

MAGNETOTERAPIA I MAGNETOSTYMULACJA

Podstawy cz. II.

Aleksander Sieroń

III Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych Śląskiej Akademii Medycznej, ul. Batorego 15, 41-902 Bytom

Streszczenie

W pracy omówiono biologiczne podstawy zastosowań zmiennych pól magnetycznych w medycynie. Przedstawiono wyniki badań doświadczalnych mające znaczenie w aspekcie ewentualnych zastosowań medycznych.

Abstract

The biological backgrounds of application of magnetic fields in medicine are discussed. The preliminary results of experimental investigations are presented.

Słowa kluczowe: pola magnetyczne w medycynie, magnetoterapia, magnetostymulacja.

Key words: magnetic fields in medicine, magnetotherapy, magnetostimulation.

Wstęp

Lata 80-te charakteryzowały się niekontrolowanym rozwojem zastosowań pól magnetycznych w medycynie. Wiele z tych zastosowań nie miało wynikających z badań doświadczalnych dostatecznie udokumentowanych, racjonalnych przesłanek naukowych. W niektórych krajach doświadczenie medyczne zdobywane było poprzez obserwację działania zmiennych pól magnetycznych na ludzi. Ta droga zastosowań pól magnetycznych w medycynie została poddana ostrej krytyce. Oficjalne stanowisko Amerykańskiej Agencji ds. Żywności i Leków (American Food and Drugs Administration) nie dopuszczające zmiennych pól magnetycznych do rutynowego stosowania w terapii podkreśliło konieczność skupienia się specjalistów z tej dziedziny na badaniach podstawowych celem naukowego wyjaśnienia obserwowanych pozytywnych efektów terapeutycznych. Zmienne pola magnetyczne, mimo że nie są dopuszczone oficjalnym stanowiskiem FDA do rutynowej praktyki medycznej w Stanach Zjednoczonych, są tam jednak bardzo intensywnie stosowane. Magnetoterapia w USA doczekała się wielu opracowań i zastosowań, co autor tego artykułu miał okazję osobiście stwierdzić podczas pobytu w Stanach. Odmiennie stanowisko od FDA prezentują Ministerstwa wielu Krajów Świata i Europy, gdzie pola magnetyczne znajdują się na określonym miejscu na mapie terapii i wiedza na temat ich stosowania jest coraz lepsza.

Badania podstawowe

Zgodnie ze zdrowym rozsądkiem i zaleceniami Komisji ds. Badań Naukowych WHO początkowe fazy badawcze odbywają się zwykle na poziomie submolekularnym oraz hodowlach komórkowych. W 1985 roku Liboff wykazał, że istnieje możliwość wpływania polem magnetycznym na przepuszczalność błonowych kanałów wapniowych. Stwierdził on charakterystyczną częstotliwość będącą częstotliwością rezonansową dla tego jonu (16,5 Hz). Od tego czasu trwają intensywne próby nad wytwarzaniem pól magnetycznych, które w swoim oddziaływaniu miałyby parametry rezonansowe dla jonów wchodzących w skład naszego ustroju. Obecnie wiadomo, że uzyskanie efektu rezonansowego jest zarówno funkcją indukcji magnetycznej, jak i częstotliwości. W związku z tym poszukiwania adekwatnego spektrum rezonansowego dla poszczególnych jonów stały się motorem rozwoju magnetostymulacji. Wykazano również, że zmienne pola magnetyczne o określonych parametrach nie pozostają bez wpływu na aktywność ATPazy, pompy sodowo-potasowej błon komórkowych powodując zmniejszenie jej aktywności.

Mechanizm rezonansowy nie jest jedynym mechanizmem oddziaływania pól magnetycznych na tkanki żywe. Wynika to m.in. z faktu, że oddziaływanie tych pól na procesy ontogenezy wykazuje zależność nie tylko od parametrów fizycznych, ale również od obiektu badań.