

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). Najbardziej 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.

Dało to możliwość zastosowania pól magnetycznych stałych i zmiennych niskiej częstotliwości w fizjoterapii [2]. Sieroń 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 zbliżone [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 pola 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 jedyne 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	1		2A		2B		2B ¹		2C		3		3A		4		5		6		7		8		Łącznie
	RZS	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	zespoły rzekomo-korzeniowe	
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	1		2A		2B		2B ¹		2C		3		3A		4		5		6		7		8		Łącznie
	RZS	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	zespoły rzekomo-korzeniowe	
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%												
Powyzej 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	160	26	38	92	17	1742												

Korzystne wyniki terapii uzyskano w chorobach układu nerwowego (udary, choroba Parkinsona, stwardnienie rozsiane, nerwice itp.), RZS, chorobach naczyniowych (niewydolność żylna i tętnicza, nadciśnienie), zespołach korzeniowych i rzekomokorzeniowych, a także w artrozach stawów obwodowych.

U osób cierpiących na bóle pourazowe i bóle głowy stwierdzano gwałtowną poprawę po magneto-stymulacji, wyniki obu grup tych chorych uznano za interesujące i przedstawiono osobno w skalach bólowych.

OMÓWIENIE

Bezspornie udowodniono, że do jednostek chorobowych, w których magneto-stymulacja przynosi korzystne efekty, należą osteoartrozy, tzw. reumatyzm tkanek miękkich (*fibromyalgia*), stany spastyczne na różnym tle; w tym stany po udarach mózgowych, stany po urazach, niewydolność żylna, w tym owrzodzenia podudzi [2,10]. Dowiedziono dostatecznie, że pola magnetyczne niskiej częstotliwości mogą być

stosowane w osteoporozie, migrenowych bólach głowy, schorzeniach tkanki łącznej, RZS oraz zeszywniającym zapaleniu stawów kręgosłupa [2,10]. Zastosowania te potwierdzają liczne prace kliniczne [6,10,11]. Wykazano też pozytywny wpływ omawianej terapii na regulację autonomiczną układu krążenia [12,13] oraz regulację fizjologicznych parametrów metabolicznych [13,14].

Z magneto-stymulacji korzystali głównie pacjenci w grupie wiekowej 41 – 60 lat (57,5%) oraz częściej kobiety (54%) niż mężczyźni. Wyjątek stanowią pacjenci po urazach oraz pacjenci z chorobami skóry, co jest zgodne z epidemiologią występowania.

W przedstawionej pracy ustąpienie objawów choroby lub znaczną poprawę zaobserwowano w jednostkach chorobowych, w których działanie magneto-stymulacji jest bezspornie udowodnione lub dowiedzione dostatecznie. Szczególnie widoczny jest przeciwbólowy efekt magneto-stymulacji (silniejszy niż magnetoterapii) [6], uzyskano bowiem zmniejszenie bólu średnio o ponad 90% w stosunku do stanu wyjściowego u chorych cierpiących z powodu migren

Tabela V. Obniżenie natężenia bólu w bólach głowy skali VAS u ankietowanych chorych po zastosowaniu magneto-stymulacji

	Na początku leczenia	Po 10 zabiegach	Po 20 zabiegach	Na końcu leczenia
Natężenie bólu w mm	82,6 ± 23,3	48,6 ± 31,8*	28,8 ± 27,6**	17,8 ± 25,9***
Obniżenie natężenia bólu w %	0 ± 0,0	41,9 ± 32,8*	67,1 ± 30,1**	79,9 ± 28,0***

* zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$) pomiędzy natężeniem bólu przed rozpoczęciem zabiegów i po 10 zabiegach magneto-stymulacji
 ** zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$) pomiędzy natężeniem bólu przed rozpoczęciem zabiegów i po 20 zabiegach oraz pomiędzy natężeniem bólu po 10 i po 20 zabiegach
 *** zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$) pomiędzy natężeniem bólu przed rozpoczęciem zabiegów i po ich ukończeniu oraz po 20 zabiegach i po ich ukończeniu

Tabela VI. Obniżenie natężenia bólu w bólach głowy w skali Laitinena u ankietowanych chorych po zastosowaniu magneto-stymulacji

	Na początku leczenia	Po 10 zabiegach	Po 20 zabiegach	Na końcu leczenia
Natężenie bólu w punktach	8,8 ± 2,4	4,5 ± 3,0*	2,0 ± 2,0**	0,7 ± 1,46***
Obniżenie natężenia bólu w %	0 ± 0,0	46,7 ± 33,2*	77,8 ± 24,1**	90,8 ± 20,0***

* Objaśnienia jak w tabeli V.

Tabela VII. Obniżenie natężenia bólu w urazach w skali VAS u ankietowanych chorych po zastosowaniu magneto-stymulacji

	Na początku leczenia	Po 10 zabiegach	Po 20 zabiegach	Na końcu leczenia
Natężenie bólu w mm	83,8 ± 58,1	45,1 ± 26,7*	21,5 ± 21,3**	6,9 ± 20,1***
Obniżenie natężenia bólu w %	0 ± 0,0	46,4 ± 27,4*	75,3 ± 24,1**	91,6 ± 20,1***

* Objaśnienia jak w tabeli V.

Tabela VIII. Obniżenie natężenia bólu w urazach w skali Laitinena u ankietowanych chorych po zastosowaniu magneto-stymulacji

	Na początku leczenia	Po 10 zabiegach	Po 20 zabiegach	Na końcu leczenia
Natężenie bólu w punktach	8,8 ± 3,0	4,8 ± 2,9	2,1 ± 2,1**	0,6 ± 1,6***
Obniżenie natężenia bólu w %	0 ± 0,0	46,9 ± 27,2*	78,6 ± 22,1**	93,6 ± 17,8***

* Objaśnienia jak w tabeli V.