

lek. med. Kornelia Staś-Rzendkowska, lek. med. Renata Halejak,
 dr med. Jadwiga Pyszkowska
 Wojewódzka Poradnia Leczenia Bólu i Medycyny Paliatywnej ZWPS w Katowicach
 Zakład Medycyny i Opieki Paliatywnej ŚIAM w Katowicach
 kierownik: dr med. Jadwiga Pyszkowska

Magnetostymulacja w medycynie bólu

Magnetostimulation in pain medicine

Słowa kluczowe:

metody fizykalne, pole magnetyczne, mechanizm i działanie przeciwbólowe.

Streszczenie:

Leczenie fizykalne w aspekcie działania przeciwbólowego stosowane jest przy pomocy wielu różnych metod mechanicznych i fizycznych. Interesującą metodą jest magnetostymulacja wolnozmiennym polem magnetycznym o bardzo niskich wartościach indukcji magnetycznej. Korzystne efekty biologiczne oddziaływania tych pól na organizm żywy rozszerzyły ich zastosowanie w fizjoterapii oraz spowodowały ich zastosowanie w medycynie bólu. W licznych publikacjach przedstawiono wyniki badań wskazujące, że w trakcie magnetostymulacji uzyskiwano wzrost wydzielania endogennych substancji odpowiedzialnych za podwyższenie progu czucia bólu, poprawę ukrwienia i zmniejszenie napięcia mięśni. Efekty te przyczyniają się do stosowania magnetostymulacji w zespołach bólowych występujących w przebiegu wielu schorzeń układu nerwowego, kostnow stawowego, naczyniowego i chorób metabolicznych. Występowanie charakterystycznych częstotliwości rezonansowych, związanych z oddziaływaniem zmiennych pól magnetycznych na obiekty biologiczne, jest podstawą teorii jonowego rezonansu cyklotronowego. Polscy badacze, autorzy tej metody, przeprowadzili wszechstronną analizę biotechniczną i kliniczną oryginalnego aparatu Viofor JPS, w którym wykorzystuje się elektrodynamiczne oddziaływanie zmiennego pola magnetycznego na prądy jonowe w organizmie, jonowego rezonansu cyklotronowego kationów i anionów płynu ustrojowego organizmu oraz magnetomechanicznego oddziaływania pola magnetycznego na cząstki z niekompensowanymi spinami magnetycznymi. Na skutek tych oddziaływań dochodzi do zmiany w rozmieszczeniu jonów w przestrzeniach zewnątrz- i wewnątrzkomórkowych i zróżnicowania potencjałów spoczynkowych. Powoduje to korzystne zwiększenie transportu jonowego w błonach komórkowych i organelli. Pięcioletnie doświadczenie autorek w leczeniu chorych z bólem przewlekłym, przy pomocy aparatu Viofor JPS, zaprezentowano w krótkim przeglądzie uzyskanych efektów przeciwbólowych, podkreślającym algezyjologiczne działanie magnetostymulacji

Key words:

physical methods, magnetic field, mechanism of analgesic action

Summary:

Physical management in terms of analgesic action is used by means of several mechanical and physical methods. Slow alternating magnetic field magnetostimulation with very low magnetic induction is one of very interesting methods. Advantageous biological effects of these magnetic fields acting on live organism, broaden its use in physiotherapy and caused its use in pain medicine. In the publications there are shown the results of investigation indicating increase of secretion of endogenous substances responsible for decreasing of pain threshold, increase of blood flow and decrease of muscle tension during the magnetostimulation. These effects caused usage of magnetostimulation for managing the pain syndromes common in the course of many nervous, bone-and-joint, blood and metabolic diseases. Occurrence of the special resonance frequencies connected with the acting of alternating magnetic fields on biological objects, is a background of the ionic cyclotron resonance theory. Polish scientists, authors of this method, conducted comprehensive biotechnical and clinical analysis of the original Viofor JPS device in which one can use electrodynamic effect of alternating magnetic field on body ions currents, ionic cyclotron resonance of cations and anions of the body fluids and magnetomechanic action of magnetic fields on particles with non-compensated magnetic spins. Because of these effects

it come to changes in distribution of ions in intra- and extracellular compartments and differentiations of quiescent potentials. These cause advantageous increase of ion transport in cellular membranes and organellas. 5 years experience of the authors with managing the chronic pain patients with Viofor JPS device, was presented in short review of acquired analgesic effects, emphasizing algesiologic action of magnetostimulation.

Leczenie fizykalne należy do najstarszych sposobów łagodzenia przewlekłych zespołów bólowych. Działanie przeciwbólowe fizykoterapii polega na wykorzystaniu różnych metod mechanicznych i zjawisk fizycznych, takich jak: prąd elektryczny, ciepło, zimno, światło, pole magnetyczne i inne.

Metodami mechanicznymi są: techniki manualne, takie jak masaże i leczenie manualne, wyciąg oraz gimnastyka lecznicza. Zastosowanie tych metod prowadzi do zmniejszenia napięć mięśniowych, wzrostu miejscowego przepływu krwi i w efekcie do zmniejszenia odczuć bólowych. Poradnie leczenia bólu rzadko stosują te metody, ponieważ należą one do zakresu działań ośrodków fizykoterapii i rehabilitacji.

Prąd elektryczny wykorzystywano w leczeniu bólu niemal od czasu jego odkrycia. W elektroterapii wykorzystuje się prąd stały i prąd zmienny o niskiej częstotliwości. Prąd stały w galwanizacji modyfikuje aktywność nerwów obwodowych oraz wywołuje miejscowe rozszerzenie naczyń krwionośnych i chłonnych, pomaga przezskórnie lub przezśluzówkowo wprowadzać zjonizowaną postać leku przeciwzapalnego lub znieczulającego miejscowo do tkanek (jontoforeza) oraz aktywuje endogenne mechanizmy przeciwbólowe (przezskórna elektrostymulacja nerwów obwodowych – TENS). Natomiast prąd zmienny o niskiej lub średniej częstotliwości, wykorzystywany w terapii bólu, powoduje podwyższenie progu bólowego, rozszerzenie łożyska naczyniowego i obniżenie napięcia mięśniowego (prądy diadynamiczne, interferencyjne). Również te zabiegi są domeną działania fizjoterapeutów i rehabilitantów. W poradniach leczenia bólu częściej stosuje się elektrostymulację (TENS), jako zabieg neuromodulacyjny, który hamuje impulsację bólową na poziomie rogów tylnych rdzenia

kręgowego lub wyższych układów antynocyceptywnych. Inaczej określa się ten mechanizm jako pobudzenie mechanizmów hamujących rozwój procesu nocyciepcji.

Termoterapia jest najczęściej stosowaną metodą fizykalną w łagodzeniu bólu. Obniża napięcie mięśniówki naczyń poprzez: poprawę ukrwienia, przyspieszenie usuwania produktów przemiany materii i mediatorów zapalenia, jednocześnie zmniejszając napięcie mięśni poprzez zmniejszenie aktywności wrzecion mięśni prążkowych, gładkich przewodu pokarmowego i macicy. Doprowadza to do przerwania „błędneho koła bólowego” i uzyskania efektu przeciwbólowego. W termoterapii przekazuje się ciepło do tkanek dzięki gorącym suchym okładom, okładom parafinowym, hydroterapii, elektrycznej poduszce, diatermii krótkofalowej i mikrofalowej, ultradźwiękom i promieniowaniu podczerwonemu.

Krioterapia zwalnia przewodnictwo w nerwach obwodowych, zwiększa produkcję endogennych opioidów i aktywuje zstępujący układ antynocyceptywny, co w konsekwencji daje efekt przeciwbólowy. Oprócz tego hamuje przewodnictwo nerwowomięśniowe, prowadząc do zmniejszenia napięcia mięśniowego i rozkurczu. W wielu publikacjach potwierdzono hamowanie aktywności kolagenozy. Krioterapia działa w czasie dłuższym niż termoterapia.

Laseroterapia jest metodą reprezentatywną wśród metod leczących przy pomocy światła. Fale świetlne są otrzymywane za pomocą lasera małej mocy. Przeciwbólowe działanie laseroterapii odbywa się na drodze zahamowania uwalniania zapalnych mediatorów, zmniejszenia obrzęku, zwiększenia aktywacji zstępującego układu antynocyceptywnego i wzrostu progu pobudliwości pierwotnych zakończeń nerwowych [1, 2, 3, 4].

Wolnozmiennie pola magnetyczne o niskiej częstotliwości coraz

szerszej stosowane są w profilaktyce i terapii wielu schorzeń nękających człowieka. Oddziaływanie tych pól na organizm ludzki nie jest jeszcze w pełni wyjaśnione, ale w niektórych dziedzinach medycyny ich korzystne działanie zostało doświadczalnie potwierdzone. Efekty biologiczne przypisuje się indukowanym przez pole magnetyczne w tkance słabym prądom tzw. siłom Lorentza. Lecnicze zastosowanie zmiennych pól magnetycznych o bardzo niskich wartościach indukcji magnetycznej, niewiele przekraczających wartość indukcji pola ziemskiego, przyjęto nazywać magnetostymulacją [4, 5, 6].

Magnetostymulację i magnetoterapię różnią parametry fizyczne. Pola magnetyczne stosowane w magnetoterapii mają częstotliwość mniejszą od 100 Hz i indukcję magnetyczną 2-3 rzędy większą (do 100 μ T) od indukcji magnetycznej pola ziemskiego (30-70 μ T). Natomiast pola magnetyczne stosowane w magnetostymulacji mają zwykle większą częstotliwość przebiegu podstawowego, która mieści się w przedziale od kilku do 3000 Hz, a wartości indukcji mniejsze (maksymalnie 45 μ T). Na podstawie badań doświadczalnych, prowadzonych w ośrodkach badawczych w świecie wykazano, a w niektórych przypadkach nawet wyjaśniono, wiele korzystnych efektów biologicznych oddziaływania tych pól na organizm żywy. Dzięki dobrze udokumentowanym badaniom wiadomo, że oddziaływania wolnozmiennych pól magnetycznych powodują:

- wnikanie Ca^{2+} do komórki,
- stymulację tworzenia cAMP,
- zwiększenie absorpcji białek,
- zwiększenie transportu przez błony komórkowe,
- stymulację tworzenia prostaglandyny E,
- zwiększenie zawartości DNA;
- co w następstwie wywołuje:
- intensyfikację procesu utylizacji tlenu i wzrost procesów

Tabela 1. Pacjentka A. M., lat 46.
Dgn.: Choroba zwyrodnieniowa kręgosłupa

Numer cyklu zabiegowego	VAS	% bólu
4 początek cyklu	7	70%
4 zakończenie cyklu	1	10%
7 początek cyklu	6	60%
7 zakończenie cyklu	3	25%
8 początek cyklu	5	50%
8 zakończenie cyklu	2	25%
9 początek cyklu	5	60%
9 zakończenie cyklu	1,5	20%

Tabela 2. Pacjentka A. N., lat 48.
Dgn.: Polineuropatia w przebiegu zaburzeń ukrwienia

Numer cyklu zabiegowego	VAS	% bólu
1 początek cyklu	6	70%
1 zakończenie cyklu	3	30%
2 początek cyklu	7	70%
2 zakończenie cyklu	2	30%

Tabela 3. Pacjentka K. W., lat 64.
Dgn.: Zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa

Numer cyklu zabiegowego	VAS	% bólu
1 początek cyklu	6	60%
1 zakończenie cyklu	3	30%
2 początek cyklu	7,5	70%
2 zakończenie cyklu	2	25%

Tabela 4. Pacjent W. K., lat 41.
Dgn.: Zespół Sudecka

Numer cyklu zabiegowego	VAS	% bólu
4 początek cyklu	8	90%
4 zakończenie cyklu	6	60%
5 początek cyklu	8,5	90%
5 zakończenie cyklu	5	50%
6 początek cyklu	7,5	80%
6 zakończenie cyklu	5	50%

Tabela 5. Pacjentka K. P., lat 72.
Dgn.: Osteoporoza

Numer cyklu zabiegowego	VAS	% bólu
3 początek cyklu	4,5	50%
3 zakończenie cyklu	3,5	35%
4 początek cyklu	3	30%
4 zakończenie cyklu	4	40%
5 początek cyklu	9,5	90%
5 zakończenie cyklu	3	30%

Tabela 6. Pacjent J. R., lat 39.
Dgn.: Bóle pourazowe neuropatyczne (2 miesiące po urazie)

Numer cyklu zabiegowego	VAS	% bólu
1 początek cyklu	5	50%
1 zakończenie cyklu	0	0%

- oddychania tkankowego,
- działanie naczyniorozszerzające i naczyniotwórcze,
- nasilenie procesu regeneracji tkanek miękkich,
- przyspieszenie procesu tworzenia zrostu kostnego,
- działanie przeciwzapalne i przeciwobrzękowe,
- działanie przeciwbólowe (zwiększone wydzielanie endogennych opiatów z grupy b-endorfin) [7, 8].

W związku z tym, wolnozmienne pola magnetyczne mają szerokie zastosowanie w medycynie. Jednak największe znaczenie przypisuje się ich działaniu analgetycznemu. W badaniach eksperymentalnych wykazano wzrost wydzielania endogennych opiatów z grupy b-endorfin, czyli substancji odpowiedzialnych za podwyższenie progu czucia bólu. Udowodniono również, że przeciwbólowy efekt działania tych pól występuje nie tylko w trakcie ich stosowania, lecz również po zakończeniu ekspozycji na pole magnetyczne. Czas zmniejszonej reakcji na ból rozciąga się na okres około 4 tygodni po zakończeniu działania pola. Pacjenci poddani terapii przeciwbólowej z powodu bólu przewlekłego, uzupełnionej przez działanie wolnozmiennej pól magnetycznych, zgłaszają mniejsze zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe. Dzieje się tak, ponieważ wolnozmienne pola magnetyczne poprawiają ukrwienia i zmniejszają napięcie mięśni, umożliwiając tym samym rehabilitację, a więc zwiększenie sprawności ruchowej. Dzięki temu ulega poprawie jakość życia chorych cierpiących na przewlekłe schorzenia układu ruchu. Równocześnie, terapia ta osłabia lub likwiduje stres związany z powstającym w wyniku choroby kalectwem, niepełnosprawnością oraz przewlekłym trwającym bólem [9, 10, 11].

Efekty biologicznego działania magnetostymulacji przyczyniają się do jej stosowania w zespołach bólowych występujących w przebiegu: schorzeń układu ruchu, w stanach pourazowych, w stawach rzekomych, w chorobie zwyrodnieniowej stawów, w osteoporozie, a także w chorobach skóry, w oparzeniach, w owrzodzeniach podudzi, w odleżynach

i zmianach troficznych. Zachęcające wyniki magnetostymulacji osiągnano również, stosując ją w nadciśnieniu tętniczym, w migrenie i naczynioruchowych bólach głowy, w stanach po udarach mózgowych, w chorobie Parkinsona i w stwardnieniu rozsianym oraz w przewlekłym stresie i zespołach nerwicowych [12].

Występowanie charakterystycznych częstotliwości rezonansowych, związanych z oddziaływaniem zmiennych pól magnetycznych na obiekty biologiczne, jest podstawą teorii jonowego rezonansu cyklotronowego, tłumaczącej mechanizm biologicznego efektu pól magnetycznych stosowanych w magnetostymulacji. Autorami tej metody są: prof. dr hab. Feliks Jaroszyk z Katedry Biofizyki Poznańskiej Akademii Medycznej, prof. dr hab. Janusz Paluszak z Katedry Fizjologii Człowieka Poznańskiej Akademii Medycznej i prof. dr hab. Aleksander Sieroń z Katedry Chorób Wewnętrznych i Medycyny Fizykalnej Śląskiej Akademii Medycznej, którzy reprezentują nauki podstawowe i kliniczne. Prof. dr hab. Feliks Jaroszyk opracował podstawowe charakterystyki czasowe sygnałów elektrycznych i ich kombinacje w oparciu o zjawiska biofizyczne, występujące podczas oddziaływania wolnozmiennych pól magnetycznych na materię żywą. Prof. dr hab. Janusz Paluszak przeprowadził wszechstronną analizę zaprojektowanych sygnałów aparatu Viofor JPS (skrót JPS pochodzi od pierwszych liter nazwisk twórców urządzenia: Jaroszyk, Paluszak i Sieroń) z punktu widzenia ich oddziaływania na poziomie biochemiczno-fizjologicznym w żywym organizmie. Natomiast prof. dr hab. n. med. Aleksander Sieroń podał sposoby aplikacji sygnałów JPS Systemu oraz dokonał szerokiej analizy klinicznych aspektów ich oddziaływania na organizm człowieka. Projekt i konstrukcję oryginalnego polskiego aparatu, nazwanego Viofor JPS (firmy Med&Life Polska), wykonał zespół pod kierunkiem mgr inż. Waldemara Deki [13].

Biologiczne działanie zmiennego pola magnetycznego jest następstwem trzech podstawowych efektów:

– elektrodynamicznego oddziały-

wania tego pola na prądy jonowe w organizmie,

- jonowego rezonansu cyklotronowego kationów i anionów płynu ustrojowego organizmu,
- magnetomechanicznego oddziaływania pola magnetycznego na cząstki z niekompensowanymi spinami magnetycznymi.

Istotą nowego systemu VIOFOR JPS jest optymalny wybór dwóch różnych typów sygnałów elektrycznych (tym samym i magnetycznych) oraz ich wzajemnych kombinacji w celu wykorzystania wspomnianych wcześniej trzech podstawowych mechanizmów absorpcji zmiennego pola magnetycznego przez materię żywych organizmów. Mechanizmy te związane są z oddziaływaniem na struktury ciekłokrystaliczne, będące składnikiem wielu błon i organelli komórkowych i powodują przepuszczalność kanałów jonowych dla szeregu pierwiastków będących w postaci zjonizowanej. Następuje wówczas zmiana w rozmieszczeniu jonów w przestrzeni zewnątrz- i wewnątrzkomórkowych. W konsekwencji różnicuje to potencjały spoczynkowe, zarówno w obrębie błon organelli, jak również błon komórkowych żywych układów biologicznych, i w porównaniu z dotychczas znanymi metodami magnetostymulacji, system Viofor JPS powoduje zwiększony transport jonowy w błonach komórkowych i organelli [14].

W praktyce algejologicznej Wojewódzkiej Poradni Leczenia Bólu i Medycyny Paliatywnej Zespołu Wojewódzkich Przychodni Specjalistycznych w Katowicach, badano w latach 1999-2004 zmniejszenie natężenia bólu u chorych poddanych działaniu wolnozmiennych pól magnetycznych o niskich częstotliwościach, używając aparatu Viofor JPS. Aparat generuje przebiegi zmiennego pola magnetycznego, wykorzystując jednocześnie oprócz klasycznego oddziaływania magnetomechanicznego i elektrodynamicznego efekt jonowego rezonansu cyklotronowego. W skład wyposażenia aparatu Viofor JPS wchodzi: sterownik, trzy aplikatory i pilot zdalnego sterowania. Aby zobiektywizować ocenę nasilenia bólu

odczuwanego przez pacjentów, posłużono się pomiarami ilościowej oceny bólu. W tym celu zastosowano skalę wzrokowo-analogową, czyli VAS (0-10) oraz skalę procentową (0%-100%), która oparta jest na porównaniu aktualnego natężenia bólu z najsilniejszym dotychczas doświadczanym przez pacjenta. Oceniano natężenie bólu na początku i na końcu każdego cyklu zabiegowego, składającego się z trzydziestu zabiegów wykonywanych codziennie. Chorych poddawano ekspozycji aplikatorem dużym (M1) w postaci maty, na której leżeli chorzy. Aplikator ten zawiera 3 pary cewek rozmieszczonych wzdłuż maty, które wytwarzają pole magnetyczne o różnym natężeniu: cewki znajdujące się w obszarze stóp najsilniejsze, w obszarze barków najsłabsze. Stosowano program terapeutyczny (P3) z intensywnością w przedziale od 1-10, stopniowo i sukcesywnie przechodząc na wyższe stopnie. Zmiana intensywności aplikacji zależała od wrażliwości chorego na działanie pola magnetycznego. Czas aplikacji jednego zabiegu wynosił 12 minut, a największa średnia wartość impulsów pola magnetycznego na powierzchni maty przy intensywności 12 stopnia wynosiła $30\mu\text{T} \pm 10\%$.

Przegląd uzyskanych efektów przeciwbólowych w wybranych schorzeniach, którym towarzyszył ból przewlekły, prezentowany jest w tabelach 1-6.

Zastosowanie zmiennych pól magnetycznych w medycynie mieści się już nie tylko w ramach medycyny fizykalnej, ponieważ coraz częściej wykorzystywane są one w poradnictwie przeciwbólowym. Doświadczenia naszego Ośrodka zdają się potwierdzać algejologiczne działanie magnetostymulacji i zachęcają do kontynuowania badań nad skutecznością tych metod.

Piśmiennictwo.

1. Sabers S.R.: *The role of physical therapy in chronic pain.* (w:) Clinical Pain Management. Chronic Pain. Jensen T.S., Wilson P.R., Rice A.S.C. (red.)

- Arnold, London 2003, 313-324.
2. Dobrogowski J.,
Wordliczek J. (red.):
Ból przewlekły.
Wydawnictwo MCKP UJ,
Kraków 2002, 47-52.
3. Dobrogowski J.,
Wordliczek J. (red.):
Medycyna bólu.
Wydawnictwo Lekarskie PZWL,
Warszawa 2004, 471-477.
4. Mika T.:
Fizykoterapia.
PZWL, Warszawa 1999.
5. Sieroń A.:
Pola magnetyczne w medycynie.
Wykład na Konferencji
Naukowo-Szkoleniowej,
Gliwice 1999.
6. Mika T.:
*Magnetostymulacja
w rehabilitacji.*
Wykład na Konferencji
Naukowo-Szkoleniowej,
Gliwice 1999.
7. Sieroń A.:
*Magnetoterapia
i magnetostymulacja.*
Podstawy, cz. I.
Acta Bio-Opt. Inf. Med., 1998,
4, 1-3.
8. Sieroń A.:
*Magnetoterapia
i magnetostymulacja.*
Podstawy, cz. II.
Acta Bio-Opt. Inf. Med., 1998,
4, 45-46.
9. Sieroń A., Biniszkiwicz T.,
Sieroń K., Głowacka M.,
Biniszkiwicz K.:
*Subiektywna ocena efektów
lecniczych słabych pól
magnetycznych.*
Acta Bio-Opt. Inf. Med., 1998,
4, 133-137.
10. Miecznik A., Czernicki J.,
Krukowska J.:
*Wpływ pola magnetycznego
o różnej charakterystyce
fizycznej na ciśnienie tętnicze
krwi u chorych z zespołami
bólowymi kręgosłupa
i współistniejącą chorobą
nadciśnieniową.*
Acta Bio-Opt. Inf. Med., 2001,
7, 9-13.
11. Weintraub M.I.:
*Magnetic Biostimulation in
Peripheral Neuropathy.*
(w:) Pain Management.
A Practical Guide for
Clinicians. Weiner R.S. (red.)
CRC Press LLC, wyd. VI,
Washington 2002, 693-700.
12. Sieroń A. (red.):
*Zastosowanie pól
magnetycznych w medycynie.*
α-medica press, wyd. II,
Bielsko-Biała 2002, 211-237.
13. Hofman-Wiśniewska J.:
Przyszłość magnetoterapii.
Sprawy Nauki.
Biuletyn Komitetu Badań
Naukowych, 2002, 5, [http:
//www.sprawynauki.waw.pl](http://www.sprawynauki.waw.pl).
14. Sieroń A. (red.):
*Zastosowanie pól
magnetycznych w medycynie.*
α-medica press, wyd. II,
Bielsko-Biała 2002, 179-210.



2,59



2,00

Redakcja i Wydawca:

EDITOR AND PUBLISHER:



Rok zał. 1994

30-415 Kraków ul. Wadowicka 8a

tel./fax (012) 296-52-35 do 36,

(012) 269-37-76 do 77

0/501 406-596, 0/501 433-378, 0/501 605-715

e-mail: magazynmedyczny@medicus.info.pl

medicus@medicus.com.pl

<http://www.medicus.com.pl>

Dyrektor Wydawnictwa:

PUBLISHING AGENCY MANAGER

Jolanta Kaźmierczak

Wicedyrektor:

DEPUTY MANAGER

Małgorzata Nowak

Dyrektor ds. technicznych:

TECHNICAL DIRECTOR

Daniel Kaźmierczak

Redaktor naczelna:

EDITOR-IN-CHIEF:

Jolanta Kaźmierczak

Redaktor prowadząca:

LEADING EDITOR

Agnieszka Wyrobek-Kaczor

Zespół redakcyjny:

EDITORIAL ASSISTANTS:

Agnieszka Wyrobek-Kaczor,

Małgorzata Kamińska,

Iwona Romanowska

Redakcja merytoryczna:

EDITORIAL BOARD FOR THIS ISSUE:

dr med. Jadwiga Pyszkowska

prof. dr hab. med. Grzegorz Opala

prof. dr hab. med. Krystyna de Walden-Galuszko

Korekta:

PROOFREADING:

Joanna Hudy

lek. med. Piotr Konieczny

Abstrakty:

ABSTRACTS:

lek. med. Piotr Konieczny

Ogłoszenia przyjmują:

ADVERTISEMENTS ARE ACCEPTED BY:

Małgorzata Kamińska

Agnieszka Wyrobek-Kaczor

11/2004

Spis treści / CONTENTS

Ból / PAIN

Perspektywy neurochirurgicznego leczenia bólu

The perspectives of neurosurgical management of pain

dr med. Grzegorz Kiwic

4

Magnetostymulacja w medycynie bólu

Magnetostimulation in pain medicine

lek. med. Kornelia Staś-Rzendkowska,

lek. med. Renata Halejak,

dr med. Jadwiga Pyszkowska

15

Psychologiczne metody kontroli bólu przewlekłego

Psychological methods of chronic pain control

mgr Kazimierz Szatanik

20

Ból w wieku podeszłym

Pain in elderly people

lek. med. Agnieszka Gorzkowska,

prof. dr hab. med. Grzegorz Opala

24

Emocjonalne uwarunkowanie bólu

The pain and emotions

prof. dr hab. med. Krystyna de Walden-Galuszko

30

Leczenie objawowe w chorobach nowotworowych:

Ból nowotworowy

Symptom Management in Cancer:

Cancer Pain

lek. med. Justyna Horbowska

35

Twój

OFICyna WYDAWnicza
MEDICUS
Rok zał. 1994

11/2004

ISSN 1608-9746

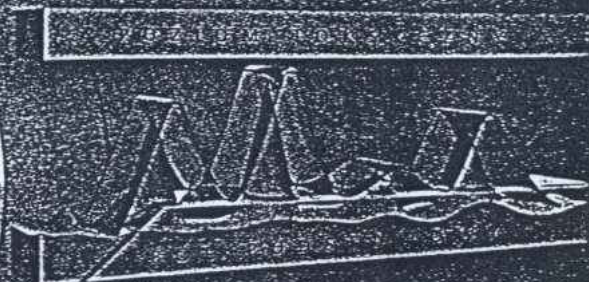
SPECJALISTYCZNE PISMO LEKARZY Rok IX (Nr 148)

WYDZIAŁ MAGAZYN MEDYCZNY

BÓL

STRZAŁ W DWUDZIESTKĘ!

Sevredol®
(morfini sulfas)



ból przebijający Sevredol® MST continuous

maksymalna kwota dopłaty ponoszonej przez pacjenta do jednego opakowania 16,76 PLN

Skrócona informacja o leku

Skład: siarczan morfiny o natychmiastowym uwalnianiu, tabletki powlekane 10mg i 20mg. Działanie: siarczan morfiny zawarty w tabletkach Sevredol® znosi ból poprzez działanie na receptory opioidowe. Wskazania i zastosowanie: ból ostry wymagający podawania leków opioidowych, ból przewlekły pochodzenia nowotworowego i nienowotworowego przy rozpoczęciu leczenia opioidami (indywidualne ustalenie minimalnej dawki analgetycznej morfiny), ból przebijający, „Ból przebijający to przemijający, zaostający się ból, który występuje podczas bólu nowotworowego kontrolowanego opioidowymi lekami przeciwbólowymi”. Dawkowanie: dawkowanie leku jest indywidualne, zależne od stopnia nasilenia bólu i reakcji na uprzednio stosowane środki przeciwbólowe. Zwykle: dorośli i dzieci powyżej 12 lat: 10 lub 20mg co 4 godziny. Dzieci od 3 do 5 lat: 5mg co 4 godziny. Dzieci od 6 do 12 lat: 5-10mg co 4 godziny. W bólach przebijających zalecana dawka leku stanowi 1/6 dawki dobowej podstawowego opioidu. U osób w podeszłym wieku dawki leku należy odpowiednio zmniejszyć.

Przeciwwskazania: nadwrażliwość na morfinę, astma oskrzelowa i inne obturacyjne choroby dróg oddechowych, zahamowanie czynności ośrodka oddechowego, uraz głowy, zespół ostrego brzucha, opóźnione opróżnianie żołądka, podejrzenie niedrożności jelit, ostra niewydolność wątroby, dzieci poniżej 3 lat. Nie stosować z inhibitorami monoaminooksydazy (MAO) i 14 dni po odstawieniu tych środków. Działania niepożądane: najczęściej występują: zaparcia, nudności, wymioty, uczucie oszłobienia, zawroty głowy, senność, wzmożona potliwość, obniżone lub podwyższone samopoczucie. Do najgroźniejszych należą: niewydolność krążenia, wstrząs i zatrzymanie krążenia. Przed użyciem zapoznaj się z ulotką, która zawiera wskazania, przeciwwskazania, dane dotyczące działań niepożądanych i dawkowanie oraz informacje dotyczące stosowania produktu leczniczego. Świadectwo rejestracji MZ nr 8827. Informacji udziela: „Polfa” Kutno S.A. Biuro w Warszawie: AL. Jerozolimskie 1460, 02-305 Warszawa, tel. (0 22) 570 27 00.



RP-2004-SVD-01

optymalne rozwiązanie w bólach przebijających i w miareczkowaniu opioidów



Twój partner w walce z bólem

Podmiot odpowiedzialny: Polfa Kutno S.A.,
99-300 Kutno, ul. Senkiewicza 25, tel. +48 24 355 01 00.
Na licencji MUNDIPHARMA G.m.b.H
Mundipharma Medical Sarl Sp. z o.o. Przedstawicielstwo w Polsce
02-822 Warszawa, ul. Poleczki 12, tel. +48 22 644 14 73
<http://mundipharma.com.pl> www.opanowacbol.pl

www.medicus.com.pl