

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СОПРЯЖЕННОЙ МНОГОКАНАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОСТИМУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМОМ ЛУЧЕВОЙ КОСТИ В ТИПИЧНОМ МЕСТЕ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Курский государственный медицинский университет, кафедра нормальной физиологии

МУЗ ГБ № 1 г. Курска

Михайлов И.В., Ткаченко П.В., Михайлов В.М.

E-mail: rolaw@rambler.ru

Положительный опыт применения метода сопряженной многоканальной электронейромиостимуляции с использованием оригинальных электродов у больных с переломом лучевой кости в типичном месте с целью снижения болевой импульсации и восстановления нарушенной функции конечности позволяет сократить сроки временной нетрудоспособности пациентов и повысить качество жизни в период лечения.

В литературе имеются указания на то, что при действии токов на ткани в них образуются некоторые биологически активные вещества, возбуждающие рецепторы мышечных волокон. При этом возникают функциональные сдвиги во многих органах и системах [1].

Электронейромиостимуляция вызывает повышение уровня кровоснабжения работающих мышц, увеличение числа функционирующих капилляров и усиливает трофику мускулатуры, что в свою очередь ведет к улучшению энергообеспечения стимулируемых мышц [4].

При использовании синусоидальных модулированных токов наблюдается высокий прирост ЭНМГ-показателей и возникающие сокращения становятся более адекватными [2].

Многоканальная электронейромиостимуляция имеет ряд преимуществ по сравнению с одноканальной методикой. Она позволяет тренировать несколько групп мышц, что повышает эффективность воздействия [3].

Преимущества сопряженной электронейромиостимуляции у больных с травматическими повреждениями нервов описаны в ряде работ учеников школы член-корреспондента РАМН А.В. Завьялова.

Целью исследования является разработка способа сопряженной многоканальной электронейромиостимуляции при помощи авторских электродов, применимого у больных травматологического и неврологического профилей после перелома лучевой кости в дистальной трети с целью профилактики и лечения посттравматических осложнений в поликлинических условиях, в том числе и дневных стационарах и установление влияния сопряженной многоканальной электронейромиостимуляции у больных с переломом костей верхней конечности, осложненным посттравматическим поражением нервов.

Материалы и методы. На базе МУЗ ГБ №1 г. Курска у 10 пациентов с рентгенологически подтвержденным переломом лучевой кости в типичном месте и миографически подтвержденным поражением заинтересованных нервов произведена сопряженная многоканальная электронейромиостимуляция при помощи авторских электродов (патент РФ на полезную модель №63229).

Для электростимуляции применяется электростимулятор (Завьялов А.В., Ткаченко Ю.Г. патент РФ № 98106956). Выход 1 аппарата оснащается электродом с тремя стимулирующими выходами. Точки стимуляции – а) двигательная точка *m. abductor digiti minimi*; б) кожная проекция *n. ulnaris* на 3 см проксимальнее места перелома, определяющегося рентгенологически - на травмированной стороне; в) кожная проекция *n. ulnaris* на 5 см. проксимальнее *plica cutanea carpi palmaris proximalis* здоровой конечности. Выход 2 аппарата оснащается электродом с тремя стимулирующими выходами. Точки стимуляции – а) граница двигательной точки *m. flexor pollicis brevis* и двигательной точки *m. abductor pollicis brevis* б) кожная

проекция *p. medinus* на 3 см проксимальнее места перелома, определяющегося рентгенологически в) кожная проекция *p. medinus* на 5 см. проксимальнее *plica cutanea carpi palmaris proximalis* здоровой конечности. Выход 3 аппарата оснащается электродом с двумя стимулирующими выходами. Точки стимуляции – а) двигательная точка *m. flexor carpi ulnaris* пораженной конечности; б) двигательная точка *m. flexor carpi ulnaris* непораженной конечности. Выход 4 аппарата оснащается электродом с двумя стимулирующими выходами. Точки стимуляции – а) двигательная точка *m. brahioradialis* пораженной конечности; б) двигательная точка *m. brahioradialis* непораженной конечности.

Площадь каждой стимулирующей точки электрода - 3 см². Площадь каждого из двух заземляющих электродов - 30 см². Электроды, после нанесения токопроводящего геля, фиксировались эластичными лентами, обеспечивающими плотное прилегание электродов.

Пациенту указывалось перед началом процедуры на характерное положение конечности при стимуляции определенных групп нервно-мышечного комплекса и давалось установка на подобные активные волевые движения во время проведения процедуры после восприятия звукового сигнала через наушники.

Время стимуляции – 20 минут ежедневно, в течение 10 дней. Сила тока – подбиралась индивидуально, до видимого сокращения мышц.

С целью изучения динамики процесса проводилось реовазографическое исследование, с регистрацией следующих показателей: дикротический индекс (ДКИ), диастолический индекс (ДСИ), период быстрого кровенаполнения (ПБК), скорость медленного кровенаполнения (СМК), скорость быстрого кровенаполнения (СБК), асимметрия предплечья левое/предплечье правое (АП), асимметрия кисть левая/кисть правая (АК), амплитуда систолической волны (АСВ). Для контроля состояния нервно-мышечной системы проводилась электронейромиография, с регистрацией следующих данных: скорость проведения (СП), латентное время ответа (ЛВО), размах сигнала (РС), общая площадь ответа (ОПО), длительность ответа (ДО).

Пример конкретного применения:

Больная А. 62 лет. Из анамнеза: 14 марта 2007 года в результате падения с нагрузкой на правую конечность изменилась анатомо-физиологическая целостность дистальной трети предплечья с рассечением костными отломками мягких тканей. Произведена репозиция, иммобилизация. 4 мая 2007 года иммобилизация снята. Проведен цикл физиотерапевтической реабилитации, включающий в себя озокеритотерапию, лазеротерапию, амплипульстерапию, иглорефлекстерапию, массаж, лечебную физкультуру. Поступила на прием в травматологическую службу МУЗ ГБ №1 г. Курска 30 мая 2007 года с диагнозом: «Многооскольчатый перелом дистальной трети правой лучевой кости с отрывом шиловидного отростка, постиммобилизационный период».

На приеме больная предъявляла жалобы на (согласно Мак – Гилловскому болевому опроснику (MPQ)) жгучую, ломящую, сковывающую, изматывающую, угнетающую сильную боль-мучение. По визуально-аналоговой шкале – боль оценивалась на уровне 5-ти баллов. Имелись нарушения потоотделения (гипергидроз), роста волос. Окраска кожных покровов на стороне поражения синюшно - багровая от кончиков пальцев до средней трети предплечья. Объем движений заинтересованных суставов пораженной конечности с преобладанием пассивных движений над активными, резко затруднен, болезненен.

Таблица 1.

Данные реовазографического исследования

Показатели выбранных реоволн	Предплечье левое	Предплечье правое	Кисть левая	Кисть правая
ДКИ	48,0	174,1	54,5	231,6
ДСИ	58,2	183,0	61,8	210,6
ПБК (%)	3,3	-0,3	2,8	-0,4
СМК (Ом\сек)	0,47	0,35	0,25	0,13
СБК (Ом\сек)	0,44	-0,04	0,35	-0,05
АП (%)	269,9	-	-	-
АК (%)	543,2	-	-	-
АСВ (Ом)	0,045	0,012	0,039	0,006

Таблица 2.

Данные электронейромиографического исследования

Исследуемый нерв	СП (м/с)	ЛВО (мс)	РС (мВ)	ОПО (мВ x мс)	ДО (мс)
Правый срединный	36,3	1* (3,8) 2* (4,9)	1* (3,0) 2* (2,58)	1* (11,53) 2* (9,08)	1* (6,5) 2* (5,6)
Правый локтевой	Данные с нерва определить не удалось (изоэлектрическая прямая)				

Примечание: *-номера каналов

Таким образом, на фоне резко выраженных миографических нарушений, негативного изменения реографических данных (наиболее ярко проявляющихся на уровне пре – и посткапилляров), значительного снижения объема движений в суставах верхних конечностей, наблюдались извращенные изменения восприятия боли.

На основании анамнестических данных и данных полученных в МУЗ ГБ №1 был рекомендован следующий диагноз: «Многооскольчатый перелом дистальной трети правой лучевой кости с отрывом шиловидного отростка, постиммобилизационный период, КРБС II типа». Больной было рекомендовано пройти курс сопряженной электронейростимуляции.

После получения стандартного десятидневного курса процедур, по описанной выше методике, у больной были получены следующие результаты:

На приеме больная предъявляла жалобы на (согласно Мак – Гилловскому болевому опроснику (MPQ)) тупую, умеренную боль-помеху. По визуально-аналоговой шкале – 3-х балльная боль.

Имелись нарушения роста волос. Гипергидроз отсутствовал. Окраска кожных покровов на обеих руках в рамках нормы. Объем движений заинтересованных суставов пораженной конечности с преобладанием пассивных движений над активными. Объем движений в заинтересованных суставах восстановлен в допустимых физиологических объемах.

Таблица 3.

Данные реовазографического исследования

Показатели выбранных реоволн	Предплечье левое	Предплечье правое	Кисть левая	Кисть правая
ДКИ	38,2	58,3	24,9	17,8
ДСИ	48,4	79,9	50,8	43,5
ПБК (%)	2,9	0,2	2,8	1,8
СМК (Ом\сек)	0,47	0,08	0,33	0,29

СБК (Ом\сек)	0,40	0,02	0,37	0,025
АП (%)	176,1	-	-	-
АК (%)	81,0	-	-	-
АСВ (Ом)	0,050	0,018	0,048	0,026

Таблица 4.

Данные электронейромиографического исследования.

Исследуемый нерв	СП (м/с)	ЛВО (мс)	РС (мВ)	ОПО (мВ х мс)	ДО (мс)
Правый срединный	44,4	1* (4,0) 2* (4,9)	1* (3,54) 2*(3,52)	1* (9,98) 2* (10,02)	1* (5,4) 2* (4,9)
Правый локтевой	При супрамаксимальном стимуле (методика СРВ двиг.) малоамплитудные слабовизуализирующиеся проявления работы нерва				

Примечание: *-номера каналов

Обобщено клиническая картина после применения сопряженной стимуляции характеризовалась значительным улучшением миографических данных, положительными изменениями реографических данных всех уровней, увеличением объема движений в суставах верхних конечностей, сглаживанием наблюдавшихся ранее изменениями восприятия боли.

Таким образом, поставленная задача достигнута за счет того, что осуществлялось действие не только на периферические поврежденные и интактные структуры (нервно-мышечный аппарат) но и на центральные звенья путем стимуляции слухового раздражителя и активного выполнения больным волевых установок, чем и был достигнут эффект принципа сопряженной стимуляции.

Применение сопряженной электронейростимуляции для профилактики и лечения посттравматических осложнений после перелома лучевой кости в дистальной трети позволяет решить ряд задач: сократить сроки временной нетрудоспособности пациентов, применив в поликлинических условиях и в дневных стационарах, значительно снижает ноцицептивные импульсы у больных, что повышает качество жизни в период лечения.

1. Колесников, Г.Ф. Электростимуляция нервно-мышечного аппарата / Г.Ф. Колесников. – Киев, 1977.

2. Ласков, В.Б. Эффективность электростимуляции нервно-мышечного аппарата динамическими и синусоидальными модулированными токами / В.Б. Ласков // Вопр. Курортологии, физиотерапии и лечеб. Физкультуры. – 1987.-№13.- С.62-63.

3. Сидорова С.А. Сопряженная многоканальная электронейростимуляция в восстановительном лечении больных постинсультными парезами: Автореф. дисс. канд.мед.наук. / С.А. Сидорова. – Курск., 1997.

4. Ясногородский, В.П. Электротерапия / В.П. Ясногородский. – М.: Медицина, 1987.