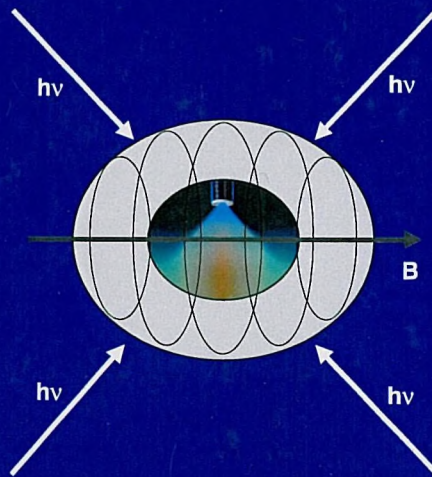


Pola magnetyczne i światło w medycynie i fizjoterapii

pod redakcją

Aleksandra Sieronia
i Grzegorza Cieślara



α -medica press

Copyright © 2013 by α -medica press
All rights reserved
Wszystkie prawa zastrzeżone
ISBN 978-83-7522-100-8

Wszelkie uwagi prosimy kierować pod adresem:
poczta@alfamedica.pl
www.alfamedica.pl

Książka rekomendowana przez:

*Zespół ds. Zastosowań Pól Elektromagnetycznych i Laserów w Medycynie
Komitetu Fizyki Medycznej, Radiobiologii i Diagnostyki Obrazowej
Polskiej Akademii Nauk*

*Komitet Narodowy ds. Współpracy z Międzynarodową Unią Nauk o Radiu (URSI)
Polskiej Akademii Nauk*

*Polski Komitet SEP ds. Zastosowań Pola Elektromagnetycznego w Medycynie
Sekcję Zastosowania Laserów i Pola Magnetycznego w Medycynie
Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*

Uwaga:

Ciągle wprowadza się modyfikacje dawkowania poszczególnych leków i zabiegów oraz opisuje nowo dostrzeżone działania uboczne. Wydawca nie może wziąć odpowiedzialności, bezpośredniej ani pośredniej, za prawidłowość cytowanych w tej książce dawek leków i zabiegów. Zobowiązujemy zatem Czytelnika, by przed zastosowaniem jakiegokolwiek leku lub zabiegu zalecanego w niniejszej książce, zapoznał się najpierw z drukowanymi informacjami, jakie załącza do leku lub urządzenia producent.

Spis treści

| | |
|---|-----|
| Słowo wstępne (A. Krawczyk) | 9 |
| Przedmowa (A. Sieroń) | 11 |
| I. Zmienne pola magnetyczne – magnetoterapia i magnetostymulacja | |
| <i>Magnetoterapia</i> | |
| 1. Podstawy teoretyczne | 17 |
| Podstawowe wielkości charakteryzujące pole magnetyczne | 17 |
| Właściwości magnetyczne substancji | 25 |
| Podstawy oddziaływania zewnętrznych pól magnetycznych na organizmy żywe | 26 |
| <i>Fizyczne mechanizmy oddziaływania</i> | 26 |
| <i>Biofizyczne mechanizmy oddziaływania</i> | 27 |
| 2. Efekty biologiczne | 32 |
| Modyfikacja transmisji sygnału komórkowego | 32 |
| Działanie na strukturę błon biologicznych i procesy transportu jonów | 33 |
| Działanie na procesy replikacji i transkrypcji kwasów nukleinowych oraz syntezy białek | 34 |
| Działanie na procesy proliferacji komórkowej | 36 |
| Działanie na wolne rodniki tlenowe i procesy apoptozy komórkowej | 36 |
| Działanie regeneracyjne | 39 |
| Działanie osteogenetyczne | 42 |
| Działanie przeciwwzapalne i analgetyczne | 44 |
| Wpływ na układ krążenia | 49 |
| Wpływ na układ nerwowy | 51 |
| Wpływ na procesy metaboliczne | 57 |
| Wpływ układ hormonalny | 65 |
| Wpływ na układ krwiotwórczy i immunologiczny | 67 |
| 3. Zastosowania kliniczne | 84 |
| Choroby narządu ruchu | 84 |
| Choroby układu nerwowego | 93 |
| Choroby narządu wzroku | 103 |
| Choroby górnych dróg oddechowych i słuchu | 106 |
| Choroby płuc | 107 |
| Choroby układu krążenia | 108 |
| Choroby przewodu pokarmowego | 112 |
| Choroby żeńskich narządów płciowych | 114 |
| Choroby skóry i tkanek miękkich | 115 |
| Przeciwwskazania do stosowania magnetoterapii | 118 |

Magnetostymulacja

| | |
|--|-----|
| 1. Podstawy teoretyczne | 141 |
| Mechanizm biologicznego oddziaływania zmiennych pól magnetycznych stosowanych w magnetostymulacji | 142 |
| Aparatura stosowana w magnetostymulacji | 144 |
| 2. Efekty biologiczne | 152 |
| Modele tkankowe | 152 |
| Wpływ na przeżywalność i błony komórkowe | 152 |
| Wpływ na aktywność enzymatyczną | 155 |
| Wpływ na procesy regeneracyjne | 156 |
| Wpływ na procesy genetyczne | 156 |
| Wpływ na procesy apoptozy | 158 |
| Wpływ na uwalnianie wolnych rodników tlenowych i azotynowych | 159 |
| Wpływ na procesy onkogenezy | 160 |
| Wpływ na układ hormonalny, nerwowy i sercowo-naczyniowy | 163 |
| Wpływ na układ odpornościowy | 166 |
| 3. Zastosowania kliniczne | 173 |
| Choroby układu nerwowego | 173 |
| Zespoły depresyjne | 179 |
| Zespoły bólowe o różnej etiologii | 180 |
| Nadciśnienie tętnicze | 185 |
| Owrzodzenia skóry | 186 |
| Działania uboczne i przeciwwskazania do stosowania magnetostymulacji ... | 190 |
| Przeznaczszkowa stymulacja magnetyczna | 190 |

II. Niskoenergetyczne promieniowanie świetlne

| | |
|--|-----|
| 1. Podstawy teoretyczne | 199 |
| Zasada działania lasera | 199 |
| Właściwości promieniowania laserowego | 201 |
| Właściwości optyczne tkanek | 203 |
| Podział laserów stosowanych w medycynie | 205 |
| Typy laserów używanych w dyscyplinach zabiegowych | 206 |
| Typy laserów używanych w terapii fotodynamicznej | 207 |
| Typy laserów niskoenergetycznych używanych w biostymulacji | 208 |
| 2. Efekty biologiczne | 209 |
| Oddziaływanie promieniowania laserów wysokoenergetycznych | 209 |
| Typy oddziaływań z tkanką w zależności od gęstości mocy promieniowania i modulacji pracy lasera | 210 |
| Oddziaływanie promieniowania laserów średnioenergetycznych | 212 |
| Oddziaływanie promieniowania laserów niskoenergetycznych (efekty fotobiologiczne) | 214 |

| | |
|---|------------|
| Działanie na procesy syntezy kwasów nukleinowych i procesy proliferacji komórkowej | 217 |
| Działanie na błony biologiczne | 220 |
| Działanie regeneracyjne | 220 |
| Działanie osteogenetyczne | 224 |
| Działanie na układ hormonalny | 225 |
| Działanie analgetyczne | 226 |
| Działanie na układ nerwowy | 227 |
| Działanie na układ krążenia | 230 |
| Działanie na układ krwiotwórczy i immunologiczny | 230 |
| Działanie na proces hemostazy i właściwości reologiczne krwi | 232 |
| Działanie na procesy oddychania komórkowego | 233 |
| Działanie na aktywność enzymów i procesy metaboliczne | 233 |
| Laseroterapia niskoenergetyczna a ultrasłaba emisja fotonowa z układów żywych | 238 |
| 3. Zastosowania kliniczne | 249 |
| Określanie parametrów energetycznych promieniowania laserowego stosowanego w warunkach klinicznych | 249 |
| Techniki naświetlania | 251 |
| Choroby narządu ruchu | 253 |
| Choroby układu nerwowego | 261 |
| Choroby skóry | 262 |
| Choroby naczyń żylnych i limfatycznych | 265 |
| Choroby układu krążenia | 268 |
| Choroby przewodu pokarmowego | 274 |
| Choroby narządu wzroku | 275 |
| Choroby żeńskich narządów płciowych | 275 |
| Przeciwwskazania do stosowania niskoenergetycznego promieniowania świetlnego | 280 |
| III. Światło spolaryzowane | |
| 1. Podstawy teoretyczne i efekty biologiczne | 291 |
| 2. Zastosowania kliniczne | 295 |
| Wskazania do terapii z użyciem światła spolaryzowanego | 295 |
| Przeciwwskazania do terapii światłem spolaryzowanym | 296 |
| Metodyka zabiegów w poszczególnych jednostkach chorobowych | 297 |
| Mechanizm działania światła spolaryzowanego na organizm i przykłady zastosowań klinicznych | 298 |
| IV. Łączne stosowanie pól magnetycznych i światła | |
| 1. Podstawy teoretyczne i efekty biologiczne | 305 |
| Aparatura do łącznego stosowania zmiennych pól magnetycznych i promieniowania świetlnego | 307 |

| | |
|--|-----|
| 2. Zastosowania kliniczne | 312 |
| Choroby narządu ruchu | 312 |
| Choroby układu krążenia | 316 |
| Stany po udarach mózgowych | 316 |
| Choroby układu oddechowego | 317 |
| Choroby skóry | 317 |
| Choroby żeńskich narządów płciowych | 318 |
| Przeciwwskazania do zabiegów magnetolaseroterapii i magnetoledoterapii ... | 319 |
| V. Diagnostyka fotodynamiczna | |
| 1. Podstawy teoretyczne | 323 |
| 2. Zastosowania kliniczne | 333 |
| Choroby skóry | 333 |
| Stany przednowotworowe oraz nowotwory głowy i szyi | 334 |
| Stany przednowotworowe i nowotwory dróg oddechowych | 336 |
| Choroby przewodu pokarmowego | 338 |
| Choroby ośrodkowego układu nerwowego | 341 |
| Choroby układu krążenia | 342 |
| Choroby układu moczowego | 342 |
| Choroby żeńskich narządów płciowych | 343 |
| VI. Terapia fotodynamiczna | |
| 1. Podstawy teoretyczne i doświadczalne | 353 |
| Bezpośredni wpływ terapii fotodynamicznej na komórki nowotworowe ... | 355 |
| Wpływ terapii fotodynamicznej na procesy prooksydacyjno-antyoksydacyjne | 357 |
| Wpływ terapii fotodynamicznej na indukcję odpowiedzi immunologicznej ... | 359 |
| Wpływ terapii fotodynamicznej na naczynia krwionośne | 360 |
| 2. Zastosowania kliniczne | 363 |
| Metodyka terapii fotodynamicznej | 363 |
| <i>Fotouczulacze stosowane w terapii fotodynamicznej</i> | 363 |
| <i>Aparatura stosowana w terapii fotodynamicznej</i> | 363 |
| <i>Procedura wykonywania zabiegów terapii fotodynamicznej</i> | 366 |
| Choroby skóry | 368 |
| Choroby układu ruchu | 387 |
| Choroby jamy ustnej | 391 |
| Nowotwory głowy i szyi | 395 |
| Choroby układu oddechowego | 407 |
| Choroby układu pokarmowego | 413 |
| Choroby ośrodkowego układu nerwowego | 422 |
| Choroby narządu wzroku | 424 |
| Choroby układu krążenia | 426 |
| Choroby układu moczowego | 427 |
| Choroby żeńskich narządów płciowych | 437 |
| Zakażenia | 443 |
| Indeks | 467 |