

PIOTR JĘDRZEJEWSKI<sup>1</sup>, TADEUSZ CIEŚLIK<sup>1</sup>, ALEKSANDER SIEROŃ<sup>2</sup>

## Zastosowanie kliniczne wolnozmiennych pól magnetycznych – doświadczenia własne

### Clinical application of extremely low frequency magnetic fields – own experience

<sup>1</sup> I Katedra i Klinika Chirurgii Szcękowo-Twarzowej Śl.AM w Zabrze

<sup>2</sup> Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych i Medycyny Fizykalnej Śl. AM w Bytomiu

#### Streszczenie

**Wprowadzenie.** W ciągu ostatnich 30 lat wiele uwagi poświęcono wykorzystaniu zmiennych pól magnetycznych w leczeniu schorzeń. Udokumentowano ich znaczący wpływ na procesy regeneracji tkanek oraz zaobserwowano silny efekt analgetyczny. W wielu jednostkach chorobowych, np. w owrzodzeniu podudzi, magnetoterapia i magnetostymulacja zostały stałym elementem procesu leczenia.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto chorych z bólami okolicy twarzy towarzyszących neuralgii nerwu trójdzielnego i artropatii stawu skroniowo-żuchwowego. Wszystkich poddano serii zabiegów magnetostymulacji z użyciem aparatu VIOFOR JPS.

**Wyniki.** Uzyskano dobre wyniki w postaci znacznego zmniejszenia dolegliwości lub zupełnej utraty bólu.

**Wnioski.** Magnetostymulacja jako nieinwazyjna forma terapii może być z powodzeniem stosowana w leczeniu bólów okolicy twarzy o różnej etiologii (*Dent. Med. Probl. 2002, 39, 2, 195–197*).

**Słowa kluczowe:** wolnozmiennne pole magnetyczne, działanie przeciwbólowe.

#### Abstract

**Background.** For the last 30 years a lot of emphasis has been put to using variable magnetic fields in the treatment of many diseases. Its considerable influence on tissue regeneration processes and strong analgesic activity have been recorded. In numerous diseases i.e. crural ulceration, magnetotherapy and magnetostimulation have been included into the treatment process.

**Material and methods.** The experiment was carried out on patients suffering from trigeminal neuralgia and temporomandibular joint arthropathy. All the patients underwent a series of physiotherapeutic interventions with extremely low frequency magnetic fields using apparatus VIOFOR JPS.

**Results.** Promising results have been acquired in the form of considerable decrease of pain or complete relief.

**Conclusion.** Magnetostimulation as non-invasive form of therapy can be successfully use in facial region pain treatment (*Dent. Med. Probl. 2002, 39, 2, 195–197*).

**Key words:** extremely low frequency magnetic field, analgesic activity.

Badania nad polem magnetycznym rozpoczęto przeszło 150 lat temu. Już w 1864 r. James Clark Maxwell sformułował prawo stanowiące podstawę teorii pola magnetycznego, które pozwoliło na stworzenie urządzeń do magnetoterapii. Jednym z pierwszych doniesień naukowych była opublikowana przez A. von Sarbo praca „Kliniczne doświadczenia nad terapeutyczną wartością leczenia elektromagnetycznego”. Przez następne

lata prowadzono wielokierunkowe badania mające na celu ocenę wpływu pól magnetycznych na organizmy żywe. Szczególną uwagę zwrócono na wolnozmiennne pola magnetyczne.

Dowiedziano, że przy zastosowaniu określonych wskaźników pola, wykazuje ono silne działanie regeneracyjne [1, 2], analgetyczne [3] i przeciwzapalne [4]. Zgodnie z przyjętymi w medycynie fizykalnej kryteriami, pola magnetyczne stoso-

wane w magnetostymulacji mają częstotliwość w przedziale od kilku do 3000 Hz, a indukcja magnetyczna ma wartość od 1 pT do 100  $\mu$ T.

W wypadku magnetoterapii częstotliwość jest < 100 Hz, a wartość indukcji wynosi 0,1–20 mT (np. indukcja magnetyczna pola ziemskiego wynosi 30–70  $\mu$ T).

Mimo braku udokumentowanych doniesień o działaniu ubocznym magnetostymulacji, przeciwwskazania są podobne jak do magnetoterapii: ciąża, choroba nowotworowa, czynna gruźlica.

Powstały urządzenia generujące pole magnetyczne. Oryginalnym polskim wynalazkiem jest aparat do magnetostymulacji VIOFOR JPS. Został skonstruowany przez profesora Feliksa Jaroszyka, kierownika Katedry Biofizyki PAM, profesora Janusza Paluszczaka, kierownika Katedry Fizjologii Człowieka PAM i profesora Aleksandra Sieronia, kierownika Katedry i Oddziału Klinicznego Chorób Wewnętrznych i Medycyny Fizykalnej Śl. AM, gdzie od kilkunastu lat są prowadzone badania nad zastosowaniem wolnozmiennych pól magnetycznych w leczeniu wielu jednostek chorobowych. Szczególnie obiecujące wyniki osiągnięto w leczeniu choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa i stawów obwodowych oraz w leczeniu owrzodzeń podudzi będących powikłaniem chorób żył kończyn dolnych [5].

## Material i metody

W I Katedrze i Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Śl. AM podjęto próbę zastosowania wolnozmiennych pól magnetycznych o niskiej częstotliwości w leczeniu bólów okolicy twarzy towarzyszących neuralgii nerwu trójdzielnego i artropatii stawu skroniowo-żuchwowego.

Do tego celu wykorzystano aparat VIOFOR JPS, który dzięki zestawowi aplikatorów umożliwia objęcie zarówno punktowego, jak i szerokiego obszaru ciała. Wszystkich chorych poddano serii 10 zabiegów w okresie 10 dni. Stosowano aplikator punktowy przykładany w okolicy stawu skroniowo-żuchwowego u chorych na artropatię

i w miejscu wyjścia gałązki obwodowej nerwu trójdzielnego u chorych na neuralgię, zamiennie z poduszką obejmującą całą połowę twarzy chorego.

## Wyniki

U części chorych na neuralgię i artropatię obserwowano po początkowym nasileniu dolegliwości stopniowy spadek natężenia bólu lub jego zupełne ustąpienie. U pozostałych stwierdzono postępującą od początku leczenia poprawę prowadzącą do zupełnej utraty dolegliwości bólowych. Podczas wykonywania zabiegów choroby nie zgłaszali żadnych przykrych doznań, dwóch podawało jedynie lekkie mrowienie. U części pacjentów poprawa, utrzymywała się do czterech tygodni od zakończenia pierwszego cyklu zabiegów.

## Omówienie

Wolnozmiennne pole magnetyczne, wpływając na procesy syntezy białek, proliferację komórkową [6, 7] oraz modyfikację endogenego systemu opioidowego organizmu, wykazuje silne działanie regeneracyjne i przeciwbólowe. Zabiegi z wykorzystaniem magnetostymulacji są prostą i nieinwazyjną formą terapii wspomagającej. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że w bardzo krótkim czasie udało się uzyskać przewlekły efekt przeciwbólowy. Natężenie bólu u leczonych chorych z bólami okolicy twarzy pokrywa się z doniesieniami innych autorów [8–10]. Podjęcie ostatecznych wniosków wymaga jednak przeprowadzenia następujących badań i odległych obserwacji.

Reasumując można stwierdzić, że magnetostymulacja może być uzupełniającą metodą w łagodzeniu bólów twarzy o różnej etiologii. Magnetostymulacja jako nieinwazyjna forma terapii może być z powodzeniem stosowana w leczeniu ambulatoryjnym u chorych na neuralgię nerwu trójdzielnego i artropatię stawu skroniowo-żuchwowego.

## Piśmiennictwo

- [1] LIBOFF A. R., WILLIAMS T., STRONG D. M., WISTAR R.: Timevarying magnetic fields: effects on DNA synthesis. *Science* 1984, 223, 818–820.
- [2] JĘDRZEJEWSKI P., CIEŚLIK T., SIEROŃ A., PRZYBYLEK K., PRZYBYLEK B.: Oddziaływanie wolnozmiennych pól magnetycznych na tkanki żywe. *Inż. Biomat.* 2001, 17–19, 30–31.
- [3] CIEŚLAR G., MROWIEC J., SIEROŃ A., PLECH A., BINISZKIEWICZ T.: Zmiana reaktywności szczurów na termiczny bodziec bólowy pod wpływem zmiennego pola magnetycznego. *Balneol. Pol.* 1994, 36, 3–4, 24–28.
- [4] CIEŚLAR G., SIEROŃ A., ADAMEK M., ŻMUDZIŃSKI J.: Wykorzystanie zmiennego pola magnetycznego w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawów. *Balneol. Pol.* 1992, 34, 133–148.
- [5] SIEROŃ A., ŻMUDZIŃSKI J., CIEŚLAR G., ADAMEK M.: Wykorzystanie pola magnetycznego w leczeniu owrzodzenia podudzi. *Pol. Tyg. Lek.* 1991, 46, 717–719.

- [6] OTTANI V., DE-PASQUALE V., GOVONI P., FRANCHI M., ZANIOL P., RUGGERI A.: Effects of pulsed extremely low frequency magnetic field on skin wounds in rat. *Bioelectromagnetics* 1988, 9, 53–62.
- [7] PATINO O., GRANA D., BOLGIANI A.: Effect of magnetic fields on skin wound healing. Experimental study. *Medicina B. Aires* 1996, 56, 41–44.
- [8] SIEROŃ A., CIEŚLAR G., ŻMUDZIŃSKI J.: Doświadczenie kliniczne w stosowaniu zmiennych pól magnetycznych. *Pol. Tyg. Lek.* 1994, 49, 261–264.
- [9] SIEROŃ A., ŻMUDZIŃSKI J., CIEŚLAR G.: Magnetoterapia doświadczenia własne – doniesienie wstępne. *Post. Fiz. Med.*, 1989, 24, 81–85.
- [10] CIEŚLIK T., SIEROŃ A., JĘDRZEJEWSKI P., ADWENT M., SCHELLER R.: Magnetostymulacja jako metoda wspomagająca w leczeniu bólów okolicy twarzy. III Kongres Polskiego Towarzystwa Chirurgii Jamy Ustnej i Chirurgii Szczękowo-Twarzowej. Szczecin 2001, Streszczenie 7.

### Adres do korespondencji:

Piotr Jędrzejewski  
I Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Śl. AM  
ul. Buchenwaldczyków 19  
41-800 Zabrze  
tel./fax: (+48 32) 271-39-28, tel.: 271-12-61, wew. 546

Praca wpłynęła do Redakcji: 26.04.2002 r.

Po recenzji: 18.06.2002 r.

Zaakceptowano do druku: 18.06.2002 r.

Received: 26.04.2002

Revised: 18.06.2002

Accepted: 18.06.2002