

ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИМПУЛЬСНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ И НЕЙРОИМПУЛЬСНЫХ ТОКОВ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ПОЛИНЕВРОПАТИЯМИ

А.Г. Шиман, Е.Г. Клочева, С.В. Пирогова, Л.Ю. Виноградова

Кафедра физиотерапии и курортологии с курсом реабилитации, аппаратной косметологии и рефлексотерапии ФПК, кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова

Одной из наиболее частых причин посещения невролога в поликлинике являются заболевания периферической нервной системы. Значительную группу среди патологии периферической нервной системы составляют полиневропатии. В лечебной практике наиболее часто встречаются алкогольные и диабетические полиневропатии [1,2,13,15]. Приобретенные полиневропатии часто поражают лиц молодого и среднего возраста и приводят к значительному ухудшению качества жизни больных, временной, а в ряде случаев и к стойкой утрате трудоспособности [3,5,14]. В связи с этим вопросы диагностики и патогенетического лечения больных полиневропатиями весьма важны и актуальны [8,10,11,12].

В комплексном лечении больных полиневропатиями важная роль принадлежит сочетанным или комбинированным методам физиотерапии, позволяющим воздействовать на различные звенья патогенеза заболевания и, тем самым, повысить эффективность лечения. Применение методов физиотерапии должно быть направлено на уменьшение или ликвидацию обменных, метаболических и эндокринных нарушений, нормализацию витаминного баланса, восстановлению и сохранению работоспособности ослабленных и пораженных мышц [7,11]. До настоящего времени не разработан синдромно-патогенетический подход по применению комбинированных методов физиотерапии, назначаемых с учетом стадии и степени тяжести течения заболевания у данной группы больных [4,6,7].

Целью исследования являлось клинико-статистическое обоснование применения импульсного магнитного поля и нейроимпульсных токов в комплексной терапии больных алкогольными и диабетическими полиневропатиями.

Материал и методы исследования: Под нашим наблюдением находилось 40 больных (27 мужчин и 13 женщин) диабетической и алкогольной полиневропатией в возрасте от 32 до 73 лет, с длительностью заболевания от 2 до 9 лет (I группа). Контрольную (II) группу составили 20 пациентов, сопоставимых по возрасту и длительности заболевания и получавших стандартную медикаментозную терапию. 20

практически здоровых лиц (III группа) были подвергнуты электронейромиографическому исследованию для выявления нормальных уровней диагностических показателей.

Для оценки выраженности болевого синдрома и нарушений общего самочувствия больных использовалась визуально-аналоговая шкала (ВАШ) оценки боли [9]. Оценка интенсивности болевого синдрома больными осуществлялась по визуальным и вербальным критериям в баллах от 0 до 10. Значения ВАШ 0–1 соответствуют отсутствию боли, 2–3 — незначительной боли, 4–5 — умеренной боли, 6–7 — сильной боли, 8–10 — нестерпимой боли. Количественная оценка выраженности субъективных симптомов заболевания (парестезии, жжение, онемение, боли в конечностях) осуществлялась при помощи общей шкалы неврологических симптомов (Total Symptoms Score — TSS). Отсутствие каждого из симптомов оценивалось показателем 0 баллов, ярко выраженный и стойко сохраняющийся патологический симптом — показателем 3,66 баллов. Сумма показателей по 4 симптомам дает интегральный индекс TSS, значение которого варьируется от 0 баллов (полное отсутствие симптомов) до 14,64 баллов (ярко выраженные и постоянные симптомы). Для объективной клинической количественной оценки выраженности симптомов полиневропатии (сухожильные рефлексy, болевая, тактильная, температурная кожная чувствительность) применялась шкала нейропатического дисфункционального счета (Neuropathy Disability Score — NDS). Индекс шкалы NDS соответствует тяжести сенсорно-моторных нарушений: 0–4 балла — норма; 5–13 баллов — умеренно выраженная полиневропатия; 14–28 баллов — выраженная полиневропатия.

Подавляющее большинство больных предъявляли жалобы на покалывание, онемение, чувство «ползания мурашек» и слабость, боли, преимущественно в дистальных отделах конечностей. У больных диабетической полиневропатией преобладали жалобы на выраженные боли, которые усиливались в ночное время, ночные парестезии, зябкость, что сопровождалось бессонницей и депрессивно-ипохондрическими проявлениями.

Выявлялись симметричные моторные нарушения: гипо- и арефлексия в дистальных отделах конечностей. Гипестезия проявлялась выпадением поверхностных видов чувствительности по типу «носков» и «перчаток» и снижением преимущественно вибрационной чувствительности. Вегетативно-трофические изменения были представлены цианозом, дистальным гипергидрозом и гиперпигментацией. У больных с алкогольной полиневропатией доминировали жалобы на парестезии и жгучие боли в стопах и икроножных мышцах. При неврологическом осмотре отмечались гиперестезия с гиперпатическим оттенком в области стоп, полиневритический тип расстройства всех видов чувствительности, с преобладанием поражения в стопах, сенситивная атаксия и периферические дистальные парепарезы, преимущественно нижних конечностей. Анализ количественной оценки субъективных симптомов (ВАШ, TSS) и неврологического статуса (NDS) больных I и II групп позволяет сделать заключение о наличии у большинства больных умеренно выраженной или выраженной полиневропатии. I и II группы были клинически однородны, отсутствовали статистически достоверные межгрупповые отличия (табл. 1).

Таблица 1

Количественная оценка клинических симптомов и показателей неврологического статуса больных полиневропатиями

Исследуемый показатель	Группа больных	
	I группа	II группа
ВАШ	4,12±0,49 P ₁₋₂ >0,05*	4,34±0,53
TSS	7,89±0,41 P ₁₋₂ >0,05	7,57±0,44
NDS	14,71±0,62 P ₁₋₂ >0,05	15,11±0,77

Примечание:

* P₁₋₂ — степень достоверности статистических различий между I и II группами

Для объективной оценки состояния периферической нервной системы пациентов проводилась стимуляционная электронейромиография (ЭНМГ) с использованием аппаратного комплекса Synergy Medelec (Великобритания). Определялись: скорость проведения импульса (СПИ) по моторным волокнам и параметры М-ответов при стимуляции малоберцовых и локтевых нервов; СПИ по сенсорным волокнам и параметры невральные потенциалов при стимуляции икроножных и локтевых нервов. При оценке ЭНМГ показателей выявлены признаки диффузного поражения сенсорных и моторных нервов конечностей в виде снижения амплитуд невральных потенциалов, снижения амплитуд и уменьшения площади М-ответов, снижения СПИ по сенсорным и моторным нервам конечностей. Полученные результаты со всей определенностью указывают на преимущественно аксональный характер

поражения. Достоверных различий средних ЭНМГ показателей в 2 группах наблюдаемых больных не выявлено (табл.2).

Таблица 2

Диагностические показатели ЭНМГ у больных полиневропатиями

Исследуемый показатель	Группа больных		
	I группа	II группа	III группа
СПИмб (м/с)	40,2±0,65 P ₁₋₃ <0,05 * P ₁₋₂ >0,05 **	39,9±0,72 P ₂₋₃ <0,05***	48,2±0,9
СПИлм (м/с)	49,9±0,77 P ₁₋₃ <0,05 P ₁₋₂ >0,05	51,1±0,58 P ₂₋₃ <0,05	59,2±1,3
СПИик (м/с)	40,4±0,81 P ₁₋₃ <0,05 P ₁₋₂ >0,05	40,8±0,71 P ₂₋₃ <0,05	50,5±1,1
СПИлч (м/с)	48,2±0,60 P ₁₋₃ <0,05 P ₁₋₂ >0,05	47,8±0,71 P ₂₋₃ <0,05	54,5±0,9
АМПИб (мкВ)	2,9±0,26 P ₁₋₃ <0,05 P ₁₋₂ >0,05	3,1±0,35 P ₂₋₃ <0,05	7,5±0,45
АМПИк (мкВ)	7,2±0,62 P ₁₋₃ <0,05 P ₁₋₂ >0,05	7,3±0,57 P ₂₋₃ <0,05	20,9±1,2
АМПИл (мкВ)	15,4±0,74 P ₁₋₃ <0,05 P ₁₋₂ >0,05	15,9±0,83 P ₂₋₃ <0,05	35,2±2,9

Примечание:

* P₁₋₃ — степень достоверности статистических различий между I и III группами

** P₁₋₂ — степень достоверности статистических различий между I и II группами

*** P₂₋₃ — степень достоверности статистических различий между II и III группами

СПИмб (м/с) — СПИ по моторным волокнам малоберцового нерва

СПИлм (м/с) — СПИ по моторным волокнам локтевого нерва

СПИик(м/с) — СПИ по сенсорным волокнам икроножного нерва

СПИлч (м/с) — СПИ по сенсорным волокнам локтевого нерва

АМПИб (мкВ) — амплитуда М-ответа при стимуляции малоберцового нерва

АМПИк (мкВ) — амплитуда неврального потенциала при стимуляции икроножного нерва

АМПИл(мкВ) — амплитуда неврального потенциала при стимуляции локтевого нерва

В комплексном лечении больных наряду с лекарственной терапией применялась разработанная нами методика комбинированного воздействия импульсным магнитным полем и нейроимпульсными токами. Данная методика использовалась для коррекции двигательных нарушений, улучшения местного кровообращения и микроциркуляции, активации трофики пораженных тканей.

Для лечения использовались аппараты «Колибри-Эксперт» (рис.1) и «Миоритм-040» (рис.2).



Рис. 1. Аппарат «УМТИ-3Ф»



Рис. 2. Аппарат «Миоритм-040» для нейроимпульсной терапии

При проведении магнитотерапии пораженные конечности вводились в соленоиды, которые устанавливались в виде цилиндра. Продолжительность процедуры составляла 20 мин. Затем без временного интервала проводили воздействие нейроимпульсными токами. Применялась четырехканальная методика. Электроды устанавливались на четыре терапевтических поля. I поле — паравerteбрально на уровне нижнешейных-верхнегрудных сегментов спинного мозга (C5-Th2); II поле — подключичные зоны; III поле — локтевые суставы (при поражении верхних конечностей) или подколенные зоны (при патологических изменениях в нижних конечностях). При поражении верхних и нижних конечностей локализацию электродов III-го поля чередуют через процедуру. IV поле — паравerteбрально в пояснично-крестцовой области (L2-L4) (рис. 3). Режим кольцевой. Период тока 4–8 с. При положительной динамике в клинической картине заболевания, во второй половине курса период тока увеличивали до 16 с. Продолжительность воздействия составляла 10–20 мин. Курс лечения состоял из 12–15 процедур, проводимых ежедневно.

Данные исследований были обработаны статистически, достоверность разности средних оценивали по критерию Стьюдента. Различия средних считали достоверными при уровне значимости $p < 0.05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенного лечения у больных обеих групп наблюдения отмечалась положительная динамика в клинической картине заболевания. Уменьшение или ликвидация чувства жжения в дистальных отделах конечностей, болей и утомляемости, судорог типа «кramпи», уменьшение выраженности дистального гипергидроза, нормализация

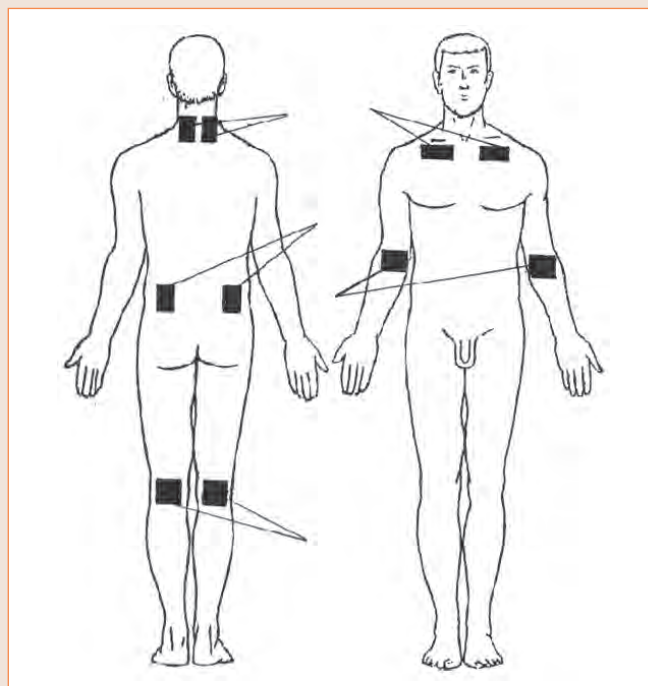


Рис. 3. Зоны расположения электродов аппарата «Миоритм-040» при лечении полиневропатии

мышечного тонуса и сократительной активности мышц по показателям ВАШ, TSS и NDS было отмечено у 32 больных (80,0 %) I группы и у 10 больных II (50,0 %) группы. Динамика количественных клинических показателей у больных I группы была статистически достоверной и значительно более выраженной, чем у больных II (контрольной) группы (табл. 3).

Таблица 3

Динамика интегральных клинических показателей у больных полиневропатиями в результате лечения

Изучаемый показатель		Группа больных	
		I группа	II группа
ВАШ	до лечения	4,12±0,49	4,34±0,53
	после лечения	2,25±0,27 $P_{1-0} < 0,05^*$ $P_{1-2} < 0,05^{***}$	3,52±0,31 $P_{2-0} > 0,05^{**}$
TSS	до лечения	7,89±0,41	7,57±0,44
	после лечения	5,22±0,34 $P_{1-0} < 0,05$ $P_{1-2} < 0,05$	7,05±0,42 $P_{2-0} > 0,05$
NDS	до лечения	14,71±0,62	15,11±0,77
	после лечения	11,95±0,68 $P_{1-0} < 0,05$ $P_{1-2} < 0,05$	14,85±0,81 $P_{2-0} > 0,05$

Примечания:

* P_{1-0} — статистическая достоверность различия показателей до и после лечения у больных I группы

** $P_{2-0} < 0,05$ статистическая достоверность различия показателей до и после лечения у больных II группы

*** P_{1-2} — статистическая достоверность различий показателей в I и II группах после лечения

Улучшение ЭНМГ показателей в результате лечения в I группе выявлено у 31 больного (77,5%), а во II группе - у 9 больных (45,0%). Положительные изменения, выявленные у больных I группы, были статистически достоверными ($p < 0,05$). Зарегистрировано увеличение СПИ по моторным нервам в среднем на 10,0%, сенсорным нервам ног на 8,0%, сенсорным нервам рук на 11,0%. Амплитуда невральных потенциалов икрожных нервов в среднем повысилась на 2 мкВ, невральных потенциалов локтевых нервов - на 3,5 мкВ (табл. 4).

Положительная динамика во II группе больных была менее отчетливой ($p > 0,05$). Существенной динамики амплитуд М-ответов выявлено не было.

Таблица 4

Динамика диагностических показателей ЭНМГ больных полиневропатиями в результате лечения

Исследуемый показатель		Группа больных	
		I группа	II группа
СПИ _{мб} (м/с)	до лечения	40,2±0,65	39,9±0,72
	после лечения	44,4±0,71 $P_{1-0} < 0,05^*$ $P_{1-2} < 0,05^{***}$	40,6±0,66 $P_{2-0} > 0,05^{**}$
СПИ _{лм} (м/с)	до лечения	49,9±0,77	51,1±0,58
	после лечения	54,9±0,83 $P_{1-0} < 0,05^*$ $P_{1-2} < 0,05^{**}$	51,6±0,49 $P_{2-0} > 0,05$
СПИ _{ик} (м/с)	до лечения	40,4±0,81	40,8±0,71
	после лечения	43,0±0,52 $P_{1-0} < 0,05^*$ $P_{1-2} < 0,05^{**}$	41,2±0,67 $P_{2-0} > 0,05$
СПИ _{лч} (м/с)	до лечения	48,2±0,60	47,8±0,71
	после лечения	51,9±0,55 $P_{1-0} < 0,05^*$ $P_{1-2} < 0,05^{**}$	48,4±0,69 $P_{2-0} > 0,05$

Таким образом, оценка динамики клинических и электромиографических показателей подтверждает эффективность комплексного лечения больных полиневропатиями с использованием лечебных физических факторов наиболее выраженного нейротропного действия, к числу которых относятся нейроимпульсные токи и импульсные магнитные поля. Использование разработанной методики представляется особенно целесообразным в терапии больных полиневропатиями при сочетании в клинической картине заболевания двигательных и вегетативно-трофических нарушений. 

Исследуемый показатель		Группа больных	
		I группа	II группа
АМП _{мб} (мкВ)	до лечения	2,9±0,26	3,1±0,35
	после лечения	3,4±0,29 $P_{1-0} > 0,05^*$ $P_{1-2} > 0,05^{**}$	3,2±0,37 $P_{2-0} > 0,05$
АМП _{ик} (мкВ)	до лечения	7,2±0,62	7,3±0,57
	после лечения	9,3±0,34 $P_{1-0} < 0,05^*$ $P_{1-2} = 0,05^{**}$	7,7±0,57 $P_{2-0} > 0,05$
АМП _л (мкВ)	до лечения	15,4±0,74	15,9±0,83
	после лечения	18,9±0,86 $P_{1-0} < 0,05^*$ $P_{1-2} > 0,05^{**}$	16,4±0,75 $P_{2-0} > 0,05$

Примечания:

* P_{1-0} - статистическая достоверность различия показателей до и после лечения у больных I группы

** $P_{2-0} < 0,05$ статистическая достоверность различия показателей до и после лечения у больных II группы

*** P_{1-2} - статистическая достоверность различий показателей в I и II группах после лечения

ЛИТЕРАТУРА

- Белова А.Н. Нейрореабилитация. - М.: Антидор. - 2000. - 568 с.
- Гринберг Д.А., Амиоф М.Д., Саймон Р.П. Клиническая неврология. - М.: Медпресс-информ. - 2004. - 520 с.
- Левин О.С. Полиневропатии: Клиническое руководство. - М. - 2006. - 496 с.
- Ли И.В. Клинико-статистическое обоснование сочетанного применения импульсного магнитного поля и нейроимпульсных токов в лечении больных полиневропатиями. Сб. науч. трудов, посвященный 120-летию основания кафедры физиотерапии и курортологии. - СПб МАПО, 2007. - С. 185-187.
- Невропатии: Руководство для врачей / Под ред. Н.М. Жулева. - СПб: Издательский дом СПбМАПО, 2005. - 416 с.
- Пономаренко Г.Н. Основы доказательной физиотерапии. - СПб: ВМедА, 2003. - 224 с.
- Шиман А.Г., Александров М.В., Шишкин А.Б., Ли И.В., Шучалин О.Г. Применение сочетанных методов физиотерапии в лечении больных алкогольной полиневропатией. Метод. рекомендации. - СПб: СПбГМА им. И.И. Мечникова. - 2007. - 16 с.
- Эсбери А.К., Джиллиат Р.У. Заболевания периферической нервной системы. - М.: Медицина. - 1987. - 352 с.
- Hitchcock M., Ogg T.W. Day surgery analgesia // One Day Surg. - 1993. - № 33. - P. 20-21.
- Kempler P(ed) Neuropathies: pathomechanism, clinical presentation, diagnosis, therapy. Springer, 2002. - 308 p.
- Senn E. Elektrotherapie. - Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag, 1990. - 292 p.
- Shiman A.G., Tvedohlebov A.S., Pirogova S.V., Li I.V., Marchenkova M.I. Low intensive pulse electrotherapy. The main methods and strategies//Educational manual for students.-SPb: Saint-Petersburg state medical academy named after I.I. Mechnikov, 2006. - 134 p.
- Stracke H. Diagnostik und therapie der diabetischen polyneuropathie//Med. Welt, 1995. - V.46. - P. 61-63.
- Vinik A.I., Freeman R., Erbas T. Diabetic autonomic neuropathy// Semin. Neurol., 2003. - V.23. - P. 365-372.
- Wilbourn A.J., Katirji B. Diabetic Neuropathy// In: Samuels M.A., Feske S.K. (eds) Office practice of Neurology, 2d ed. Churchill Livingstone, 2003. - P. 586-591.