

dr n. med. Kinga Hadław-Durska<sup>1</sup>  
 lek. med. Tatiana Łaszowska-Płóciennik<sup>2</sup>  
 lek. med. Marta Długosz<sup>2</sup>  
 prof. dr hab. n. med. Roman Goś<sup>1</sup>  
 prof. dr hab. n. med. Jan Czernicki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika Okulistyki i Rehabilitacji Wzrokowej II USK im. WAM w Łodzi  
 kierownik: prof. dr hab. n. med. Roman Goś  
 Klinika Rehabilitacji i Medycyny Fizykalnej V USK  
 im. gen. dyw. Bolesława Szareckiego w Łodzi  
 kierownik: prof. dr hab. n. med. Jan Czernicki

## WPŁYW MAGNETOSTYMULACJI STOSOWANEJ W LECZENIU ZESPOŁÓW BÓLOWYCH KRĘGOSŁUPA SZYJNEGO NA CIŚNIENIE WEWNĄTRZGAŁKOWE

### THE INFLUENCE OF MAGNETOSTIMULATION TREATMENT IN THE CERVICAL SPINE PAIN SYNDROMES ON THE INTRAOCULAR PRESSURE

#### Słowa kluczowe

Pole magnetyczne, magnetostymulacja, ciśnienie wewnątrzgałkowe, jaskra, zespoły bólowe kręgosłupa szyjnego.

#### Streszczenie

**Wstęp:** W pracy analizowano oddziaływanie zmiennego pola magnetycznego o niższych wartościach indukcji magnetycznej na wartość ciśnienia wewnątrzgałkowego (cwg) u pacjentów (chorych na jaskrę i zdrowych okulistycznie) poddanych ekspozycji tego pola z powodu zespołów bólowych kręgosłupa szyjnego.

Magnetostymulacja znalazła zastosowanie m.in. w leczeniu zespołów bólowych narządu ruchu. Wiąże się to z jej działaniem przeciwzapalnym, przeciwbólowym i przeciwoedematycznym. Magnetostymulacja poprawia odżywienie komórek, usprawnia wydalanie zbędnych produktów przemiany materii i jej przebieg.

**Materiały i metody:** Grupę I stanowiło 20 chorych na jaskrę pierwotną otwartego kąta (15 kobiet i 5 mężczyzn). Wiek chorych z tej grupy mieścił się w granicach od 46 do 80 lat i wynosił średnio  $61,2 \pm 9,2$  lat. Byli to chorzy leczeni na jaskrę od 2 do 8 lat, z początkową lub średnio zaawansowaną postacią choroby, nie wykazującą w ostatnim czasie cech progresji.

Grupa II to 20 pacjentów (14 kobiet i 6 mężczyzn) zdrowych okulistycznie, ale również cierpiących na bóle kręgosłupa szyjnego z powodu choroby zwyrodnieniowej tej części kręgosłupa. Stanowili oni grupę porównawczą dla chorych na jaskrę i byli poddawani tym samym zabiegom fizykalnym. Wiek chorych wynosił od 43 do 72 lat, średnio  $57,7 \pm 9,9$  lat.

Zabiegi magnetostymulacji wykonywano codziennie, 5 dni w tygodniu z wykorzystaniem aparatu Viofor JPS firmy MedLife Polska.

**Wyniki:** W przedstawionych badaniach zaobserwowano tendencję do obniżania się cwg zarówno u chorych na jaskrę, jak i pacjentów zdrowych okulistycznie.

**Wnioski:** Można wnioskować, że zabiegi fizykalne

#### Key words

Magnetic field, magnetostimulation, intraocular pressure, glaucoma, cervical spine pain syndromes.

#### Summary

**Background:** The aim of this study was to analyze the influence of variable magnetic field of low magnetic induction values on the intraocular pressure (IOP) in patients treated with magnetic field because of the cervical spine pain syndromes. Patients with no ophthalmic diseases, as well as individuals with glaucoma were subject to the study.

Magnetostimulation is used in the treatment of motion system pain syndromes because of its anti-inflammatory, anti-oedematous and analgesic activity. Magnetostimulation improves cellular nourishment, elimination of redundant products of metabolism and the course of metabolism itself.

**Materials and methods:** The first group consisted of twenty patients with primary open angle glaucoma (15 women, 5 men) at the age of 46–80 years, average  $61.2 \pm 9.2$ . The glaucoma (early or moderate, without recent progression) was diagnosed 2–8 years before and treated since that time.

The second group (control group) consisted of twenty patients (14 women, 6 men) with no ophthalmic diseases at the age of 43–72 years, average  $57.7 \pm 9.9$ .

Magnetostimulation sessions were performed every day, five times a week using Viofor JPS apparatus – MedLife Poland.

**Results:** It was revealed that the magnetostimulation causes a decrease of the intraocular pressure in glaucoma- and non-glaucoma patients.

**Conclusions:** Physiotherapy with magnetostimulation on cervical part of the spinal column does not increase the intraocular pressure and glaucoma progression. It may therefore be used for treatment of the spine pain syndromes in glaucoma patients.

z zastosowaniem magnetostymulacji na część szyjną kręgosłupa, zwłaszcza u chorych na jaskrę, nie spowodują wzrostu cwg prowadzącego do progresji choroby.

## Wstęp

Zabiegi fizykalne, polegające na poddaniu chorego narządu działaniu pola magnetycznego o wartościach indukcji magnetycznej zbliżonej do indukcji pola ziemskiego 1 pT–100  $\mu$ T oraz częstotliwości rzędu od kilku do 3000 Hz, określane są jako magnetostymulacja [1].

Magnetostymulacja znalazła dotychczas zastosowanie głównie w neurologii i leczeniu zespołów bólowych narządu ruchu. Wiąże się to z jej działaniem przeciwpalnym, przeciwbólowym i przeciwobrzękowym. Magnetostymulacja poprawia odżywienie komórek, usprawnia wydalanie zbędnych produktów przemiany materii, usprawnia przebieg przemiany materii [2, 3, 4].

Wykorzystywana jest między innymi w leczeniu zespołów bólowych kręgosłupa. Ze względu na wzrastającą liczbę osób cierpiących z powodu zespołów bólowych kręgosłupa, obserwuje się coraz częstsze zainteresowanie wykorzystaniem pola magnetycznego w leczeniu tych dolegliwości. Jednak niewiele miejsca w literaturze poświęcono wykorzystaniu tej metody fizykalnej w leczeniu schorzeń narządu wzroku. Nie ma również jednoznacznych danych na temat zmian zachodzących w gałce ocznej w wyniku działania pola magnetycznego niskiej częstotliwości skierowanego na inne miejsca ciała ludzkiego. Z tego powodu fizjoterapeuci często obawiają się zastosowania magnetostymulacji w przebiegu zespołów bólowych kręgosłupa szyjnego u chorych z jaskrą.

Celem pracy była analiza oddziaływania zmiennego pola magnetycznego o niższych wartościach indukcji magnetycznej (magnetostymulacji) na wartość ciśnienia wewnątrzgałkowego (cwg) pacjentów, poddanych ekspozycji tego pola z powodu zmian zwyrodnieniowych odcinka szyjnego kręgosłupa. Oceniano wpływ magnetostymulacji na cwg u osób zdrowych okulistycznie i u chorych leczonych z powodu jaskry. Podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czy jaskra jest przeciwwskazaniem do stosowania terapii polem magnetycznym u pacjentów z zespołem bólowym kręgosłupa szyjnego. Zgodę na przeprowadzenie badań medycznych wyraziła Komisja Bioetyki Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi, nr zezwolenia 30/00, z dnia 22.03.2000 r.

## Materiały i metody

Materiał kliniczny obejmował dwie grupy chorych.

Grupę I stanowiło 20 chorych na jaskrę pierwotną otwartego kąta (15 kobiet i 5 mężczyzn). Wiek chorych z tej grupy mieścił się w granicach od 46 do 80 lat i wynosił średnio  $61,2 \pm 9,2$  lat. Byli to chorzy leczeni na jaskrę od 2 do 8 lat, z początkową lub średnio zaawansowaną postacią choroby, nie wykazującą w ostatnim czasie cech progresji. Chorzy ci mieli farmakologicznie ustabilizowane cwg z wykorzystaniem jednego lub dwóch leków przeciwjaskrowych (beta-bloker lub/i inhibitor anhidrazy węglanowej). Pole widzenia wyka-

zywało niewielkie zmiany w postaci poszerzenia plamy ślepej i ewentualnie niewielkiego mroczka Bjerruma. W badaniu oftalmoskopowym tarczy nerwu wzrokowego współczynnik c/d wynosił od 0,3 do 0,7. Przyczyną kwalifikacji do zabiegów rehabilitacji z zastosowaniem magnetostymulacji były zespoły bólowe części szyjnej kręgosłupa na podłożu zmian zwyrodnieniowych i dyskopatycznych.

Grupa II to 20 pacjentów (14 kobiet i 6 mężczyzn) zdrowych okulistycznie, ale również cierpiących na bóle kręgosłupa szyjnego z powodu choroby zwyrodnieniowej tej części kręgosłupa, poddanych zabiegom magnetoterapii. Stanowili oni grupę porównawczą dla chorych na jaskrę, poddawanych tym samym zabiegom fizykalnym. Wiek chorych wynosił od 43 do 72 lat, średnio  $57,7 \pm 9,9$  lat.

Chorzy z obu grup nie stosowali przez okres trwania rehabilitacji żadnych leków przeciwbólowych.

Zabiegi magnetostymulacji wykonywano codziennie, 5 dni w tygodniu. Jako źródło pola magnetycznego o niskich wartościach indukcji magnetycznej wykorzystywano aparat Viofor JPS firmy MedLife Polska. Pacjenta układano w pozycji leżącej tak, aby odcinek szyjny kręgosłupa znajdował się na macie aplikującej pole magnetyczne. Indukcja magnetyczna była zmienna w czasie w zakresie od 1 pT do 100  $\mu$ T, częstotliwość modulowana w zakresie od kilku do 100 Hz. Program M1, P1. Czas zabiegu wynosił 8 minut.

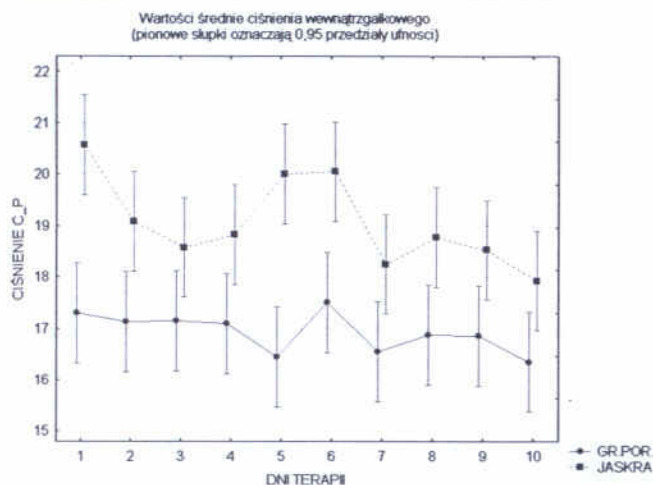
U wszystkich chorych wykonano pełne badanie okulistyczne z uwzględnieniem bezwzględnej ostrości widzenia do dali i bliży. Przedni odcinek oka badano w lampie szczelinowej, dno oka oceniano za pomocą soczewki Volk. Pole widzenia badano perymetrem statycznym SBP 2020 firmy Topcon. Każdego dnia bezpośrednio przed zabiegiem, bezpośrednio po zabiegu oraz po 1 i 24 godz. po zabiegu magnetoterapii i magnetostymulacji oznaczano cwg tonometrem aplanacyjnym. Za pomocą pupillometru dokonywano go każdorazowo przed i po zabiegu, pomiaru szerokości źrenic.

Analizie poddano wyniki pomiaru cwg w czasie przeprowadzania 10 zabiegów magnetostymulacji u 20 chorych na jaskrę i 20 pacjentów zdrowych okulistycznie. Oceniano pomiary cwg wykonywane 4-krotnie przy każdym z kolejnych 10 zabiegów z użyciem pola magnetycznego – bezpośrednio przed zabiegiem, bezpośrednio po zabiegu oraz po 1 i 24 godz. po zabiegu.

## Wyniki

Średnie wartości cwg po zabiegach magnetostymulacji były coraz niższe wraz z upływem czasu – do 10 dnia zabiegów włącznie.

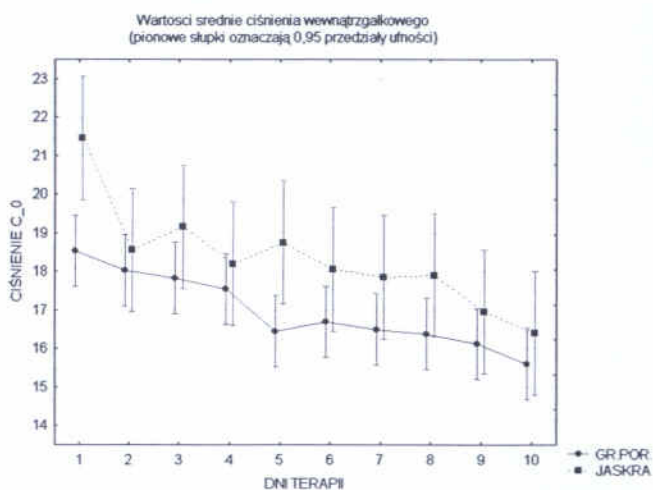
Średnie wartości cwg u chorych na jaskrę i w grupie zdrowych okulistycznie – przed zabiegiem, w kolejnych dniach magnetostymulacji przedstawiono na ryc. 1.



Ryc. 1. Średnie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego u chorych na jaskrę i w grupie zdrowych okulistycznie – przed zabiegiem, w kolejnych dniach magnetostymulacji.

Fig. 1. Mean intraocular pressure of the glaucomatous patients and non-glaucomatous group – before the magnetostimulation, on consecutive days.

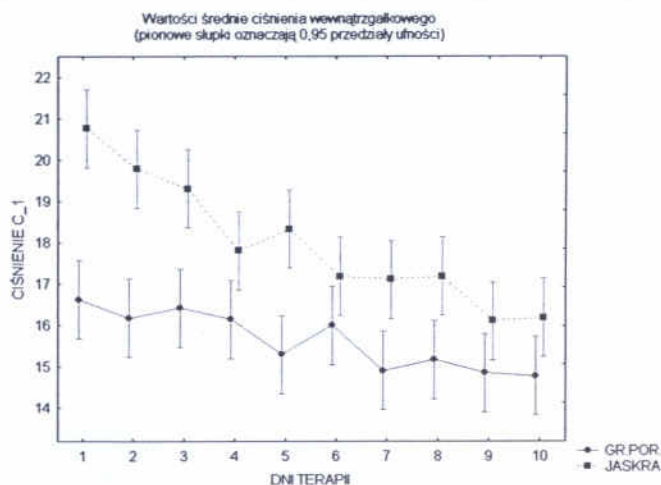
Zaobserwowano, że po zabiegach magnetostymulacji cwg najczęściej obniżało się bezpośrednio po i w 1 godz. po zastosowaniu terapii. Większy spadek cwg odnotowano w grupie pacjentów zdrowych okulistycznie, co przedstawia ryc. 2 i 3.



Ryc. 2. Średnie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego u chorych na jaskrę i w grupie zdrowych okulistycznie – bezpośrednio po zabiegu, w kolejnych dniach magnetostymulacji.

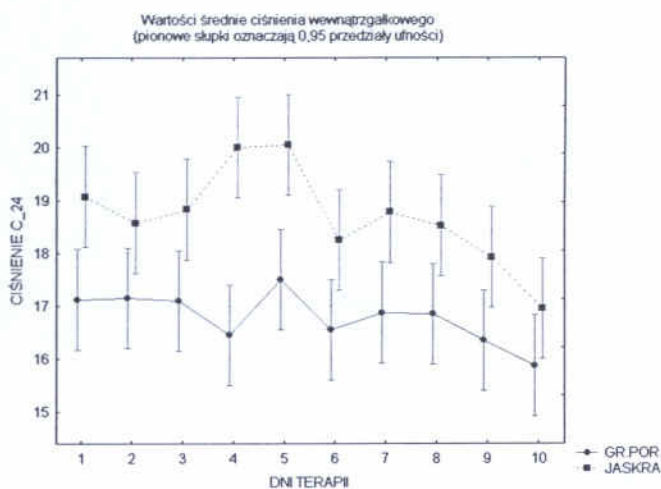
Fig. 2. Mean intraocular pressure of the glaucomatous patients and non-glaucomatous group – after the magnetostimulation, on consecutive days.

Obniżenie cwg po 24 godz. od zabiegu magnetostymulacji miało miejsce w około 40% dokonanych pomiarów i nie było istotne statystycznie, co przedstawiono na ryc. 4.



Ryc. 3. Średnie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego u chorych na jaskrę i w grupie zdrowych okulistycznie – w 1 godz. po zabiegu, w kolejnych dniach magnetostymulacji.

Fig. 3. Mean intraocular pressure of the glaucomatous patients and non-glaucomatous group – one hour after the magnetostimulation, on consecutive days.



Ryc. 4. Średnie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego u chorych na jaskrę i w grupie zdrowych okulistycznie – w 24 godz. po zabiegu, w kolejnych dniach magnetostymulacji.

Fig. 4. Mean intraocular pressure of the glaucomatous patients and non-glaucomatous group – 24 hours after the magnetostimulation, on consecutive days.

## Dyskusja

Wydaje się, że osiągnięte wyniki przemawiają za występowaniem związku między magnetostymulacją stosowaną na część szyjną kręgosłupa a cwg. Stosowane zabiegi spowodowały istotne statystycznie ( $p < 0,0001$ ) obniżenie cwg, zwłaszcza bezpośrednio i po 1 godz. od zastosowania zabiegu magnetostymulacji. W pomiarach po 24 godz. po zabiegu średnie cwg nie różniło się w sposób istotny od cwg przed magnetostymulacją, zarówno u chorych na jaskrę, jak i zdrowych okulistycznie. Średnie wartości cwg były coraz niższe wraz z upływem

czasu do 10 dnia trwania zabiegów włącznie. Tylko u niewielkiej liczby chorych (w 34% dokonanych pomiarów) doszło do wzrostu cwg po zabiegach magnetostymulacji. Miało to miejsce bezpośrednio po zabiegu u chorych na jaskrę. W grupie porównawczej częstość odnotowanych przypadków wzrostu cwg bezpośrednio po magnetostymulacji była mniejsza i wynosiła 21% dokonanych pomiarów. Częstości pojawiania się podwyższonego cwg po 1 godz. i po 24 godz. po zabiegu były zbliżone w obu grupach.

W przeprowadzonych badaniach własnych zaobserwowano tendencję do obniżania się cwg zarówno u chorych na jaskrę, jak i zdrowych okulistycznie pacjentów, poddanych zabiegom magnetostymulacji. Można więc wnioskować, że pole magnetyczne stosowane na część szyjną kręgosłupa, zwłaszcza u chorych na jaskrę, nie spowoduje wzrostu cwg.

Obniżający wpływ zabiegów magnetostymulacji na cwg jest prawdopodobnie wielokierunkowy i złożony. Działanie takie może wynikać z wpływu pola na międzykomórkowy transport błonowy [5, 6, 7, 8].

System beta-adrenergiczny pełni ważną rolę w regulacji tworzenia się cieczy wodnistej. Leki należące do beta-blokerów obniżają cwg poprzez bezpośrednie hamowanie czynnego wydzielania cieczy wodnistej przez nabłonek ciała rzęskowego.

Pole magnetyczne zmniejszając aktywność ATP-założonej pompy sodowo-potasowej, podobnie jak czynią to leki  $\beta$ -adrenolityczne, może spowodować obniżenie cwg. Dochodzi do zahamowania czynnego przechodzenia jonów sodu i potasu i na tej drodze do zmniejszenia produkcji cieczy wodnistej i obniżenia cwg [9, 10].

Prawdopodobnie pod wpływem działania pola magnetycznego na organizmy żywe dochodzi także do uaktywnienia syntezy acetylocholin i pobudzenia aktywno-

ści ośrodków układu przywspółczulnego [11]. Być może ten mechanizm może tłumaczyć obniżanie się cwg po zastosowaniu pola magnetycznego, poprzez poprawę odpływu cieczy wodnistej przez siateczki beleczkowania. Znając ten fakt, wszyscy pacjenci poddani działaniu magnetoterapii mieli mierzoną szerokość źrenic za pomocą pupillometru. Nie zauważono jednak istotnej zmiany szerokości źrenic po zastosowaniu magnetostymulacji.

Próba oceny wpływu magnetostymulacji stosowanej w obrębie szyjnego kręgosłupa na hydrodynamikę oka jest trudna, wymaga przeprowadzenia jeszcze wielu szczegółowych badań. Ale z wstępnych wyników można wyciągnąć wniosek, że nie stanowi ona zagrożenia istotną wyższą cwg u chorych na jaskrę, poddawanych zabiegom fizykalnym z powodu dolegliwości bólowych kręgosłupa szyjnego.

Trudności z interpretacją otrzymanych wyników zwiększa fakt, że nie wszystkie zagadnienia związane z oddziaływaniem pola magnetycznego na żywy organizm zostały poznane lub też zostały poznane wycinkowo.

## Wnioski

W przedstawionych badaniach zaobserwowano tendencję do obniżania się cwg zarówno u chorych na jaskrę, jak i pacjentów zdrowych okulistycznie. Można więc wnioskować, że zabiegi fizykalne z zastosowaniem magnetostymulacji na część szyjną kręgosłupa, zwłaszcza u chorych na jaskrę, nie spowodują wzrostu cwg, prowadzącego do progresji choroby.

Praca powstała w ramach działalności statutowej Kliniki Okulistyki i Rehabilitacji Wzrokowej II USK im. Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi.

## Piśmiennictwo

1. Czernicki J., Trochimiak J., Lisiewicz J., Kubiak J.: *Terapia impulsowym polem magnetycznym niskiej częstotliwości w zespołach bólowych kręgosłupa. Postępy Rehabilitacji, 1996, supl. 2; 222–225.*
2. Efanow O.I.: *Urządzenie Viofor JPS a układ nerwowy. Biul. Inform. Med & Life, 2001, 36–37.*
3. Janczak Z., Niemierzycka A., Zdrodowska A.: *Wpływ magnetoterapii i magnetostymulacji na proces restytucji powysiłkowej. Fizjoterapia Polska, 2002, 2; 194–198.*
4. Jankowska E., Pietraszkiewicz T., Thannhauser J., Borodulin-Nadzieja L.: *Wykorzystanie magnetostymulacji w terapii zespołów bólowych narządu ruchu. Acta Bio-Opt. Inf. Med., 2000, 6; 29–33.*
5. Michalak K., Jaroszyk F., Jaśkowski P., Kozubski W.: *Badania wpływu zmiennego pola magnetycznego wytworzonego przez Magnetostymulator MRS 2000 na chorych z zespołem i chorobą Parkinsona. Balneologia Polska, 1999, 41; 38–56.*
6. Sieroń A.: *Magnetoterapia i magnetostymulacja. Podstawy cz. 2. Acta Bio-Opt. Inf. Med., 1998, 4; 45–46.*
7. Sieroń A., Sieroń-Stoltny K., Biniszkievicz T., Stanek A., Stoltny T., Biniszkievicz K.: *Analiza skuteczności terapeutycznej magnetostymulacji systemem Viofor JPS w wybranych jednostkach chorobowych. Acta Bio-Opt. Inf. Med., 2001, 7; 1–7.*
8. Batkin S., Guernsey D.L., Tabrah F.L., Weak A.C.: *Magnetic field effects: changes in cell sodium pump activity following whole animal exposure. Res. Commun. Chem. Pathol. Pharmacol., 1978, 22; 613–616.*
9. Cheng N.: *Biochemical effects of pulsed electromagnetic fields. Bioelectrochemistry and Bioenergetics, 1985, 14; 121–129.*
10. Ciejka E., Kowacka B.: *Oddziaływanie pola magnetycznego niskiej częstotliwości stosowanego w magnetoterapii na wybrane parametry układu krzep-*

nięcia krwi zwierząt doświadczalnych. *Fizjoterapia*, 2004, 12; 12–18.

11. Cieślak G., Sieroń A., Żmudziński J., Żmudziński W.: Zmiana właściwości reologicznych krwi zwie-

rząt doświadczalnych pod wpływem zmiennego pola magnetycznego. *Balneologia Polska*, 1994, 36; 3–4, 13–15.

**Adres do korespondencji:**

dr n. med. Kinga Hadław-Durska

Klinika Okulistyki i Rehabilitacji Wzrokowej

Katedra Chorób Oczu

ul. Żeromskiego 113

90-549 Łódź

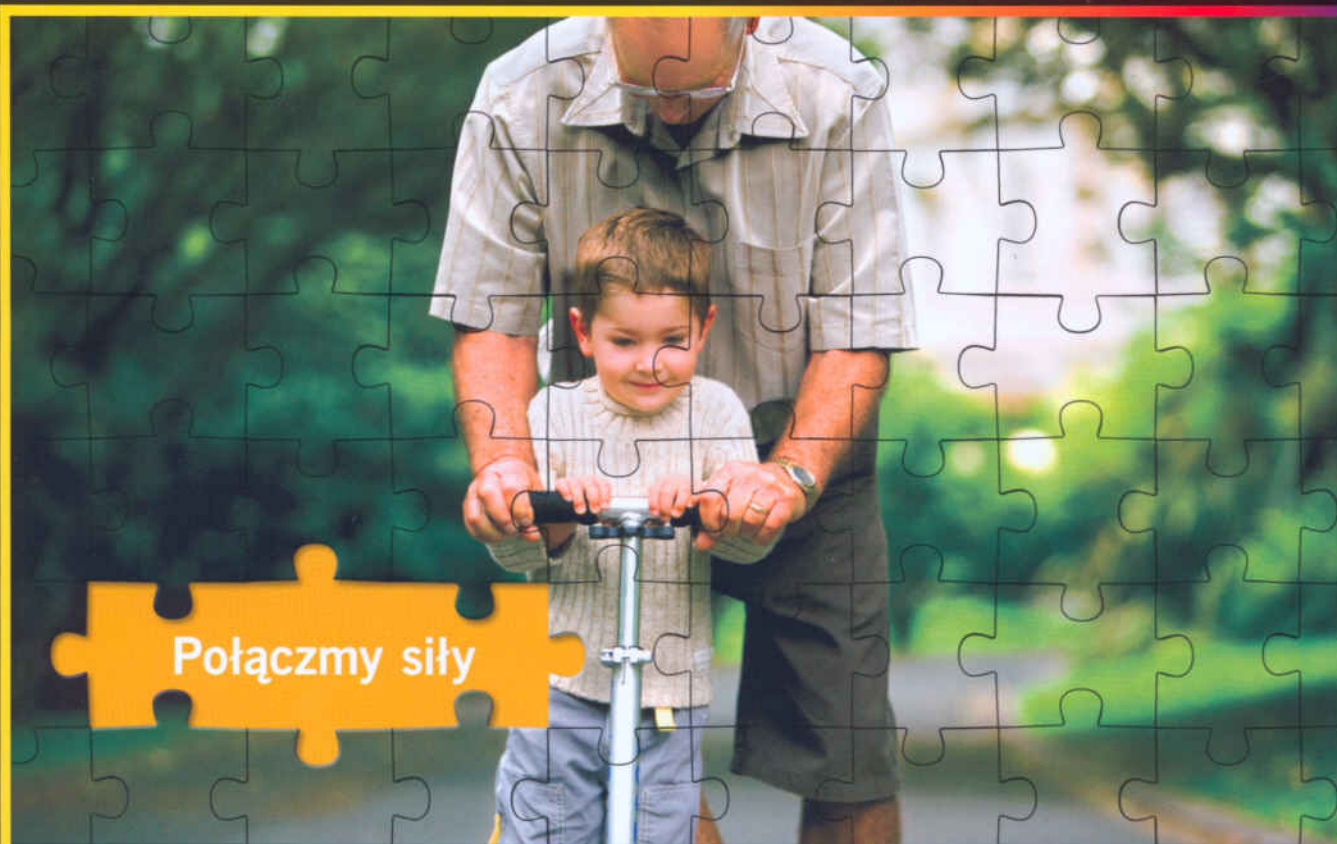
tel.: (0-42) 639 36 34

e-mail: okulista@skwam.lodz.pl

# magazyn LEKARZA OKULISTY

2

2/2008 (4) Kwartalnik



Połączmy siły

ŚWIAT JEST PIĘKNY > MOŻESZ GO ZOBACZYĆ

## Plusy **vitalux Plus 10**

- > daje pewność przyjmowania skutecznej dawki krystalicznej luteiny (10 mg)
- > umożliwia udział w programie edukacyjno-zdrowotnym



 **NOVARTIS**

Novartis Poland Sp. z o.o.  
Al. W. Witosa 31, 00-710 Warszawa  
tel. 022 550 88 88, fax 022 550 87 00



**vitalux Plus 10**  
SUPLEMENT DIETY

SIATKÓWKA | ALERGIA | SUCHE OKO | STANY ZAPALNE | INNE SCHOROZENIA OKULISTYCZNE

ISSN 1897-760X

 **LUMIGAN®**  
(bimatoprost 0,03%)

**Cena dla pacjenta:  
19.34 zł**

**pewność  
terapii**

**większość pacjentów leczonych Lumiganem uzyskuje kliniczny efekt terapeutyczny<sup>1</sup>**

Skrócona charakterystyka produktu leczniczego

Lumigan 0,3 mg/ml krople do oczu, roztwór  
Jeden ml zawiera 0,3 mg bimatoprostu.

Wskazania do stosowania: Obniżenie podwyższonego ciśnienia wewnątrzgałkowego w przewlekłej jaskrze otwartego kąta i nadciśnieniu wewnątrzgałkowym (w monoterapii lub jako leczenie wspomagające podczas stosowaniu beta-blokerów). Dawkowanie i sposób podawania: Zalecana dawka to jedna kropla do zmienionego chorobowo oka (oczu) raz na dobę, stosowana wieczorem. Nie należy przekraczać dawki: raz dziennie, gdyż częstsze podawanie może zmniejszać działanie obniżające ciśnienie wewnątrzgałkowe. Stosowanie u dzieci i młodzieży (w wieku poniżej 18 lat): Lumigan został przebadany tylko u dorosłych i dlatego nie zaleca się jego stosowania u dzieci lub młodzieży. Przeciwwskazania: Nadwrażliwość na bimatoprost lub na którąkolwiek substancję pomocniczą. Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania: Przed rozpoczęciem leczenia, pacjentów należy poinformować o możliwości nadmiernego wzrostu rzęs, ściemnienia skóry powieki i wzmożenia pigmentacji tęczęwki, gdyż objawy takie zostały zaobserwowane podczas leczenia preparatem Lumigan. Ciąża i laktacja: Nie badano bezpieczeństwa stosowania preparatu Lumigan u kobiet w ciąży. Działania niepożądane: Bardzo często (>10%): przekrwienie spojówek, nadmierny wzrost rzęs, światła oka. Często: (>1% do <10%): alergiczne zapalenie spojówek, niedomoga widzenia, zapalenie powiek, zaćma, obrzęk spojówki, nadzera rogówki, wydzielina z oka. Ściemnienie rzęs, rumień powieki, świąd powieki, ból oka, uczucie obecności ciała obcego, wzmożona pigmentacja tęczęwki, uczucie pieczenia w oku, uczucie suchości oka, podrażnienie oczu, światłowstręt, pigmentacja skóry wokół oka, punktikowe zapalenie rogówki, łzawienie, zaburzenia widzenia i pogorszenie ostrości widzenia. Okres trwałości: 2 lata, 4 tygodnie po pierwszym otwarciu. Rodzaj i zawartość opakowania: Białe, nieprzezroczyste butelki z polistyrenowymi nakrętkami. Każda butelka ma pojemność 3 ml.

Pomiot odpowiedzialny posiadający pozwolenie na dopuszczenie do obrotu  
Allergan Pharmaceuticals Ireland, Castlebar Road,  
Westport, Co. Mayo, Irlandia

Numer pozwolenia na dopuszczenie do obrotu:  
EU/1/02/205/001-002

Przed przepisaniem należy zapoznać się z pełną informacją o leku

Referencje:

1. Noecker RS et al. for Bimatoprost/Latanoprost Study Group.  
Am J Ophthalmol. 2003;135(1):55-63.

Wyłączny dystrybutor w Polsce:



**Ewopharma AG**



00-116 Warszawa ul. Świętokrzyska 36/16  
Tel. (0-22) 620 11 71 Fax (0-22) 620 24 02

 **ALLERGAN®**