП.

3. Упражнения на укрепление глубоких разгибателей шеи из различных положений.

Укрепление глубоких разгибателей шеи в положении лежа на животе. Лоб пациента располагается на перекрещенных ладонях. Пациент приподнимает голову, не исчерпывая весь объем разгибания (резерв разгибания 5–10°).

Укрепление глубоких разгибателей шеи в коленно-локтевом положении. Опора на руки позволяет исключить активность аксиоскапулярной мускулатуры и более эффективно тренировать глубокие разгибатели шеи. Пациент попеременно наклоняет голову вперед и назад. Рекомендуется не исчерпывать весь объем движения.

4. Коррекция двигательной активности. Для уменьшения флекссионной активности необходимо использовать подставку для чтения документов и книг, при работе за компьютером — освоить технику «слепой» печати. Для формирования шейного лордоза рекомендуется спать на спине и на боку на анатомической подушке с валиком для шеи. Особое внимание уделяется коррекции положения головы при ношении очков.

Лечебно-профилактические мероприятия при торакальной флекссионно-ротационной двигательной дисфункции

1. Вытеснение из двигательного паттерна чрезмерного сгибания ГОП и компенсаторных ротационных движений, возникающих при сгибании в повседневной жизни пациента.

2. Стратегия поддержания ГОП в нейтральном положении. Использование сгибания верхних и нижних конечностей для перераспределения чрезмерного объема флексии ГОП при нагрузках.

Во время физических нагрузок требуется увеличить угол сгибания бедер и уменьшить объем сгибания ГОП.

Во время сна голову необходимо располагать на подушке минимальной толщины.

В положении стоя избегать положений с чрезмерным кифозированием ГОП.

В положении сидя для уменьшения грудного кифоза необходимо плотно опираться спиной о спинку стула. При вождении автомобиля рекомендуется располагать руки симметрично на рулевом колесе, опираясь спиной о спинку кресла автомобиля.

В положении стоя лицом к стене пациент поднимает руки до горизонтального уровня и опирается ладонями о стену, одновременно удерживая напряжение глубоких мышц поясницы.

Пациент становится спиной к стене. Врач производит пассивную коррекцию положения реберных углов и просит пациента удерживать это положение в течение 10 с.

Пациент становится спиной к стене, касаясь ее, и максимально поднимает руки вверх. В конце движения делается вдох.

Пациент плотно становится спиной к стене и поочередно совершает заведение рук за спину в области поясницы.

Дыхательная гимнастика с расслаблением мышц брюшного пресса при опоре спины на спинку стула, стену.

В положении лежа на спине выполняется изометрическое сведение лопаток.

Лежа на животе производится разгибание ГОП в положении кифозирования (под грудной клеткой располагается подушка).

В коленно-локтевом положении пациент максимально выпрямляет ГОП и удерживает поясничный лордоз.

3. Устранение мышечного дисбаланса между аксиоскапулярной и паравертебральной мускулатурой ГОП за счет растяжения аксиоскапулярной мускулатуры и укрепления межлопаточной, мышц брюшного пресса, широчайшей мышцы спины.

4. Усиление мышечного контроля глубоких сгибателей и ротаторов шеи. Положение пациента — сидя за столом с упором на кисти, расположенные на лбу. Производится легкое давление на кисти в течение 5–7 с.

Лечебно-профилактические мероприятия при экстензионной торакальной дисфункции

1. Ограничение переразгибания ГОП.

Упражнение в коленно-локтевом положении на мобилизацию верхне- и среднегрудного отделов позвоночника во флексии. Пациент выгибает верхнюю часть туловища в виде дуги, голова при этом пассивно свисает. Пациент удерживает положение 7 с.

2. Уменьшение укорочения разгибателей ШОП при статических повседневных нагрузках.

Упражнения на мобилизацию верхне- и среднегрудного отделов позвоночника во флексии с растяжением поверхностных разгибателей шеи.

Пациент сидит с прямой спиной на стуле без опоры на спину, с выпрямленными и направленными вниз руками и плотно прижатыми к полу стопами. Затем опускает подбородок к груди, округлив верхнюю часть спины, одновременно расслабив мышцы плеч и плотно опираясь ягодицами на сидение стула. Упражнение выполняется в течение 20 с.

Пациент располагает кисти рук в замке на задней поверхности шеи. Голова и верхняя часть туловища наклонены вперед. Во время выдоха, используя силу тяжести рук, пациент опускает голову и верхнюю часть туловища, растягивая разгибатели шеи. Упражнение выполняется в течение 20 с.

Пациент лежит на животе с подушкой под грудной клеткой. Верхняя часть туловища находится за пределами кушетки. Кисти рук в замке располагаются на задней поверхности шеи. Во время выдоха пациент с помощью силы тяжести рук незначительно опускает голову и нижнюю часть туловища, растягивая разгибатели шеи. Удержание выполняется в течение 20 с.

3. Упражнения на укрепление паравертебральной мускулатуры верхне- и среднегрудного отделов позвоночника из положения флексии.

Исходное положение лежа на спине с подушкой под головой, руки подняты вверх. В руках пациент держит гантели весом до 500 г на расстоянии 10 см одна от другой. Пациент тянет руки в направлении потолка в течение 10 с, сохраняя угол подъема рук — 90°.

Исходное положение пациента лежа на спине, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах на 90°, руки, сведенные в замок, располагаются на затылке. Пациент отрывает верхнюю часть туловища и удерживает положение 7 с.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЦЕРВИКОТОРАКАЛЬНЫХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМАХ С ПОМОЩЬЮ СОМАТОСЕНСОРНЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ

Эффективность проведенного курса МТ у пациентов с цервикоторакальными болевыми синдромами осуществляется с помощью количественной динамической оценки временных параметров латентных периодов и межпиковых интервалов ССВП при стимуляции левого и правого срединного нервов. Исследование ССВП отражает проведение афферентной волны возбуждения по путям общей чувствительности (в задних столбах спинного мозга, стволовых отделах головного мозга, спино-таламическом тракте и первичной соматосенсорной коре).

Противопоказания

Противопоказаний к применению соматосенсорных вызванных потенциалов не установлено.

Требования к проведению исследования соматосенсорных вызванных потенциалов

Исследование проводится при температуре воздуха 20–25°C.

Объем исследования соматосенсорных вызванных потенциалов

Используется биполярная стимуляция срединных нервов монофазным прямоугольным импульсом тока длительностью 200 мкс на компьютерной системе регистрации и анализа вызванных потенциалов. Интенсивность стимуляции подбирается вручную, таким образом, чтобы было видно небольшое рефлекторное движение большого пальца кисти или уровень стимуляции был в 3–4 раза выше сенсорного порога. Частота стимуляции равна 7 Гц. Заземляющий электрод размещается проксимально для уменьшения артефактов от стимуляции.

Описание технологии использования метода

Для регистрации необходимых параметров ССВП первый электрод для получения периферического ответа от плечевого сплетения располагается в точке Эрба (Erbi), находящейся в средней верхней части ключицы; второй электрод для

получения ответа от задних столбов спинного мозга — на шейном уровне Cerv7; третий — для получения корковых ответов — на 2 см сзади от электродов C3 или C4 международной системы отведений «10–20%». При этом 1, 2 и 3-й электроды являются активными и присоединяются к отрицательному входу усилителя. В качестве референтного электрода используется скальповый электрод Fpz системы «10-20%». Применяются следующие наборы отведений — от точки Эрба (Erbi) — Fpz; от шейного уровня — Cerv7 – Fpz; корковый уровень — Cp3 – Fpz и Cp4 – Fpz с полосой частот в диапазоне 5 Гц – 2 кГц и эпохой анализа 50 мс. Число усреднений составляет 500-1000 в зависимости от условий выделения ответа. При записи отклонение вверх расценивается как негативный компонент, отклонение вниз — как позитивный пик.

Проводится анализ латентностей пиков N9, регистрируемых с плечевого сплетения, N13 — с шейных отделов спинного мозга, N20 — с первичной соматосенсорной коры и межпиковых интервалов N9–N13 (проведение от точки Эрба до шейного отдела спинного мозга), N11–N13 (проведение преимущественно на уровне шейного отдела спинного мозга), N13–N20 (проведение по медиальной петле, таламокортикальная радиация), N9–N20 (проведение от точки Эрба до первичной соматосенсорной коры).

Значимое уменьшение показателей абсолютной латентности пиков N13 и N20 и латентностей межпиковых интервалов N9–N13, N9–N20 после курса МТ свидетельствует о положительном влиянии проведенного лечения на корковую нейропластичность и ее сенсомоторную интеграцию.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Острые болезненные реакции после процедуры МТ могут продолжаться до суток, в редких случаях до трех суток. Чрезмерная выраженность реакций после процедуры МТ обусловлена нарушением пациентом предписанного двигательного режима, страхом перед процедурой или низким болевым порогом.

Побочные реакции могут развиваться вследствие повышенной «дозировки» МЛ. В таких случаях последующее лечение в рамках одной процедуры должно быть максимально коротким и направленным как можно на меньшее число анатомических структур.