

Ocena działania przeciwbólowego magnetoledoterapii u chorych z zespołem bólowym kręgosłupa

Evaluation of Analgesic Efficacy of Magnetoledotherapy in Patients with Back Pain

Hanna Tomczak^{1,2}, Daria Raczkowska¹, Wioleta Tomczak³, Małgorzata Bartoszewicz¹

¹Zakład Fizjoterapii, Katedra Rehabilitacji, Gdański Uniwersytet Medyczny. Gdańsk

²Wydział Fizjoterapii i Nauk o Zdrowiu, Wyższa Szkoła Zarządzania w Gdańsku. Gdańsk

³Zakład Propedeutyki Onkologii, Gdański Uniwersytet Medyczny. Gdańsk

STRESZCZENIE

Wprowadzenie: Pole magnetyczne oraz promieniowanie optyczne wykorzystuje się w medycynie fizykalnej od dawna, jednak nowością jest możliwość prowadzenia terapii skojarzonej jaką stanowi magnetoledoterapia.

Cel pracy: Ocena skuteczności przeciwbólowej magnetoledoterapii u chorych z zespołem bólowym kręgosłupa oraz poznanie subiektywnej opinii chorych na temat zabiegu.

Materiał i metoda: Badaniem objęto 40 osób. Grupę badaną poddano 10 zabiegom magnetoledoterapii, w grupie kontrolnej wykonano magnetostymulację i laseroterapię. Skuteczność terapii oceniono na podstawie skali VAS, skali stresu bólowego PDS oraz zmodyfikowanego kwestionariusza wskaźników bólu wg Laitinena. Oceniono także subiektywne odczucia związane z terapią.

Wyniki: Po terapii w obu grupach stwierdzono istotne statystycznie zmniejszenie natężenia bólu we wszystkich ocenianych skalach. Skuteczność przeciwbólowa była zdecydowanie lepsza w grupie badanej. Zmniejszeniu uległo również natężenie stresu bólowego. Dla 95% pacjentów z grupy badanej zabieg magnetoledoterapii nie był czasochłonny, a działania niepożądane w postaci mrowienia w polu zabiegowym wystąpiły tylko u 15% badanych.

Wnioski: 1. Magnetoledoterapia wywiera istotne działanie przeciwbólowe u chorych z zespołem bólowym kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego. 2. Największą skuteczność odnotowuje się w zmniejszeniu intensywności bólu, redukcji przyjmowanych leków przeciwbólowych. 3. W ocenie pacjentów zabieg nie wywołuje działań niepożądanych, a jego zaletą jest krótki czas trwania terapii.

Słowa kluczowe: magnetoledoterapia, ból kręgosłupa

SUMMARY

Introduction: The magnetic field and optical radiation have long been used in physical medicine, however, the possibility of using magnetoledotherapy as a combined therapy is a novelty. Light is generated by means of high power LEDs.

Aim: Evaluation of analgesic efficacy of magnetoledotherapy in patients with back pain.

Material and Methods: The study was carried out in 40 people. The studied group underwent 10 magnetoledotherapy treatments; magnetostimulation and laser therapy were used in the control group. The therapy's efficacy was evaluated using the VAS scale, the Pain Distress Scale (PDS) and a modified Laitinen pain questionnaire. Subjective feelings towards the therapy were evaluated as well.

Results: Following the therapy, statistically significant pain intensity reduction on all of the analysed scales was found in both groups. The analgesic efficacy was significantly higher in the studied group. Pain distress intensity was reduced as well. Magnetoledotherapy treatments were not considered time consuming by 95% of the patients from the studied group, while the undesirable effect of formication in the area undergoing treatment occurred only in 15% of the participants.

Conclusions: 1. Magnetoledotherapy is characterised with significant analgesic efficacy in patients with lumbosacral spinal pain. 2. The highest efficacy is observed in terms of reduced pain intensity and reduced amount of medications. 3. The patients did not find the treatment time consuming nor resulting in undesirable effects.

Key words: magnetoledotherapy, back pain

WSTĘP

Pole magnetyczne oraz promieniowanie optyczne wykorzystuje się w medycynie fizykalnej od dawna, jednak nowością jest możliwość prowadzenia terapii skojarzonej w postaci magnetoledoterapii [1]. Promieniowanie świetlne uzyskuje się za pomocą wysokoenergetycznych diod LED, emitujących promieniowanie w zakresie widma światła R, IR oraz mieszanego RIR. Możliwość jednoczesnego stosowania promieniowania optycznego i pola magnetycznego niskiej częstotliwości znacznie skraca czas zabiegu, a efekt synergistyczny zastosowania obu rodzajów energii na tkanki w tym samym czasie przynosi wg literatury wymierne efekty terapeutyczne [2, 3]. Liczne publikacje potwierdzają możliwość wykorzystania magnetoledoterapii jako alternatywy dla leczenia farmakologicznego w zespołach bólowych narządu ruchu o różnym podłożu [4-9].

CEL

Ocena skuteczności przeciwbólowej magnetoledoterapii u chorych z zespołem bólowym kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego oraz subiektywna ocena terapii przez pacjentów.

MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto grupę 40 osób z zespołem bólowym kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego na tle potwierdzonych radiologicznie zmian zwyrodnieniowych i/lub przeciążeniowych. Wiek chorych od 27 do 72 lat, (śr. $48,3 \pm 11,46$). Pacjenci zostali podzieleni losowo na 2 grupy, po 20 osób. Grupę badaną poddano 10 zabiegom magnetoledoterapii z wykorzystaniem aparatu Viofor JPS Light w trybie MAGNETIC & LIGHT (ryc.1). Zastosowano aplikator RIR, emitujący promieniowanie czerwone R o długości fali 630 nm i podczerwone IR o długości fali 855 nm z częstotliwością 181,8 Hz oraz zmienne pole magnetyczne niskiej częstotliwości – program P2 (podstawowy program terapeutyczny aparatu Viofor), M3 (aplikacja dla fazy podostrej lub zaostrzenia przewlekłej) o intensywności od 1 ($100 \mu\text{T}$), zwiększanej codziennie o $100 \mu\text{T}$ do 10 ($1000 \mu\text{T}$). Czas trwania zabiegu wynosił 12 min.

Grupę kontrolną poddano oddzielnie 10 zabiegom laseroterapii niskoenergetycznej i 10 zabiegom magneto-stymulacji, zabiegi zostały wykonane codziennie z przerwą sobotnio-niedzielną. Wykorzystano aparat Viofor JPS, program P2, M3 o intensywności od 1 do 10 ($100 \mu\text{T}$ do $1000 \mu\text{T}$) zwiększanej codziennie o $100 \mu\text{T}$ w czasie 12 minut oraz aparat Polaris II, z laserową sondą punktową IR o długości promieniowania 808 nm oraz mocy 400 mW. Łączna dawka energii podczas 10-minutowego zabiegu wynosiła 140J, aplikacja punktowa, po obu stronach kręgosłupa L-S. Łączny czas terapii 22 minut. Zabiegi wykonywane były w gabinecie fizjoterapii w NZOZ w Czarnej Dąbrówce.

Skuteczność przeciwbólową terapii oceniono za pomocą skali VAS, skali stresu bólowego PDS oraz zmodyfikowanego kwestionariusza wskaźników bólu wg Laitinena oceniającego m.in. natężenie bólu, ilość przyjmowanych leków, wpływ bólu na codzienną aktywność fizyczną. Oceny dokonano dwukrotnie: przed leczeniem i po jego zakończeniu. Zapytano

także o subiektywne odczucia związane z terapią. Wyniki badań poddano analizie statystycznej w programie EXCEL 2003 oraz STATISTICA 9. Użyto testu t-Studenta dla prób zależnych i niezależnych na poziomie istotności $p < 0,05$.

WYNIKI

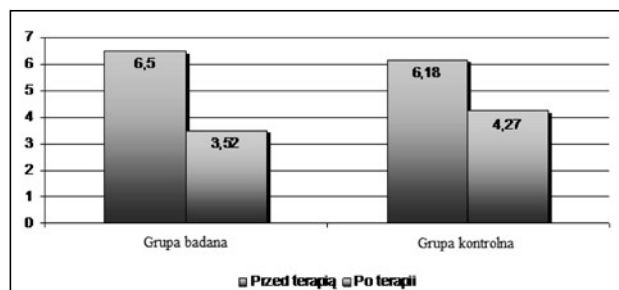
Przed rozpoczęciem terapii natężenie bólu w skali VAS w grupie badanej wyniosło średnio $6,5 \pm 1,62$ cm, a w grupie kontrolnej śr. $6,18 \pm 1,68$ cm ($p > 0,05$). Po zakończeniu leczenia w grupie badanej natężenie bólu w skali VAS zmniejszyło się istotnie średnio o $2,98 \pm 1,55$, w grupie kontrolnej o $1,92 \pm 0,96$. Efekt przeciwbólowy był silniejszy w grupie badanej ($p < 0,05$) (ryc. 2).

W grupie badanej przed rozpoczęciem leczenia sumaryczna wielkość wskaźników bólu wg kwestionariusza Laitinena wynosiła $7,6 \pm 2,4$, a w grupie kontrolnej odpowiednio $7,45 \pm 2,14$ (brak istotności statystycznej). Po zakończeniu terapii wartość sumaryczna wskaźników spadła istotnie średnio o $3,5 \pm 1,61$ w grupie badanej i o $2,25 \pm 1,33$ w kontrolnej. Porównanie pomiędzy grupami wykazało, że efekt przeciwbólowy w grupie badanej był lepszy niż w grupie kontrolnej ($p < 0,05$) (ryc. 3).

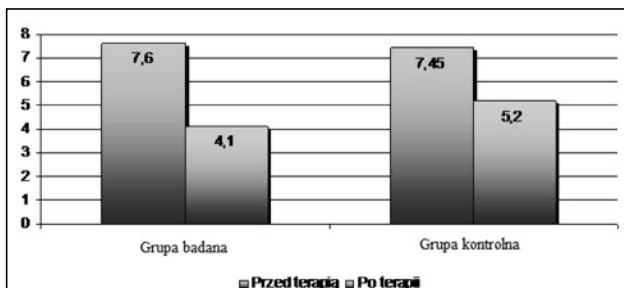
Analiza poszczególnych wskaźników bólu wg. skali Laitinena (natężenie bólu, częstość występowania bólu, przyjmowanie leków przeciwbólowych, ograniczenie aktywności życia codziennego) wykazała po terapii w obu oce-



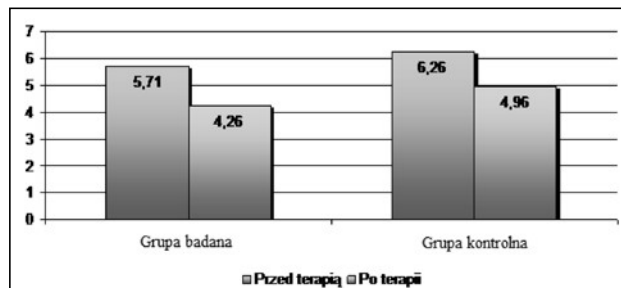
Rycina 1. Umieszczenie aplikatora świetlnomagnetycznego
Figure 1. Placement of the magnetic-light applicator



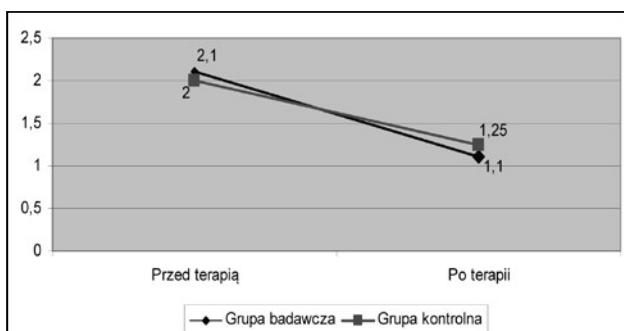
Rycina 2. Natężenie bólu w skali VAS
Figure 2. Pain intensity in a VAS scale



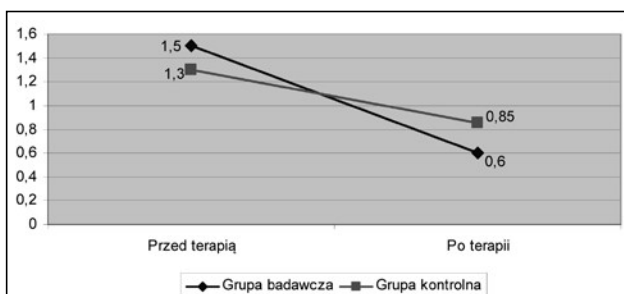
Rycina 3. Wskaźniki bólu wg kwestionariusza Laitinena (średnia suma wskaźników)
Figure 3. Pain intensity according to the Laitinen questionnaire (mean total score)



Rycina 6. Poziom stresu bólowego w skali PDS przed i po terapii
Figure 6. The level of pain stress in the PDS scale before and after treatment



Rycina 4. Natężenie bólu wg kwestionariusza Laitinena
Figure 4. Pain intensity according to Laitinen's questionnaire



Rycina 5. Stosowanie leków przeciwbólowych wg kwestionariusza Laitinena
Figure 5. The use of painkillers according to the Laitinen's questionnaire

nianych grupach istotny statystycznie spadek we wszystkich badanych wskaźnikach. Analiza porównawcza pomiędzy grupami wykazała, iż spadek natężenia bólu i redukcja leczenia farmakologicznego była istotnie większa w grupie badanej (ryc. 4 i 5).

Poziom stresu bólowego oceniany skalą PDS wyniósł w grupie badanej $5,71 \pm 2,12$ cm i nie różnił się istotnie z grupą kontrolną. Po zakończeniu leczenia zmniejszył się w grupie badanej średnio o $1,45 \pm 0,99$, a w grupie kontrolnej średnio o $1,56 \pm 1,06$. Nie było istotnej różnicy pomiędzy grupami (ryc. 6).

W grupie badanej 11 pacjentów (55%) oceniło skuteczność terapii bardzo dobrze, a 9 pacjentów (45%) dobrze.

W grupie kontrolnej 8 pacjentów (40%) oceniło skuteczność terapii bardzo dobrze, 10 pacjentów (50%) dobrze, a 2 pacjentów (10%) dostatecznie. Aż 95 % osób z grupy badanej pozytywnie oceniło krótki czas trwania terapii, podczas gdy ponad 50% osób z grupy kontrolnej określiło czas terapii jako długi. Jedynym działaniem dodatkowym występującym w obu grupach było uczucie mrowienia odczuwane w okolicy zabiegowej. W grupie badanej zgłosiło go 3 pacjentów (15%), a w grupie kontrolnej 4 osoby (20%).

DYSKUSJA

Promieniowanie świetlne i zmienne pole magnetyczne niskiej częstotliwości stosowane jest w medycynie fizykalnej od lat. Laseroterapia i magnetostymulacja są powszechnie wykorzystywane w leczeniu różnych zespołów bólowych.

W badaniach własnych potwierdzono pozytywny wpływ leczenia światłem i polem magnetycznym na zmniejszenie dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa. Zarówno w jednej (grupa badana, poddana magnetoledoterapii) jak i w drugiej grupie (kontrolnej) odnotowano istotne statystycznie zmniejszenie natężenia bólu w skali VAS oraz wg kwestionariusza Laitinena. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w grupie badanej różnica w spadku natężenia bólu w obu badanych skalach była większa niż w grupie kontrolnej. Różnica pomiędzy grupami była istotna statystycznie, co wskazuje na większą skuteczność terapii łączonej jaką jest magnetoledoterapia nad zabiegami stosowanymi oddzielnie. Analizując poszczególne wskaźniki bólu wg kwestionariusza Laitinena w badanej grupie istotne zmiany odnotowano w zmniejszeniu intensywności bólu oraz zmniejszeniu liczby przyjmowanych leków przeciwbólowych. Należy podkreślić, iż przed terapią obie grupy nie różniły się statystycznie między sobą we wszystkich ocenianych parametrach. Podobne wyniki uzyskała Krukowska i wsp. [4], którzy oceniali skuteczność przeciwbólową magnetoledoterapii u chorych z zespołem bólowym kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego. Wykazano, że po serii 15 zabiegów w grupie poddanej leczeniu magnetoledoterapią wystąpiła znaczna poprawa wszystkich wyznaczników bólu wg kwestionariusza Laitinena oraz istotne zmniejszenie natężenia bólu wg skali VAS. Badania potwierdzają znaczną skuteczność zabiegu

w zmniejszeniu intensywności odczuwanego bólu oraz ograniczenia stosowania leków przeciwbólowych w okresie pierwszych dwóch tygodni leczenia. Wyniki te są zgodne z wynikami badań własnych. Na uwagę zasługuje fakt, że w badaniach przeprowadzonych przez Krukowską i wsp. w grupie pacjentów leczonych tylko magnetostymulacją zaobserwowano znacznie mniejszą poprawę wszystkich wskaźników bólu [4]. W badaniu własnym, w grupie kontrolnej skojarzono zabieg magnetostymulacji z laseroterapią uzyskując istotną poprawę w badanych parametrach, co potwierdza słuszność stosowania terapii łączonej światła i pola magnetycznego. Połączenie tych dwóch bodźców w jednym zabiegu, jakim jest magnetoledoterapia pozwoliło uzyskać znacznie lepsze wyniki, przy jednoczesnym skróceniu czasu zabiegowego. Z literatury przedmiotu wynika że stosowanie samej magnetostymulacji przynosi wymierne efekty w leczeniu zespołów bólowych [5,7-11]. W badaniach Trochomiaka i wsp. [12], dotyczących skuteczności przeciwbólowej magnetostymulacji w leczeniu zespołu korzeniowego (rwa) na tle zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa, wykazano całkowite ustąpienie dolegliwości u 16,7% badanych, istotne zmniejszenie dolegliwości u 65,1% badanych, a tylko u 18,2% nie uzyskano poprawy. Jankowska i wsp. [13] w swoich badaniach dotyczących wykorzystania zabiegu magnetostymulacji w terapii zespołów bólowych oceniała natężenie bólu, wpływ terapii na sprawność ruchową kręgosłupa oraz na samopoczucie pacjenta. Ciekawym spostrzeżeniem autorki jest fakt, że w grupie pacjentów z zespołem bólowym dolnego odcinka kręgosłupa odnotowano po leczeniu znaczącą poprawę samopoczucia. W badaniach własnych wykorzystano skalę stresu bólowego PDS, której wynik związany jest bezpośrednio z samopoczuciem pacjenta. Odnotowano także istotne zmniejszenie poziomu stresu bólowego po zakończeniu leczenia. Badanie nad skutecznością terapii polem magnetycznym u pacjentów z rwą kulszową przeprowadzili także Pasek i wsp. [14]. Wyodrębnili oni trzy grupy pacjentów z rwą kulszową, które poddano magnetoledoterapii, magnetostymulacji i magnetoledoterapii. Autorzy dokonali oceny odczuwanych dolegliwości bólowych, testu Lasègue'a oraz oceny jakości życia. W każdej grupie terapia przyniosła korzystny, znamieny statystycznie efekt terapeutyczny. Istotna różnica wystąpiła w analizie wyników dotyczących objawu Lasègue'a. Lepsze wyniki odnotowano w grupie poddawanej zabiegom terapii łączonej – magnetoledoterapii. Podobnie jak w badaniach własnych analiza dotycząca zażywania leków przeciwbólowych po leczeniu wykazała istotne ich zmniejszenie lub całkowite odstawienie we wszystkich badanych grupach pacjentów poddanych zabiegom pól magnetycznych. Zastosowana terapia wpłynęła również na poprawę ogólnego samopoczucia i jakości życia leczonych chorych.

W kolejnym badaniu Pasek i wsp. [5] zbadali wpływ magnetoledoterapii na leczenie bólu w grupie pacjentów ze zmianami zwyrodnieniowymi stawów kolanowych.

Zaobserwowano znaczne zmniejszenie dolegliwości oraz istotne zwiększenie ruchomości w stawie. Autorzy zwracają uwagę na fakt, iż z wyjątkiem uczucia ciepła i mrowienia zabieg ten nie wywołuje żadnych skutków ubocznych, co jest zgodne z wynikami badań własnych.

WNIOSKI

1. Magnetoledoterapia wywiera istotne działanie przeciwbólowe u chorych z zespołem bólowym kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego.
2. Największą skuteczność odnotowuje się w zmniejszeniu intensywności bólu, redukcji przyjmowanych leków przeciwbólowych.
3. W ocenie pacjentów zabieg nie wywołuje działań niepożądanych, a jego zaletą jest krótki czas trwania terapii.

Piśmiennictwo

1. Sieroń A, Pasek J, Mucha R, Światło niskoenergetyczne w medycynie i rehabilitacji. *Rehabilitacja w Praktyce*. 2007;1:25-27.
2. Mucha R, Mucha M, Budziosz J, Sieroń A.: Zastosowania kliniczne pól magnetycznych w synergii ze światłem niskoenergetycznym. *Nowiny Lekarskie*. 2010;79:167-172.
3. Sieroń A, Adamek M, Cieślak G. Mechanizm działania lasera niskoenergetycznego na organizmy żywe – własna interpretacja. *Balneologia Polska*. 1995;37:48-55.
4. Krukowska J, Woldańska-Okońska M, Jankowska K i wsp. Ocena skuteczności przeciwbólowej magnetoledoterapii u chorych z zespołami bólowymi kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego. *Wiadomości Lekarskie*. 2010;63:265-275.
5. Pasek J, Mucha R, Sieroń A. Magnetoledoterapia w leczeniu bólu zmian zwyrodnieniowych stawów kolanowych. *Inżynieria Biomedyczna*. 2006;3:189-191.
6. Pasek J, Pasek T, Manierak A, Sieroń A. Magnetoledoterapia w leczeniu martwiczego fragmentu kłykcia bocznego kości udowej – opis przypadku. *Chirurgia Kolana. Artroskopia. Traumatologia Sportowa*. 2009;6:45-51.
7. Glazov G, Yelland M, Emery J. Low-level laser therapy for chronic non-specific low back pain: a metaanalysis of randomised controlled trials. *Acupunct Med*. 2016;0:1-14.
8. Turan Y et al. Is magnetotherapy applied to bilateral hips effective in Ankylosing spondylitis patients? A randomized, double – blind, controlled study. *Rheumatol Int*. 2014;34:357-365.
9. Mokronowska J, Straburzyńska-Lupa A. Ocena skuteczności przeciwbólowej zmiennego pola magnetycznego małej częstotliwości w leczeniu chorób narządu ruchu w świetle badań własnych. *Nowiny Lekarskie*. 2002;71:328-333.
10. Woldańska-Okońska M, Czernicki J, Hyż M. Ocena skuteczności przeciwbólowej pól magnetycznych o różnej charakterystyce. *Balneologia Polska*. 1999;41:57-62.
11. Woldańska-Okońska M, Czernicki J. Ocena skuteczności magnetostymulacji w fizjoterapii (badania ankietowe). *Wiadomości Lekarskie*. 2004;57:44-49.
12. Trochimiak L, Czernicki J, Krukowska J. Ocena skuteczności przeciwbólowej impulsowego pola magnetycznego niskiej częstotliwości w leczeniu rwy kulszowej. *Balneologia Polska*. 1995;37:10-15.
13. Jankowska E, Pietraszkiewicz T, Thannhauser J i wsp. Wykorzystanie magnetostymulacji w terapii zespołów bólowych narządu ruchu (badania własne). *Acta Bio-Optica et Informatica Medica*. 2000;1-2:29-33.

14. Pasek J, Kwiatek K, Pasek T i wsp. Zastosowanie pola magnetycznego oraz promieniowania optycznego w leczeniu zespołów bólowych kręgosłupa, w szczególności rwy kulszowej. Aktualn Neurol. 2012;12:65-6.

Pracę nadesłano: 01.02.2017

Zaakceptowano: 08.03.2017

Wkład autorów:

Według kolejności

Konflikt interesów:

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów

ADRES DO KORESPONDENCJI:

Hanna Tomczak

83-010 Rotmanka

ul. Borówkowa 16

tel.: 58 682 47 80

e-mail: drtomczak@wp.pl

Informacja prasowa

Bezkontaktowa terapia nietrzymania moczu

MagnetoSTYM to urządzenie do funkcjonalnej magnetostymulacji mięśni dna miednicy.

Zostało opracowane przy użyciu nowej technologii FMS (**funkcjonalna stymulacja magnetyczna**) z przeznaczeniem do leczenia problemów z mięśniami dna miednicy, problemów pooperacyjnych i poporodowych u kobiet, problemów z prostatą i zaburzeniami erekcji u mężczyzn.

Impulsowe pole magnetyczne emitowane przez urządzenie powoduje, że mięśnie dna miednicy kurczą się bez konieczności mocowania elektrod. Podczas terapii pacjent siedzi zupełnie ubrany na wygodnym fotelu. Każda sesja terapeutyczna trwa około 20 minut i na ogół przeprowadza się ją co drugi dzień. Poprawa jest odczuwalna już po około sześciu sesjach.

Stymulacja magnetyczna zwiększa siłę i wytrzymałość zwieracza i mięśni dna miednicy. Podczas stymulacji pacjent skupia się na skurczach mięśni, co wspomaga aktywne wykonywanie ćwiczeń w tych partiach. Zabieg jest bezbolesny.

JAK DZIAŁA GŁĘBOKA STYMULACJA ELEKTROMAGNETYCZNA?

Organizm ludzki z fizycznego punktu widzenia to zespół przewodników, półprzewodników i izolatorów, na które mają wpływ różne typy zewnętrznej energii, np. prąd, pole magnetyczne, światło, temperatura etc.

Charakterystyczną cechą pola magnetycznego jest przenikanie przez wszystkie struktury ustroju.

Cecha ta odróżnia pole magnetyczne od innych postaci energii, które ulegają pochłonięciu na niewielkiej głębokości tkanek.

Głębokość efektywnej stymulacji polem elektromagnetycznym za pomocą urządzenia sięga do 10cm.

Indukcja ta jest około 150 razy większa od najmocniejszych stosowanych do tej pory aparatów do magnetoterapii.

Terapia aparatem MagnetoSTYM korzystnie wpływa na krążenie obwodowe, natlenowanie krwi, wzmożenie wymiany jonów oraz stymulację reakcji biochemicznych w organizmie. Dzięki temu znacznie przyspiesza odbudowę i regenerację tkanek.

(www.nietrzymanie.moczu.eu)