



# WYROBY MEDYCZNE

## Zaopatrzenie indywidualne

Redakcja naukowa  
Krzysztof Gieremek  
Szymon Janicki  
Bogumił Przeździecki  
Marek Woźniewski

© Copyright by Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2016

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Przedruk i reprodukcja w jakiegokolwiek postaci całości bądź części książki bez pisemnej zgody wydawcy są zabronione.



Recenzent: prof. zw. dr hab. n. med. **Bogusław Witold Frańczuk**  
prof. dr hab. inż. **Marek Gzik**

Wydawca: **Jolanta Jedlińska**

Redaktor merytoryczny: **Małgorzata Warowny**

Producent: **Magdalena Preder**

Projekt graficzny wnętrza i redakcja techniczna: **Maria Czekaj**

Projekt okładki i stron tytułowych: **Przemysław Spiechowski**

Ilustracja na okładce: **tail I/Shutterstock**

**Publikacja powstała we współpracy z Ogólnopolską Izbą Gospodarczą Wyrobów Medycznych POLMED**



Wydanie I

Warszawa 2016

ISBN 978-83-200-5151-3

Wydawnictwo Lekarskie PZWL

02-460 Warszawa, ul. Gottlieba Daimlera 2

tel. 22 695 43 21

[www.pzwl.pl](http://www.pzwl.pl)

Księgarnia wysyłkowa:

tel. 42 680 44 88; infolinia: 801 33 33 88

e-mail: [wysylkowa@pzwl.pl](mailto:wysylkowa@pzwl.pl)

Skład i łamanie: **BESTIT Paulina Andrulewicz**

Druk i oprawa: **TOTEM, Inowrocław**

Informacje w sprawie współpracy reklamowej: [reklama@pwn.pl](mailto:reklama@pwn.pl)

# SPIS TREŚCI

|  |     |
|--|-----|
| Przedmowa .....  | XI  |
| 1. Rys historyczny – <i>Bogumił Przeździak</i> .....   | 1   |
| 2. Wyroby ortetyczne .....   | 9   |
| 2.1. Wprowadzenie – klasyfikacja – <i>Krzysztof Gieremek</i> .....   | 9   |
| 2.2. Ortezy tułowia, głowy i szyi – <i>Krzysztof Gieremek, Wojciech Cieśla, Bogumił Przeździak, Piotr Majcher, Sławomir Pyszniak</i> ..... | 11  |
| 2.2.1. Ortezy brzuszne .....   | 24  |
| 2.3. Ortezy kończyn górnych – <i>Krzysztof Gieremek, Wojciech Cieśla, Bogumił Przeździak, Piotr Majcher, Sławomir Pyszniak</i> .....       | 25  |
| 2.3.1. Ortezy redresyjne .....   | 36  |
| 2.4. Ortezy kończyn dolnych – <i>Krzysztof Gieremek, Wojciech Cieśla, Bogumił Przeździak, Piotr Majcher, Sławomir Pyszniak</i> .....       | 37  |
| 2.5. Obuwie i wkładki – <i>Bożena Rajchel-Chyla, Robert Gajewski</i> .....   | 52  |
| 2.5.1. Obuwie jako wyrób medyczny, definicje i podział .....   | 52  |
| 2.5.2. Podstawowa charakterystyka obuwia terapeutycznego .....   | 56  |
| 2.5.3. Charakterystyka wybranych typów obuwia terapeutycznego .....  | 69  |
| 2.5.4. Obuwie na stopy cukrzycowe i reumatoidalne .....  | 73  |
| 3. Wyroby protetyczne – <i>Szymon Janicki, Bogumił Przeździak</i> .....  | 89  |
| 3.1. Protezy kończyn dolnych .....   | 89  |
| 3.2. Protezy kończyn górnych .....   | 115 |
| 4. Pomoce techniczne .....   | 129 |
| 4.1. Urządzenia do pionizacji, foteliki i siedziska stabilizujące – <i>Bogumił Przeździak, Wiesława Nyka</i> .....                         | 129 |
| 4.2. Urządzenia techniczne pielęgnacyjne i toaletowe – <i>Elżbieta Szwałkiewicz</i> .....  | 137 |
| 4.2.1. Łóżko pielęgnacyjne .....   | 138 |
| 4.2.2. Zintegrowany system do higieny osobistej .....  | 139 |
| 4.2.3. Inne urządzenia techniczne w łazience i toalecie .....  | 144 |
| 4.3. Sprzęt przeciwoślizgowy i pomocniczy – <i>Elżbieta Szwałkiewicz</i> .....   | 151 |
| 4.3.1. Materace przeciwoślizgowe zmiennociśnieniowe .....  | 151 |
| 4.3.2. Materace przeciwoślizgowe statyczne pneumatyczne i piankowe .....   | 154 |
| 4.3.3. Poduszki przeciwoślizgowe .....   | 155 |
| 4.3.4. Sprzęt do ślizgowego przemieszczania osób niepełnosprawnych .....   | 160 |

|  |            |
|--|------------|
| 4.3.5. Sprzęt do pozycjonowania chorego .....  | 164        |
| 4.4. Pomoce techniczne w życiu codziennym – <i>Bogumił Przeździak</i> .....  | 169        |
| <b>5. Wyroby lokomocyjne .....</b>   | <b>173</b> |
| 5.1. Laski, kule, chodziki i inne pomoce lokomocyjne – <i>Bogumił Przeździak, Wiesława Nyka</i> .....  | 173        |
| 5.2. Wózki dla osób niepełnosprawnych – <i>Szymon Janicki, Maciej Sydor</i> .....  | 179        |
| 5.2.1. Wprowadzenie – <i>Maciej Sydor</i> .....  | 179        |
| 5.2.2. Wózki o napędzie ręcznym – <i>Maciej Sydor</i> .....  | 183        |
| 5.2.3. Wózki o napędzie elektrycznym – <i>Szymon Janicki</i> .....   | 196        |
| 5.2.4. Zakończenie – <i>Maciej Sydor</i> .....   | 208        |
| 5.3. Egzoszkielety – <i>Emilia Mikołajewska</i> .....  | 210        |
| 5.3.1. Wprowadzenie .....  | 210        |
| 5.3.2. Współczesne egzoszkielety medyczne .....  | 213        |
| 5.3.3. Egzoszkielet jako element kompleksowej rehabilitacji .....  | 215        |
| 5.3.4. Egzoszkielet jako element zintegrowanego środowiska teleinformatycznego osoby niepełnosprawnej, ciężko chorej i w podeszłym wieku ..... | 218        |
| 5.3.5. Bezpieczeństwo egzoszkieletów .....   | 218        |
| 5.3.6. Kierunki badań i komercjalizacji .....  | 219        |
| 5.3.7. Podsumowanie .....  | 220        |
| <b>6. Wyroby wspomagające narządy zmysłów .....</b>  | <b>223</b> |
| 6.1. Urządzenia wspomagające słyszenie – <i>Edward Hojan, Dorota Hojan-Jeziarska</i> .....   | 223        |
| 6.1.1. Aparaty słuchowe .....  | 225        |
| 6.1.2. Inne urządzenia wspomagające słyszenie .....  | 232        |
| 6.2. Urządzenia do terapii szumów usznych – <i>Edward Hojan, Dorota Hojan-Jeziarska</i> .....  | 234        |
| 6.2.1. Elektrostymulacja .....   | 236        |
| 6.2.2. Biostymulacja laserowa .....  | 236        |
| 6.2.3. Tlenoterapia .....  | 237        |
| 6.2.4. Metoda TMS – przezczaszkowa stymulacja magnetyczna .....  | 237        |
| 6.2.5. Magnetostymulacja wolnozmiennymi polami magnetycznymi .....   | 238        |
| 6.2.6. Magnetoledoterapia .....  | 238        |
| 6.3. Sprzęt dla osób niewidomych i słabowidzących – <i>Bogumił Przeździak, Szymon Janicki</i> .....  | 241        |
| <b>7. Wyroby do zaburzeń kontynencji .....</b>   | <b>245</b> |
| 7.1. Wyroby do zaburzeń kontynencji urologicznej – <i>Mariusz Blewniewski</i> .....  | 245        |
| 7.1.1. Cewniki urologiczne .....   | 250        |
| 7.2. Wyroby do zaburzeń kontynencji kałowej – <i>Elżbieta Szwałkiewicz</i> .....   | 253        |
| 7.3. Wyroby chłonne i inne – <i>Elżbieta Szwałkiewicz</i> .....  | 257        |
| 7.3.1. Wyroby chłonne przeznaczone do stosowania z bielizną .....  | 257        |
| 7.3.2. Wyroby chłonne niewymagające odrębnego mocowania .....  | 259        |

|  |            |
|--|------------|
| 7.3.3. Cewniki zewnętrzne i zaciski prąciowe jako alternatywa dla produktów chłonnych u mężczyzn .....                                   | 264        |
| <b>8. Wyroby stomijne – Elżbieta Szwałkiewicz .....</b>  | <b>271</b> |
| 8.1. Wyroby do zaopatrzenia i pielęgnacji stomii niepowikłanej .....   | 276        |
| 8.2. Wyroby do zaopatrzenia i pielęgnacji stomii powikłanej .....  | 277        |
| 8.3. Worki stomijne biodegradowalne w systemie jedno- i dwuczęściowym ..   | 279        |
| 8.4. Zestaw do irygacji jelita przez stomię .....  | 280        |
| <b>9. Urządzenia wspomagające respirację – Jan Szczepielniak, Katarzyna Bogacz ...</b>   | <b>283</b> |
| 9.1. Urządzenia do oczyszczania powietrza .....  | 283        |
| 9.2. Inhalatory .....  | 284        |
| 9.2.1. Inhalatory kompresorowe (tłokowo-pneumatyczne) .....  | 285        |
| 9.2.2. Inhalatory ultradźwiękowe .....   | 285        |
| 9.3. Koncentratory tlenu .....   | 286        |
| 9.3.1. Stacjonarne koncentratory tlenu .....   | 287        |
| 9.3.2. Przenośne koncentratory tlenu .....   | 287        |
| 9.3.3. Zbiorniki z tlenem ciekłym .....  | 288        |
| 9.4. Aspiratory .....  | 290        |
| 9.4.1. Ssak wodny .....  | 290        |
| 9.4.2. Przenośny lub przejezdny ssak medyczny .....  | 290        |
| 9.4.3. Ssaki medyczne ręczne .....   | 291        |
| 9.4.4. Ssaki próżniowe .....   | 291        |
| 9.4.5. Kamizelka oscylacyjna .....   | 291        |
| 9.5. Urządzenia wentylujące .....  | 291        |
| 9.5.1. Wentylacja inwazyjna mechaniczna (WIM) .....  | 292        |
| 9.5.2. Wentylacja nieinwazyjna mechaniczna (WNM) .....   | 292        |
| <b>10. Pozostałe wyroby medyczne .....</b>   | <b>299</b> |
| 10.1. Epitezy i protezy twarzoczaszki – Hanna Tchórzewska-Korba, Szymon Janicki .....  | 299        |
| 10.1.1. Epitezy piersi – produkty dla kobiet po operacji piersi, przywracające kształt i równowagę ciała – Hanna Tchórzewska-Korba ..... | 299        |
| 10.1.2. Epitezy włosów (peruki) – Hanna Tchórzewska-Korba .....  | 301        |
| 10.1.3. Epitezy i protezy oczu – Szymon Janicki .....  | 302        |
| 10.2. Medyczna odzież uciskowa i bandaże uciskowe – Hanna Tchórzewska-Korba .....  | 308        |
| <b>11. Transport osób niepełnosprawnych – Maciej Sydor .....</b>   | <b>315</b> |
| 11.1. Wprowadzenie .....   | 315        |
| 11.2. Transport indywidualny .....   | 317        |
| 11.3. Uwagi na temat regulacji prawnych dotyczących niepełnosprawnych kierowców .....  | 321        |
| 11.4. Transport zbiorowy .....   | 323        |
| 11.5. Zakończenie .....  | 326        |
| <b>Skorowidz .....</b>   | <b>329</b> |