

Marta Woldańska-Okońska, Jan Czernicki*

OCENA SKUTECZNOŚCI MAGNETOSTYMULACJI W FIZJOTERAPII (BADANIA ANKIETOWE)

Z Wydziału Fizjoterapii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
oraz z *Instytutu Nauk o Zdrowiu Akademii Świętokrzyskiej, Filia w Piotrkowie Trybunalskim

Anonimowe ankiety wypełniane przez pacjentów były analizowane po zakończeniu magnetostymulacji aplikowanej przez urządzenie Viofor JPS. Zastosowano aplikator w postaci maty o indukcji maksymalnej 45 μ T. W analizowanej grupie 1742 pacjentów 5% stanowili chorzy z reumatoidalnym zapaleniem stawów (RZS), 16% z chorobami układu nerwowego, 9% z urazami, 1,5% z alergią, 2% z infekcjami, 5,4% z chorobami naczyniowymi, 1% z chorobami skóry, 0,5% stosowało monoterapię, 8% stanowili chorzy z zespołami korzeniowymi, 30,7% z zespołami rzekomokorzeniowymi, 17,4% z artrozami stawów obwodowych i 3,4% chorzy cierpiący na migrenę i bóle głowy. Ustąpienie dolegliwości lub poprawę zgłosiło 95,5% ankietowanych, brak poprawy 4,3%, pogorszenie 0,2% (w 82% byli to chorzy cierpiący z powodu infekcji). Najsilniej wyrażony efekt przeciwbólowy oraz najczęstsze ustąpienie objawów choroby obserwowano u chorych po urazach i z bólami głowy. [Wiad Lek 2004; 57(1–2): 44–50]

Słowa kluczowe: pola magnetyczne niskiej częstotliwości, magnetostymulacja, skuteczność terapeutyczna.

Ważne jest, by nigdy nie przestać pytać. Ciekawość istnieje nie bez przyczyny.

A. Einstein

Pole magnetyczne Ziemi działa na wszystkie organizmy żywe, począwszy od momentu ich genezy. Wskutek długotrwałej interakcji w czasie tej nieustającej ekspozycji, cały świat ożywiony wytworzył wiele mechanizmów adaptacyjnych wpływających na procesy elektrofizjologiczne w tkankach i narządach. Co więcej, wiadomo że zwierzęta doświadczalne przebywające w „ciszy magnetycznej” giną, u ludzi zaś pojawia się „syndrom deficytu pola magnetycznego” [1]. Opisane zjawiska, a także informacje przekazywane przez pokolenia stały się dla współczesnych badaczy podstawą wykorzystania posiadanej wiedzy do stworzenia urządzeń generujących pole magnetyczne w celach leczniczych i diagnostycznych.

Dalo to możliwość zastosowania pól magnetycznych stałych i zmiennych niskiej częstotliwości w fizjoterapii [2]. Sieron i wsp. [3,4] podzielili zabiegi fizykalne z zastosowaniem pól magnetycznych niskiej częstotliwości na magnetoterapię oraz magnetostymulację. W magnetoterapii stosuje się pola magnetyczne o częstotliwości nie przekraczającej 100 Hz oraz indukcji od 0,1 do 20 mT, czyli 2–3-krotnie większej od indukcji pola magnetycznego Ziemi. W magnetostymulacji częstotliwość jest zwykle wyższa – sięgając nawet do 2000–3000 Hz, natomiast indukcja mieści się w zakresie od 1 pT do 100 μ T i nie przekracza indukcji stałego ziemskiego pola magnetycznego [3,4]. Modulacja podstawowych przebiegów pola magnetycznego w magnetostymulacji powoduje powstanie fal mających obwiednie o częstotliwości mniejszej – od kilku do 100 Hz [3,4].

Skuteczność terapii zmiennymi polami magnetycznymi została udowodniona lub dostatecznie dowiedziona, stąd jej coraz szersze wykorzystanie w leczeniu i profilaktyce [2]. Efekty biologiczne magnetoterapii i magnetostymulacji są w wielu punktach zbieżne [5]; szczególnie dotyczy to działania przeciwbólowego, aczkolwiek w magnetostymulacji jest ono silniejsze, prawdopodobnie z powodu niezaburzonego wydzielania endogennej melatoniny [6,7]. Magnetostymulacja wymaga dalszych randomizowanych badań, które pozwolą na uzyskanie nowych efektywnych zastosowań pola magnetycznego niskiej częstotliwości w praktyce klinicznej. Celem niniejszej pracy była analiza ankiet użytkowników aparatu generującego pole magnetyczne w magnetostymulacji (Viofor JPS – Med.& Life, Polska) dla potwierdzenia jej terapeutycznych efektów.

MATERIAŁ I METODY

Materiałem do analizy były opracowane statystycznie kwestionariusze, wypełniane przez pacjentów na początku leczenia oraz po 10 i 20 zabiegach, a także po zakończeniu leczenia (zwykle 30 zabiegów). Ze względu na szeroki zakres wskazań do magnetostymulacji, do badań wybrano metodę ankietową, aby stwierdzić, w jakich jednostkach lub zespołach chorobowych magnetostymulacja jest szczególnie skuteczna. Anonimowa anketa obejmowała informacje dotyczące:

– personaliów ankietowanego (inicjały nazwiska i imienia, wiek, płeć, rodzaj wykonywanej pracy, wykształcenie);

- głównego rozpoznania, które było powodem zastosowania magnetostymulacji (opis stawu lub odcinka ciała zajętego chorobą, rodzaj ewentualnych zmian skórnych);
- towarzyszących chorób metabolicznych, np. cukrzyca, osteoporoza, dna itp. (nie analizowano poprawy w tej grupie chorób, gdyż wymaga to obiektywnej klinicznej analizy);
- innych zaobserwowanych objawów lub występujących chorób;
- własnych obserwacji objawów i dolegliwości (np. obecności płynu w stawie, temperatury ciała, istniejącego obrzęku, ograniczonego zgięcia lub wyprostu lub podania innych ważnych objawów w momencie rozpoczęcia zabiegów), obserwacji dokonywano po 10 i po 20 zabiegach oraz po ukończeniu leczenia (ta część ankiety nie była analizowana statystycznie, ale pomogła w uwiarygodnieniu pozostałych danych i ewentualnym odrzuceniu ankiet z nieścisłościami);
- metod leczenia, w tym rodzaju programu magnetostymulacji, stosowanych leków (jakie), masażu (rodzaj), kinezyterapii (metoda), fizykoterapii (rodzaj) lub innych metod terapii;
- oceny natężenia bólu liniową skalą bólu – VAS [8];
- wskaźników bólu według zmodyfikowanego kwestionariusza Laitinena [9].

Subiektywna ocena skuteczności leczenia miała wykazać, czy leczenie spowodowało ustąpienie choroby, znaczną poprawę, umiarkowaną poprawę lub pogorszenie. Dokładną ocenę ilościową stanu pacjentów uzyskano w odniesieniu do jednostek chorobowych, które charakteryzowały się dolegliwościami bólowymi, w których zastosowano skalę bólu, w innych do oceny stanu pacjentów posłużyła tabela z zestawieniem obserwacji własnych. Za znaczną poprawę przyjęto poprawę zakresu ruchu o ponad 70%; a za umiarkowaną – zwiększenie zakresu ruchu o połowę w porównaniu ze stanem wyjściowym. W chorobach naczyniowych charakteryzujących się obrzękiem brano pod uwagę zmniejszenie się obrzęku (w cm). W chorobach przebiegających ze zwiększonym napięciem mięśniowym obserwowano zmniejszenie się spastyczności, w chorobach skóry ograniczenie intensywności wykwitów itp. Pacjenci wypowiedzieli się również na temat, czy magnetostymulacja była skutecznym leczeniem, właściwym uzupełnieniem innego leczenia lub była nieskuteczna.

Ankiety wypełniło 2089 respondentów, 347 (16,6%) ankiet odrzucono ze względu na nieczytelność odpowiedzi, widoczne niekonsekwencje i brak logiki w odpowiedziach (m.in. podawanie magnetostymulacji jako jedynego sposobu leczenia i jednocześnie wymienianie stosowania innych form fizykoterapii

oraz leków; niepodawanie żadnej politerapii i ocenianie magnetostymulacji jako korzystnego uzupełnienia leczenia; nieuwzględnienie znanych przeciwwskazań do stosowania pola magnetycznego; zaznaczanie w skalach bólowych wysokiego poziomu bólu i jednocześnie wskazywanie na ustąpienie objawów).

Wśród ankietowanych było 941 (54%) kobiet oraz 801 (46%) mężczyzn, stosujących Viofor JPS bez podania rodzaju programu. Chorzy należeli do czterech grup wiekowych: 0–20 lat (7,6%), 21–40 lat (20%), 41–60 lat (57,4%) oraz powyżej 60 lat (15%).

Biorąc pod uwagę rodzaj schorzenia, badanych podzielono na 8 grup (ze względu na liczną i różnorodną grupę schorzeń w obrębie narządu ruchu i układu nerwowego autorzy wyłonili dodatkowo 5 podgrup): grupa 1 – reumatoidalne zapalenie stawów (RZS); grupa 2 – artrozy, w tym: A – artrozy kręgosłupa z zespołami korzeniowymi, B – artrozy kręgosłupa z zespołami rzekomokorzeniowymi, B¹ – artrozy kręgosłupa z zespołami rzekomokorzeniowymi – monoterapia, C – artrozy stawów obwodowych;

grupa 3 – choroby układu nerwowego, w tym A – migrena i bóle głowy;

grupa 4 – urazy;

grupa 5 – choroby alergiczne (astma, katar sienny);

grupa 6 – infekcje nieswoiste (zapalenie górnych dróg oddechowych);

grupa 7 – choroby naczyniowe (nadciśnienie, niewydolność żylna, zaburzenia ukrwienia tętniczego);

grupa 8 – choroby skóry (łuszczyca).

W analizowanej grupie 1742 chorych 5% stanowili chorzy z RZS, 8% z zespołami korzeniowymi, 30,7% z zespołami rzekomokorzeniowymi (w tym 0,5% stosowało monoterapię), 17,4% z artrozami stawów obwodowych, 16% z chorobami układu nerwowego, 3,4% cierpiący na migrenę i bóle głowy, 9% z urazami, 1,5% z alergią, 2% z infekcjami, 5,4% z chorobami naczyniowymi oraz 1% z chorobami skóry.

Do analizy statystycznej danych liczbowych zastosowano test t-Studenta dla prób powiązanych i niepowiązanych.

WYNIKI

We wszystkich grupach tylko 0,2% badanych (3 osoby) uznało magnetostymulację za przyczynę pogorszenia w leczonym schorzeniu. Natomiast 27,0% respondentów uzyskało ustąpienie objawów choroby, 52,0% stwierdziło znaczną poprawę, 16,7% uznało poprawę za umiarkowaną, 4,2% stwierdziło brak poprawy.

Terapię Vioforem uznało za leczenie skuteczne 18,9% chorych, za uzupełnienie innego sposobu leczenia 76,6% chorych, a za nieskuteczne 4,4%.

Tabela I. Charakterystyka grup ankietowanych chorych według płci

Grupa	I	2A	2B	2B'	2C	3	3A	4	5	6	7	8	Łącznie
		zespoly korzeniowe	zespoly rzekomo-korzeniowe	zespoly rzekomo-korzeniowe monoterapia	artrozy stawow obwodowych	choroby ukladu nerwowego	migrena i bole glowy	urazy	alergie	infekcje	choroby naczyniowe	choroby skory	
Plec													
Kobiety	62 71,3%	80 58,0%	287 53,8%	3 33,3%	154 50,8%	147 52,9%	43 71,7%	69 43,1%	12 46,2%	20 52,6%	57 62,0%	7 41,2%	941 54,0%
Mężczyźni	25 28,7%	58 42,0%	247 46,2%	6 66,7%	149 49,2%	131 47,1%	17 28,3%	91 56,9%	14 53,8%	18 47,4%	35 38,0%	10 58,8%	801 46,0%
Suma	87	138	534	9	303	278	60	160	26	38	92	17	1742

Tabela II. Charakterystyka grup ankietowanych chorych według wieku

Grupa	I	2A	2B	2B'	2C	3	3A	4	5	6	7	8	Łącznie
		zespoly korzeniowe	zespoly rzekomo-korzeniowe	zespoly rzekomo-korzeniowe monoterapia	artrozy stawow obwodowych	choroby ukladu nerwowego	migrena i bole glowy	urazy	alergie	infekcje	choroby naczyniowe	choroby skory	
Wiek													
0-20 lat	1 1,2%	0 0,0%	12 2,3%	0 0,0%	10 3,3%	46 16,5%	8 13,3%	24 15,0%	6 23,1%	15 39,5%	4 4,3%	6 35,2%	132 7,6%
21-40 lat	9 10,3%	14 10,2%	79 14,8%	3 33,3%	41 13,5%	73 26,3%	26 43,3%	57 35,6%	16 61,5%	13 34,2%	12 13,0%	5 29,4%	348 20,0%
41-60 lat	55 63,2%	115 83,3%	360 67,4%	3 33,3%	189 62,4%	134 48,2%	24 40,0%	61 38,1%	1 3,9%	7 18,4%	49 53,3%	3 17,7%	1001 57,4%
Powyszej 60 lat	22 25,3%	9 6,5%	83 15,5%	3 33,4%	63 20,8%	25 9,0%	2 3,4%	18 11,3%	3 11,5%	3 7,9%	27 29,4%	3 17,7%	261 15,0%
Suma	87	138	534	9	303	278	60	26	26	38	92	17	1742

Tabela III. Subiektywna ocena stopnia ustąpienia objawów choroby u ankietowanych chorych stosujących magnetostymulację

Grupa	I	RZS	2A		2B		2B ¹		2C		3		3A		4		5		6		7		8		Łącznie
			zespoły korzeniowe	zespoły korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	
Ocena	2	2,3%	76	107	5	91	32	28	99	4	13	11	3	471											
Ustąpienie choroby	61	2,3%	55,1	20,1%	55,6%	30,0%	11,5%	46,7%	61,9%	15,4%	34,2%	12,0%	17,6%	27,0%											
Znacząca poprawa	21	70,1%	37,0%	63,4%	44,4%	50,5%	51,4%	33,3%	30,6%	42,3%	31,6%	62,0%	35,4%	52,0%											
Umiarkowana poprawa	3	24,1%	5,8%	12,6%	0,0%	15,5%	32,3%	13,35	5,6%	26,9%	21,7%	29,4%	16,6%												
Brak poprawy	0	3,5%	2,2%	3,9%	0,0%	4,0%	5,4%	6,7%	1,9%	15,4%	4,3%	17,6%	4,2%												
Pogorszenie	0	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%												
Suma	87		138	534	9	303	278	60	160	26	38	92	17	1742											

Tabela IV. Skuteczność leczenia u ankietowanych chorych stosujących magnetostymulację

Grupa	I	RZS	2A		2B		2B ¹		2C		3		3A		4		5		6		7		8		Łącznie
			zespoły korzeniowe	zespoły korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	zespoły rzekomo-korzeniowe	
Skuteczność	10	11,5%	8	82	9	39	57	34	50	5	14	19	3	330											
Leczenie skuteczne	74	8,5,0%	127	431	0	252	205	22	106	17	21	69	11	1334											
Uzupełnienie innego sposobu leczenia	3	3,5%	92,0%	80,6%	0,0%	83,2%	73,7%	36,7%	66,2%	65,4%	55,3%	75,0%	64,8%	76,7%											
Leczenie nieskuteczne	0	0,0%	2,2%	4,1%	0,0%	3,9%	5,6%	6,6%	2,5%	15,4%	7,9%	4,3%	17,6%	4,4%											
Suma	87		138	534	9	303	278	60	160	26	38	92	17	1742											

i bólów głowy (w skali Laitinena) oraz całkowite ustąpienie objawów choroby u 46,7%. Zbliżone wyniki uzyskano w obu skalach bólowych u chorych cierpiących z powodu urazu.

Podobne wyniki przedstawili Sieroń i wsp. [15] w analizie skuteczności terapeutycznej magnetostymulacji prowadzonej w porównywalnej z naszą grupie klinicznej. Różnice dotyczą głównie odsetka pacjentów, u których choroba ustąpiła lub uzyskano znaczną poprawę. Nieco większy procent pacjentów z poprawą zaobserwowano w naszym badaniu w przypadku zespołów korzeniowych, bólów głowy i urazów. Inne wyniki były podobne. Pewne rozbieżności dotyczyły pacjentów z infekcjami, u których pomimo stosowania antybiotyków nastąpiło pogorszenie stanu zdrowia (2,7% naszych respondentów). Natomiast w badaniach Sieronia i wsp. pogorszenie notowano u chorych z alergiami skórnymi (15%), chorych tych było zaledwie 20, stąd wyniki nie są wystarczająco miarodajne. Niewielka liczba pacjentów, u których stosowano magnetostymulację w RZS, bólach głowy, infekcjach, chorobach naczyniowych lub alergiach, dowodzi że metoda ta – mimo obiecujących efektów jej stosowania – jest jeszcze niewystarczająco rozpropagowana wśród fizjoterapeutów i lekarzy.

Zarówno dane z literatury krajowej [13], jak i zagranicznej [14] wskazują na korzyści pomocniczego

zastosowania magnetostymulacji w chorobach metabolicznych. Istotne dla pacjentów jest również i to, że omawiana metoda pozwala ograniczyć podawanie antybiotyków, leków przeciwbólowych, uspokajających, obniżających napięcie mięśniowe, przeciwalergicznych, obniżających ciśnienie czy przeciwmigrenowych.

WNIOSKI

1. Magnetostymulacja jest szczególnie skuteczna w zespołach chorobowych, w których dominującym objawem jest ból (ból pourazowy i ból głowy, zespoły korzeniowe i rzekomokorzeniowe).
2. Magnetostymulacja wykazuje także korzystne działanie w chorobach o etiologii naczyniowej, zapalnej lub zwyrodnieniowej (udary, niewydolność żylna i tętnicza kończyn, nadciśnienie, reumatoidalne zapalenie stawów, choroba Parkinsona, stwardnienie rozsiane).
3. Ze względu na podstawy teoretyczne wskazane byłoby przeprowadzenie badań mających na celu ocenę zastosowanie magnetostymulacji jako metody profilaktycznej, a także w schorzeniach z grupy zespołów nerwicyowych i przebiegających z obniżeniem nastroju.

Piśmiennictwo

[1] Woldańska-Okońska M, Czernicki J. Pola magnetyczne w medycynie – znaczenie i zastosowanie. *Folia Medica Lodziensia* 1998; 25: 45–60. [2] Sieroń A, Sieroń-Stoltny K, Mrugała-Przybyła B. Aktualne spojrzenie na stosowanie pól magnetycznych w medycynie. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica* 2001; 7(3–4): 147–148. [3] Sieroń A. Magnetoterapia magnetostymulacja. Podstawy. Cz. I. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica* 1998; 4(1): 1–2. [4] Zastosowanie pól magnetycznych w medycynie. Red. Sieroń A. α -medica press. Bielsko-Biała 2002. [5] Sieroń A. Magnetoterapia magnetostymulacja. Podstawy. Cz. II. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica* 1998; 4(2): 45–46. [6] Woldańska-Okońska M, Czernicki J, Hył M. Ocena skuteczności przeciwbólowej pól magnetycznych o różnej charakterystyce. *Baln Pol* 1999; 41(1–2): 57–62. [7] Karasek M, Czernicki J, Woldańska-Okońska M, Żylińska K, Świętosławski J. Chronic exposure 25–80 μ T, 200 Hz magnetic field does not influence serum melatonin concentrations in patients with low back pain. *J Pineal Res* 2000; 29: 81–85. [8] Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974; 11: 1127–1131. [9] Laitinen J. Acupuncture in the treatment of chronic sacrolumbalgia and ischialgia. *Am J Chinese Med* 1976; 4(2): 169–174. [10] NIEHS WORKING GROUP REPORT. Assessment of Health Effects from Exposure to Power-Line frequency Electric and Magnetic Fields. National Institute of Health Publication No. 98-3981, United State of America 1998.

[11] Broła W, Węgrzyn W, Czernicki J. Wpływ zmiennego pola magnetycznego na niewydolność ruchową i jakość życia chorych ze stwardnieniem rozsianym. *Wiad Lek* 2002; 55(3–4): 136–143. [12] Miecznik A, Czernicki J, Krakowska J. Wpływ pola magnetycznego o różnej charakterystyce fizycznej na ciśnienie tętnicze krwi u chorych z zespołami bólowymi kręgosłupa i współistniejącą chorobą nadcisnieniową. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica* 2001; 7(1–2): 9–13. [13] Marcinowski D, Kubiak Sz. Wpływ pola magnetycznego generowanego przez MRS 2000 na wybrane parametry fizjologiczne metaboliczne i regulację autonomiczną układu krążenia podczas leczenia uzdrowiskowego. *Baln Pol* 1998; 40(3–4): 18–22. [14] Lait-Kobierska A, Cieślak G, Sieroń A, Grzybek II. Influence of alternating extremely low frequency ELF magnetic field on structure and function pancreas in rats. *Bioelectromagnetics* 2002; 23(1): 49–58. [15] Sieroń A, Sieroń-Stoltny K, Biniszkievicz T, Stanek A, Soltny T, Biniszkievicz K. Analiza skuteczności terapeutycznej magnetostymulacji systemem Viofor JPS w wybranych jednostkach chorobowych. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica* 2001; 7(1–2): 1–8.

Adres do korespondencji: Marta Woldańska-Okońska, Oddział Rehabilitacji SPZOZ, ul. Armii Krajowej 4, 98-200 Sieradz, tel. (0-43) 827 50 66, 827 57 71

WIADOMOŚCI LEKARSKIE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA LEKARSKIEGO
ROK ZAŁOŻENIA 1928



TOM LVII, 2004, NR 1–2

ZARZĄD ODDZIAŁU POLSKIEGO TOWARZYSTWA LEKARSKIEGO W KATOWICACH

ŚLĄSKA AKADEMIA MEDYCZNA W KATOWICACH

