

Magnetostymulacja

Magnetostylulacja jest to terapia polami magnetycznymi o niskich wartościach indukcji. Wielkość indukcji pól magnetycznych o niskiej wartości jest zbliżona do indukcji pola ziemskiego i jako wartość graniczną przyjęto 100 μ T przyjmując, że powyżej tej wartości mamy do czynienia z magnetoterapią. Pole magnetyczne stosowane w magnetostymulacji określa, obok wyżej podanej wartości indukcji, wartość składowej elektrycznej nie przekraczającej 130 V/m oraz częstotliwość pól od kilku do 3000 Hz. Podstawą uzasadniającą efekt biologiczny działania pól magnetycznych o bardzo niskiej indukcji jest teoria jonowego rezonansu cyklotronowego. Obserwacje naukowe będące podstawą tej teorii dowodzą, że różne tkanki żywych organizmów absorbują szczególnie silnie tylko określone fragmenty specyficznego w aspekcie indukcji i częstotliwości pola.

Magnetoterapia i magnetostymulacja są dziedzinami fizykoterapii zajmującymi się leczniczym oddziaływaniem pól magnetycznych na organizm. Magnetoterapia z wykorzystaniem magnesów stałych ma długą historię liczącą kilka tysięcy lat. Od kilkudziesięciu lat w magnetoterapii stosowane są zmienne pola magnetyczne o różnych (często dużych) wartościach indukcji i różnych kształtach impulsów. Najnowsze badania wykazały, że zmienne pola magnetyczne o niskich wartościach indukcji (porównywalnych z indukcją ziemskiego pola magnetycznego) wykazują bardzo wysoką skuteczność w leczeniu wielu schorzeń i dolegliwości. Terapię słabym polem magnetycznym nazywamy magnetostymulacją. Nie istnieje ściśle sprecyzowana granica pomiędzy magnetoterapią a magnetostymulacją, można jednak przyjąć (na podstawie dostępnej literatury), że granicę tą stanowi 0,1 mT. Zastosowanie pola o wyższych wartościach indukcji określane jest jako magnetoterapia, niższych jako magnetostymulacja.

Działanie biologiczne pól magnetycznych o niskich wartościach indukcji.

Oddziaływanie pól magnetycznych o niskiej wartości indukcji nie jest jeszcze w pełni wyjaśnione. Jego efekty przypisuje się głównie indukowanym w tkance w czasie przepływu pulsujących pól magnetycznych bardzo słabym prądom, tzw. siłom Lorentza, które:

- powodują zwiększenie przepuszczalności błon półprzepuszczalnych
- powodują wzrost energii drgań błon i jonów
- mają wpływ na elektroosmotyczne procesy fizjologiczne
- mają wpływ na procesy neutralne przez sumowanie się bardzo małych potencjałów

Ma to w rezultacie wpływ na:

- wnikanie Ca^{2+} do komórek
- przepuszczalność międzykomórkową
- aktywność ATP- azozależnej pompy sodowo- potasowej błon komórkowych
- stymulację tworzenia cAMP
- zwiększenie absorpcji białek
- zwiększenie ogólnego transportu przez błonę komórkową
- stymulacja tworzenia prostaglandyn E
- zwiększenie wartości DNA

Wskazania do magnetostymulacji

Magnetostymulacja ma działanie:

- przeciwbólowe
- przeciwzapalne
- przeciwobrzękowe
- zwiększa utylizację tlenu i stabilizuje oddychanie komórkowe
- zwiększa przepływ krwi w naczyniach tętniczych i kapilarach
- poprawia drenaż żylny
- przyspiesza procesy gojenia ran

Magnetostymulację stosujemy zwłaszcza w leczeniu chorób OUN, i narządach ruchu. Stosujemy też w chorobie Parkinsona, stwardnieniu rozsianym oraz zespołach bólowych narządu ruchu na tle zwyrodnieniowym (zapalnym i pourazowym). Istnieją też udokumentowane wskazania do magnetostymulacji w rehabilitacji po udarach mózgu, chorobie Alzheimera, migrenie, zaburzeniach krążenia obwodowego, trudno gojących się ran i owrzodzeniach. Magnetostymulacja wykazuje też działanie uspokajające i stabilizuje układ nerwowy wegetatywny.

Przeciwwskazania

Ponad 20- letnie doświadczenia dotyczące magnetoterapii pozwoliły sformułować dość jednoznaczne przeciwwskazania do tej formy leczenia. Przyjęto, że w odniesieniu do magnetostymulacji należy przestrzegać tych samych przeciwwskazań co w odniesieniu do magnetoterapii. Są to następujące przeciwwskazania:

1. czynna choroba nowotworowa
2. ciąża
3. implanty elektroniczne

Wszczepione implanty np.: stymulatory serca cechuje różny stopień wrażliwości na oddziaływanie pola magnetycznego. Ostrożność nakazuje wyłączenie chorych z elektronicznymi implantami z zabiegów z użyciem pola magnetycznego. Nie są natomiast przeciwwskazaniem do jego stosowania wszelkie implanty stawów i metalowe zespolenia kości.

Wśród przeciwwskazań wymienia się również:

- czynną gruźlicę płuc
- krwawienia z przewodu pokarmowego
- ostrą niewydolność wieńcową
- ciężkie infekcje pochodzenia bakteryjnego, wirusowego i grzybicznego