

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

_____ Р.А. Часнойть

13 февраля 2009 г.

Регистрационный № 109-1108

**ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА
КОМПРЕССИОННО-ИШЕМИЧЕСКОЙ НЕВРОПАТИИ ЛУЧЕВОГО
НЕРВА НА УРОВНЕ СПИРАЛЬНОГО КАНАЛА И ЗАДНЕГО
МЕЖКОСТНОГО НЕРВА НА УРОВНЕ СУПИНАТОРА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «РНПЦ неврологии и нейрохирургии»

АВТОРЫ: канд. мед. наук В.И. Ходулев, д-р мед. наук, проф.
Н.И. Нечипуренко

Минск 2009

В инструкции по применению изложены электронейромиографические (ЭНМГ) методы диагностики компрессионно-ишемической невропатии (КИН) лучевого нерва на уровне спирального канала и заднего межкостного нерва (ЗМН) на уровне супинатора.

Предложенные методики исследования лучевого нерва и ЗМН с определением блока проведения дают возможность выявить уровень поражения, степень фокальной демиелинизации и аксонального поражения нерва, а также прогноз восстановления утраченных функций. К преимуществам предложенных методик по сравнению с ранее применявшейся относятся неинвазивность, а также возможность количественного определения выраженности блока проведения.

Инструкция на метод предназначена для врачей отделений функциональной диагностики (нейрофизиологов), врачей-неврологов.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Электронейромиограф.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Диагностика патологии лучевого и ЗМН с использованием ЭНМГ метода исследования с целью выявления уровня и степени поражения лучевого нерва.

Дифференцированное лечение и реабилитация больных с КИН лучевого нерва и ЗМН в максимально ранние сроки от начала заболевания.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Не выявлены.

Лучевой нерв является наиболее длинным нервом верхних конечностей и отличается своей уязвимостью. Любая часть нерва потенциально может подвергнуться компрессии. Компрессионно-ишемические невропатии лучевого нерва остаются менее изученными в клинической и нейрофизиологической практике среди других мононевропатий в связи с большим количеством мест сдавления нерва, вариабельностью вовлечения двигательных и чувствительных волокон, анатомическими вариантами ветвления нерва. Он может вовлекаться на разных уровнях, но наиболее уязвим к повреждению на уровне плеча, в бороздке лучевого нерва (спиральном канале). Намного реже встречается его сдавление на уровне верхней трети предплечья, в месте прохождения его глубокой ветви — заднего межкостного нерва между поверхностным и глубоким пучками супинатора под аркадой Фрозе. ЗМН является чисто двигательным нервом, который отходит от основного ствола лучевого нерва на уровне наружного надмышечка и иннервирует наиболее дистальные мышцы предплечья, преимущественно разгибатели пальцев. На предплечье от ЗМН последовательно отходят ветви к разгибателю пальцев, разгибателю

мизинца, локтевому разгибателю запястья, длинной мышце, отводящей большой палец кисти, короткому и длинному разгибателям большого пальца и разгибателю указательного пальца.

Электронейромиография считается золотым стандартом в диагностике мононевропатий, в определении уровня локализации, характера патологического процесса, а также степени поражения различных нервов. В руководствах по ЭНМГ рекомендуют использовать игольчатые электроды для диагностики поражения лучевого нерва. Применяют методику игольчатой электромиографии с мышц, иннервируемых лучевым нервом для обнаружения денервационных изменений. Игольчатые электроды рекомендуют использовать в методике стимуляционной ЭНМГ вследствие того, что на предплечье лучевой нерв и мышцы расположены плотно друг к другу. Однако игольчатые электроды регистрируют активность только части случайно выбранных двигательных единиц, не отражая состояние всего нерва и, следовательно, не могут использоваться для определения блока проведения по целому нерву, а показатель блока проведения является ключевым параметром для диагностики уровня и степени невралного поражения.

Наиболее значимым характерным и специфичным ЭНМГ признаком фокальной демиелинизации моторных волокон является частичный или полный блок проведения возбуждения по периферическим нервам. Блок проведения возникает из-за невозможности распространения невралного потенциала действия через пораженный участок двигательных волокон нерва, при котором аксон остается относительно интактным. Блок проведения на определенном сегменте нерва проявляется снижением амплитуды и площади М-ответа при стимуляции нерва проксимальнее этого сегмента, тогда как при стимуляции дистальнее пораженного сегмента регистрируется нормальный М-ответ.

ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Применение неинвазивных ЭНМГ методов позволяет улучшить диагностику повреждения лучевого нерва с определением уровня, степени фокальной демиелинизации и аксонального поражения нерва, а также прогноза восстановления утраченных функций.

Требования к проведению ЭНМГ исследования

Температурный режим в помещении, где проводятся нейрофизиологические исследования, напрямую влияет на получаемые результаты. Поэтому ЭНМГ тестирование следует проводить при температуре кожных покровов пациента не менее 32 °С и температуре помещения 26–28 °С.

Объем ЭНМГ исследования

Объем ЭНМГ исследования определяется в процессе обследования пациента. При подозрении уровня поражения основного ствола лучевого нерва в спиральном канале целесообразно проводить методику № 1 при регистрации М-ответа с мышцы — разгибателя пальцев; при клинической

картине повреждения ЗМН — методику № 2 (см. ниже). При отсутствии блока проведения с использованием одного из этих методов необходимо проводить обе методики.

Описание технологии использования метода диагностики

Методика № 1. Электронейромиографическая диагностика компрессионно-ишемической невропатии лучевого нерва на уровне спирального канала

Проводят исследование двигательных волокон лучевого нерва с помощью поверхностных электродов.

Активный регистрирующий электрод располагают над двигательной точкой разгибателя пальцев, на уровне границы верхней и средней трети предплечья, референтный — на сухожилии в области запястья.

Стимуляцию проводят в трех точках. Раздражение лучевого нерва осуществляют в дистальной точке (1), на наружной границе средней и нижней трети плеча, в проксимальной точке (2) — точке Эрба или в подмышечной впадине (при высоком расположении ключицы у людей повышенного питания). Для определения совместного вклада мышц предплечья, иннервируемых срединным и локтевым нервами, в формирование М-ответа с разгибателя пальцев проводят стимуляцию дополнительной точки (3) — на границе средней и нижней трети внутренней стороны плеча, на уровне дистальной точки стимуляции лучевого нерва.

Заземляющий электрод накладывают между регистрирующими и стимулирующими электродами.

Регистрируют значения М-ответов, полученных при стимуляции трех точек, рассчитывают блок проведения на сегменте плеча по формуле:

$$100 - \frac{П_2}{П_1 + П_3} \times 100\% , \quad (1)$$

где $П_1$ — значение М-ответа при стимуляции дистальной точки лучевого нерва, мВ и/или мВмс; $П_2$ — значение М-ответа при стимуляции проксимальной точки лучевого нерва, мВ и/или мВмс; $П_3$ — значение М-ответа при стимуляции дополнительной точки, на внутренней поверхности плеча, мВ и/или мВмс.

При получении значений более 20% диагностируют наличие блока проведения по лучевому нерву на уровне плеча (спирального канала).

Методика № 2. Электронейромиографическая диагностика компрессионно-ишемической невропатии заднего межкостного нерва на уровне супинатора

Использовали поверхностные стимулирующие и регистрирующие электроды. Активный регистрирующий электрод располагали над двигательной точкой разгибателя указательного пальца, приблизительно на уровне границы нижней и средней трети предплечья, на 4–6 см проксимальнее шиловидного отростка, референтный электрод — на сухожилии в области запястья.

Стимуляцию проводили в двух точках: в дистальной точке на 4–5 см проксимальнее активного регистрирующего электрода, на уровне середины предплечья, между разгибателем мизинца и локтевым разгибателем кисти (1); в проксимальной точке — на наружной границе средней и нижней трети плеча, между двуглавой мышцей плеча и плечевой мышцей (2).

Заземляющий электрод накладывают между регистрирующими и стимулирующими электродами.

Рассчитывается амплитуда и площадь М-ответа, скорость проведения импульса на сегменте средняя треть предплечья – нижняя треть плеча и блок проведения. Блок проведения в процентах на сегменте средняя треть предплечья – нижняя треть плеча рассчитывали по следующей формуле:

$$100 \times \frac{\Pi_1 - \Pi_2}{\Pi_1}, \quad (2)$$

где Π_1 — значение исследуемого параметра (амплитуда, площадь), полученного при раздражении дистальной точки лучевого нерва, Π_2 — проксимальной точки.

Для более точного определения места компрессии возможно использование методики **пошаговой стимуляции нерва**. Регистрирующие электроды располагают также над разгибателем указательного пальца, а стимуляцию проводят через 3 см вдоль ЗМН. Место стимуляции, при котором регистрируется резкое снижение амплитуды М-ответа, будет являться местом наличия блока проведения и соответственно местом компрессии ЗМН.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Осложнений и побочного действия не отмечено.