

## Транскраниальная магнитная стимуляция в лечении спастической кривошеи

**Введение.** Клинические формы цервикальной дистонии или спастической кривошеи (СК), сопровождающиеся ротацией и наклоном головы, хорошо откликаются на лечение ботулотоксином типа А (БТА), клонические формы с наличием дрожания головы хуже поддаются терапии БТА, что обусловлено тем, что в формировании тремора участвует большое количество мышц шеи, и выключение абсолютно всех заинтересованных мышц с помощью инъекций невозможно.

Возникает потребность разработки новых методов комплексного лечения и реабилитации пациентов со СК. Одним из принципиальных моментов выполнения ритмической транскраниальной магнитной стимуляции (рТМС) является выбор параметров и зоны воздействия у пациентов со СК. Актуальна разработка параметров и протоколов проведения рТМС.

**Цель исследования:** определить оптимальные режимы проведения рТМС у пациентов со СК.

**Материалы и методы.** Сеансы рТМС проводились на аппарате «НейроМС» («Нейрософт», г. Иваново, Российская Федерация), позволяющем работать в терапевтическом режиме рТМС. В исследование было включено 60 пациентов со СК, которые были разделены на 2 группы с помощью метода рандомизации. У пациентов 1-й группы воздействие рТМС осуществляли на

область моторной коры головного мозга со стороны, контралатеральной повороту головы. У пациентов 2-й группы – на область мозжечка и верхнешейного отдела позвоночника. По возрасту, полу, продолжительности заболевания, степени выраженности СК группы были идентичными ( $p > 0,05$ ). В исследуемых группах первичный сеанс проводился по следующим параметрам: напряженность магнитного поля подбиралась равной или несколько выше двигательного порога в соответствии с индивидуальной переносимостью и составляла 0,5–1,0 Тесла, частота импульсов в серии – 1 Гц, длительность серии – 5 сек., интервал между сериями импульсов – 5 сек., длительность сеанса – 5 мин. Пациент во время сеанса находился в положении лежа на спине, на кушетке.

При хорошей переносимости процедуры назначался курс 8–10 сеансов ежедневно. При этом длительность сеанса увеличивалась до 8–10 минут в зависимости от переносимости и субъективных ощущений пациента.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на основе программ пакета Excel, STATISTICA 6,0 (StatSoft, США), Biostat 4.03. Для проверки нормальности использовался критерий Шапиро – Уилка. При нормальном распределении признака результаты описаны в виде среднего значения и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ). При распределении признака, отличного от нормального, данные представлены как медиана значений и интерквартильный интервал Me (25%; 75%). Критерий Манна – Уитни использовался для анализа двух независимых выборок с ненормальным распределением или при различных дисперсиях исследуемых выборок с нормальным распределением. Критерий Уилкоксона применялся для сравнения наблюдений до и после лечения, для парного сравнения исследуемых групп вводилась поправка Бонферрони. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Сеансы рТМС переносились хорошо пациентами обеих групп, побочных эффектов и нежелательных реакций не отмечалось, каких-либо новых жалоб пациенты не предъявляли.

У пациентов 1-й группы, воздействие рТМС у которых проводилось на область первичной моторной коры головного мозга, субъективно наблюдалось улучшение у 18 (90,0%) пациентов. При оценке по степени тяжести по шкале Tsui отмечалось снижение выраженности симптомов заболевания с  $9,5 \pm 3,3$  балла до  $8,7 \pm 3,4$  балла ( $p < 0,05$ ). Изменение степени выраженности СК по шкале TWSTRS до и после лечения не было статистически значимым и составило  $18,1 \pm 1,4$  и  $17,3 \pm 1,5$  балла соответственно ( $p > 0,05$ ).

Во 2-й группе мишенью воздействия была область мозжечка. После 8–10 сеансов рТМС наблюдалось уменьшение степени выраженности СК по шкале Tsui с  $9,4 \pm 2,9$  балла до  $7,3 \pm 2,1$  балла ( $p < 0,05$ ). При оценке по шкале TWSTRS также наблюдалось уменьшение гиперкинеза и составило  $18,4 \pm 1,6$  и  $15,8 \pm 1,5$  балла ( $p < 0,05$ ). Данный вид терапии позволял уменьшить и дрожа-

тельный компонент СК, при оценке части D шкалы Tsui, отражающей интенсивность и продолжительность тремора, наблюдалось уменьшение степени дрожания с  $3,1 \pm 0,6$  балла до  $2,6 \pm 0,4$  балла ( $p < 0,05$ ).

По итогам работы был разработан следующий протокол рТМС: частота магнитных импульсов в серии 1 Гц, длительность серии – 10 сек., пауза между сериями – 5 сек., длительность сеанса – 5 мин. Курс рТМС составил 8–10 сеансов. В ходе лечения использовался кольцеобразный индуктор с размещением его верхнего полукольца в точке Iz (в соответствии с Международной нейрофизиологической системой «10–20»), что соответствует проекции червя мозжечка, соответственно по периметру койл захватывал проекцию полушарий мозжечка, ствола мозга, верхнешейного отдела позвоночника. С целью торможения заинтересованных корковых зон напряженность магнитного поля подбиралась равной или несколько выше (на 10–20%) двигательного порога в соответствии с индивидуальной переносимостью и составляла 0,5–1,0 Тесла.

**Заключение.** Результаты исследования показали эффективность воздействия низкочастотной ТМС на область мозжечка при СК, наблюдалось уменьшение как тонического, так и в значительной степени клонического симптомов СК. Полученные результаты позволяют рекомендовать более широкое внедрение данного метода в комплексную систему лечения и реабилитации пациентов с СК. Возможно более широкое применение рТМС в лечении СК 1-й степени тяжести, когда показаний к введению БТА нет, а также у пациентов, у которых между инъекциями БТА сохраняются значимые проявления заболевания.