

## STRESZCZENIA

Streszczenie w języku polskim

Celem badań była ocena wpływu wybranych pól magnetycznych na efekty terapii osób z dyskopatią kręgosłupa na poziomie L5-S1.

Do badań kwalifikowano pacjentów z dyskopatią L5-S1, przewlekłym (utrzymującym się powyżej 6 miesięcy) bólem promieniującym, zespołem rzekomokorzeniowym, u których wcześniej nie zastosowano leczenia operacyjnego w obrębie kręgosłupa. Pacjenci musieli mieć ukończone 18 lat i posiadać aktualne badania NMR, potwierdzające rozpoznanie (zmiany przynajmniej na poziomie III0 według klasyfikacji Modic w odcinku L5-S1). Przydział pacjentów, którzy przeszli pozytywnie procedurę kwalifikacyjną do poszczególnych grup był losowy. Pacjenci zostali przydzieleni do pięciu grup porównawczych.

Kryteriami wykluczenia zostali objęci pacjenci, u których zostały stwierdzone: bóle ostre kręgosłupa (występujące krócej niż 6 miesięcy, ponieważ dolegliwości o dłuższym czasie trwania były traktowane jako przewlekłe), zespół korzeniowy, dyskopatia na innym poziomie kręgosłupa (chorzy z wczesnymi zmianami I oraz II0 nie byli wyłączeni z badań, dopiero zwyrodnienie III0 według klasyfikacji Modic było podstawą do wykluczenia), brak dolegliwości bólowych i zmniejszenia ruchomości w odcinku lędźwiowo-krzyżowym, inne schorzenia w obrębie kręgosłupa (kręgozmyk, złamania, guzy, choroby reumatyczne, zespół ogona końskiego), ciąża, rozrusznik serca, objawy ubytkowe, schorzenia sercowo-naczyniowe, wszczepione implanty metalowe typu endoproteza biodra i/lub kolana, zaburzenia psychiczne, nowotwory, łuszczyca, sklerodermia, infekcje wirusowe i bakteryjne. Z badań wyłączeni zostali również pacjenci, u których zastosowano leczenie operacyjne w obrębie kręgosłupa oraz przyjmujący leki przeciwbólowe lub przeciwzapalne. Nie byli także kwalifikowani chorzy z uszkodzeniem przedśionka i/lub części nerwu przedśionkowo-ślimakowego, z chorobą Meniere'a, nagłym wypadnięciem funkcji ucha wewnętrznego oraz z uszkodzeniami w obrębie mózdzku, rdzenia kręgowego i pnia mózgu, co manifestuje się zaburzeniami równowagi.

Pacjenci z grupy A zostali poddani leczeniu za pomocą magnetoterapii. Parametry zabiegowe: przebieg prostokątny, indukcja magnetyczna 10 mT, częstotliwość 50 Hz, czas pojedynczego zabiegu 20 minut, metoda aplikacji - cewka indukcyjna o średnicy 60 cm.

Chorzy z grupy B byli również leczeni za pomocą magnetoterapii. Parametry zabiegowe: przebieg prostokątny, indukcja magnetyczna 5 mT, częstotliwość 50 Hz, czas pojedynczego zabiegu 20 minut, metoda aplikacji - cewka indukcyjna o średnicy 60 cm.

Z kolei pacjenci z grupy C zostali poddani leczeniu za pomocą quasi-magnetoterapii (parametry zabiegowe były ustawione na włączonym aparacie, lecz nie miała miejsca prawdziwa aplikacja tzw. pozorowany zabieg). Grupa ta stanowiła pojedynczą ślepą próbę (pacjenci nie posiadali wiedzy na temat przynależności do danej grupy) i miała oszacować efekt placebo podczas badań dla tego rodzaju terapii.

Chorzy z grupy D zostali poddani leczeniu za pomocą magnetostymulacji. Parametry zabiegowe: przebieg prostokątny, indukcja magnetyczna 49,2  $\mu$ T, częstotliwość 195 Hz, czas pojedynczego zabiegu 20 minut, metoda aplikacji – poduszka o wymiarach 45 cm x 24 cm x 3 cm.

Natomiast pacjenci z grupy E zostali poddani leczeniu za pomocą quasi-magnetostymulacji (parametry zabiegowe były ustawione, lecz podobnie jak w grupie C nie miała miejsca aplikacja). W tym wypadku grupa stanowiła metodę „zaślepienia” oraz pozorowanego zabiegu dla prawdziwej magnetostymulacji.

Oprócz leczenia fizykalnego chorzy ze wszystkich grup zostali poddani jednolitemu leczeniu podstawowemu za pomocą usprawniania ruchowego w postaci treningu funkcjonalnego (45 minut, raz dziennie przez 5 dni w tygodniu). Standardowy trening stabilizacyjny obejmował następujące elementy: techniki rozluźniania układu mięśniowo-powięziowego na mięsień prostownik grzbietu, techniki aktywacji pozycji neutralnej kompleksu lędźwiowo-miedniczo-biodrowego oraz mięśni głębokich, aktywacja prawidłowego oddychania i pracy mięśnia poprzecznego brzucha, koordynacja pracy mięśni powierzchownych i głębokich, trening posturalny i dynamiczny.

Po zakończeniu projektu stwierdzono, że badane w pracy pola magnetyczne w połączeniu ze specjalistycznym usprawnianiem ruchowym (5 razy na tydzień przez okres 3 tygodni) mogą być skuteczne w niwelowaniu wybranych objawów dyskopatii kręgosłupa na poziomie L5-S1, jednak niosą z sobą jedynie doraźną i krótkoterminową remisję (bez dalszej kontynuacji kinezyterapii). Z przeprowadzonych badań wynika, iż stosowanie magnetoterapii (10 mT, 50Hz, 20 minut) istotnie zmniejsza dolegliwości bólowe, a także prowadzi do polepszenia sprawności chorych z bólami dolnego odcinka kręgosłupa w oparciu o analizę parametrów subiektywnych, jak i obiektywnych. Natomiast wykorzystanie magnetoterapii o wartości indukcji 5 mT oraz magnetostymulacji zdaje się być nieskuteczne i bezcelowe w przebiegu dyskopatii lędźwiowo-krzyżowej kręgosłupa (w badanym w pracy zakresie).

Słowa kluczowe: ból krzyża, magnetoterapia, magnetostymulacja

Streszczenie w języku angielskim

The purpose of the study was to estimate the impact of selected magnetic fields on the therapy effects of people with spinal discopathy at level L5-S1.

To the study were qualified patients with discopathy L5-S1, chronic (over 6 months) radiating pain, with supposedly radiculopathy, who don't have previously used in the surgical treatment in the spine area.

Patients had to be 18 years old and hold a current MRI, confirming the diagnosis (the changes at least at III° level according the Modic classification in section L5-S1).

The allocation of patients who had a positive qualification procedure for individual groups was random. The patients were assigned to five comparison groups.

With the exclusion criteria were included patients who were identified: spine acute pains (affects less than 6 months, because the pain with longer duration were treated as chronic), radiculopathy discopathy at other spine levels (patients with early changes I and II° not were excluded from the study, only degeneration III° according to the classification Modic was the basis for exclusion), the pain absence and mobility reduce in the lumbo-sacral, other diseases in the spine area (spondylolisthesis, fractures, tumors, rheumatism, cauda equina syndrome), pregnancy, pacemaker, loss-symptoms, cardiovascular disorders, metal implants type endoprosthesis hip and / or knee, mental disorders, cancer, psoriasis, scleroderma, viral and bacterial infections. From studies were also excluded patients whose was treatment operating in the spine area and taking painkillers or anti-inflammatory.

They were also not qualified patients with atrium damage and / or part of the vestibular, Meniere's disease, sudden falling out the function of the inner ear and damage in the cerebellum, spinal cord and brain stem, which manifests imbalances.

Patients from group A were treated using a magneto. Parameters treatment: square wave, magnetic induction 10 mT, 50 Hz, single treatment time 20 minutes, the application method - induction coil with a diameter of 60 cm.

Patients from group B were also treated with magnetotherapy. Parameters treatment: square wave, magnetic induction of 5 mT, 50 Hz, single treatment time 20 minutes, the application method - induction coil with a diameter of 60 cm.

In turn the patients from group C were treated using a quasi-magneto (treatment parameters were set on the ON machine but there was no real application (called simulated treatment). This group was a single-blind test (patients had no knowledge of belonging to the group) and had to estimate the effect of a placebo during test for this kind of therapy.

Patients in group D were treated using magnetic stimulation. Parameters treatment: square wave, magnetic induction 49.2  $\mu$ T, the frequency of 195 Hz, the time of a single treatment 20 minutes, the application method - pillow measuring 45 cm x 24 cm x 3 cm.

Whereas patients from group E were treated by means of quasi-magnetic stimulation (treatment parameters were set, but like in group C there was no application).

In this case, the group was the "blind" method and sham surgery for true magnetic stimulation.

In addition to physical treatment, patients from all groups were subjected to uniform treatment using basic motor rehabilitation in the form of functional training (45 minutes, once a day during 5 days in a week). Standard stabilization training included the following elements: technology loosening of myofascial on the erector spinae muscles, techniques activation of neutral complex lumbar pelvis-hip and the muscles deep activation of normal respiration and the transversus abdominis muscle, coordination of muscle superficial and deep training postural and dynamic.

After project completion was found that the in work tested magnetic fields with specialized rehabilitation can be effective in reducing some symptoms of spinal disc herniation at level L5-S1, however, bring with them only immediate and short-term remission (without continuing the physical training). From conducted researches results, that the use of magneto therapy (10 mT, 50 Hz, 20 minutes) significantly reduces pain and also leads to improved efficiency of patients with low back pain based on the analysis of parameters of subjective and objective. The use of the magneto with induction of 5 mT and the magnetic stimulation seems to be ineffective and useless in the course of degenerative spine diseases (in work tested scope).

Keywords: low back pain, magnetic therapy, magnetic stimulation.