

# Domowa terapia z wykorzystaniem zmiennych pól magnetycznych i światła

W rehabilitacji, fizjoterapii, a także w innych działach medycyny wykorzystywanych jest wiele metod medycyny fizykalnej. Każdy z nas chce bezpiecznie i bez trudności korzystać z łatwego dostępu do środków i terapii medyczo-fizykalnych, aby poprawić stan zdrowia. W pracy omówiono metody wykorzystujące zmienne pola magnetyczne pod postacią magnetolaseroterapii, magnetoledoterapii, ledoterapii i laseroterapii niskoenergetycznej, które są stosowane w szeroko rozumianej ochronie zdrowia, w szczególności w gabinetach lekarskich i fizjoterapeutycznych oraz w profilaktyce domowej.

Ostatnie lata przyniosły ogromny, dynamiczny rozwój medycyny fizykalnej. Wprowadzenie zasad EBM (ang. *Evidence-Based Medicine*) umożliwiło rozszerzenie spektrum działania medycyny fizykalnej w wielu dyscyplinach medycznych, które do tej pory wcale bądź tylko nieznacznie korzystały z tej formy terapii. Nie bez znaczenia jest również fakt wprowadzania do medycyny fizykalnej nowoczesnych technologii, umożliwiających obniżanie kosztów leczenia, które ułatwiają kontakt lekarza ze specjalistyczną aparaturą.

W życiu codziennym najczęściej wykorzystuje się zmienne pola magnetyczne o małych częstotliwościach – 50/60 Hz. Wśród najnowszych metod wykorzystywanych w rehabilitacji, fizjoterapii czy medycynie fizykalnej wyróżnić należy:

- laseroterapię niskoenergetyczną,
- ledoterapię niskoenergetyczną,
- magnetolaseroterapię niskoenergetyczną,
- magnetoledoterapię niskoenergetyczną.

Jak wiadomo, są to metody nieinwazyjne i bezpieczne, co nie jest bez znaczenia dla osób, które chorują na choroby przewlekłe związane z narządem ruchu, schorzeniami neurologicznymi, a także neuropsychiatrycznymi.

Zjawiska biofizyczne i biochemiczne nietłumaczone do jednoznacznej interpretacji prowadzą do dobrze udokumentowanych efektów tkankowych, które umożliwiają konkretne wykorzystanie kliniczne. Kliniczne działanie niskoenergetycznego światła stosowanego w medycynie i zmiennych pól magnetycznych to głównie efekt odtwórczy i reparacyjny, przeciwbólowy oraz przeciwzapalny. Wyjaśnia się to posiadaniem przez tkankę żywą elementów fotorecepcyjnych, które, pochłaniając kwanty światła, przenoszą efekty swojego wzbudzenia na ważne dla fizjologii komórki biomolekuły. Dochodzi również do aktywacji łańcucha oddechowego. Wykazano, iż pochłonięcie promieniowania widzialnego generuje powstawanie wolnych rodników, które w niewielkich stężeniach działają stymulująco na organizm.

## Laseroterapia niskoenergetyczna

Triumfalny pochód światła generowanego przez lasery trwa już od czterdziestu lat. Początkowo ich zastosowanie w medycynie ograniczało się tylko do dyscyplin zabiegowych z wykorzystaniem energii o dużej wartości.

Przejsie z helioterapii (leczenie promieniami słońca) do nowoczesnej medycyny fizykalnej było możliwe dzięki wynalazieniu lasera. Spójne światło laserowe, początkowo wykorzystywane tylko jako lasery wysokoenergetyczne, zapoczątkowało rozwój badań i spowodowało coraz szersze wprowadzanie laserów, w tym laserów niskoenergetycznych do leczenia. W trakcie badań wykazano ich przydatność w leczeniu bólu różnego pochodzenia, a także działanie miejscowo poprawiające krążenie, wpływające na procesy gojenia. Efekty leżące u podstaw zastosowania laserów niskoenergetycznych w medycynie i rehabilitacji przypisywane są rezonansowej absorpcji energii promienistej na poziomie

łańcucha oddechowego, którego elementy składowe działają jak barwniki u roślin. Charakter oddziaływania promieniowania laserowego z tkanką zależy od własności tkanki (pigmentacji skóry, grubości poszczególnych jej warstw, ukrwienia, wielkości przepływu krwi) i cech promieniowania. Istotną rolę odgrywa współczynnik pochłaniania tkanki.

Sporo uwagi poświęca się wpływowi niskoenergetycznego promieniowania laserowego i działania światła na organizm człowieka, wykazując płynące z jego stosowania liczne korzyści, zwłaszcza w leczeniu schorzeń pourazowych, w medycynie sportowej i stomatologii. Co wydaje się bardzo ważne, w laserach niskoenergetycznych nie dochodzi do zwiększenia ucieplenia w tkankach albo jest ono tak niskie, że nie prowadzi do ich destrukcji. Obserwuje się następujące efekty działania laserowego światła niskoenergetycznego:

- przeciwbólowe,
- poprawiające mikrokrążenie,
- immunomodulacyjne,
- hipokoagulacyjne,
- angiogenetyczne,
- reparacyjno-regeneracyjne.

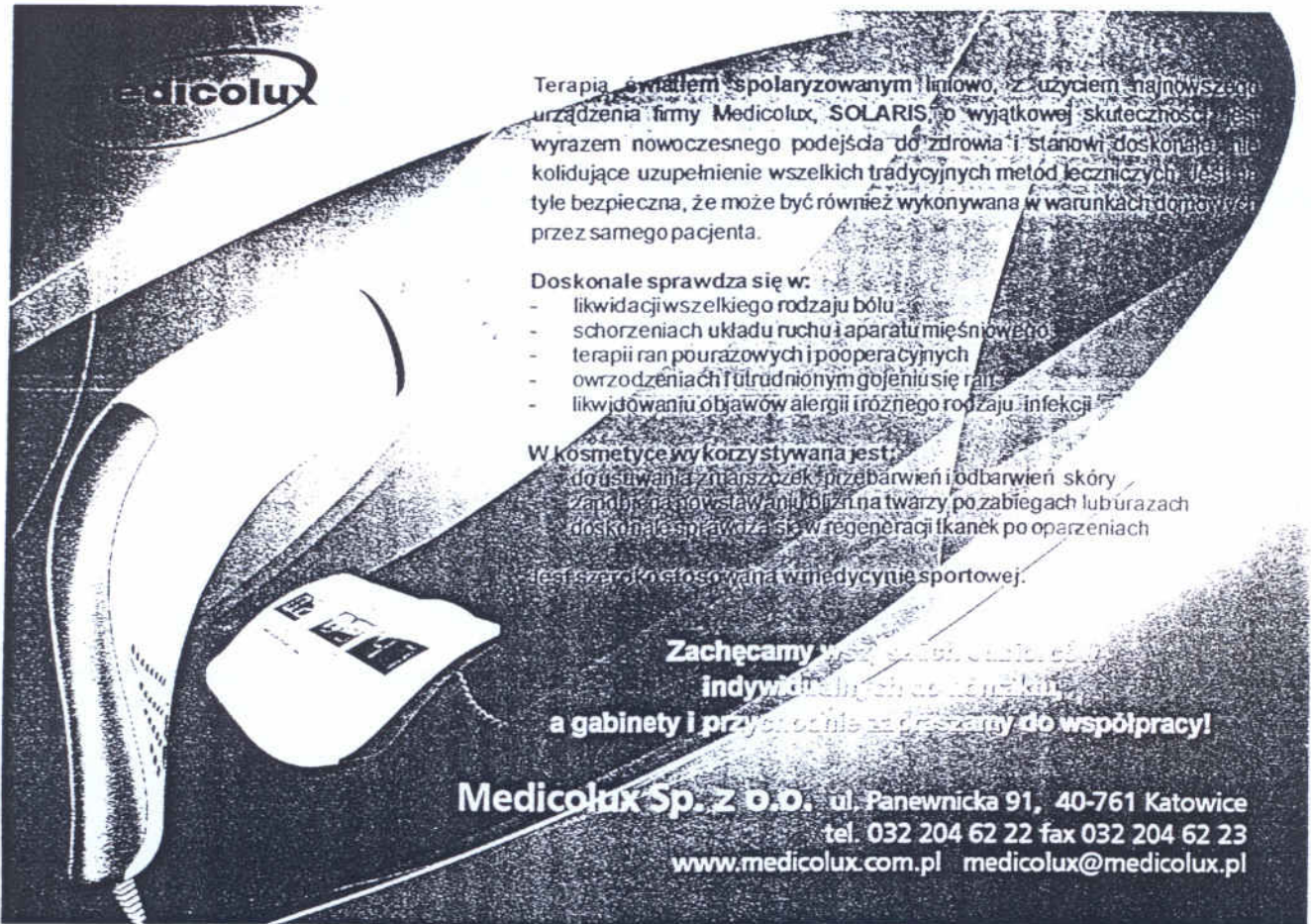
## Ledoterapia niskoenergetyczna

Lata współczesne to rozwój zarówno diod laserowych, jak i diod LED (*Light Emitting Diode*), emitujących światło porównywalne z laserem. Cena diod jest wielokrotnie niższa, a to powoduje wprowadzanie światła niskoenergetycznego w liczne działy medycyny, wspomagając podstawowe farmakologiczne sposoby leczenia. Diody LED emitują promieniowanie optyczne, niekoherentne w zakresie światła R (*red* – czerwony), IR (*infrared* – podczerwony) i RIR, zaś ich panele posiadają prostokątne cewki wytwarzające impulsowe, niejednorodne pole magnetyczne w systemie JPS. Energia promieniowania optycznego z zakresu widzialnego i podczerwieni generowana przez wysokoenergetyczne diody LED (ledoterapia niskoenergetyczna) wykazuje efekt proregeneracyjny, przeciwbólowy, przeciwzapalny i analgetyczny, co ma korzystny wpływ na gojenie się ran, stanów zapalnych skóry, schorzenia bądź urazy układu kostno-stawowego i samopoczucie pacjenta. Pojawienie się diod LED, które pod względem fizycznym są porównywalne do światła laserowego, przynosi wymierne korzyści, gdyż ich koszt jest kilkadziesiąt razy niższy od laserów, a to umożliwia stosowanie tej formy terapii również w warunkach domowych (pod kontrolą lekarza prowadzącego).

## Magnetolaseroterapia niskoenergetyczna

Generowanie światła niskoenergetycznego w jednej płaszczyźnie, a więc spolaryzowanego, umożliwiło połączenie metod wykorzystujących oddziaływanie zmiennych pól magnetycznych wraz z promieniowaniem laserowym niskiej częstotliwości, co zaowocowało stworzeniem aparatu do magnetolaseroterapii wykorzystującego działanie tych czynników fizycznych jednocześnie. Takie zastosowanie obu rodzajów promieniowania elektromagnetycznego





**medicolux**

Terapia światłem spolaryzowanym liniowo, z użyciem najnowszego urządzenia firmy Medicolux, **SOLARIS**, to wyjątkowej skuteczności i jest wyrazem nowoczesnego podejścia do zdrowia i stanowi doskonałe, niekolidujące uzupełnienie wszelkich tradycyjnych metod leczniczych. Jest to tyle bezpieczna, że może być również wykonywana w warunkach domowych przez samego pacjenta.

Doskonale sprawdza się w:

- likwidacji wszelkiego rodzaju bólu
- schorzeniach układu ruchu i aparatu mięśniowego
- terapii ran pourazowych i pooperacyjnych
- owrzodzeniach i trudnym gojeniu się ran
- likwidowaniu objawów alergii i różnego rodzaju infekcji

W kosmetyce wykorzystywana jest do usuwania zmarszczek, przebarwień i odbarwień skóry. Zapobiega nowotworzeniu i blizni na twarzy po zabiegach lub urazach. Doskonale sprawdza się w regeneracji tkanek po oparzeniach i jest szeroko stosowana w medycynie sportowej.

**Zachęcamy wszystkie placówki  
indywidualnych i koleżeńskich  
a gabinety i przychodnie do współpracy!**

**Medicolux Sp. z o.o.** ul. Panewnicka 91, 40-761 Katowice  
tel. 032 204 62 22 fax 032 204 62 23  
[www.medicolux.com.pl](http://www.medicolux.com.pl) [medicolux@medicolux.pl](mailto:medicolux@medicolux.pl)

może skutkować działaniem synergistycznym, niezmiernie korzystnym w przypadkach leczenia analgetycznego, rozległych stanów zapalnych skóry lub oparzeń, schorzeń bądź urazów układu kostno-stawowego. Stanowi to nowoczesną formę medycyny fizykalnej, wykorzystującej oddziaływania fizyczne pola magnetycznego z promieniowaniem laserowym niskiej częstotliwości do poprawy stanu zdrowia pacjenta. Idea stymulacji wywodzi się z ogólnie znanego w medycynie faktu, iż odpowiednio dawkowane bodźce zewnętrzne powodują mobilizację procesów odpornościowych i regeneracyjnych.

Magnetolaseroterapia to oddziaływanie na organizm słabym, zmiennym polem magnetycznym i promieniowaniem laserowym (R lub IR), w celu uzyskania w nim stanu równowagi funkcjonalnej (homeostazy). Oddziaływanie to jest niezwykle korzystne w warunkach zmian środowiskowych, jakie niesie ze sobą rozwój cywilizacji. Efekty, które uzyskujemy wskutek stosowania terapii magnetolaserem z zakresu widzialnego i podczerwieni wraz z równoczesnym stosowaniem zmiennego pola magnetycznego, stanowią podstawę do stosowania tych zabiegów w wielu dyscyplinach klinicznych, m.in. w medycynie sportowej, ortopedii, reumatologii, neurologii i dermatologii.

Biorąc pod uwagę, że magnetolaseroterapia i zmienne pole magnetyczne mają zbliżone działanie biologiczne i zakres zastosowań, połączenie tych dwóch czynników fizycznych będzie działać synergistycznie, a nawet hiperaddycyjnie.

Rozwój medycyny, która poszukuje coraz nowszych, ulepszonych metod walki z chorobą i z bólem, przyczynia się do niezmiernie ważnych zmian w lecznictwie. Podejmowane działania mają na celu stworzenie pacjentowi komfortowych warunków leczenia i zaoferowanie metod dobrych, bezpiecznych, a przede wszystkim skutecznych. Magnetolaseroterapia jako nowa forma terapii w rehabilitacji otwiera drzwi w dążeniu do udoskonalania metod walki z cierpieniem, bólem i umożliwia rozwój coraz

dokładniejszych i bezpiecznych metod diagnostycznych oraz terapeutycznych. Stwarza to również nowe perspektywy leczenia chorób manifestujących się w ograniczonym obszarze tkanki, co ma szczególne znaczenie w niektórych schorzeniach układu nerwowego czy stomatologii.

### Magnetoledoterapia niskoenergetyczna

Połączenie działania omawianych wcześniej diod LED z jednoczesnym oddziaływaniem zmiennego pola magnetycznego niskiej częstotliwości umożliwiło wprowadzenie nowej formy terapii – magnetoledoterapii. Łączne zastosowanie zmiennego pola magnetycznego i promieniowania optycznego za pomocą innowacyjnych aplikatorów tak naprawdę rozwinęło się dopiero w ostatnich kilku latach, a więc w XXI wieku. Aplikatory magnetyczno-światłowe umożliwiają samodzielne zastosowanie promieniowania optycznego lub łączne (zsynchronizowane) zastosowanie zmiennego pola magnetycznego i światła emitowanego przez diody LED. Podstawą efektów biologicznych tej terapii jest oddziaływanie poprzez zjawiska elektrodynamiczne, magnetomechaniczne i rezonans cyklotronowy na szeroko pojęty metabolizm komórki.

Zainteresowanie nowymi metodami wynika z faktu poszukiwania form terapii, które mogłyby wspomóc farmakoterapię. Efekt synergistyczny wynika z działania na te same „punkty odbioru” w organizmie i sumowania działania miejscowego z działaniem ogólnym obu czynników fizycznych. Osiągnięciem ostatnich lat są badania, które dowodzą, że terapia skojarzona przynosi wymierne efekty terapeutyczne.

Nie bez znaczenia jest również wpływ magnetoledoterapii na właściwości piezoelektryczne elementów strukturalnych narządu ruchu, zwłaszcza zajętych procesem chorobowym, oraz stymulacja aktywności oddechowej komórek. Ma to na celu stworzenie komfortowych warunków leczenia i zaoferowanie pacjentowi ▶



## Q-LIGHT® PRO UNIT

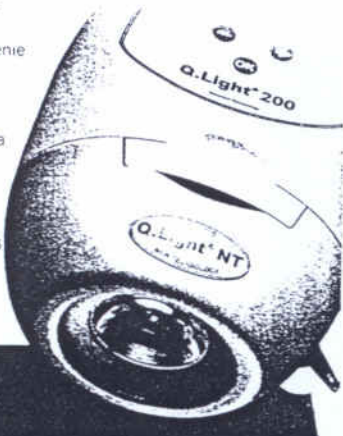
### - profesjonalny system terapii światłem

Q-Light® - profesjonalny system wymierny i filtr światła, które emituje światło do leczenia każdego typu schorzeń.

Emituje światło spolaryzowane powyżej 98% o długości fali od 385 do 1700 nm, więc światło jest skuteczne i bezpieczne, bez podrażnienia skóry i uszkodzenia UV. Średnia intensywność promieniowania 40 mW/cm<sup>2</sup>. Pozwala na naświetlanie obszaru o średnicy od 5 do 40 cm.

**Zastosowanie:**  
**FILTR PAIN PRO** - leczenie bólu: mięśni, stawów, kręgosłupa, zmizny reumatologiczne, urazy sportowe, chroniczny ból.  
**FILTR WOUND PRO** - leczenie ran: pourazowych, pooperacyjnych, oparzeń, odleżyn, owrzodzeń podudzi.  
**FILTR ACNE PRO** - leczenie trądziku: trądzik pospolity, zaburzenia skórne różnego pochodzenia.  
**FILTR NEURODERMISITIS PRO** - leczenie skóry: łuszczyca, neurodermatozy, atopowe zapalenie skóry.  
**FILTR SAD PRO** leczenie depresji: SAD(depresja sezonowa), zaburzenia snu, nerwice.

**Biuro handlowe TANTUM Sp. j.**  
 40-384 Katowice, ul. ks. H. Bednorza 2a-6  
 tel. 032 730 11 05, fax 032 730 11 06  
 tel. kom. 0 501 333 989  
 e-mail: office@tantum.com.pl  
 www.tantum.com.pl



Q-Light® - zawsze właściwe spektrum

385 nm      1700 nm  
 Pełne Spolaryzowane Spektrum  
 Światła Widzialnego

Q-Light®  
 Made in Switzerland

- ▷ metod dobrych i bezpiecznych. Nie ustalono przeciwwskazań do przedstawionych metod leczenia. Najczęściej wymienianymi są:
- ciąża,
  - czynna choroba nowotworowa (należy zwrócić szczególną uwagę na miejscowe zmiany nowotworowe i takie, których nie można zidentyfikować),
  - ciężkie infekcje wirusowe, bakteryjne i grzybicze (należy zwrócić uwagę na skłonność do krwawień oraz ostre stany zapalne skóry i tkanek miękkich obszaru poddawanego terapii),
  - obecność elektronicznych implantów,
  - niewyrównane endokrynopatie (np. niewyrównana cukrzyca),
  - terapia lekami światłouczulającymi,
  - nadwrażliwość skóry na światło,
  - ze względu na możliwość uszkodzenia siatkówki nie powinno się naświetlać bezpośredniej okolicy oczodołu i samej okolicy gałki ocznej.

### Podsumowanie

Istnienie medycyny fizykajnej w tej chwili jest już faktem, a rozszerzanie jej działania zwiększa się z roku na rok. Daje to szansę na poszerzenie oferty terapeutycznej i wpływa na zmniejszenie kosztów leczenia, co w niektórych przypadkach ma bardzo duże znaczenie. Promieniowanie laserowe, magnetolaseroterapia czy ledoterapia i ich szerokie zastosowanie umożliwiają wprowadzanie tych metod, które w nikłym stopniu dają efekty niepożądane, a swą skutecznością wypierają podstawowe, nierzadko farmakologiczne sposoby leczenia.

Przystosowanie przedstawionych form terapii do stosowania w warunkach domowych pozwala na skuteczną pomoc osobom przewlekle chorym, mającym trudności w poruszaniu się. Pozytywne efekty stosowania zmiennych pól magnetycznych wraz z promieniowaniem optycznym bądź promieniowaniem laserowym niskiej częstotliwości w zwalczaniu bólu, przyspieszaniu gojenia ran i wzmacnianiu układu odpornościowego mają istotny wpływ na społeczne koszty leczenia - zmniejszają koszty pracy w związku z niższą absencją chorobową osób stosujących aparat, powodują zmniejszenie zużycia leków z grupy NLPZ (działanie toksyczne na wątrobę, nerki, układ krwiotwórczy, błony śluzowe przewodu pokarmowego), a działanie witalizujące i antystresowe zwiększa wydajność fizyczną i intelektualną użytkowników bez rozpoznanych schorzeń.

Wydaje się, iż te formy terapii należą do najbardziej obiecujących. Dzięki miniaturyzacji aparatury i obniżeniu kosztów zabiegu ich stosowanie stało się możliwe również w warunkach domowych. Wymienione formy terapii pozwalają na wprowadzanie postępowania terapeutycznego i podnoszą rangę zastosowań zmiennych pól magnetycznych w leczeniu i terapii przy ścisłej współpracy z lekarzem pierwszego kontaktu. Należy podkreślić, iż terapia z wykorzystaniem zmiennych pól magnetycznych powinna być prowadzona po uprzedniej konsultacji lekarskiej i rozpoznaniu. Dalsze możliwości wykorzystania światła w medycynie czekają na zainteresowanie ze strony badaczy nauk podstawowych, fizjoterapeutów, rehabilitantów i klinicyistów. □

JAROSŁAW PASEK<sup>1</sup>, TOMASZ PASEK<sup>2</sup>,  
 ALEKSANDER SIERON<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykajnej  
 oraz Ośrodek Diagnostyki i Terapii Laserowej w Bytomiu

Kierownik Kliniki: Prof. dr hab. med. dr h.c.  
 Aleksander Sieron

<sup>2</sup>Dział Rehabilitacji Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 5  
 im. św. Barbary w Sosnowcu

Piśmiennictwo u autorów i w „RwP+”  
 (www.rehabilitacja.elamed.pl)

Podnosimy poziom...

Biuro organizacyjne:  
 MEDYCZNE SZKOLENIA PODDYPLOMOWE PAKT  
 40-064 Katowice, ul. Kopernika 8/2  
 TEL/FAX 032/261 22 64 FAX 032/0601 423 243  
 WWW.MSP-PAKT.MED.PL

8-9 września 2007r. Katowice

Kurs (cykl I-szy): **MEDYCINA MANUALNA**  
 oparta na technikach chiropraktycznych

Kier.nauk.: Anthony Narushka D.C., USA  
 Instruktor i tłumacz: dr Maciej Świat

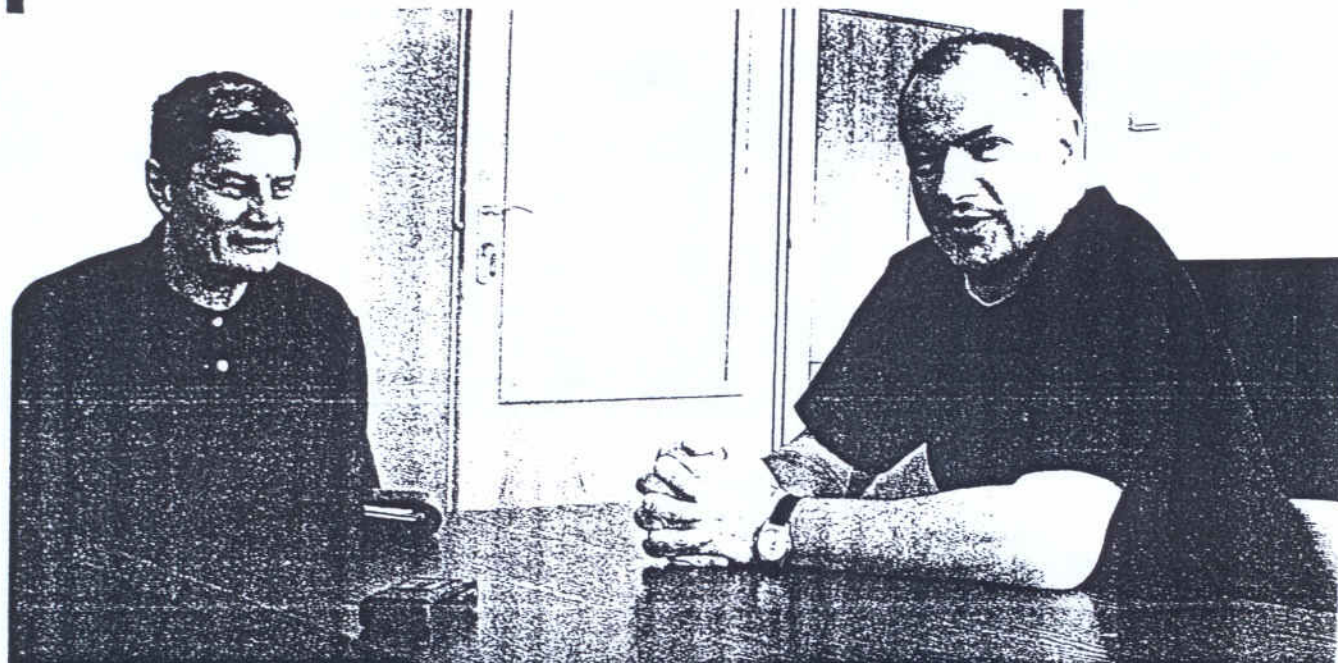
27-28 października 2007r. Ustron Śl.

**WARSZTATY OSTEOPOROTYCZNE**  
 8 pkt. edu  
 Kier. nauk.: prof. dr hab. n. med. W. Pluskiewicz

Patronat medialny  
 "Rehabilitacja w Praktyce"

M	S	QI	VI
---	---	----	----





# Fizjoterapeuci – rok jubileuszowy

Rozmawiamy z mgr. Markiem Kiljańskim, prezesem i dr. Krzysztofem Gieremkiem, wiceprezesem zarządu głównego Polskiego Towarzystwa Fizjoterapii

12

## KALEJDOSKOP

Z kraju i ze świata ..... 6

## LIDERZY RYNKU

Reha-Pol-A, czyli dobre praktyki ..... 14  
Ze Sławomirem Gołcem, dyrektorem firmy Reha-Pol-A,  
rozmawia Dagmara Nowocień

## DIAGNOSTYKA

Wykorzystanie badań termowizyjnych  
we współczesnej medycynie ..... 16  
Jakub Taradaj

## KINEZYTERAPIA

Kinezytaping nowa metoda leczenia? ..... 18  
Zbigniew Sliwiński, Tomasz Senderek

Rehabilitacja i sprzęt rehabilitacyjny w neurologii ..... 22  
Marta Gierasimiuk, Jacek Zaborski

Kilka uwag na temat leczenia  
tzw. skolioz idiopatycznych ..... 26  
Zbigniew A. Arkuszewski

Staw skokowy górny  
– przegląd technik manualnych – cz. I ..... 30  
Marcin Put

## FIZYKOTERAPIA

Krioterapia w rehabilitacji ..... 34  
Aleksander Sieroń, Jarosław Pasek, Romualda Mucha

## MASAŻ

Pozycje ułożeniowe w masażu leczniczym – cz. I ..... 38  
Krzysztof Kassolik, Waldemar Andrzejewski,  
Iwona Wilk, Mikołaj Baranczewicz

„RwP” prezentacje – Stoły do masażu ..... 39

## ODNOWA BIOLOGICZNA, FITNESS

Przegląd sprzętu i metodyki do treningu siłowego ..... 41  
Gabriela Eliaz

## KRENOTERAPIA

Naturalne butelkowane wody mineralne,  
źródlane i stołowe ..... 44  
J. Wiesław Kochański

## „RwP” PACJENT

Domowa terapia z wykorzystaniem  
zmiennych pól magnetycznych i światła ..... 50  
Jarosław Pasek, Tomasz Pasek, Aleksander Sieroń

## ZE ŚWIATA NAUKI

Sonoterapia i jej modyfikacje  
– wybrane zagadnienia – cz. I ..... 53  
Andrzej Dyszkiewicz

Doniesienia ..... 58

## FORUM MŁODYCH FIZJOTERAPEUTÓW

Działalność Stowarzyszenia YEAP.org.pl ..... 60

## WYDARZENIA

VI Dni Fizjoterapii ..... 61

Potęga diety, wypoczynku i nowoczesnej homeopatii ..... 61

KARTY PRODUKTÓW ..... 62



medycyna fizykalna • fizjoterapia w praktyce

# Rehabilitacja

w praktyce

3/2007 lipiec-wrzesień    cena 11 zł (w tym 7% VAT)

15 lat  
ELAMED  
WYDAWNICTWO

**Kinezjotaping**  
– nowa metoda leczenia

Marek Kiljański,  
Krzysztof Gieremek

**Fizjoterapeuci**  
– rok jubileuszowy

ISSN 1895-4146



9 771895 414708

**Krioterapia w rehabilitacji**