

Использование магнитостимуляции в медицинской реабилитации пациентов с постинсультными когнитивными нарушениями

Wykorzystanie magnetostymulacji w rehabilitacji medycznej pacjentów z poudarowym zaburzeniem poznawczym

The use of magnetic stimulation in medical rehabilitation of patients with post-stroke cognitive impairment

А.Р. Пулык, В.К. Журавлев, Н.Д. Тимченко

Ужгородский Национальный Университет, Украина

РЕЗЮМЕ

Введение: В статье приводится пример использования переменного магнитного поля в медицинской реабилитации пациентов с когнитивными нарушениями после перенесенного мозгового инсульта. В исследовании приняло участие 40 пациентов в возрасте от 40 до 60 лет. Процедура магнитотерапии входила в состав комплексного плана медицинской реабилитации и отпускалась с использованием аппарата Viofor JPS. Отмечено эффективность магнитостимуляции у пациентов с постинсультными когнитивными нарушениями.

Ключевые слова: мозговой инсульт, когнитивные нарушения, медицинская реабилитация, магнитостимуляция

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono przykład wykorzystania zmiennego pola magnetycznego w rehabilitacji medycznej pacjentów z poudarowym zaburzeniem poznawczym. Badaniem było objęto 40 pacjentów w wieku od 40 do 60 lat. Procedura magnetostymulacji była częścią kompleksowego planu rehabilitacji z wykorzystaniem urządzenia Viofor JPS. Udowodniono skuteczność terapii polem magnetycznym pacjentów z poudarowym zaburzeniem poznawczym.

Słowa kluczowe: udar mózgu, zaburzenia poznawcze, rehabilitacja medyczna, magnetostymulacja

SUMMARY

Introduction: The article provides an example of using an alternating magnetic field in the medical rehabilitation of patients with cognitive impairment after suffering a stroke. The study included 40 patients aged 40 to 60 years. The procedure was a comprehensive rehabilitation plan using the Viofor JPS device. It proved the effectiveness of magnetic field therapy in patients with post-stroke cognitive failure.

Key words: stroke, cognitive impairment, medical rehabilitation, magnetic stimulation

Acta Balneol., TOM LV, Nr 1 (131)/2013, s. 31-35

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодно, благодаря активным мероприятиям врачей – неврологов, нейрохирургов, реаниматологов и врачей других специальностей удается спасти жизнь большому количеству больных, перенесших мозговой инсульт (МИ). Большинство больных после выписки из больниц имеют разной степени выраженности неврологический дефицит, требующий активной и длительной медицинской реабилитации (МР) [2]. Под термином МР следует понимать двигательную реабилитацию, кинезитерапию, физиотерапевтические методы. К сожалению МР часто заменяется обычной медикаментозной терапией, хотя следует помнить, что лечение и реабилитация не являются тождественными понятиями. Используя медикаментозную терапию мы стремимся как можно быстрее ликвидировать функциональное расстройство, стараемся повлиять на этиологический фактор и разорвать «патологическую цепь» развития болезни. Цель МР в восстановлении утраченной функции, а реабилитационные мероприятия направлены на адаптацию больного к функциональному недостатку, к включению всех защитных механизмов смежных функциональных систем и носят четкую саногенетическую направленность. Часто МР у пациентов, перенесших МИ, направлена лишь на восстановление двигательной функции. Научная литература и исследования больных свидетельствуют о том, что у многих пациентов после перенесенного МИ наряду с физическими недостатками имеет место и когнитивный дефицит, который так же требует своевременных и профессиональных мероприятий при проведении МР [5, 6, 7].

В последнее время ученые ведут активный поиск новых методов и методик реабилитации больных после перенесенного МИ, особое внимание уделяется методам физической медицины. С тех пор, как 240 лет назад в 1771 году французский врач – исследователь Луиджи Гальвани описал действие электрического тока на живой организм, этот метод используется в медицине. Согласно уравнению Максвелла, переменный электрический ток генерирует вокруг проводника переменное магнитное поле, и наоборот – переменное магнитное поле приводит к возникновению переменного электрического тока. Таким образом, использование электрического тока создало основы для применения магнитного поля, которое используется как бесконтактный метод при лечении электрическим током. Специалистами медицинской реабилитации широко используются переменные электромагнитные поля [9]. Использование магнитостимуляции способно возвратить организму состояние равновесия (гомеостаза) [11]. Тонкое влияние биофизического механизма на регуляцию активности белков происходит с участием ионов, а под воздействием магнитного поля имеет место смещение процессов метаболизма, что и ведет к изменениям в организме [1, 3, 4, 8].

Использование магнитного поля низкой индукции в значительной степени стало возможным благодаря созданию новых аппаратов, генерирующих такое переменное

электромагнитное поле. Для медицинского использования применяют аппарат Viofor JPS (Польша). Аббревиатура JPS обозначает первые буквы изобретателей этого устройства: Ярошек Феликс, Палюшак Янош и Серонь Александр. Аппарат из года в год совершенствуется, описываются новые возможности его применения. Kaplin E. и соавтор. представили результаты лечения 318 больных с МИ за период с сентября 2003 по март 2004. Аппарат для магнитостимуляции использовали с целью нормализации эмоционального расстройства и для снятия болевого синдрома. Значительное улучшение выявлено у 52,8% обследованных [10]. Волданська-Оконська М. и соавтор. проанализировали результаты двенадцати реабилитационных больных после перенесенного МИ. Результаты исследования показали достоверное улучшение состояния пациентов [12]. Использование вышеупомянутой методики для коррекции постинсультных когнитивных нарушений пока не проводилось. Учитывая простоту метода, его безопасность и эффективность в нормализации метаболических процессов головного мозга, нами проведено исследование когнитивных функций у пациентов, которые проходили курс реабилитационной терапии после перенесенного МИ, с подключением в программу МР магнитостимуляции.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценить эффективность магнитостимуляции на этапе ранней реабилитации пациентов с постинсультными когнитивными нарушениями.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 40 пациентов, которые проходили этап реабилитации после перенесенного МИ. Критериями отбора больных для исследования были следующие признаки: верифицированный при помощи нейропсихологической диагностики МИ, возраст до 60 лет, когда у пациентов еще нет возрастных изменений когнитивных функций, сохраненная речь и функция письма. 20 пациентов основной группы проходили программу реабилитации в отделении восстановительной терапии для пациентов после перенесенного МИ на базе санатория «Карпаты». Им в программу реабилитации были включены процедуры с использованием магнитостимуляции. Процедуры магнитостимуляции отпускались с использованием аппарата Viofor JPS ежедневно в течение 20 дней по программе M2 P2. 20 пациентов, составивших контрольную группу, проходили обычный курс реабилитации, без использования магнитостимуляции, на базе отделения сосудистой неврологии Ужгородской центральной городской клинической больницы.

Для исследования когнитивных функций (КФ) нами были применены следующие нейропсихологические тесты: короткая шкала психического статуса (*Mini-Mental State Examination – MMSE*), батарея тестов лобной дисфункции (*Frontal Assessment Battery – FAB*), тест 10 слов по методике О.Р.Лурия и тест рисования часов. Исследование КФ в обеих группах проводили перед началом

реабилитации, и спустя три месяца. Для изучения эмоционального состояния использовали геронтологическую шкалу депрессии (*Geriatric Depression Scale-GDS*). В исследовании приняло участие 23 мужчин и 17 женщин. Данные о пациентах обеих исследуемых групп приведены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика исследуемых групп.

	Основная группа (n=20)		Контрольная группа (n=20)	
	abs	%	abs	%
Количество мужчин	12	60	11	55
Количество женщин	8	40	9	45
Средний возраст пациентов	54±1,5		56,2±0,4	
Образование	среднее	8	40	9
	ср/специальное	4	20	3
	высшее	8	40	8
Среднее количество лет учебы	12,5		13,0	
Индекс массы тела	29,7±0,6		28,5±0,1	
Характер инсульта	ишемия	18	90	17
	геморрагия	2	10	3
Артериальное давление	систолическое	148,3±4,3		161,6±4,5
	диастолическое	85,0±1,4		92,6±2,4
Функциональное состояние SSS	53,6±0,7		50,4±1,0	

Статистическая обработка материалов проводилась с использованием стандартных программ Statistica 6.0 for Windows. Для оценки достоверности различий использовали t - критерий Стьюдента. Результаты считались достоверными при $p<0,01$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Все 40 пациентов, включенных в исследование, успешно прошли курс реабилитации. При опросе большинство пациентов отмечало значительное улучшение самочувствия, а также отмечали улучшение со стороны интеллекта: легче стало читать газеты, стало проще в общении с родными и близкими. Исследование нейропсихологических тестов в обеих группах показали статистически достоверное улучшение результатов после проведенного курса реабилитации. Эмоциональный фон у больных после проведенной МР улучшился и субъективно и объективно.

Исследования в основной группе показали, что восстановление КФ у мужчин и женщин происходило неравномерно. У женщин, согласно субтестов MMSE, показатели таких КФ как непроизвольное внимание, вербальная память и перцепция были выше показателей перед началом реабилитации, но статистически достоверным эти различия не были. У мужчин, согласно субтестов FAB, после проведенного курса МР результаты динамического праксиеса, простой и усложненной реакции выбора тоже были выше, чем перед началом реабилитационных

мероприятий, но и эти различия были статистически недостоверными.

Результаты тестов, характеризующие образное мышление – тест рисования часов, и верbalную память – 10 слов А.Р.Лурия, у пациентов основной группы после проведенной МР были достоверно лучше результатов до начала исследования, лишь у женщин результат теста рисования часов не имел достоверных различий.

Таблица 2. Сравнение результатов нейропсихологических тестов.

	Нейропсихологические тесты/оцениваемая функция	Перед началом реабилитации	Через 3 месяца
		Основная группа	Контрольная группа
MMSE	Основная группа	21,9±0,4	26,1±0,5*
	Контрольная группа	20,95±0,6	24,65±0,3*
– Внимание	Основная группа	2,8±0,2	3,9±0,2*
	Контрольная группа	2,45±0,1	3,15±0,1*
– Восприятие	Основная группа	2,0±0,1	2,7±0,1*
	Контрольная группа	2,0±0,05	2,6±0,12*
– Память	Основная группа	1,8±0,1	2,4±0,1*
	Контрольная группа	1,35±0,1	1,95±0,05*
FAB	Основная группа	11,5±0,3	15,85±0,3*
	Контрольная группа	12,25±0,4	14,45±0,4*
– Концептуализация	Основная группа	1,4±0,1	2,45±0,1*
	Контрольная группа	1,65±0,1	1,9±0,1*
– Беглость речи	Основная группа	1,5±0,1	2,45±0,1*
	Контрольная группа	2,05±0,1	2,3±0,3
10 слов А.Р.Лурия (вербальная память)	Основная группа	2,7±0,1	5,0±0,2*
	Контрольная группа	2,7±0,2	3,85±0,2*
Рисование часов (пространственное мышление)	Основная группа	6,2±0,3	7,7±0,3*
	Контрольная группа	6,45±0,2	7,15±0,2

* $p<0,01$ достоверная разница по сравнению с результатами перед началом реабилитации

Подобные результаты наблюдались и у пациентов контрольной группы. После проведенной МР показатели КФ у них согласно используемых тестов были лучше, чем перед началом реабилитационных мероприятий и эта разница также имела статистически достоверный характер. Достоверных различий не удалось достичь лишь по результатам теста рисования часов. Анализ результатов тестирования после проведенной реабилитации показал достоверно лучшие результаты у пациентов основной группы согласно шкале MMSE по сравнению с контрольной группой. Среди отдельных субтестов достоверно лучше восстановилось у пациентов основной группы произвольное внимание (рис. 1).

Согласно субтестов FAB после проведенного реабилитационного лечения также выявлены различия результатов основной и контрольной групп. Лучше восстановленными оказались такие функции как концептуализация и усложненная реакция выбора, различия с контрольной группой по субтесту концептуализация были статистически достоверными (рис. 2).

Достоверно лучшими при сравнении с данными контрольной группы оказались и данные теста 10 слов А.Р.Лурия (рис. 3).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что проведение реабилитационных мероприятий у пациентов после перенесенного МИ положительно влияют на КФ. Вместе с тем следует подчеркнуть, что использование в реабилитации у пациентов с когнитивными нарушениями после перенесенного МИ такого метода,

которым является магнитостимуляция, достоверно улучшает КФ в сравнении с пациентами, которые прошли обычную программу реабилитации без использования этого метода.

ВЫВОДЫ

Основываясь на данных наблюдений за изменениями когнитивных функций пациентов на фоне реабилитационных мероприятий и выявленного достоверного улучшение у пациентов, которым в программу реабилитации была включена магнитостимуляция по данным шкалы MMSE, тесту 10 слов А.Р.Лурия, а также таким доменами как произвольное внимание, концептуализация и усложненная реакция выбора, можно рекомендовать этот метод для коррекции когнитивных функций у пациентов с постинсультными когнитивными нарушениями.



Рис. 1. Профиль субтестов MMSE после курса реабилитации.

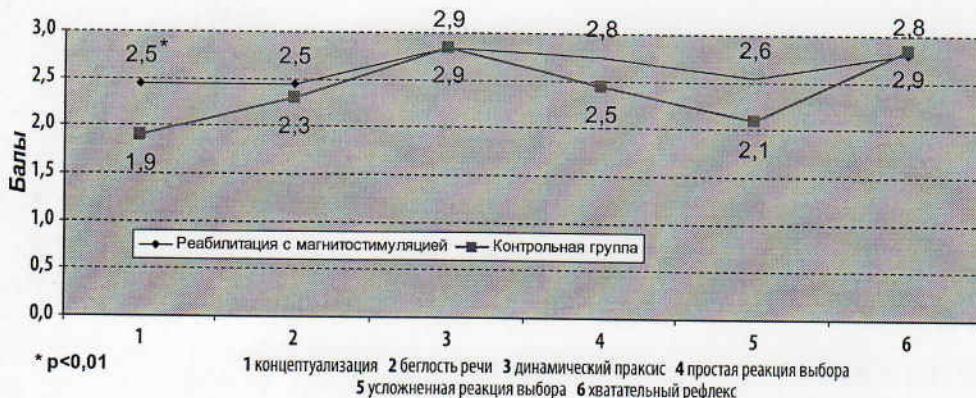


Рис. 2. Профиль субтестов FAB после проведенного курса реабилитации.

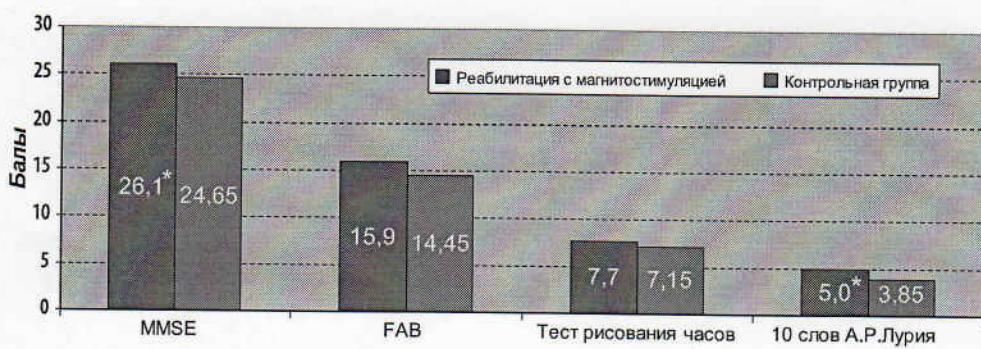


Рис. 3. Результаты нейропсихологических тестов после реабилитации.

Литература

1. Бинги В.Н.: Физические проблемы действия слабых магнитных полей на биологические системы. В.Н. Бинги, А.В.Савин, Успехи физических наук, 2003, Т.173, №3, 265-300.
2. Зозуля І.С.: Гострі порушення мозкового кровообігу як критичні стани в неврології. І.С.Зозуля, В.І.Боброва, Укр. неврол. Журнал, 2006, №1, 7-12.
3. Зубкова С.М.: Восстановительные процессы в коре головного мозга, миокарде и тимусе крыс экспериментальным атеросклерозом при воздействии низкочастотными электромагнитными полями на голову. С.М. Зубкова, Н.И. Варакина, Л.В. Михайлик и др., Вопр. курорт. физиотер. и ЛФК. 2000, № 4, 3-7.
4. Лысенюк В.П.: Роль транскраниальной магнитной стимуляции в медицинской реабилитации постинсультных больных. В.П. Лысенюк, А.П. Балицкий, Н.И. Самосюк, Укр. неврол. журн., 2012, №1, 25-33.
5. Мищенко Т.С.: Сосудистая деменция. Т.С. Мищенко, В.Н. Мищенко, НейроNews, 2011, №2/1, 32-34.
6. Самосюк И.З., Самосюк Н.И., Думин П.В. и др: Медицинская реабилитация постинсультных больных. Под. ред. проф. И.З. Самосюка [и др.] – К.: Здоров'я, 2010, 424.
7. Хостикоева З.С.: Физические факторы в реабилитации больных после инсульта. З.С. Хостикоева, Физиотерапия, бальнеология и реабилитация, 2006, № 4, 43-54.
8. Ciejka E., Gorąca A.: Oddziaływanie pola magnetycznego o parametrach stosowanych w magnetoterapii na wybrane parametry biochemiczne krwi. Balneol. Pol., 2007, XLIX, 4, 234-242.
9. Długosz M., Stasiak-Pietrzak A., Krekora K., Czernicki J.: Pola magnetyczne w diagnostyce, terapii i rehabilitacji chorych na stwardnienie rozlane. Balneol. Pol., 2009, L, 3, 182-188.
10. Kapłun E.: Ocena przydatności magnetostymulacji z użyciem aparatu Viofor JPS w usprawnianiu chorych po udarze mózgu. E. Kapłun, D. Kapłun, P. Majcher, M. Fatyga, Post. Rehab., 2004, Vol. 18, 61.
11. Sieron A.: Magnetoterapia magnetostymulacja podstawy. A. Sieron, Acta Bio-Optica et informatica Medica, 1998, Vol. 4, 1-4.
12. Woldańska-Okońska M.: Wpływ pól magnetycznych niskiej częstotliwości stosowanych w magnetoterapii i magnetostymulacji na wyniki rehabilitacji pacjentów po udarach mózgu. M. Woldańska-Okońska, J. Czernicki, A. Ostrzyżek, Post. Rehab., 2004, Vol. 18, 82.

УДК. 616.831–005.1–036.838:615.847.8

Wkład autorów

Według kolejności

Konflikt interesu

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

Pracę nadesłano: 15.11.2012 r.**Zaakceptowano:** 18.03.2013 r.**ADRES DO KORESPONDENCJI:****Пулык А.Р.**Ужгородский Национальный Университет, Украина
e-mail: apulyk@gmail.com

„Wykorzystanie magnetostymulacji w rehabilitacji medycznej u pacjentów z poudarowym zaburzeniem poznawczym.”

Pułyk, Żurawlew, Timczenko (Ukraina)

Badanie przeprowadzono w sanatorium Karpaty (Ukraina).

Cel pracy: ocena efektywności magnetostymulacji na etapie wczesnej rehabilitacji pacjentów z poudarowym zaburzeniem poznawczym.

Grupa badana: 20 pacjentów – kompleksowy plan rehabilitacji rozszerzony o zabieg Viofor JPS, codziennie, 20 dni, M2P2,

Grupa kontrolna: 20 pacjentów – kompleksowy plan rehabilitacji bez Viofor JPS.

Procedura magnetostymulacji była przeprowadzona z wykorzystaniem Viofor JPS.

Oceny przeprowadzono w obu grupach przed rozpoczęciem rehabilitacji i po 3 miesiącach.

Badane funkcje poznawcze oceniono przy użyciu:

- Mini-Mental State Examination MMSE (krótką skala stanu psychicznego)
- Frontal Assessment Battery – FAB (zestaw testów dysfunkcji głowy)
- test 10 słów wg metody O. R. Lurijs (test oceny pamięci werbalnej)
- test rysowania zegarów (test myślenia przestrzennego, funkcje wzrokowo przestrzenne)
- Geriatric Depression Scale – GDS (ocena stanu emocjonalnego)

Oceniane efekty: MMSE, uwaga, percepcja, pamięć, FAB, koncentracja, płynność mowy, werbalna pamięć (test 10 słów Lurijsa), rysowanie zegara (funkcje wzrokowo – przestrzenne, myślenie przestrzenne)

Ocena statystyczna – Statistica 6.0; test T-studenta, poziom ufności $p<0,01$

Uzyskane wyniki:

Znaczne polepszenie samopoczucia, polepszenie sprawności intelektualnej, polepszenie komunikacji werbalnej z bliskimi. Uzyskane efekty potwierdziły badania neurologiczne.

Nastąpiło polepszenie stanu emocjonalnego zarówno w ocenie subiektywnej jak i obiektywnie.

W obu grupach uzyskano polepszenie stanu chorych. Jednakże w grupie z magnetostymulacją uzyskane efekty były lepsze niż w grupie kontrolnej, co wykazały wyniki przeprowadzonych testów.

Wnioski:

Wykazano skuteczność terapii polem magnetycznym u pacjentów z poudarowym zaburzeniem poznawczym. Metoda rekomendowana jest dla poprawienia funkcji poznawczych u pacjentów z poudarowymi zaburzeniami poznawczymi”

Magnetostymulacja wiarygodnie polepsza funkcje poznawcze w porównaniu z pacjentami, którzy uczestniczyli wyłącznie w standardowym programie rehabilitacji (grupa kontrolna).

Objawy uboczne: brak informacji.

Działania niepożądane: brak informacji.