



SERIA: **VADEMECUM FARMACEUTYCZNE**

# **LECZENIE BÓLU**

## **Z PERSPEKTYWY FARMACEUTY**



SERIA: **VADEMECUM FARMACEUTYCZNE**

# **LECZENIE BÓLU Z PERSPEKTYWY FARMACEUTY**

 **wydawnictwo  
farmaceutyczne**

WYDANIE II [2023]

## *Leczenie bólu z perspektywy farmaceuty*

### **Redaktor naukowy:**

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński  
dyrektor ds. naukowych 3PG

### **Redaktorka prowadząca:**

dr n. med. Karolina Matyjaszczyk-Gwarda

### **Konsultacja naukowa (wydanie I):**

dr n. farm. Szczepan Mogilski  
Katedra Farmakodynamiki, Wydział Farmaceutyczny UJ CM

### **Korekta językowa:**

mgr Marlena Burzyńska

### **Skład DTP, ilustracje i okładka:**

mgr Natalia Janeczko

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych lub odmienne opinie na temat leczenia, jak również możliwość wystąpienia błędów, Wydawca prosi, aby w trakcie podejmowania decyzji terapeutycznej uważnie oceniać informacje zamieszczone w niniejszej książce, zwłaszcza dotyczące leków nowych lub rzadko stosowanych. Informacje dotyczące praktycznego stosowania leków odpowiadają poziomowi aktualnej wiedzy medycznej. Za dawkowanie i sposób podawania leków jest odpowiedzialny użytkownik. Prosimy zapoznać się z informacjami producenta przed zastosowaniem lub rekomendacją leku. Nazwy handlowe są prawnie chronione, nawet wówczas, gdy nie zostały specjalnie oznaczone. Dzieło w całości jest chronione prawem autorskim. Żadna z części tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej zgody Wydawcy.

### **Wydawca:**

opieka.farm sp. z o.o.  
ul. Chodkiewicza 9/4  
Kraków 31-532

ISBN: 978-83-66756-47-2

Wydanie II, Kraków, 2023



### **Zamówienia hurtowe i detaliczne:**

[www.wydawnictwo.farm](http://www.wydawnictwo.farm)

 wydawnictwo  
farmaceutyczne

## REDAKTOR NAUKOWY

---

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński

## REDAKTORKA PROWADZĄCA

---

dr n. med. Karolina Matyjaszczyk-Gwarda

## ZESPÓŁ AUTORSKI

---

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński

dr n. med. Karolina Matyjaszczyk-Gwarda

mgr farm. Effiom Uman-Ntuk

mgr farm. Aleksandra Hermanowska

mgr farm. Mariola Zemła

dr n. farm. Marek Ellnain

mgr farm. Miłosz Różański

mgr farm. Tomasz Swaczyna

mgr farm. Katarzyna Wer

mgr farm. Kamila Czora-Poczwardowska

mgr farm. Edyta Miszczuk

mgr farm. Katarzyna Malec

mgr farm. Martyna Sojka

mgr farm. Dominika Lewandowska

mgr farm. Przemysław Zemła

mgr farm. Magdalena Niedbała

mgr farm. Agnieszka Wiesner

mgr farm. Maria Możdżeń

mgr farm. Amelia Babiarcz

# SPIS TREŚCI

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Przedmowa do wydania I .....  | 16 |
| Przedmowa do wydania II ..... | 17 |

## CZĘŚĆ I PATOFIZJOLOGIA BÓLU

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>Rozdział 1. Powstawanie bólu .....</b>     | <b>21</b> |
| Podstawy fizjologii bólu .....                | 21        |
| Ból fizjologiczny .....                       | 22        |
| Ból zapalny .....                             | 22        |
| Ból neuropatyczny .....                       | 22        |
| Modulacja bólu .....                          | 23        |
| <b>Rozdział 2. Rodzaje bólu .....</b>         | <b>25</b> |
| <b>Rozdział 3. Ocena nasilenia bólu .....</b> | <b>27</b> |
| Skale oceny nasilenia bólu .....              | 27        |
| Skala numeryczna .....                        | 27        |
| Skala wzrokowo-analogowa .....                | 28        |
| Skala słowna .....                            | 28        |
| Skala obrazkowa .....                         | 28        |
| Skale wielowymiarowe .....                    | 28        |
| Skale oceny bólu w praktyce .....             | 29        |
| <b>Rozdział 4. Drabina analgetyczna .....</b> | <b>31</b> |
| Schemat leczenia .....                        | 32        |
| Leczenie bólu u dzieci .....                  | 33        |
| Leki o działaniu wspomagającym .....          | 33        |

## CZĘŚĆ II LEKI PRZECIWBÓLOWE

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Rozdział 5. Podział leków przeciwbólowych .....</b>      | <b>37</b> |
| Nieopiodowe leki przeciwbólowe .....                        | 37        |
| Opioidowe leki przeciwbólowe .....                          | 37        |
| <b>Rozdział 6. Niesterooidowe leki przeciwzapalne .....</b> | <b>39</b> |
| Mechanizm działania NLPZ .....                              | 39        |
| Cyklooksygenaza .....                                       | 39        |
| Selektywność NLPZ .....                                     | 40        |
| Podział NLPZ .....                                          | 41        |
| Skuteczność NLPZ .....                                      | 44        |
| NLPZ dostępne w Polsce .....                                | 47        |
| Kwas acetylosalicylowy .....                                | 47        |
| Ibuprofen .....                                             | 48        |
| Ketoprofen .....                                            | 50        |
| Naproksen .....                                             | 51        |
| Diklofenak .....                                            | 51        |
| Etofenamat .....                                            | 52        |
| Nimesulid .....                                             | 53        |
| Indometacyna .....                                          | 53        |
| Acemetacyna .....                                           | 53        |
| Piroksykam .....                                            | 54        |

|                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| Aceklufenak .....                                                      | 54         |
| Nabumeton .....                                                        | 54         |
| Meloksykam .....                                                       | 54         |
| Lornoksykam .....                                                      | 55         |
| Celekoksyb .....                                                       | 55         |
| Etorykoksyb .....                                                      | 55         |
| Kwas mefenamowy .....                                                  | 56         |
| Kwas tolfenamowy .....                                                 | 56         |
| Porównanie czasu i szybkości działania NLPZ .....                      | 56         |
| Racemat vs enancjomer .....                                            | 64         |
| Ibuprofen vs deksibuprofen .....                                       | 64         |
| Ketoprofen vs deksketoprofen .....                                     | 65         |
| Drogi podania NLPZ .....                                               | 66         |
| NLPZ stosowane doustne .....                                           | 66         |
| NLPZ do stosowania zewnętrznego .....                                  | 66         |
| NLPZ stosowane w postaci iniekcji .....                                | 74         |
| NLPZ do podania do oka .....                                           | 74         |
| NLPZ w laryngologii .....                                              | 75         |
| Działania niepożądane NLPZ .....                                       | 75         |
| Działanie gastrotoksyczne .....                                        | 76         |
| Powikłania sercowo-naczyniowe .....                                    | 79         |
| Działanie hepatotoksyczne .....                                        | 81         |
| Działanie nefrotoksyczne .....                                         | 81         |
| Wpływ NLPZ na wzrost kości .....                                       | 81         |
| Wpływ NLPZ na ośrodkowy układ nerwowy .....                            | 82         |
| Wpływ NLPZ na wzrok .....                                              | 82         |
| Wpływ NLPZ na płodność .....                                           | 82         |
| Wpływ NLPZ na trzustkę .....                                           | 82         |
| Wpływ NLPZ na skórę .....                                              | 83         |
| Wpływ NLPZ na układ krwiotwórczy .....                                 | 83         |
| Reakcje nadwrażliwości po NLPZ .....                                   | 83         |
| Istotne interakcje NLPZ .....                                          | 84         |
| NLPZ oraz leki przeciwzakrzepowe .....                                 | 84         |
| NLPZ oraz glikokortykosteroidy .....                                   | 87         |
| NLPZ oraz inhibitory konwertazy angiotensynowej i sartany .....        | 87         |
| NLPZ oraz metotreksat .....                                            | 87         |
| NLPZ oraz SSRI i SNRI .....                                            | 88         |
| NLPZ oraz antagonisty aldosteronu .....                                | 88         |
| NLPZ oraz diuretyki .....                                              | 88         |
| Kwas acetylosalicylowy oraz ibuprofen lub naproksen .....              | 88         |
| Stosowanie NLPZ w czasie ciąży .....                                   | 89         |
| Farmakoterapia bólu w ciąży .....                                      | 89         |
| Stosowanie NLPZ w okresie laktacji .....                               | 92         |
| Postępowanie farmakologiczne w leczeniu bólu u kobiety karmiącej ..... | 92         |
| <b>Rozdział 7. Paracetamol .....</b>                                   | <b>101</b> |
| Działanie paracetamolu .....                                           | 101        |
| Kiedy rekomendować paracetamol? .....                                  | 101        |
| Leki zawierające paracetamol .....                                     | 102        |
| Dawkowanie paracetamolu .....                                          | 103        |
| Przeciwwskazania .....                                                 | 104        |
| Przewagi nad innymi lekami w tym samym wskazaniu .....                 | 104        |
| Działania niepożądane .....                                            | 104        |

|                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Interakcje.....                                                                  | 105        |
| Ciąża i karmienie piersią.....                                                   | 105        |
| <b>Rozdział 8. Metamizol i nefopam .....</b>                                     | <b>107</b> |
| Metamizol .....                                                                  | 107        |
| Działanie metamizolu .....                                                       | 107        |
| Leki zawierające metamizol.....                                                  | 107        |
| Komu polecać metamizol? .....                                                    | 108        |
| Dawkowanie.....                                                                  | 108        |
| Przewaga nad innymi lekami w tym samym wskazaniu.....                            | 108        |
| Działania niepożądane.....                                                       | 109        |
| Przeciwwskazania .....                                                           | 110        |
| Interakcje.....                                                                  | 110        |
| Stosowanie u kobiet w ciąży i karmiących piersią.....                            | 111        |
| Nefopam .....                                                                    | 111        |
| <b>Rozdział 9. Opioidowe leki przeciwbólowe.....</b>                             | <b>113</b> |
| Mechanizm działania opioidów.....                                                | 113        |
| Podwójny mechanizm działania niektórych opioidów.....                            | 114        |
| Mechanizm działania antagonistów receptorów opioidowych.....                     | 115        |
| Podział opioidów .....                                                           | 115        |
| Podział opioidów ze względu na siłę działania.....                               | 115        |
| Podział opioidów ze względu na sposób oddziaływania na receptory opioidowe ..... | 116        |
| Leki opioidowe pozbawione działania przeciwbólowego.....                         | 116        |
| Opioidy dostępne w Polsce .....                                                  | 119        |
| Morfina ( <i>Doltard, Sevredol, Oramorph</i> ).....                              | 121        |
| Fentanyl ( <i>Effentora, Durogesic, Instanyl</i> ) .....                         | 121        |
| Kodeina ( <i>Thiocodin, HERBAPini</i> ) .....                                    | 122        |
| Oksykodon ( <i>Accordeon, Targin, Reltebon</i> ) .....                           | 123        |
| Metadon ( <i>Misyo, Sublana</i> ).....                                           | 124        |
| Buprenorfina ( <i>Bunondol, Melodyn, Transtec</i> ) .....                        | 124        |
| Tramadol ( <i>Adamon SR, Poltram, Oratram</i> ).....                             | 124        |
| Tapentadol ( <i>Tadomon, Binatta, Palexia Retard</i> ).....                      | 125        |
| Naltrekson ( <i>Naltexi i Adepend</i> ).....                                     | 125        |
| Nalokson ( <i>Nyxoid, Naloxonum hydrochloricum WZF</i> ) .....                   | 127        |
| Skuteczność opioidów .....                                                       | 127        |
| Ból około- i pooperacyjny.....                                                   | 128        |
| Ból nowotworowy .....                                                            | 129        |
| Ból pourazowy.....                                                               | 129        |
| Ból migrenowy i napięciowy ból głowy .....                                       | 129        |
| Ból neuropatyczny .....                                                          | 130        |
| Ból zęba i po ekstrakcji zęba .....                                              | 130        |
| Porównanie czasu i szybkości działania opioidów .....                            | 130        |
| Opioidy II stopnia drabiny analgetycznej.....                                    | 131        |
| Opioidy III stopnia drabiny analgetycznej .....                                  | 131        |
| Innowacyjne postaci leków z opioidami.....                                       | 132        |
| Podanie doustne.....                                                             | 133        |
| Systemy transdermalne .....                                                      | 134        |
| Aerozole donosowe .....                                                          | 137        |
| Tabletki podjęzykowe .....                                                       | 139        |
| Lamelki i tabletki podpoliczkowe.....                                            | 142        |
| Działania niepożądane opioidowych leków przeciwbólowych .....                    | 145        |
| Zjawisko tolerancji .....                                                        | 145        |

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Uzależnienie psychiczne .....                                                                        | 146 |
| Zależność fizyczna .....                                                                             | 146 |
| Zaparcia .....                                                                                       | 146 |
| Nudności i wymioty .....                                                                             | 147 |
| Depresja ośrodka oddechowego .....                                                                   | 148 |
| Świąd .....                                                                                          | 148 |
| Hiperalgezia opioidowa .....                                                                         | 149 |
| Senność .....                                                                                        | 149 |
| Zatrzymanie moczu .....                                                                              | 149 |
| Istotne interakcje leków opioidowych .....                                                           | 149 |
| Interakcje opioidów i leków działających depresyjnie na OUN .....                                    | 149 |
| Interakcje opioidów i leków działających depresyjnie na ośrodek oddechowy .....                      | 150 |
| Interakcje opioidów i leków zwiększających stężenie serotoniny w OUN .....                           | 150 |
| Interakcje opioidów i leki wpływające na aktywność enzymów biorących udział w ich metabolizmie ..... | 152 |
| Uzależnienie od opioidów .....                                                                       | 154 |
| Czynniki ryzyka .....                                                                                | 154 |
| Objawy uzależnienia .....                                                                            | 154 |
| Ryzyko zdrowotne związane z uzależnieniem .....                                                      | 155 |
| Patomechanizm uzależnienia .....                                                                     | 155 |
| Pomoc uzależnionym z perspektywy farmaceuty .....                                                    | 155 |
| Leczenie uzależnienia .....                                                                          | 156 |
| Programy redukcji szkód .....                                                                        | 156 |
| Stosowanie opioidów w czasie ciąży .....                                                             | 158 |
| Stosowanie opioidów w ciąży w krajach Unii Europejskiej .....                                        | 158 |
| Stosowanie opioidów w ciąży a zagrożenia dla matki i płodu .....                                     | 158 |
| Ryzyko śmierci związanej z ciążą i przyjmowaniem opioidów .....                                      | 159 |
| Ryzyko przedwczesnego porodu .....                                                                   | 159 |
| Ryzyko wystąpienia wad rozwojowych u płodu .....                                                     | 159 |
| Zespół abstynencyjny u noworodków .....                                                              | 161 |
| Stosowanie opioidów w czasie karmienia piersią .....                                                 | 162 |
| Wpływ stosowania opioidów przez kobiety karmiące na dziecko .....                                    | 164 |

## CZĘŚĆ III FARMAKOTERAPIA BÓLU

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Rozdział 10. Ból migrenowy .....</b>                    | <b>175</b> |
| Rodzaje bólów głowy .....                                  | 175        |
| Leki do stosowania doraźnego .....                         | 177        |
| Znaczenie NLPZ w leczeniu migreny .....                    | 177        |
| Paracetamol i metamizol w terapii migreny .....            | 177        |
| Tryptany w leczeniu migreny .....                          | 179        |
| Znaczenie metoklopramidu w leczeniu migreny .....          | 180        |
| Leki stosowane w profilaktyce migreny .....                | 180        |
| Pozostałe preparaty stosowane w profilaktyce migreny ..... | 183        |
| Leki na migrenę w czasie ciąży .....                       | 184        |
| Leki na migrenę w czasie karmienia piersią .....           | 184        |
| <b>Rozdział 11. Ból oka .....</b>                          | <b>187</b> |
| Przyczyny bólu oka .....                                   | 187        |
| Ból oka związany ze wzrostem ciśnienia śródgałkowego ..... | 188        |
| Oczne leki przeciwbólowe .....                             | 189        |

|                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Rozdział 12. Ból ucha.....</b>                                                     | <b>191</b> |
| Leczenie bólu ucha .....                                                              | 191        |
| Preparaty pomocnicze stosowane w bólu uszu.....                                       | 193        |
| Kiedy zasugerować wizytę u lekarza.....                                               | 194        |
| Profilaktyka infekcji ucha .....                                                      | 195        |
| <b>Rozdział 13. Ból zęba.....</b>                                                     | <b>197</b> |
| Przyczyny bólu zęba .....                                                             | 197        |
| Rekomendacja wizyty u stomatologa .....                                               | 198        |
| Leczenie bólu zęba .....                                                              | 198        |
| <b>Rozdział 14. Ból w klatce piersiowej .....</b>                                     | <b>201</b> |
| Definicja, klasyfikacja oraz różnicowanie bólu w klatce piersiowej .....              | 201        |
| Definicja i charakterystyka bólu w klatce piersiowej.....                             | 201        |
| Klasyfikacja bólu w klatce piersiowej .....                                           | 202        |
| Metody różnicowania bólu w klatce piersiowej.....                                     | 202        |
| Leki stosowane w leczeniu bólu w klatce piersiowej .....                              | 202        |
| Leki stosowane w bólu o podłożu kardiologicznym .....                                 | 202        |
| Leki stosowane w leczeniu bólu w klatce piersiowej o podłożu niekardiologicznym ..... | 204        |
| Różnicowanie przyczyn bólu w klatce piersiowej w codziennej praktyce .....            | 205        |
| <b>Rozdział 15. Ból brzucha .....</b>                                                 | <b>209</b> |
| Klasyfikacja bólu brzucha .....                                                       | 209        |
| Objawy towarzyszące .....                                                             | 211        |
| Konieczność skierowania pacjenta do lekarza .....                                     | 211        |
| Leki stosowane w leczeniu bólu brzucha .....                                          | 212        |
| Leki działające rozkurczowo .....                                                     | 212        |
| Leki przeciwbólowe .....                                                              | 213        |
| Leki stosowane w refluksie .....                                                      | 213        |
| Leki modulujące motorykę jelit .....                                                  | 213        |
| Preparaty dodatkowe .....                                                             | 214        |
| Leczenie bólu brzucha w zależności od przyczyny.....                                  | 214        |
| Zapalenie woreczka żółciowego i kolka żółciowa .....                                  | 214        |
| Choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy .....                                          | 215        |
| Kolka nerkowa .....                                                                   | 216        |
| Kolka jelitowa.....                                                                   | 217        |
| Kolka wysiłkowa .....                                                                 | 218        |
| Zespół jelita nadwrażliwego (IBS) .....                                               | 218        |
| Zespół czynnościowego bólu brzucha (FAPS).....                                        | 219        |
| Dodatkowe zalecenia .....                                                             | 220        |
| Diety eliminacyjne .....                                                              | 220        |
| Wskazówki praktyczne .....                                                            | 220        |
| <b>Rozdział 16. Bolesne miesiączkowanie.....</b>                                      | <b>225</b> |
| Definicja, klasyfikacja i objawy bolesnego miesiączkowania .....                      | 225        |
| Bolesne miesiączkowanie pierwotne .....                                               | 225        |
| Bolesne miesiączkowanie wtórne .....                                                  | 226        |
| Objawy bolesnego miesiączkowania .....                                                | 226        |
| Wpływ czynników środowiskowych na bolesne miesiączkowanie .....                       | 226        |
| Postępowanie w leczeniu bolesnego miesiączkowania.....                                | 226        |
| Leki przeciwbólowe i spazmolityczne stosowane w terapii bólu menstruacyjnego .....    | 227        |
| Hormonalne środki antykoncepcyjne.....                                                | 228        |
| Preparaty ziołowe oraz suplementacja .....                                            | 228        |
| Niefarmakologiczne metody łagodzenia bólu menstruacyjnego.....                        | 228        |

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Rozdział 17. Reumatoidalne zapalenie stawów</b>                | <b>231</b> |
| Przyczyny, czynniki ryzyka oraz rozpoznanie RZS                   | 231        |
| Przyczyny RZS                                                     | 231        |
| Rozpoznanie RZS                                                   | 232        |
| Różnicowanie RZS i choroby zwyrodnieniowej stawów (ChZS)          | 232        |
| Leczenie RZS                                                      | 232        |
| Niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ) w RZS                    | 233        |
| Glikokortykosteroidy (GKS)                                        | 234        |
| Leki modyfikujące przebieg choroby (DMARD)                        | 235        |
| Konwencjonalne syntetyczne DMARD                                  | 236        |
| Biologiczne DMARD                                                 | 238        |
| Ukierunkowane syntetyczne DMARD                                   | 239        |
| Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa stosowania leków DMARD         | 239        |
| DMARD a alkohol                                                   | 239        |
| DMARD a prowadzenie pojazdów                                      | 239        |
| DMARD a szczepienia                                               | 239        |
| DMARD a promieniowanie UV                                         | 239        |
| Leczenie RZS u osób w wieku reprodukcyjnym                        | 240        |
| Leczenie RZS u kobiet w ciąży                                     | 240        |
| Niefarmakologiczne metody leczenia                                | 240        |
| Rola aktywności fizycznej w reumatoidalnym zapaleniu stawów (RZS) | 240        |
| <b>Rozdział 18. Choroba zwyrodnieniowa stawów</b>                 | <b>243</b> |
| Definicja, przyczyny i objawy ChZS                                | 243        |
| Przyczyny i czynniki ryzyka ChZS                                  | 243        |
| Objawy ChZS                                                       | 244        |
| Leczenie choroby zwyrodnieniowej stawów (ChZS)                    | 244        |
| Leczenie niefarmakologiczne ChZS                                  | 245        |
| Leczenie farmakologiczne                                          | 245        |
| Iniekcje dostawowe GKS                                            | 248        |
| Preparaty na regenerację chrząstki stawowej                       | 248        |
| Alternatywne formy terapii ChZS                                   | 252        |
| <b>Rozdział 19. Dna moczanowa</b>                                 | <b>257</b> |
| Definicja, przyczyny i objawy dny moczanowej                      | 257        |
| Definicja dny moczanowej                                          | 257        |
| Przyczyny i czynniki ryzyka wystąpienia dny moczanowej            | 257        |
| Objawy dny moczanowej                                             | 258        |
| Leczenie dny moczanowej                                           | 259        |
| Terapia zmniejszająca stężenie kwasu moczowego we krwi (ULT)      | 259        |
| Profilaktyka napadów dny moczanowej                               | 261        |
| Leczenie ostrego napadu dny moczanowej                            | 262        |
| Leki ziołowe stosowane w dnie moczanowej                          | 263        |
| Profilaktyka dny moczanowej                                       | 263        |
| <b>Rozdział 20. Zespół cieśni nadgarstka</b>                      | <b>267</b> |
| Objawy                                                            | 267        |
| Leczenie cieśni nadgarstka                                        | 268        |
| Leczenie niefarmakologiczne                                       | 268        |
| Farmakoterapia                                                    | 269        |

|                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Rozdział 21. Fibromialgia</b>                                         | <b>271</b> |
| Objawy                                                                   | 271        |
| Leczenie                                                                 | 272        |
| Zalecenia niefarmakologiczne                                             | 272        |
| Farmakoterapia                                                           | 272        |
| <b>Rozdział 22. Ból kolana i łokcia</b>                                  | <b>275</b> |
| Ból kolana                                                               | 275        |
| Przyczyny bólu kolana                                                    | 275        |
| Niefarmakologiczne leczenie bólu kolana                                  | 275        |
| Farmakologiczne leczenie bólu kolana                                     | 276        |
| Ból łokcia                                                               | 277        |
| Przyczyny bólu łokcia                                                    | 277        |
| Niefarmakologiczne leczenie bólu łokcia                                  | 279        |
| Farmakologiczne leczenie bólu łokcia                                     | 279        |
| <b>Rozdział 23. Ból i zapalenie ścięgna</b>                              | <b>281</b> |
| Diagnostyka                                                              | 281        |
| Leczenie                                                                 | 281        |
| Leczenie niefarmakologiczne                                              | 281        |
| Leczenie farmakologiczne                                                 | 282        |
| <b>Rozdział 24. Ostroga piętowa</b>                                      | <b>285</b> |
| Objawy                                                                   | 286        |
| Różnicowanie                                                             | 286        |
| Leczenie                                                                 | 286        |
| Leczenie farmakologiczne                                                 | 286        |
| Zalecenia i leczenie niefarmakologiczne                                  | 286        |
| <b>Rozdział 25. Ból związany ze zwichnięciem, skręceniem i złamaniem</b> | <b>289</b> |
| Diagnostyka urazowa                                                      | 289        |
| Leczenie                                                                 | 289        |
| Leczenie niefarmakologiczne                                              | 289        |
| Leczenie farmakologiczne                                                 | 290        |
| <b>Rozdział 26. Zakwasy</b>                                              | <b>293</b> |
| Różnicowanie DOMS                                                        | 293        |
| Metody leczenia DOMS                                                     | 294        |
| Interwencje niefarmakologiczne                                           | 294        |
| Interwencje farmakologiczne                                              | 295        |
| <b>Rozdział 27. Haluksy</b>                                              | <b>297</b> |
| Farmakoterapia                                                           | 297        |
| Toksyna botulinowa                                                       | 298        |
| Postępowanie niefarmakologiczne                                          | 298        |
| Leczenie zachowawcze                                                     | 298        |
| Interwencja chirurgiczna                                                 | 298        |
| <b>Rozdział 28. Ból kręgosłupa</b>                                       | <b>301</b> |
| Interwencje farmakologiczne                                              | 301        |
| NLPZ                                                                     | 302        |
| Leki miorelaksacyjne                                                     | 303        |
| Leki opioidowe                                                           | 303        |
| Paracetamol                                                              | 304        |

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| Leki przeciwdepresyjne .....                                    | 305        |
| Leki przeciwdrgawkowe .....                                     | 305        |
| Kapsaicyna .....                                                | 305        |
| Interwencje niefarmakologiczne .....                            | 306        |
| Termoterapia i krioterapia .....                                | 306        |
| Masaże .....                                                    | 306        |
| Akupunktura .....                                               | 307        |
| <b>Rozdział 29. Ból neuropatyczny .....</b>                     | <b>309</b> |
| Patomechanizm .....                                             | 309        |
| Leczenie bólu neuropatycznego .....                             | 309        |
| Neuralgia .....                                                 | 310        |
| Neuralgia trójdzielna .....                                     | 310        |
| Neuralgia popółpaścowa .....                                    | 311        |
| Bolesna polineuropatia cukrzycowa .....                         | 312        |
| Rwa kulszowa .....                                              | 313        |
| Postępowanie w rwie kulszowej .....                             | 314        |
| <b>Rozdział 30. Ziołolecznictwo w leczeniu bólu .....</b>       | <b>317</b> |
| Zioła w leczeniu bólu .....                                     | 317        |
| Dzika róża ( <i>Rosa canina</i> ) .....                         | 317        |
| Dziurawiec pospolity ( <i>Hypericum perforatum</i> ) .....      | 318        |
| Hakorośl rozesłana ( <i>Harpagophytum procumbens</i> ) .....    | 319        |
| Imbir lekarski ( <i>Zingiber officinale</i> ) .....             | 320        |
| Lepięznik różowy ( <i>Petasites hybridus</i> ) .....            | 320        |
| Ostryż długi ( <i>Curcuma longa</i> ) .....                     | 321        |
| Papryka roczna ( <i>Capsicum annuum</i> ) .....                 | 321        |
| Wiązówka błotna ( <i>Filipendula ulmaria</i> ) .....            | 322        |
| Wierzba biała ( <i>Salix alba</i> ) .....                       | 322        |
| Wrotycz maruna ( <i>Tanacetum parthenium</i> ) .....            | 323        |
| Kwasy tłuszczowe omega-3 .....                                  | 324        |
| <b>Rozdział 31. Medycyna alternatywna w leczeniu bólu .....</b> | <b>327</b> |
| Akupunktura .....                                               | 328        |
| Aromaterapia .....                                              | 328        |
| Joga .....                                                      | 329        |
| Tai Chi (Taijiquan) .....                                       | 329        |
| Chiropraktyka .....                                             | 329        |
| Homeopatia .....                                                | 329        |
| <b>Indeks .....</b>                                             | <b>332</b> |

## SPIS TABEL

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1</b> Klasyfikacja rodzajów bólu .....                                                                     | 26 |
| <b>Tabela 2</b> Przykłady leków działających wspomagająco w terapii przeciwbólowej .....                             | 34 |
| <b>Tabela 3</b> Podział NLPZ ze względu na ich selektywność względem COX. ....                                       | 43 |
| <b>Tabela 4</b> Klasyfikacja NLPZ ze względu na podział chemiczny .....                                              | 43 |
| <b>Tabela 5</b> Wartości NNT dla poszczególnych NLPZ w leczeniu bólu pooperacyjnego .....                            | 46 |
| <b>Tabela 6</b> Dawkowanie ibuprofenu w zależności od wieku i masy ciała. ....                                       | 49 |
| <b>Tabela 7</b> Początek działania, czas działania oraz dawkowanie różnych postaci NLPZ dostępnych bez recepty ..... | 56 |

|                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabela 8</b> Porównanie działania ibuprofenu i deksibuprofenu .....                                                                                  | 64  |
| <b>Tabela 9</b> Porównanie działania ketoprofenu i deksketoprofenu .....                                                                                | 65  |
| <b>Tabela 10</b> Najczęściej stosowane drogi podania NLPZ .....                                                                                         | 66  |
| <b>Tabela 11</b> NLPZ do stosowania doustnego .....                                                                                                     | 67  |
| <b>Tabela 12</b> NLPZ do stosowania zewnętrznego .....                                                                                                  | 70  |
| <b>Tabela 13</b> Porównanie różnych postaci poszczególnych NLPZ do stosowania miejscowego dostępnych na polskim rynku farmaceutycznym .....             | 71  |
| <b>Tabela 14</b> NLPZ do stosowania zewnętrznego o kategorii dostępności Rp .....                                                                       | 72  |
| <b>Tabela 15</b> Zestawienie dostępnych postaci leku zawierających NLPZ o kategorii dostępności OTC .....                                               | 73  |
| <b>Tabela 16</b> NLPZ do podawania pozajelitowego .....                                                                                                 | 74  |
| <b>Tabela 17</b> NLPZ stosowane w okulistyce w postaci kropli ocznych .....                                                                             | 75  |
| <b>Tabela 18</b> NLPZ stosowane miejscowo w laryngologii .....                                                                                          | 76  |
| <b>Tabela 19</b> Istotne kliniczne interakcje NLPZ .....                                                                                                | 85  |
| <b>Tabela 20</b> Wybrane właściwości farmakokinetyczne NLPZ .....                                                                                       | 93  |
| <b>Tabela 21</b> Przykłady leków zawierających paracetamol .....                                                                                        | 102 |
| <b>Tabela 22</b> Dawkowanie paracetamolu u dzieci .....                                                                                                 | 103 |
| <b>Tabela 23</b> Charakterystyka receptorów opioidowych .....                                                                                           | 114 |
| <b>Tabela 24</b> Zestawienie analgetyków opioidowych z przykładami leków dostępnych na polskim rynku .....                                              | 117 |
| <b>Tabela 25</b> Podział leków opioidowych ze względu na sposób oddziaływania na receptory .....                                                        | 119 |
| <b>Tabela 26</b> Stosowane dawki naltreksonu .....                                                                                                      | 126 |
| <b>Tabela 27</b> Przeliczanie potencjału analgetycznego opioidów .....                                                                                  | 128 |
| <b>Tabela 28</b> Porównanie czasu działania słabych analgetyków opioidowych w zależności od postaci leku .....                                          | 132 |
| <b>Tabela 29</b> Porównanie czasu działania silnych analgetyków opioidowych w zależności od postaci leku .....                                          | 133 |
| <b>Tabela 30</b> Charakterystyka postaci do stosowania przezśluzówkowego fentanylu .....                                                                | 134 |
| <b>Tabela 31</b> Zestawienie analgetyków opioidowych z uwzględnieniem postaci leku .....                                                                | 135 |
| <b>Tabela 32</b> Porównywanie dawkowania w preparatach <i>Poltram</i> i <i>Tramal</i> .....                                                             | 135 |
| <b>Tabela 33</b> Pozarejestracyjny sposób podania systemów transdermalnych z buprenorfiną i fentanylem .....                                            | 137 |
| <b>Tabela 34</b> Analiza porównawcza aerozoli donosowych <i>PecFent</i> i <i>Instanyl</i> .....                                                         | 138 |
| <b>Tabela 35</b> Kryteria wyboru fentanylu przezśluzówkowego w zależności od charakterystyki klinicznej bólu przebiegającego .....                      | 139 |
| <b>Tabela 36</b> Zestawienie zarejestrowanych w Polsce tabletek podjęzykowych z analgetykami opioidowymi .....                                          | 142 |
| <b>Tabela 37</b> Porównanie zarejestrowanych w Polsce postaci podpoliczkowych z fentanylem .....                                                        | 144 |
| <b>Tabela 38</b> Ryzyko wystąpienia zespołu serotoninowego na podstawie przyjmowanych leków. Zmodyfikowana tabela na podstawie Baldo i Rose, 2020 ..... | 151 |
| <b>Tabela 39</b> Enzymy biorące udział w metabolizmie opioidów, ich najważniejsze inhibitory i induktory .....                                          | 152 |
| <b>Tabela 40</b> Bezpieczeństwo stosowania leków przeciwbólowych w okresie laktacji .....                                                               | 163 |
| <b>Tabela 41</b> Skuteczność leków OTC w leczeniu ataków migreny .....                                                                                  | 178 |
| <b>Tabela 42</b> Leki stosowane w profilaktyce migreny .....                                                                                            | 181 |
| <b>Tabela 43</b> Najczęstsze przyczyny bólu ucha .....                                                                                                  | 192 |
| <b>Tabela 44</b> Wyroby medyczne stosowane w bólu uszu oraz wspomagające w oczyszczaniu przewodu słuchowego z zalegającej wydzieliny .....              | 194 |
| <b>Tabela 45</b> Dolegliwości zgłaszający pacjenci z bólem zęba i ich przyczyny .....                                                                   | 197 |
| <b>Tabela 46</b> Wybrane leki przeciwbólowe wieloskładnikowe dostępne bez recepty .....                                                                 | 199 |
| <b>Tabela 47</b> Klasyfikacja i krótka charakterystyka różnych rodzajów bólu w klatce piersiowej .....                                                  | 203 |
| <b>Tabela 48</b> Leki stosowane w leczeniu bólu w klatce piersiowej, pochodzenia niekardiologicznego .....                                              | 205 |
| <b>Tabela 49</b> Przykładowe pytania pomocne w rozpoznaniu przyczyn bólu w klatce piersiowej .....                                                      | 206 |
| <b>Tabela 50</b> Przykładowe schorzenia wywołujące ból brzucha o charakterze nagłym oraz przewlekłym .....                                              | 211 |
| <b>Tabela 51</b> Charakterystyka oraz zalecane postępowanie farmakologiczne w bólu brzucha o różnym pochodzeniu .....                                   | 221 |
| <b>Tabela 52</b> Pytania ułatwiające rozpoznanie bólu brzucha .....                                                                                     | 222 |

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabela 53</b> Kryteria rozpoznania RZS wg ACR i EULAR .....                                           | 233 |
| <b>Tabela 54</b> Porównanie RZS i ChZS .....                                                             | 234 |
| <b>Tabela 55</b> Podział dawek NLPZ stosowanych w ChZS .....                                             | 247 |
| <b>Tabela 56</b> Składniki preparatów na regenerację chrząstki stawowej .....                            | 249 |
| <b>Tabela 57</b> Przykłady produktów o działaniu rozgrzewającym .....                                    | 253 |
| <b>Tabela 58</b> Przykłady produktów stosowanych do wywołania miejscowego efektu chłodzenia .....        | 254 |
| <b>Tabela 59</b> Dawkowanie NLPZ w profilaktycznej terapii przeciwzapalnej dny moczanowej .....          | 261 |
| <b>Tabela 60</b> Dawkowanie NLPZ w leczeniu ataku dny moczanowej .....                                   | 262 |
| <b>Tabela 61</b> Podsumowanie zaleceń leczenia niefarmakologicznego dny moczanowej .....                 | 264 |
| <b>Tabela 62</b> Wybrane substancje o potencjalnym korzystnym działaniu u pacjentów z fibromialgią ..... | 273 |

## SPIS RYCN

|                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Ryc. 1</b> Trzy główne typy bólu .....                                                                                                                                                                                                       | 23  |
| <b>Ryc. 2</b> Przykładowa skala numeryczna .....                                                                                                                                                                                                | 28  |
| <b>Ryc. 3</b> Przykładowa skala wzrokowo-analogowa .....                                                                                                                                                                                        | 28  |
| <b>Ryc. 4</b> Przykładowa skala słowna .....                                                                                                                                                                                                    | 29  |
| <b>Ryc. 5</b> Przykładowa skala obrazkowa .....                                                                                                                                                                                                 | 29  |
| <b>Ryc. 6</b> Drabina analgetyczna wg WHO .....                                                                                                                                                                                                 | 32  |
| <b>Ryc. 7</b> Schemat syntezy mediatorów procesów zapalnych .....                                                                                                                                                                               | 40  |
| <b>Ryc. 8</b> Schemat przedstawiający patomechanizm głównych kierunków działań niepożądanych NLPZ .....                                                                                                                                         | 41  |
| <b>Ryc. 9</b> Podział NLPZ ze względu na selektywność względem izoenzymów COX. Górna szara linia wskazuje na 2-krotny wzrost selektywności względem COX-1, natomiast dolna linia wskazuje na 2-krotny wzrost selektywności względem COX-2 ..... | 42  |
| <b>Ryc. 10</b> Podział NLPZ ze względu na selektywność względem izoenzymów COX .....                                                                                                                                                            | 45  |
| <b>Ryc. 11</b> Szybkość i czas działania poszczególnych postaci leku analgetyków opioidowych .....                                                                                                                                              | 131 |
| <b>Ryc. 12</b> Karta do liczenia dawek leku Instanyl .....                                                                                                                                                                                      | 140 |
| <b>Ryc. 13</b> Poradniki dla pacjentów oferowane przez producentów aerozoli donosowych z fentanyllem .....                                                                                                                                      | 141 |
| <b>Ryc. 14</b> Technika prawidłowego podania aerozolu donosowego na podstawie leku <i>Instanyl</i> .....                                                                                                                                        | 141 |
| <b>Ryc. 15</b> Schemat stosowania leku <i>Vellofent</i> .....                                                                                                                                                                                   | 143 |
| <b>Ryc. 16</b> Lamelka podpoliczkowa na przykładzie leku <i>Breakyl</i> .....                                                                                                                                                                   | 143 |
| <b>Ryc. 17</b> Sposób aplikacji leku <i>Breakyl</i> .....                                                                                                                                                                                       | 144 |
| <b>Ryc. 18</b> Stopa końsko-szpotała .....                                                                                                                                                                                                      | 160 |
| <b>Ryc. 19</b> Rozszczep kręgosłupa .....                                                                                                                                                                                                       | 160 |
| <b>Ryc. 20</b> Rozszczep wargi i podniebienia .....                                                                                                                                                                                             | 161 |
| <b>Ryc. 21</b> Wytrzewienie jelit .....                                                                                                                                                                                                         | 161 |
| <b>Ryc. 22</b> Przyczyny bólu brzucha na podstawie jego lokalizacji .....                                                                                                                                                                       | 210 |
| <b>Ryc. 23</b> Obszar występowania drętwień i mrowień charakterystycznych dla zespołu cieśni nadgarstka .....                                                                                                                                   | 268 |
| <b>Ryc. 24</b> Tablica ułatwiająca wstępną diagnostykę bólu kolana .....                                                                                                                                                                        | 276 |
| <b>Ryc. 25</b> Obszar występowania bólu i parestezji charakterystycznych dla zespołu cieśni łokcia .....                                                                                                                                        | 278 |
| <b>Ryc. 26</b> Miejsce powstawania stanu zapalnego związanego z tokiem tenisisty .....                                                                                                                                                          | 278 |
| <b>Ryc. 27</b> Porównanie obrazu anatomicznego zdrowej stopy i stopy z ostrogą piętową .....                                                                                                                                                    | 285 |

# PRZEDMOWA DO WYDANIA I

*Drodzy Farmaceuci i Technicy Farmaceutyczni!*

Oddajemy w Wasze ręce kolejny tom *Zeszytów*, tym razem w całości poświęcony zagadnieniom związanym z bólem. Ból towarzyszy większości znanych chorób i ich powikłaniom, więc wydanie niniejszego tomu było dobrą okazją do omówienia różnych schorzeń wymagających stosowania leków przeciwbólowych, którym raczej nie poświęcimy osobnego podręcznika.

W pierwszej części opisaliśmy dostępne na rynku: niesteroidowe leki przeciwzapalne i inne nieopiodowe leki przeciwbólowe oraz opioidy, ze szczegółowym opisem stosowania nowych postaci leku, które coraz bardziej zyskują na znaczeniu. Działanie i zastosowanie koanalgetyków takich jak leki przeciwdepresyjne i przeciwpadaczkowe omówiono przy konkretnych jednostkach chorobowych.

Szczególną uwagę poświęciliśmy tym chorobom i dolegliwościom, z którymi pacjent zgłasza się w pierwszej kolejności do farmaceuty. Przedstawiliśmy więc ważne elementy wywiadu z pacjentem cierpiącym na ból w klatce piersiowej, ból brzucha (z uwzględnieniem kolki nerkowej i jelitowej, IBS i bóli miesiączkowych), migrenę, ból zęba, oka, ucha oraz ból pleców i bóle mięśniowo-stawowe.

W obszernych rozdziałach opisaliśmy takie jednostki jak choroba zwyrodnieniowa stawów, reumatoidalne zapalenie stawów, dna moczanowa, neuropatia i neuralgia. Przy okazji omawiania fibromialgii, poruszyliśmy temat coraz powszechniejszego użycia małej dawki naltreksonu (LDN).

Dużą część *Zeszytu* poświęciliśmy surowcom naturalnym: przeciwbólowym lekom ziołowym i suplementom diety na bóle kręgosłupa i „regenerację stawów”, wskazując co o ich skuteczności i bezpieczeństwie mówią wiarygodne badania kliniczne, przeglądy systematyczne i wytyczne.

Z uwagi na bardziej naukowy charakter tego tomu, zdecydowaliśmy się rozbudować leksykon, wyjaśniając w prostych słowach co oznaczają różne pojęcia związane z medycyną opartą na faktach (EBM).

Serdecznie dziękuję **lek. Kasprowi Uznańskiemu** za praktyczne uwagi dotyczące wywiadu z pacjentem, **lek. Katarzynie Paciorek-Kowal** za konsultacje dotyczące zagadnień okulistycznych i **lek. stom. Michałowi Lenikowi** za pomoc w omówieniu tematu bólu zęba.

Największe podziękowania kieruję do **dr. n. farm. Szczepana Mogilskiego** z Katedry Farmakodynamiki Wydziału Farmaceutycznego UJ CM, którego nieocenione wsparcie merytoryczne wyniosło nasze opracowanie na wyższy poziom.

*mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński*  
Dyrektor ds. naukowych grupy opieka, farm  
Kraków, 23.06.2019

## PRZEDMOWA DO WYDANIA II

---

*Szanowni Czytelnicy!*

Z radością prezentujemy Wam kolejne wydanie podręcznika o leczeniu bólu i lekach przeciwbólowych. W związku z tym, że od ostatniego wydania upłynęły ponad 4 lata, w podręczniku dokonano bardzo wielu zmian – za zasadzie większą jego część napisano na nowo. Ponadto:

- Zastosowano nową szatę graficzną i styl cytowania,
- Zaktualizowano treści o nowe wytyczne, przeglądy systematyczne i wyniki badań,
- Dodano nowe preparaty i omówienie nowych postaci leków (w szczególności opioidowych),
- Dodano rozdział omawiający skuteczność leków opioidowych w różnych wskazaniach, a także omówienie ich działań niepożądanych i ryzyka uzależnienia,
- Poszerzono treści związane z tematyką interakcji,
- Rozwinięto rozdziały dotyczące bezpieczeństwa stosowania leków w czasie ciąży i karmienia piersią,
- Uzupełniono rozdział o bólu brzucha o treści omawiające szczegółowo jego różnicowanie i dobór preparatów w zależności od objawów,
- Dodano rozdziały o różnicowaniu i skuteczności leków przeciwbólowych w leczeniu różnych bólów stawowych takich jak ból kolana, łokcia, pięty, ścięgna czy nadgarstka,
- Zaktualizowano rozdział o bólu krzyża.

Podręcznik uzupełniono też o liczne schematy i ilustracje. Mamy nadzieję, że w obecnej formie będzie cenną pomocą nie tylko dla farmaceutów, ale też lekarzy, fizjoterapeutów i studentów tych kierunków.

*mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński*  
*Dyrektor ds. naukowych 3PG*  
*Kraków, 13.10.2023*

## Rozdział 18.

# CHOROBA ZWYRODNIENIOWA STAWÓW

Choroba zwyrodnieniowa stawów (ChZS, z ang. *osteoarthritis*) jest schorzeniem przewlekłym, które nieleczone może prowadzić do niepełnosprawności. Jest szeroko rozpowszechniona w populacji światowej, szacuje się, że cierpi na nią ok. 500 milionów ludzi, a ilość zachorowań będzie rosła. Zmiany ograniczone są do stawu i nie towarzyszą im objawy układowe, jak ma to miejsce w przypadku reumatoidalnego zapalenia stawów (RZS). Obie jednostki chorobowe są często ze sobą mylone, jednak posiadają odmienną przyczynę i rozwój (Klimiuk i Kuryliszyn-Moskal, 2016).

## DEFINICJA, PRZYCZYNY I OBJAWY CHZS

Choroba zwyrodnieniowa stawów rozwija się w wyniku zaburzenia równowagi między procesami degradacji i syntezy chrząstki stawowej. Stopniowo zmniejsza się ilość chrząstki stawowej, z czasem uszkodzeniu ulegają również inne struktury stawowe, tj. torebka stawowa, błona maziowa czy więzadła, co w efekcie prowadzi do bólu i ograniczenia ruchomości stawów. Najczęściej dotyka dużych stawów w tym biodrowego, kolanowego, ale

także mniejszych, takich jak staw skokowy, stawy dłoniowe czy skroniowo-żuchwowe (Yao i in., 2023).

## Przyczyny i czynniki ryzyka ChZS

Dokładne przyczyny i mechanizmy rozwoju ChZS nie są jeszcze poznane. Czynniki o udowodnionym wpływie na rozwój ChZS to (Yao i in., 2023):

- wiek – najważniejszy z czynników ryzyka, im starszy pacjent, tym większe prawdopodobieństwo procesów zwyrodnieniowych,
- otyłość – drugi po wieku, najczęściej wymieniany czynnik ryzyka ChZS, zwyrodnienia obejmują: obciążony przez nadmierną masę staw kolanowy i w mniejszym stopniu biodrowy, a także stawy w rękach (wywołane przez ogólnoustrojowe czynniki zapalne),
- płeć – choroba częściej występuje u kobiet, możliwą przyczyną są zmiany hormonalne w okresie menopauzalnym,
- urazy stawów – stawy, które uległy urazom, są pięć razy bardziej narażone na rozwinięcie się ChZS niż stawy nieuszkodzone,

- czynniki genetyczne – jest czynnikiem ryzyka w 11 podtypach ChZS,
- przeciążenie stawów (np. w wyniku pracy fizycznej, przewlekłego, intensywnego wysiłku fizycznego, uprawiania sportów obciążających stawy).

### WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Zwyrodnienie stawów może dotyczyć także osób młodszych, ale w tej grupie najczęściej związane jest z wcześniejszymi urazami bądź anatomicznymi wadami.

## Objawy ChZS

Objawy kliniczne obejmują między innymi: ograniczenia czynnościowe stawów, sztywność, ból, ograniczenia ruchomości. Zmienione chorobowo stawy mogą być obrzęknięte i bolesne podczas dotyku. Rozwój chorób zwyrodnieniowych stawów jest procesem stopniowym. Diagnostyka obejmuje badania fizykalne, obrazowe oraz laboratoryjne.

Typowe objawy ChZS to (Klimiuk i Kuryli-szyn-Moskal, 2016):

- ból stawu o różnym nasileniu – początkowo pojawiający się jedynie w czasie ruchu, z czasem może się stać bólem stałym,
- sztywność – krótkotrwały problem z ruchomością stawu po okresie bezruchu, ustępujący po ok. 30 minutach,
- ograniczenie zakresu ruchów,
- uczucie ocierania w stawie,
- bolesność uciskowa,
- wysięk w stawie,
- zmiany obrysu stawu – przez jego przerost i obrzęk,
- przykurcze ścięgnowe.

### WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Pacjenci cierpiący na ChZS skarżą się na ból, który nasila się podczas aktywności, sztywność stawów po spoczynku oraz uczucie „chrupania” w kościach.

## LECZENIE CHOROBY ZWYRODNIENIOWEJ STAWÓW (CHZS)

Leczenie przyczynowe choroby zwyrodnieniowej stawów nie jest dostępne. Sam patomechanizm choroby pozostaje nie do końca poznany, a terapia skupia się na celach, takich jak zmniejszenie bólu, poprawa funkcji stawów oraz hamowanie postępu choroby. Podstawowe znaczenie ma **leczenie niefarmakologiczne**, które obejmuje:

- edukację chorego,
- psychoterapię,
- dietoterapię,
- rehabilitację (kinezyterapię, fizjoterapię, balneoterapię).

Farmakoterapia pełni funkcję pomocniczą, a jej głównym celem jest opanowanie objawów choroby, zmniejszenie dolegliwości bólowych pacjenta oraz utrzymanie funkcjonalności stawów (Yao i in., 2023). W leczeniu farmakologicznym ChZS wykorzystywane są:

- paracetamol,
- niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ) – podawane miejscowo lub doustnie,
- glikokortykosteroidy (GKS),
- opioidy,
- preparaty działające chondroprotekcynie.

## Leczenie niefarmakologiczne ChZS

Spośród niefarmakologicznych metod leczenia, czy też ograniczania rozwoju i zaostrzeń ChZS, najważniejsze są aktywność fizyczna oraz redukcja masy ciała.

### — Aktywność fizyczna

Pacjenci z chorobą zwyrodnieniową stawów często unikają aktywności fizycznej ze względu na dolegliwości bólowe oraz w obawie przed kontuzjami. Tymczasem odpowiednio dobrane ćwiczenia są bezpieczne i stanowią integralny element leczenia. Regularna aktywność fizyczna pozwala na polepszenie ruchomości stawów, wzmocnienie mięśni je otaczających oraz zmniejszenie bólu i sztywności stawów. Szczególnie polecane są ćwiczenia w wodzie, aerobowe, rozciągające oraz siłowe. Dotychczas nie udowodniono, aby intensywny wysiłek fizyczny przynosił lepsze rezultaty niż umiarkowany (Yao i in., 2023).

### WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Przypominaj pacjentom, jak ważna jest aktywność fizyczna w leczeniu objawów choroby zwyrodnieniowej stawów. Pamiętaj, że program ćwiczeń pacjent powinien ustalić z lekarzem lub rehabilitantem i kontynuować je w warunkach domowych.

U pacjentów z zaawansowaną ChZS pomocne w codziennych czynnościach mogą być uchwyty w ścianie łazienki ułatwiające siadanie i wstawanie z sedesu lub wanny czy też podwyższenie sedesu (nakładki na sedes). Ułatwić chodzenie mogą laski, kule łokciowe, balkoniki lub wózki (Kolasinski i in., 2020).

### WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Warto poinformować pacjenta, że kulę bądź laskę należy trzymać w ręce po stronie przeciwnej względem chorego kolana lub biodra, w którym zmiany chorobowe są najbardziej zaawansowane. Ważne jest także, by przenoszone przedmioty czy zakupy, które nie mogą być zbyt ciężkie, umieścić w ręce po stronie najbardziej zmienionego chorobowo kolana lub biodra.

### — Utrzymanie prawidłowej masy ciała

U pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego, już 5–10-procentowy spadek masy ciała, czy to w wyniku zastosowania diety, czy aktywności fizycznej, może skutkować zmniejszeniem siły nacisku na staw kolanowy oraz obniżeniem stężenia czynników prozapalnych. Wiąże się to z poprawą funkcji stawu oraz znaczącą redukcją bólu. Podobnie u osób z chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego – wraz ze spadkiem masy ciała obserwuje się znaczącą poprawę sprawności fizycznej, mobilności i tolerancji bólu (Holden i in., 2023).

## Leczenie farmakologiczne

W przypadku pojawienia się dolegliwości bólowych jako leki pierwszego wyboru stosowane są leki przeciwbólowe, takie jak niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ) czy paracetamol. Przy braku poprawy możliwe jest wprowadzenie leków opioidowych oraz zastosowanie iniekcji dostawowych z glikokortykosteroidów. Dodatkowym aspektem farmakoterapii ChZS (poza łagodzeniem bólu) jest wprowadzenie preparatów wspierających regenerację chrząstki stawowej.

## — Niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ)

Spośród dostępnych NLPZ **diklofenak** wykazuje największą skuteczność w zmniejszaniu bólu u pacjentów z ChZS. Dotyczy to zarówno postaci doustnej, jak i preparatów do stosowania miejscowego.

Diklofenak dostępny jest bez recepty w postaci:

- żelu w stężeniu 1-procentowym (*Diclac Lipożel, Olfen Hydrożel, Veral*) oraz 2-procentowym (*Voltaren Max*),
- plastrów transdermalnych w dawce 140 mg/plaster (*Itami, Olfen Patch*),
- płynu do stosowania na skórę w stężeniu 4-procentowym (*Diky 4%*),
- kapsulek, w dawce 25 mg (*Voltaren Express Forte*),
- tabletek, w dawce 25 mg (*Voltaren Acti Forte*).

Wysoką skuteczność obserwowano także w przypadku stosowania meloksykamu i ketoprofenu.

Wytyczne leczenia choroby zwyrodnieniowej stawów zalecają stosowanie **miejscowych NLPZ** przed rozpoczęciem terapii lekami doustnymi z tej grupy, ze względu na niskie ryzyko wystąpienia działań niepożądanych ze strony przewodu pokarmowego. W przypadku stawów biodrowych skuteczność miejscowych preparatów jest mniejsza ze względu na głębokie umiejscowienie stawów (Katz, Arant i Loeser, 2021).

### WSKAZÓWKI PRAKTYCZNE ⓘ

Miejscowo stosowany ketoprofen może zwiększać wrażliwość skóry na światło i powodować reakcje fotoalergiczne. Poinformuj pacjenta, żeby dokładnie mył ręce po każdej aplikacji i unikał ekspozycji leczonych miejsc na słońce. Ryzyko reakcji skórnych wzrasta przy jednoczesnym stosowaniu fenofibratu oraz kremów chroniących przed promieniowaniem UV (!) zawierających filtr chemiczny – oktokrylen (*octocrylene*).

Ze względu na działania niepożądane ze strony przewodu pokarmowego, ryzyko zaburzeń funkcji nerek i wątroby oraz incydentów sercowo-naczyniowych, takich jak udar i zawał, NLPZ w postaci doustnej zaleca się stosować w razie nieskuteczności leków miejscowych i paracetamolu w okresie zaostrzeń ChZS i przez możliwie najkrótszy czas.

Analizując wytyczne dotyczące leczenia, często spotykamy się z pojęciem małych/dużych dawek, które nie jest jednoznaczne. W Tabeli 55 znajdziesz wyjaśnienie różnicy dawek dla NLPZ przedstawione w wytycznych leczenia przeciwbólowego dla ChZS, opublikowane w 2011 roku przez *Agency for Healthcare Research and Quality (US)*.

### WSKAZÓWKI PRAKTYCZNE ⓘ

Szukając informacji na temat dawkowania substancji leczniczej, w anglojęzycznej literaturze możesz się spotkać ze skrótami takimi jak np. *bid*. Oznaczenie te informują, ile razy dziennie ma być dawkowana substancja. BID oznacza stosowanie dwa razy dziennie, TID – trzy razy dziennie, QID – cztery razy dziennie.

■ **Tabela 55**

Podział dawek NLPZ stosowanych w ChZS

| NLPZ                     | Mała dawka         | Średnia dawka      | Duża dawka                                                                                            |
|--------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| sól potasowa diklofenaku | 50 mg / 2 × dz.    | 50 mg / 3 × dz.    | 50 mg / 4 × dz. (tylko w RZS i ChZS)                                                                  |
| sól sodowa diklofenaku   | 50 mg              | 75 mg / 2 × dz.    | 50 mg / 4 × dz. lub 100 mg o przedłużonym uwalnianiu / 2 × dz. (tylko w RZS)                          |
| ibuprofen                | 400 mg / 3 × dz.   | 600 mg / 2-3 × dz. | 800 mg / 4 × dz.                                                                                      |
| ketoprofen               | 25-50 mg / 3 × dz. | 75 mg / 3 × dz.    | Natychmiastowe uwalnianie: 300 mg/dz. (w dawkach podzielonych)<br>Przedłużone uwalnianie: 200 mg/ dz. |
| naproksen                | 250 mg / 3 × dz.   | 500 mg / 2 × dz.   | 1250 mg/dz. (w dawkach podzielonych)                                                                  |
| sól sodowa naproksenu    | 275 mg / 3 × dz.   | 550 mg / 2 × dz.   | 1375 mg/dz. (w dawkach podzielonych)                                                                  |
| piroksydam               | 10 mg / 4 × dz.    | 20 mg / 4 × dz.    | 40 mg / dz. (niewskazane w RZS i ChZS)                                                                |
| meloksydam               | 7,5 mg / 4 × dz.   | 7,5 mg / 4 × dz.   | 15 mg / 4 × dz.                                                                                       |
| celekoksyb               | 200 mg / 4 × dz.   | 200 mg / 2 × dz.   | 200 mg / 2 × dz.                                                                                      |

### — Paracetamol w leczeniu ChZS

Starsze wytyczne leczenia ChZS zalecają stosowanie **paracetamolu** w maksymalnej dawce dobowej 4 g jako leczenie pierwszego rzutu, wraz z miejscowymi niesteroidowymi lekami przeciwzapalnymi. Podyktowane jest to faktem, że paracetamol zdaje się bezpieczniejszy w populacji osób starszych w porównaniu z doustnymi NLPZ.

Paracetamol zalecany jest osobom, które nie mogą stosować NLPZ, do krótkotrwałego i epizodycznego leczenia bólu. Lek ten nie powinien być zażywany przez osoby z chorobami wątroby. Substancja wykazuje niższą skuteczność niż NLPZ w przypadku ChZS stawów kolanowych i biodrowych (Katz, Arant i Loeser, 2021).

### — Opioidy w leczeniu bólu w ChZS

**Tramadol** (*Tramal*, *Poltram*) oraz tramadol w połączeniu z **paracetamolem** (*Doreta*, *Poltram Combo*) mogą zmniejszać natężenie bólu

u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów.

Podobne rezultaty przynosi także stosowanie małych dawek silniejszych opioidów, takich jak doustny **oksykodon** (*OxyContin*, *Oxydolor*) czy **buprenorfina** w plastrach transdermalnych (*Melodyn*, *Transtec*). Nie wykazano, by zwiększanie dawki opioidów skutkowało lepszym efektem przeciwbólowym. Przewlekłe stosowanie wiązało się ze zmniejszeniem skuteczności (Kolasinski i in., 2020).

### WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Do najczęstszych działań niepożądanych leków opioidów należą senność, nudności, zaparcia i objawy ze strony przewodu pokarmowego. Ostrzeż pacjenta, że jeżeli zauważy u siebie senność i zmniejszenie koncentracji, to nie powinien prowadzić samochodu.

W badaniu z randomizacją nie wykazano większej skuteczności leków opioidowych w zwalczaniu bólu u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów w porównaniu z terapią lekami nieopiodowymi. Ich stosowanie jest uzasadnione u chorych, u których występują przeciwwskazania do terapii doustnymi NLPZ, i mogą stanowić alternatywę dla dużych dawek NLPZ.

### Iniekcje dostawowe GKS

Glikokortykosteroidy podawane są dostawowo w celu miejscowego ograniczenia stanu zapalnego i zmniejszenia dolegliwości bólowych. Ich działanie utrzymuje się do kilku tygodni, a wskazaniem do stosowania jest brak poprawy stanu pacjenta po zastosowaniu leków z grupy NLPZ (Katz, Arant i Loeser, 2021).

Glikokortykosteroidy stosowane do wstrzyknięć do stawów to:

- dipropionian betametazonu w połączeniu z solą sodową fosforanu betametazonu (*Diprophos*),
- octan metyloprednizolonu jako pojedynczy składnik (*Depo-Medrol*) i w połączeniu z lidokainą (*Depo-Medrol z lidokainą*).

Iniekcje dostawowe GKS uznaje się za bezpieczne i obarczone niewielkim ryzykiem **działań niepożądanych**. Rzadko wystąpić może reakcja zapalna w miejscu wkłucia oraz ustępujące w ciągu 2 tygodni zahamowanie kory nadnerczy. Istnieje ryzyko pojawienia się hiperglikemii u osób chorujących na cukrzycę, ale jest ono bardzo małe i przemijające.

Najlepsze efekty terapii uzyskuje się w **stawie kolanowym**, ze względu na łatwość podania leku. W przypadku stawów biodrowych podanie dostawowe odbywa się pod kontrolą USG (Kolasinski i in., 2020).

Często lekarz łącznie z GKS zaleca pacjentowi zastrzyk z miejscowo działającym środkiem znieczulającym. Wykazuje on bezpośrednie działanie przeciwbólowe i potwierdza właściwy wybór miejsca wstrzyknięcia.

- chlorowodorek lidokainy w stężeniu 1-procentowym (*Lignocainum Hydrochloricum WZF 1%*) lub 2-procentowym (*Lignocain 2%, Lignocainum Hydrochloricum WZF 2%*),
- chlorowodorek bupiwakainy w stężeniu 0,5-procentowym (*Bupivacainum Hydrochloricum WZF 0,5%*).

W zależności od pacjenta oraz zastosowanego leku działanie przeciwbólowe może pojawić się w ciągu kilku godzin lub dni i trwać do kilku tygodni.

### Preparaty na regenerację chrząstki stawowej

Ze względu na ograniczenia czasowe terapii NLPZ i paracetamolem, z powodu ryzyka wystąpienia działań niepożądanych, od lat 90. prowadzone są badania nad lekami działającymi chondroprotektoryjnie. Skrót SYSADOA, czyli z ang. *Symptomatic Slow Acting Drugs for Osteoarthritis*, to w tłumaczeniu „grupa wolno działających leków objawowych stosowanych w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawów”. Jak sama nazwa wskazuje, ich początek działania jest opóźniony, dlatego też w pierwszych tygodniach stosowania zaleca się dołączenie niesteroidowych leków przeciwzapalnych. Leki SYSADOA cechują się dobrą tolerancją i rzadkimi działaniami niepożądanymi. Do leków z tej grupy należą między innymi (Permuy i in., 2015):

- **glukozamina** – prekursor macierzy chrzęstnej,
- **siarczan chondroityny** – składnik macierzy zewnątrzkomórkowej,

- **kwask hialuronowy** – występuje naturalnie w płynie maziowym i chrząstce,
- **diacerein** – doustny środek przeciwpalny i przeciwbólowy, hamuje degradację chrząstki,
- **bisfosfoniany** – hamują resorpcję kości.

Niestety nadal brak twardych dowodów na ich krótko- i długoterminową skuteczność w zwalczaniu objawów ChZS. Do preparatów stosowanych w leczeniu ChZS, które działają protekcyjnie lub regeneracyjnie na chrząstkę stawową, należą:

- siarczan glukozaminy (*Arthryl, Flexove*),
- siarczan chondroityny (*Structum, Cartexan*),
- niezmodyfikowane frakcje oleju awokado i oleju sojowego (*Piascledine*),
- kwas hialuronowy (*Hyalgan*).

Charakterystykę składników preparatów na regenerację chrząstki stawowej przedstawiliśmy w Tabeli 56. Przy rekomendacji produk-

tu zwróć uwagę pacjenta na zalecane dawki – są to takie dawki, jakie były używane w badaniach klinicznych.

### — Dostawowe iniekcje z kwasem hialuronowym

Dostawowe iniekcje kwasu hialuronowego mają za zadanie przywrócić lepkość i elastyczność płynu stawowego oraz pobudzać procesy naprawcze chrząstki stawowej. Ma to skutkować poprawą ruchomości stawów oraz zmniejszeniem dolegliwości bólowych.

W zależności od dawki kwasu hialuronowego, zawartej w ampułkostrzykawce, iniekcje mogą być wykonane jednorazowo (dla preparatów zawierających 60 mg/amp.) lub powtarzane 3–5-krotnie, w odstępach tygodniowych.

Dobór preparatu zależy między innymi od wielkości stawów, np. *Suplasyn m.d.* zawierający 7 mg kwasu hialuronowego/amp. stosowany jest do uzupełnienia mazi stawowej

#### ■ Tabela 56

Składniki preparatów na regenerację chrząstki stawowej

| Składnik                                                                                    | Zalecane dawkowanie | Zasadność stosowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Skuteczność według badań klinicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>glukozamina</b><br>(w postaci: siarczanu, chlorku glukozaminy oraz N-acetyloglukozaminy) | 1250–1500 mg        | Może stanowić substrat do odbudowy chrząstki stawowej. Najprawdopodobniej zmniejsza stan zapalny, a co za tym idzie – ból. Wykazuje zdolność hamowania działania enzymów niszczących chrząstkę (kolagenaza i fosfolipaza A2) oraz innych substancji uszkadzających tkanki (wolne rodniki czy też enzymy lizosomalne). | Przegląd systematyczny Cochrane nie wykazał przewagi glukozaminy nad placebo w zmniejszaniu bólu i poprawie funkcjonowania stawów (Towheed i in., 2005). Choć początkowo wytyczne rekomendowały stosowanie siarczanu glukozaminy, duże przeglądy badań nie potwierdziły jego skuteczności w regeneracji chrząstki stawowej, redukcji bólu oraz polepszaniu ruchomości stawów u osób chorych na ChZS (Harrison-Munoz i in., 2017; Ransen i in., 2014; BMJ, 2010). Australijskie wytyczne z 2018 nie zalecają jej stosowania (Hall i in., 2019). |

| Składnik                                                            | Zalecane dobowe dawki | Zasadność stosowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Skuteczność według badań klinicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>siarczan chondroityny</b>                                        | 1000–1200 mg          | Ze względu na hamowanie aktywności enzymów litycznych w obrębie chrząstki oraz pobudzanie biosyntezy proteoglikanów może mieć pozytywny wpływ na funkcjonowanie stawów                                                                                                                                                                  | W przeglądzie systematycznym Cochrane z wykazano niewielką korzyść ze stosowania chondroityny pod względem zmniejszenia bólu (Singh i in., 2015). Według metaanalizy z 2018 chondroityna wykazuje pewną skuteczność w łagodzeniu bólu i poprawie sprawności fizycznej w odniesieniu do <i>placebo</i> , jest to jednak nieznaczny efekt (Simental-Mendía i in., 2018; Zhu i in., 2018)                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>niezmydlające frakcje oleju z awokado i oleju sojowego (ASU)</b> | 300 mg                | Zainteresowanie ASU w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawów wynikało z potencjalnego mechanizmu jego działania odkrytego w badaniach <i>in vivo</i> i <i>in vitro</i> . Wykazano w nich, że ASU wspomaga syntezę oraz ogranicza degradację cząsteczek substancji międzykomórkowej chrząstki i tym samym osłabia proces jej niszczenia | Duży przegląd badań wskazuje na skuteczność ASU w dawce 300 mg w zmniejszaniu bólu i poprawie funkcji stawów w czasie 3–12 miesięcy stosowania. Brak jednoznacznych dowodów na korzyści długotrwałego przyjmowania. Nie potwierdzono wpływu na odbudowę chrząstki stawowej ani na zapobieganie dalszym procesom degeneracyjnym (Leite i in., 2018). Ze względu na niewystarczającą ilość danych naukowych do jednoznacznej oceny korzyści stosowania preparatów ASU obecne wytyczne leczenia ChZS opracowane przez australijskie RACGP nie odnoszą się do zasadności ich stosowania (Hall i in., 2019) |

| <b>Składnik</b>         | <b>Zalecane dobowe dawki</b>                                           | <b>Zasadność stosowania</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Skuteczność według badań klinicznych</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>kwas hialuronowy</b> | Doustnie:<br>150-300 mg<br>Dostawowo:<br>1,6-1,8%                      | Podanie dostawowe może przyczynić się do zmniejszenia bólu i zwiększenia motoryki stawu. Kwas hialuronowy wpływa najprawdopodobniej na zmniejszenie stanu zapalnego oraz zahamowanie aktywności hialuronidaz | Badanie z 2017 roku wykazało poprawę funkcji stawu kolanowego i zmniejszenie bólu dzięki iniekcjom kwasu hialuronowego dostawowo w odstępach 4-miesięcznych (Abate i in., 2017). W przeglądzie systematycznym Cochrane nie potwierdzono jednoznacznie skuteczności dostawowej iniekcji kwasu hialuronowego w chorobie zwyrodnieniowej kości (Witteveen i in., 2015). Porównanie skuteczności doustnej suplementacji względem iniekcji dostawowych kwasu hialuronowego w przypadku początkowego stadium choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego wskazało na pewne podobieństwo skuteczności obu form podania kwasu hialuronowego (Ricci i in., 2017) |
| <b>kolagen</b>          | Hydrolizowany kolagen nawet do 10 g<br>Niezdenergowany kolagen – 40 mg | Ze względu na zwiększenie elastyczności chrząstki stawowej może wpływać na poprawę tolerancji wysiłku                                                                                                        | Choć w badaniu z 2009 r. wykazano znaczącą poprawę sprawności stawów kolanowych przy dawkach 10 g hydrolizowanego kolagenu przez 6 miesięcy (Benito-Ruiz i in., 2009), to według przeglądu systematycznego z 2012 roku nie ma dowodów na korzyść związaną ze stosowaniem suplementacji kolagenów w dolegliwościach stawów (Van Vlijven i in., 2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>bromelaina</b>       | 500 mg                                                                 | Poprzez zwalczanie wolnych rodników tlenowych bezpośrednio związanych ze stanem zapalnym będącym jedną z przyczyn choroby zwyrodnieniowej stawów może pozytywnie wpływać na jej przebieg                     | W dostępnych badaniach nie wykazano znaczącego wpływu bromelainy na zmniejszenie objawów choroby zwyrodnieniowej stawów (Conrozier i in., 2014; Kasemsuk i in., 2016)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Składnik                                 | Zalecane dobowe dawki                                   | Zasadność stosowania                                                                                                                                                                                                                                                     | Skuteczność według badań klinicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>wyciąg z <i>Boswellia serrata</i></b> | 100 mg                                                  | <i>Boswellia serrata</i> to gatunek kadzidłowca pochodzący z Indii. Pozyskiwana z niego żywica od wieków wykorzystywana była w medycynie ajurwedyjskiej jako naturalny surowiec o działaniu przeciwzapalnym, stosowany między innymi w chorobach układu kostno-stawowego | W dużym przeglądzie badań wyciąg z kadzidłowca indyjskiego w dawce 100 mg (standaryzowany na 30-procentową zawartość kwasu bosweliowego) zmniejszał dolegliwości bólowe i poprawiał ruchomość stawów w czasie 90 dni stosowania (CADTH, 2017)                                                                                                                                              |
| <b>MSM</b> (metylosulfonylometan)        | Według zaleceń producentów około 0,06 g/kg mc. pacjenta | Działanie antyoksydacyjne i przeciwzapalne MSM może przyczynić się do ograniczenia dolegliwości bólowych związanych z toczącym się stanem zapalnym w przebiegu choroby zwyrodnieniowej stawów                                                                            | W jednym przeglądzie systematycznym stwierdzono, że MSM może okazać się lepszym od <i>placebo</i> w leczeniu łagodnej oraz umiarkowanej postaci choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego (Brien i in., 2008). Dwunastotygodniowa suplementacja MSM w przypadku zwyrodnienia stawu kolanowego może przyczynić się do niewielkiej poprawy w bólu i funkcjonalności stawu (Debbi i in., 2011) |

w małych stawach, podczas gdy iniekcja do stawu biodrowego będzie wymagać użycia preparatu z większą dawką, np. *Biolevex HA* (44 mg/amp.).

W przeglądach systematycznych nie potwierdzono skuteczności dostawowych iniekcji kwasu hialuronowego u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego, biodrowego i skokowego (Witteveen, Hofstad i Kerkhoffs, 2015). Ich wpływ na zmniejszenie bólu i sztywności stawów oraz polepszenie sprawności nie przewyższa *placebo*. Biorąc pod uwagę niewielkie korzyści ze stosowania oraz ryzyko reakcji miejscowych po zastrzyku, australijskie wytyczne RACGP opublikowane w 2018 roku nie zalecają stosowania dostawowych iniekcji kwasu hialuronowego w ChZS.

## Alternatywne formy terapii ChZS

Poza farmakologicznym znoszeniem bólu związanego z ChZS w literaturze można spotkać przykłady alternatywnych metod łagodzenia bólu, do których należą terapia ciepłem oraz zimnem. W przypadku braku skuteczności metod nieinwazyjnych pacjentów poddaje się zabiegom chirurgicznym, które wiążą się z plastyką stawów lub ich całkowitą wymianą, np. wstawieniem endoprotezy stawu biodrowego.

### — Terapia ciepłem

Terapia ciepłem ma na celu zmniejszenie napięcia mięśni, poprawę krążenia poprzez miejscowe rozszerzenie naczyń krwionośnych oraz redukcję bólu.

Przykłady produktów stosowanych do miejscowego działania rozgrzewającego, które możesz znaleźć w aptece, zestawiliśmy w ■ Tabeli 57.

**Wytyczne z 2019 roku** dopuszczają stosowanie terapii ciepłem jako uzupełnienie leczenia choroby zwyrodnieniowej stawów ze względu na to, że jest to metoda tania, bezpieczna i może przynosić doraźną ulgę pacjentowi. W przypadku choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego możliwe jest zastosowanie miejscowych preparatów kapsaicyny. Można rozważyć jej użycie w leczeniu zwyrodnień dłoni, jednak odnotowano niewielki wpływ na poprawę stanu pacjentów. Ze względu na głębokie umiejscowienie stawu biodrowego miejscowe stosowanie kapsaicyny nie przyniosło istotnych efektów (Kolasinski i in., 2020).

— **Terapia zimnem**

Terapia zimnem jest stosowana przez pacjentów przede wszystkim w celu zmniejszenia obrzęku stawów, rozluźnienia mięśni oraz redukcji bólu.

■ **Tabela 57**  
Przykłady produktów o działaniu rozgrzewającym

| postać                | składnik aktywny              | przykłady preparatów                                                                     |
|-----------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| plastry rozgrzewające | kapsaicyna, salicylan glikolu | <i>Prel-red</i> (kosmetyk)                                                               |
|                       | żelazo, węgiel aktywowany     | <i>Apap Thermal</i> , <i>Pyralgina Thermal Hot</i> (wyroby medyczne)                     |
| maści rozgrzewające   | wyciąg z pieprzowca           | <i>Neo-Capsiderm</i> (kosmetyk)                                                          |
|                       | wyciąg z bursztynu            | <i>Maść bursztynowa</i> (produkt leczniczy)                                              |
|                       | wyciąg z goździków            | <i>Neuro terapia żel</i> (wyrób medyczny)                                                |
|                       | maści wieloskładnikowe        | <i>Balsam z sadła świstaka</i> , <i>Perskindol Active Classic żel</i> (wyroby medyczne). |
| kompresy żelowe       | -                             | <i>Nexcare ColdHot</i> , <i>ResMed kompres</i> (wyroby medyczne)                         |

Przykłady produktów dostępnych w obrocie, stosowanych do wywołania miejscowego efektu chłodzącego znajdziesz w ■ Tabeli 58.

Starsze wytyczne dopuszczają stosowanie terapii zimnem jako dodatku do leczenia choroby zwyrodnieniowej stawów, jednakże istnieją doniesienia, że u osób z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego stosowanie zimnych okładów może spowodować miejscową przeculicę bólową, czyli nadmierną reakcję na bodziec bólowy.

— **Interwencje chirurgiczne**

W przypadkach gdy inne metody leczenia przestają być skuteczne, a zmiany zwyrodnieniowe są duże i uniemożliwiają pacjentowi normalne funkcjonowanie, rozważane są opcje interwencji chirurgicznych. Obejmują one m.in. ablacje nerwów, artroskopię kolan czy wstawienie endoprotez stawów biodrowych (Yao i in., 2023).

■ **Tabela 58**

Przykłady produktów stosowanych do wywołania miejscowego efektu chłodzenia

| postać             | składnik aktywny      | przykłady preparatów                                                |
|--------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| plastry chłodzące  | mentol                | <i>Apap Ice</i> (wyrób medyczny), <i>Prel Blue</i> (wyrób medyczny) |
| żele chłodzące     | mentol                | <i>Reumo Terapia</i> żel z mentolem (wyrób medyczny)                |
|                    | żele wieloskładnikowe | <i>Maść końska chłodząca</i> (wyrób medyczny)                       |
| aerozole chłodzące | -                     | <i>Altacet Ice</i> (wyrób medyczny)                                 |
| kompresy chłodzące | -                     | <i>Ibuprom Sport Ultra Ice</i> (wyrób medyczny)                     |
| kompresy żelowe    | -                     | <i>Nexcare ColdHot</i> , <i>ResMed kompres</i> (wyroby medyczne)    |

# Piśmiennictwo

- Abate, M., Vanni, D., Pantalone, A., & Salini, V. (2017). Hyaluronic acid in knee osteoarthritis: preliminary results using a four months administration schedule. *International journal of rheumatic diseases*, 20(2), 199–202. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.12572>
- Benito-Ruiz, P., Camacho-Zambrano, M. M., Carrillo-Arcentales, J. N., Mestanza-Peralta, M. A., Vallejo-Flores, C. A., Vargas-López, S. V., Villacís-Tamayo, R. A., & Zurita-Gavilanes, L. A. (2009). A randomized controlled trial on the efficacy and safety of a food ingredient, collagen hydrolysate, for improving joint comfort. *International journal of food sciences and nutrition*, 60 Suppl 2, 99–113. <https://doi.org/10.1080/09637480802498820>
- Brien, S., Prescott, P., Bashir, N., Lewith, H., & Lewith, G. (2008). Systematic review of the nutritional supplements dimethyl sulfoxide (DMSO) and methylsulfonylmethane (MSM) in the treatment of osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage*, 16(11), 1277–1288. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2008.03.002>
- Debbi, E. M., Agar, G., Fichman, G., Ziv, Y. B., Kardosh, R., Halperin, N., Elbaz, A., Beer, Y., & Debi, R. (2011). Efficacy of methylsulfonylmethane supplementation on osteoarthritis of the knee: a randomized controlled study. *BMC complementary and alternative medicine*, 11, 50. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-11-50>
- Fransen, M., Agaliotis, M., Nairn, L., Votrubec, M., Bridgett, L., Su, S., Jan, S., March, L., Edmonds, J., Norton, R., Woodward, M., Day, R., & LEGS study collaborative group (2015). Glucosamine and chondroitin for knee osteoarthritis: a double-blind randomised placebo-controlled clinical trial evaluating single and combination regimens. *Annals of the rheumatic diseases*, 74(5), 851–858. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-203954>
- Hall, M., Castelein, B., Wittoek, R., Calders, P., & Van Ginckel, A. (2019). Diet-induced weight loss alone or combined with exercise in overweight or obese people with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Seminars in arthritis and rheumatism*, 48(5), 765–777. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2018.06.005>
- Holden, M.A., Nicolson, P.J.A., Thomas, M.J., Corp, N., Hinman, R.S., Bennell, K.L. (2023). Osteoarthritis year in review 2022: rehabilitation. *Osteoarthritis and cartilage*, 31(2), 177–186. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2022.10.004>
- Kasemsuk, T., Saengpetch, N., Sibmooh, N., & Unchern, S. (2016). Improved WOMAC score following 16-week treatment with bromelain for knee osteoarthritis. *Clinical rheumatology*, 35(10), 2531–2540. <https://doi.org/10.1007/s10067-016-3363-1>
- Katz, J.N., Arant, K.R., Loeser, R.F. (2021). Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. *JAMA*, 325(6), 568–578. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.22171>
- Kaulback, K., Jones, S., Wells, C., & Felipe, E. (2017). *Viscosupplementation for Knee Osteoarthritis: A Review of Clinical and Cost-Effectiveness and Guidelines*. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.
- Klimiuk P.A., Kuryliszyn-Moskal A., (2016) Choroba zwyrodnieniowa stawów. *Wielka Interna, Reumatologia*. Wyd. II, 2016, s. 307-314.
- Kolasinski, S.L., Neogi, T., Hochberg, M.C., Oatis, C., Guyatt, G., Block, J., Callahan, L., Copenhaver, C., Dodge, C., Felson, D., Gellar, K., Harvey, W.F., Hawker, G., Herzig, E., Kwoh, C.K., Nelson, A.E., Samuels, J., Scanzello, C., White, D., Wise, B., Altman, R. D., DiRenzo, D., Fontanarosa, J., Giradi, G., Ishimori, M., Misra, D., Shah, A.A., Shmagel, A.K., Thoma, L.M., Turgunbaev, M., Turner, A. S., Reston, J. (2020). 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis & Rheumatology*, 72(2), 220–233. <https://doi.org/10.1002/art.41142>
- Leite, V. F., Daud Amadera, J. E., & Buehler, A. M. (2018). Viscosupplementation for Hip Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Efficacy on Pain and Disability, and the Occurrence of Adverse Events. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 99(3), 574–583.e1. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.07.010>
- Permuy, M., Guede, D., López-Peña, M., Muñoz, F., Caeiro, J.R., González-Cantalapiedra, A. (2015). Comparison of various SYSA-DOA for the osteoarthritis treatment: an experimental study in rabbits. *BMC musculoskeletal disorders*, 16, 120. <https://doi.org/10.1186/s12891->

- RACGP. (2018). *RACGP: Guideline for the management of knee and hip osteoarthritis*.
- Ricci, M., Micheloni, G. M., Berti, M., Perusi, F., Sambugaro, E., Vecchini, E., & Magnan, B. (2017). Clinical comparison of oral administration and viscosupplementation of hyaluronic acid (HA) in early knee osteoarthritis. *Musculoskeletal surgery*, 101(1), 45–49. <https://doi.org/10.1007/s12306-016-0428-x>
- Simental-Mendía, M., Sánchez-García, A., Vilchez-Cavazos, F., Acosta-Olivo, C. A., Peña-Martínez, V. M., & Simental-Mendía, L. E. (2018). Effect of glucosamine and chondroitin sulfate in symptomatic knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Rheumatology international*, 38(8), 1413–1428. <https://doi.org/10.1007/s00296-018-4077-2>
- Singh, J. A., Noorbaloochi, S., MacDonald, R., & Maxwell, L. J. (2015). Chondroitin for osteoarthritis. *The Cochrane database of systematic reviews*, 1(1), CD005614. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005614.pub2>
- Towheed, T. E., Maxwell, L., Anastasiades, T. P., Shea, B., Houpt, J., Robinson, V., Hochberg, M. C., & Wells, G. (2005). Glucosamine therapy for treating osteoarthritis. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2005(2), CD002946. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002946.pub2>
- Van Vlijen, J. P., Luijsterburg, P. A., Verhagen, A. P., van Osch, G. J., Kloppenburg, M., & Bierma-Zeinstra, S. M. (2012). Symptomatic and chondroprotective treatment with collagen derivatives in osteoarthritis: a systematic review. *Osteoarthritis and cartilage*, 20(8), 809–821. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2012.04.008>
- Witteveen, A. G., Hofstad, C. J., & Kerkhoffs, G. M. (2015). Hyaluronic acid and other conservative treatment options for osteoarthritis of the ankle. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2015(10), CD010643. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010643.pub2>
- Witteveen, A.G., Hofstad, C.J., Kerkhoffs, G.M. (2015). Hyaluronic acid and other conservative treatment options for osteoarthritis of the ankle. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2015(10), CD010643. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010643.pub2015-0572-8>
- Yao, Q., Wu, X., Tao, C., Gong, W., Chen, M., Qu, M., Zhong, Y., He, T., Chen, S., Xiao, G. (2023). Osteoarthritis: pathogenic signaling pathways and therapeutic targets. *Signal transduction and targeted therapy*, 8(1), 56. <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01330-w>

**Notatki:**

# INDEKS

## Symbole

4Flex PureGel, 90

5-HTP, 273

β-blokery, 181

## A

abatacept, 238

*Absenor*, 182

*Acard*, 43, 67

*Accordeon*, 118, 120, 123, 163

acebutolol, 86

aceklofenak, 43, 44, 46, 47, 54, 68, 78

acemetacyna, 47, 53

*Acenocumarol WZF*, 110

acenokumarol, 85

*Acenol*, 102

acetylo-l-karnityna, 313

*Acidum folicum Hasco*, 236

*Acidum folicum Richter*, 236

*Aclexa*, 43, 44, 47, 55, 67, 78, 81, 233, 261, 262

*Acodin*, 123, 155

*Actilyse*, 204

*Acular*, 43, 44, 75, 82

adalimumab, 238

*Adamon*, 312, 313

*Adamon SR*, 120, 124, 164

*Adenuric*, 259

*Adepend*, 120, 125, 272

ADHD, 90, 106

*Adoben*, 164

*Advagraf*, 110

*Aescin żel*, 70

*Aglan*, 43, 44, 47, 74, 81

*Aglan 15*, 54

agonisty

– częściowe, 37, 113, 118, 120

– czyste, 37

– pełne, 113, 117

agonisty receptora α<sub>2</sub>-adrenergicznego, 34.

*Zobacz* sympatykomimetyki

agranulocytoza, 109, 110

*Agropyri rhizoma*, 263

akupunktura, 307, 328

*Alcaine*, 189

*Aleve*, 43, 46, 59, 68, 81, 88, 93, 227

*Alka-Prim*, 56

*Alka-Seltzer*, 56

alkohol, 105

allodynia, 311

allopurinol, 259, 260

*Allupol*, 259

almotryptan, 179

*Almozen*, 180

*Altacet Ice*, 254

*Altacet ICE*, 289

*Alugastrin*, 213

alweryna, 212

*Amaryl*, 110

amiodaron, 152

*Amitriptylinum VP*, 34, 182, 272, 312, 313

amitriptylina, 34, 149, 182, 184, 272, 312, 313

*Amizepin*, 34

amlodypina, 80

Dotychczas ukazały się:

Leki pierwszego wyboru (wyd. III)  
Opieka farmaceutyczna nad pacjentem geriatrycznym. Choroby wieku podeszłego, leki i wytyczne (wyd. III)  
Leki i ciąża. Bezpieczna farmakoterapia i suplementacja kobiety ciężarnej (wyd. II)  
Przeziębienie, grypa i COVID-19. Infekcyjne choroby dróg oddechowych z perspektywy farmaceuty  
Pacjent onkologiczny z perspektywy farmaceuty  
Poradnik Pigularza. Praktyczne aspekty pracy w aptece  
Receptura. Niezbędnik dla początkujących i zaawansowanych  
Zdrowie kobiety z perspektywy farmaceuty  
Leki 2022. Praktyczny przewodnik po grupach leków dostępnych w Polsce

#### **50 leków:**

50 leków OTC, które musi znać farmaceuta

#### **Apteczne Case Studies:**

Apteczne Case Studies. 50 przypadków z za pierwszego stołu (tom II)

Apteczne Case Studies. 50 przypadków z za pierwszego stołu (tom I)

#### **Zagadki farmaceutyczne:**

Zagadki farmaceutyczne. 100 pytań i odpowiedzi (tom III)

Zagadki farmaceutyczne. 100 pytań i odpowiedzi (tom II)

Zagadki farmaceutyczne. 100 pytań i odpowiedzi (tom I)

#### **Vademecum Farmaceutyczne:**

Leczenie bólu z perspektywy farmaceuty (wyd. II)

Choroby dróg oddechowych. Leki, wytyczne leczenia, inhalatory i edukacja pacjenta (wyd. II)

Leki oczne i schorzenia okulistyczne. Zasady leczenia, receptura i suplementacja

Układ sercowo-naczyniowy. Leki układu krążenia, choroby, wytyczne i suplementacja (wyd. II)

Schorzenia układu pokarmowego. Farmakoterapia dolegliwości i chorób przewlekłych (wyd. II)

Cukrzyca i otyłość. Opieka farmaceutyczna, wytyczne, leki i suplementacja (wyd. II)

Probiotyki i prebiotyki. Kompedium wiedzy dla farmaceutów i lekarzy

Problemy dermatologiczne. Opieka farmaceutyczna, zasady rozpoznania i leczenia, przegląd leków i kosmetyków (wyd. II)

#### **Monografie i Repetytoria Farmaceutyczne:**

Antybiotyki i chemioterapeutyki

Nadciśnienie tętnicze

Rzucanie palenia

Zespół suchego oka

Choroby tarczycy

Choroby zakaźne, którym można zapobiegać poprzez szczepienia

Witaminy i składniki mineralne

#### **Zeszyty Apteczne:**

Choroby pasożytnicze z perspektywy farmaceuty

Choroby zakaźne i szczepienia ochronne

Alergia z perspektywy farmaceuty

Intymne problemy kobiet z perspektywy farmaceuty

## O Wydawnictwie Farmaceutycznym

Wydawnictwo Farmaceutyczne powstało w odpowiedzi na brak aktualnych, wiarygodnych i jednocześnie przystępnych źródeł wiedzy farmaceutycznej.



Wszystkie pozycje Wydawnictwa Farmaceutycznego są przygotowywane przez zespół redaktorów specjalizujących się w przeglądach literatury naukowej, dlatego zawarte w nich informacje są oparte na najbardziej wiarygodnych źródłach. Każda publikacja Wydawnictwa jest także konsultowana z praktykującymi lekarzami, farmaceutami i innymi przedstawicielami zawodów medycznych. Wszystkie treści tworzone w Wydawnictwie Farmaceutycznym są oparte na standardzie PCS.



**PCS** (*Pharmaceutical Credibility Standard*) to autorski standard wiarygodności treści, który zakłada tworzenie opracowań na podstawie aktualnych i najbardziej wiarygodnych dowodów naukowych według kryteriów medycyny opartej na faktach (EBM).



Wydawnictwo Farmaceutyczne jest częścią 3PG.



Wszystkie publikacje Wydawnictwa dostępne są do zamówienia online na stronie [www.wydawnictwo.farm](http://www.wydawnictwo.farm)



ISBN 978-83-66756-47-2



9 788366 756472