

## WPLYW TERAPEUTYCZNEGO SYSTEMU MAGNETOSTYMULACYJNEGO (MRS 2000) NA NIEKTÓRE WSKAŹNIKI BIOMECHANICZNE NARZĄDU RUCHU U PACJENTÓW Z CHOROBA ZWYRODNIENIOWĄ STAWÓW

Mirosław Janiszewski

Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Akademia Medyczna w Łodzi

### Streszczenie

Przebadano 53 pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów, u których jako wspomaganie rehabilitacji ruchowej zastosowano Terapeutyczny System Magnetostymulujący MRS 2000. Stwierdzono, iż system ten stanowi cenne uzupełnienie rehabilitacji ruchowej w chorobie zwyrodnieniowej stawów - jest bezpieczny w stosowaniu i nie powoduje objawów ubocznych. W celu uzyskania efektu terapeutycznego konieczne jest stosowanie zabiegów przez odpowiednio długi okres, od 4 - 6 tygodni.

### Abstract

53 patients with degenerative osteoarthritis were treated by combined kinetotherapy and magnetostimulation by means of Therapeutic Magnetostimulative System MRS 2000. It was stated that this system is a beneficial complement to kinetotherapy - it is safe and no side effects were observed. However, the treatment duration should be approximately 4-8 weeks.

**Słowa kluczowe:** pole magnetyczne, kinezyterapia, ból

**Key words:** magnetic field, kinetotherapy, pain

### Wstęp

Choroba zwyrodnieniowa stawów (arthrosis, osteoarthritis - OA) powoduje ograniczenie sprawności fizycznej pacjentów. Jej konsekwencją jest ból o różnym nasileniu i ograniczenie ruchomości stawów - mechaniczne, na skutek powstawania zmian zwyrodnieniowych, oraz bólowe.

Aby zmniejszyć lub powstrzymać ograniczenie sprawności, konieczne jest intensywne usprawnianie lecznicze, rozpoczynane możliwie jak najwcześniej. Ćwiczenia usprawniające w przypadku znacznych zmian zwyrodnieniowych mogą powodować dolegliwości bólowe.

W początkowym okresie dolegliwości te pojawiają się od razu, w trakcie ćwiczeń, później w kilka godzin

po ćwiczeniach lub wieczorem, w dniu ćwiczeń. Jest to częstokroć przyczyną zaniechania ćwiczeń przez pacjentów.

Celem niniejszej pracy jest ocena efektywności Terapeutycznego Systemu Magnetostymulacyjnego jako czynnika wspomagającego kinezyterapię u pacjentów ze zmianami zwyrodnieniowymi stawów.

### Material i metody

Badaniom poddano 53 pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów z wydolnością I - III w/g ARA. Poszczególne dysfunkcje przedstawia tabela I. Wiek pacjentów wynosił od 30 do 85 lat - średnio około 50,3 roku. Dane dotyczące wieku pacjentów przedstawiono w tabeli II.

Tabela I. Liczba badanych

Rozpoznanie	Liczba pacjentów	Płeć	
		K	M
<i>Spondyloarthrosis</i>	38	28	10
<i>Coxarthrosis</i>	10	7	3
<i>Gonarthrosis</i>	5	3	2
Razem	53	38	15

Tabela II. Wiek pacjentów

Rozpoznanie	Wiek			Wiek kobiet			Wiek mężczyzn		
	min	max	średni	min	max	średni	min	max	średni
<i>Coxarthrosis</i>	30	70	51,4	40	70	52,1	33	49	41,2
<i>Gonarthrosis</i>	36	85	62,3	42	62	52,5	61	80	71,0
<i>Spondyloarthrosis</i>	35	72	48,5	33	75	47,9	35	74	51,2

Grupę kontrolną stanowiło 40 pacjentek w wieku 30 - 85 lat, u których stosowano w analogicznym okresie tylko program kinezyterapii. U wszystkich pacjentek przed rozpoczęciem cyklu kinezyterapii oraz po jej zakończeniu wykonano następujące badania:

- Wskaźnik stawowy Ritchie, polegający na oznaczeniu bólu przy ucisku lub ruchu biernym w trzy-stopniowej skali oceny i badaniu 26 lokalizacji zmian. Przyjęta skala punktowa - od 0 do 78 pkt.
- Czas połówkowy narastania siły maksymalnej w milisekundach, czyli tzw. impuls siły, świadczący o sprawności siły dynamicznej. Badanie wykonano za pomocą elektronicznego układu pomiarowego siły - Tilmel 21.
- Wskaźnik wytrzymałości statycznej mięśni polegający na oznaczeniu siły w niutonach po 15-sekundowym izometrycznym napięciu mięśnia za pomocą tego samego urządzenia. Wskaźniki siły dynamicznej i statycznej oznaczono jako średnią z mięśni zawiadującymi ruchami dużych mięśni kończyn.
- Zakres ruchomości dużych stawów: kolanowych, biodrowych, łokciowych i ramiennie-łopatkowych metodą plurimetryczną w/g Rippsteina. Jako wskaźnik przyjęto średnią odsetka ruchomości fizjologicznej.

- Czas trwania sztywności porannej ustalony w godzinach na podstawie informacji uzyskanej przez chorego.

### Wyniki

Po przeprowadzonych badaniach stwierdzono, iż w badanej grupie zmniejszyło się znacznie nasilenie objawów bólowych i skróciła się sztywność poranna. W obu grupach nastąpił wzrost wytrzymałości statycznej mięśni natomiast w grupie badanej, gdzie obok kinezyterapii stosowano biorezonans magnetyczny, zanotowano wyższe wskaźniki siły dynamicznej mięśni zawiadujących ruchami badanych stawów oraz znamienne obniżenie wskaźnika stawowego Richtie i zwiększenie zakresu ruchomości stawów.

Wszyscy pacjenci poddani byli leczeniu usprawniającemu, które obejmowało ćwiczenia w obciążeniu, ćwiczenia wolne i z obciążeniem.

Do stymulacji biorezonansowej wykorzystano Terapeutyczny System Magnetostymulacyjny MRS 2000. Emitowane przez MRS 2000 pulsujące pole magnetyczne ma przebieg niejednorodny. Częstotliwość i indukcje pola były zmienne w trakcie zabiegu i dobierane stopniowo w/g 10 stopniowego programu uzależnionego od czynników konstytucjonalnych pacjenta oraz rodzaju dysfunkcji. Wybór programu był dokonywany



przez lekarza-specjalistę rehabilitacji. Zabiegi wykonywano co drugi dzień przez 3 do 8 tygodni.

### Dyskusja

Przedstawione wyniki wydają się korzystnie świadczyć o skuteczności biorezonansu magnetycznego jako czynnika wspomagającego kinezyterapię. Oceniono głównie dolegliwości bólowe i sprawność fizyczną dokonaną przez samych pacjentów. W rehabilitacji ruchowej współpraca pacjenta z osobami prowadzącymi zajęcia jest podstawą sukcesu. Pacjenci, którzy z powodu dolegliwości odmawiają aktywnego udziału w ćwiczeniach, są narażeni na stałe pogarszanie się sprawności fizycznej. Zabezpieczenie ich dolegliwości, w trakcie i po ćwiczeniach, pozwala na pełniejsze wykorzystanie możliwości leczenia usprawniającego. Rehabilitacja to nie tylko poprawa sprawności fizycznej, która daje się stwierdzić metodami obiektywnymi, to również poprawa samopoczucia psychicznego, czego wyrazem jest pozytywna ocena leczenia przez pacjentów.

Aczkolwiek nie można jednoznacznie przedstawić wszystkich mechanizmów odpowiedzialnych za pozytywne oddziaływanie biorezonansu, to w świetle aktualnej wiedzy można przyjąć, iż pulsujące pole magnetyczne dociera głęboko do struktur kostno-mięśniowych. Częstotliwość impulsów systemu rezonansowego odpowiada rezonansowi określonych rozmiarów naczyn krwionośnych. Powstające zjawiska oscylacji

jonowej prowadzą do uruchomienia procesów fizjologicznych czego efektem jest m.in. zwiększenie dyfuzji, wpływ na elektroosmotyczne procesy fizjologiczne oraz wpływ na procesy neuronalne przez sumowanie potencjałów miniaturowych. Poza tym zmienne pole magnetyczne indukując w tkankach prądy elektryczne może wywierać wpływ na systemy piezoelektryczne. Przy obciążeniu jednej powierzchni kości pojawia się polaryzacja ładunku przeciwległej powierzchni. Powstaje prąd piezoelektryczny pobudzający wzrost kości oraz regulację napięć mięśniowych przy ruchach dowolnych.

### Wnioski

1. Biorezonans magnetyczny stanowi cenne uzupełnienie rehabilitacji ruchowej w chorobie zwyrodnieniowej stawów ze względu na korzystny efekt jaki wywiera na funkcję narządu ruchu.
2. W celu uzyskania odpowiedniego efektu terapeutycznego konieczne jest odpowiednio długie stosowanie zabiegów, tj. do 6 tygodni.
3. Terapeutyczny System Magnetostymulacji jest bezpieczny w stosowaniu i nie wywołuje efektów ubocznych.

### Piśmiennictwo u autora.

## Spis treści/Contents

**Magnetoterapia/Magnetotherapy**

Magnetoterapia – magnetostymulacja. Podstawy cz. II (Magnetotherapy – Magnetostimulation. Backgrounds. Part II )

A. Sieroń ..... 45

**Lasery w medycynie/Lasers in medicine**

Przegląd zastosowań techniki laserowej w leczeniu zmian miażdżycowych w zakresie tętnic wieńcowych (Overview of applications of laser technique for treatment of arteriosclerotic lesions in coronary arteries)

A. Derkacz, D. Biały, H. Nowosad ..... 47

Ocena efektywności laseroterapii metodą podwójnej ślepej kontrolowanej próby (Evaluation of efficacy of controled double blind trial of laser therapy)

E. Boerner, H. Podbielska ..... 51

**Komputery w medycynie/Computers in medicine**

Komputerowa analiza matematycznego modelu dielektrycznej dyspersji w tkance (Computer analysis of mathematical model concerning dielectric dispersion in tissue)

M. Kotulska ..... 57

Możliwości wykorzystania sieci Internet w kardiologii (The possibility of Internet in cardiology)

T. Hamara ..... 63

**Krioterapia/Cryotherapy**

Krioterapia w procesie leczenia i usprawniania pacjentów ze stwardnieniem rozsianym – wyniki wstępne (Cryotherapy in treatment and rehabilitation of patients with SM - Preliminary results)

A. Skrzek, M. Mraz, E. Gruszka ..... 69

**Listy do redakcji/Letters to editor**

Wpływ terapeutycznego systemu magnetostymulacyjnego (MRS 2000) na niektóre wskaźniki biomechaniczne narządu ruchu u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów (Therapeutic influence of magnetostimulator (MRS 2000) on chosen biomechanical parameters of locomotory system of patients with degenerative arthritis)

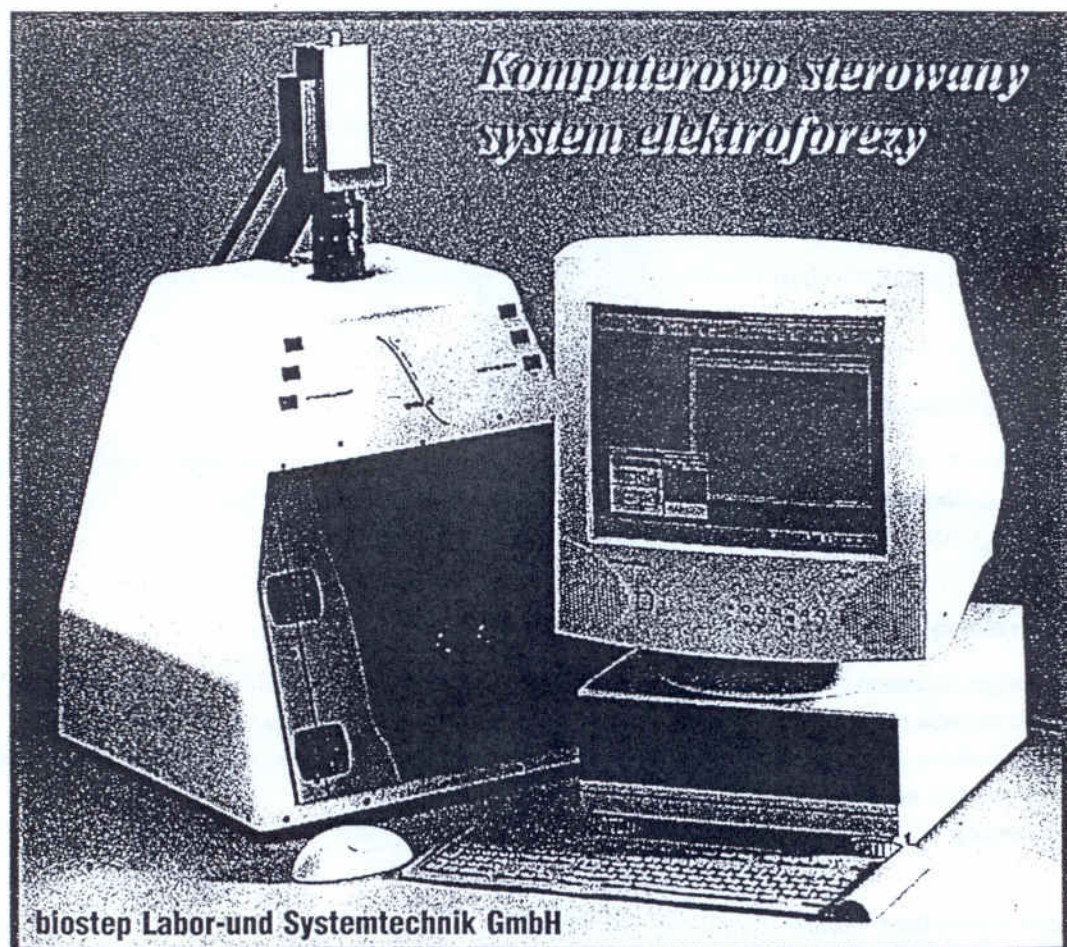
M. Janiszewski ..... 73

**Recezyje książek/Book review**

Patologia oka / Pathology of the Eye ..... 76



# MEDYCYNA FIZYKALNA LASERY KOMPUTERY



Przedstawicielstwo w Polsce:

P.H. KO-MED-LAB

Wzgórze Wandy 30

58-500 Jelenia Góra

**ACTA BIO – OPTICA**  
**ET INFORMATICA MEDICA**

NR 2/98 vol. 4