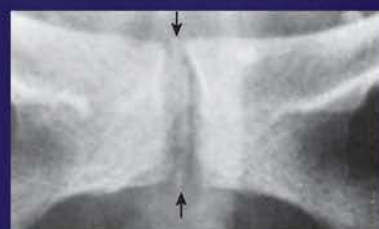


MARK D. MILLER  
STEPHEN R. THOMPSON

edra  
URBAN & PARTNER

# MILLER ORTOPEDIA



tom 1

WYDANIE 7

Redakcja wydania polskiego  
**Leszek Romanowski**

# MILLER

# ORTOPEDIA

TOM 1

MARK D. MILLER, MD  
STEPHEN R. THOMPSON, MD, MEd, FRCSC

Redakcja wydania polskiego  
Leszek Romanowski

Wydanie siódme

**edra**  
URBAN & PARTNER

Tytuł oryginału: **MILLER'S REVIEW OF ORTHOPAEDICS**  
Autorzy: **Mark D. Miller, MD, i Stephen R. Thompson, MD, MEd, FRCSC**

ELSEVIER  
1600 John F. Kennedy Blvd.  
Ste 1800  
Philadelphia, PA 19103-2899

MILLER'S REVIEW OF ORTHOPAEDICS, SEVENTH EDITION

**Copyright © 2016 by Elsevier, Inc.**  
**All rights reserved**

ISBN 978-0-323-35517-9

This seventh edition of **MILLER'S REVIEW OF ORTHOPAEDICS**, by **Mark D. Miller, MD, and Stephen R. Thompson, MD, MEd, FRCSC**, is published by arrangement with Elsevier Inc.

Książka **MILLER'S REVIEW OF ORTHOPAEDICS**, wyd. 7, autorzy: **Mark D. Miller, MD, i Stephen R. Thompson, MD, MEd, FRCSC**, została opublikowana zgodnie z umową z Elsevier Inc.

Tłumaczenie niniejszej publikacji zostało podjęte przez wydawnictwo **EDRA URBAN & PARTNER** na jego własną odpowiedzialność. Lekarze kliniczni oraz prowadzący badania naukowe, oceniając i wykorzystując jakiegokolwiek opisane tu informacje, metody, związki chemiczne czy eksperymenty, muszą zawsze opierać się na swoim osobistym doświadczeniu i wiedzy. Ze względu na szybko dokonujący się postęp w dziedzinie nauk medycznych należy głównie zwrócić uwagę na niezależną weryfikację rozpoznania oraz dawkowania leków. W najpełniejszym zakresie dozwolonym przepisami prawa ani Elsevier, ani autorzy, redaktorzy czy inne osoby, które przyczyniły się do powstania niniejszej publikacji, nie ponoszą żadnej odpowiedzialności w odniesieniu do jej tłumaczenia ani za jakiegokolwiek obrażenia czy zniszczenia dotyczące osób czy mienia związane z wykorzystaniem produktów, zaniedbaniem lub innym niedopatrzaniem, ani też wynikające z zastosowania lub działania jakichkolwiek metod, produktów, instrukcji czy koncepcji zawartych w przedstawionym tu materiale.

Wszelkie prawa zastrzeżone, szczególnie prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna z części tej książki nie może być reprodukowana lub przenoszona w jakiegokolwiek formie na wszelkie nośniki elektroniczne, mechaniczne lub inne, włączając kserokopiowanie, nagrywanie lub inne systemy składowania i odzyskiwania informacji bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa.

© Copyright for the Polish edition by Edra Urban & Partner, Wrocław 2020

Redakcja naukowa wydania polskiego: **prof. dr hab. n. med. Leszek Romanowski**  
**Prezes Polskiego Towarzystwa Ortopedycznego i Traumatologicznego**

Tłumaczenie z języka angielskiego:

lek. med. Katarzyna Plocieniak (rozd. 3 [część 1–5 oraz 7–11], rozdz. 4)

Rafał Śmietana, Dip. RSA (Przedmowa, rozdz. 1, 2, 3 [część 6], 5, 6, 7, 8 [część B], 9, 10, 11, 12, 13)

dr hab. n. med. Wiktor Urbański (rozd. 8 [część A])

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti

Redaktor naczelny: lek. med. Edyta Błażejewska

Redaktor tekstu: AD VERBUM Iwona Kresak

Redaktor prowadzący: Irena Zaucha-Nowotarska

Opracowanie skorowidza: Aleksandra Ozga

Tom 1 – ISBN **978-83-66548-31-2**

Tom 2 – ISBN **978-83-66548-32-9**

Edra Urban & Partner  
ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław  
tel.: + 48 71 726 38 35  
biuro@edraurban.pl  
www.edraurban.pl

Łamanie i przygotowanie do druku: Andrzej Kuriata

# SPIS TREŚCI

## Tom 1

### 1 INFORMACJE OGÓLNE 1

*Matthew R. Schmitz, Marc McCord DeHart, Zain Qazi, Franklin D. Shuler*

#### CZĘŚĆ 1 TKANKI W ORTOPEDII 1

Kości 1  
Stawy 42  
Tkanki nerwowa, mięśniowa i łączna 74

#### CZĘŚĆ 2 BIOLOGIA W ORTOPEDII 88

Biologia molekularna i komórkowa 88  
Mikrobiologia zakażeń 101

#### CZĘŚĆ 3 MEDYCINA OKOŁOOPERACYJNA I ORTOPEDYCZNA 115

Problemy okołoperacyjne 115

#### CZĘŚĆ 4 POZOSTAŁE ZASADY POSTĘPOWANIA, 131

Badania obrazowe i specjalne 131  
Biomateriały i biomechanika 137

#### PODSUMOWANIE 157

### 2 ANATOMIA 164

*F. Winston Gwathmey, Jr, M. Tyrrell Burrus*

#### CZĘŚĆ 1 WPROWADZENIE 164

Informacje ogólne 164

#### CZĘŚĆ 2 KOŃCZYNA GÓRNA 165

Obręcz barkowa 165  
Ramię 169  
Przedramię 173  
Nadgarstek i ręka 173

#### CZĘŚĆ 3 KOŃCZYNA DOLNA 213

Miednica, staw biodrowy i kość udowa 213  
Staw kolanowy i podudzie 219  
Staw skokowy i stopa 223

#### CZĘŚĆ 4 KRĘGOSŁUP 266

Osteologia 266  
Artrologia 266  
Dostępny operacyjne do kręgosłupa 281

#### PODSUMOWANIE 286

### 3 ORTOPEDIA PEDIATRYCZNA 290

*Matthew R. Schmitz, Jeremy K. Rush i Todd A. Milbrandt*

#### CZĘŚĆ 1 ZABURZENIA W OBRĘBIE KOŃCZYNY GÓRNEJ 290

Porażenie splotu ramiennego 290  
Zniekształcenie Sprengla 291  
Zaburzenia włóknienia mięśnia naramiennego 291  
Wrodzony staw rzekomy obojczyka 291  
Zespół Polanda 291  
Zespół Aperta 292

#### CZĘŚĆ 2 ZABURZENIA W OBRĘBIE KOŃCZYNY DOLNEJ: OGÓLNE 292

Zaburzenia rotacji w obrębie kończyny dolnej 292  
Nierówność kończyn dolnych 293

#### CZĘŚĆ 3 STAW BIODROWY I UDO 294

Rozwojowa dysplazja stawu biodrowego 294  
Wrodzone biodro szpotawe 298  
Choroba Legg-Calve-Perthesa (*coxa plana*) 299  
Złuszczenie głowy kości udowej 300  
Wyciowanie pęcherza moczowego 303  
Wrodzony niedorozwój kości udowej (*proximal femoral focal deficiency, PFFD*) 303  
Wrodzone zwichnięcie stawu kolanowego 304  
Zapalenia i zakażenia kończyny dolnej 304

#### CZĘŚĆ 4 STAW KOLANOWY I PODUDZIE 306

Podudzie 306  
Zagięcie kości piszczelowej 308  
Oddzielająca martwica chrzęstno-kostna (*osteochondritis dissecans*) 310  
Choroba Osgood-Schlattera 310  
Łąkotka dyskowata tarczowata 310  
Wrodzone zwichnięcie stawu kolanowego 310

#### CZĘŚĆ 5 STOPA 311

Wrodzona stopa końsko-szpotawa 311  
Przywiedzenie przodostopia i stopa serpentynowa 312  
Stopa wydrążona 313  
Wrodzone pionowe ustawienie kości skokowej (*talus verticalis*) 313  
Koalicja kości stępu 314  
Stopa piętowo-koślawa 315  
Młodzieńcze paluchy koślawe 315  
Choroba Köhlera 315  
Statyczna stopa płaska 316  
Nawykowe chodzenie na palcach 317  
Dodatkowa kość łódkowata 317  
*Ball-and-socket ankle* 317  
Wrodzone wady palców stopy 317

#### CZĘŚĆ 6 KRĘGOSŁUP DZIECKA 317

Idiopatyczna skolioza młodocianych 317  
Skolioza o wczesnym początku (EOS) 322  
Idiopatyczna skolioza dziecięca 323  
Idiopatyczna skolioza wczesnodziecięca 323  
Wrodzone skrzywienia kręgosłupa 323  
Skoliozy nerwowo-mięśniowe 326  
Nerwiakowłókniakowatość (neurofibromatoza) 327  
Kifoza 327  
Choroby kręgosłupa szyjnego 328  
Kręgoszczelina i kręgozmyk (spondyloliza i spondylolisteza) 329  
Inne choroby kręgosłupa 332

#### CZĘŚĆ 7 PORAZENIE MÓZGOWE 333

Wprowadzenie 333  
Klasyfikacja 333  
Ocena ortopedyczna 333  
Leczenie spastyczności 334

Zaburzenia chodu 334  
 Zaburzenia w obrębie kręgosłupa 336  
 Podwichnięcie i zwichnięcie stawu biodrowego 336  
 Zaburzenia w obrębie stawów kolanowych 337  
 Zaburzenia w obrębie stopy i stawu skokowego 337  
 Postępowanie w zaburzeniach kończyny górnej 338

### **CZĘŚĆ 8 ZABURZENIA NERWOWO-MIĘŚNIOWE 338**

Zespoły artrogrypotyczne 338  
 Rozszczep kręgosłupa 340  
 Miopatie (dystrofie mięśniowe) 342  
 Zapalenie wielomięśniowe i skórno-mięśniowe 344  
 Wrodzone neuropatie 344  
*Myasthenia gravis* 345  
 Zaburzenia komórek rogów przednich 345  
 Ostra idiopatyczna polineuropatia poinfekcyjna  
 (zespół Guillaina-Barrégo) 346  
 Zespoły przerostowe 346

### **CZĘŚĆ 9 DYSPLAZJE KOSTNE 346**

Wprowadzenie 346  
 Achondroplazja 346  
 Pseudoachondroplazja 348  
 Dysplazja wielonasadowa (*multiple epiphyseal  
 dysplasia, MED*) 348  
 Dysplazja kręgowo-nasadowa (*spondyloepiphyseal  
 dysplasia, SED*) 350  
 Chondrodysplazja punktowa 350  
 Zespół Kniesta 351  
 Chondrodysplazja przynasadowa 351  
 Dysplazja nasadowa połowicza (choroba Trevora) 351  
 Postępująca dysplazja trzonów (choroba Camuratięgo-  
 Engelmana) 351  
 Mukopolisacharydozy 351  
 Dysplazja diastroficzna 352  
 Dysplazja (dysostoza) obojczykowo-czaszkowa 322  
 Osteopetroza 353  
 Hiperostoza korowa niemowląt (choroba Caffeya) 353  
 Homocystynuria 353  
 Dysplazje współistniejące z łagodnymi zmianami kości 353

### **CZĘŚĆ 10 ZMIANY ORTOPEDYCZNE W INNYCH CHOROBAH 354**

Zespół Downa (trisomia 21) 354  
 Zespół Turnera 354  
 Zespół Pradera-Williego 354  
 Zespół Marfana 355  
 Zespół Ehlersa-Danlosa 355  
 Postępujące kostniejące zapalenie mięśni (*fibrodysplasia ossifi-  
 cans progressiva*) 355  
 Zespół Menkesa 355  
 Zespół Retta 355  
 Zespół Beckwitha-Wiedemanna 356  
 Zespół paznokciowo-rzępkowy (wrodzona onychoosteody-  
 splazja) 356  
 Wady spowodowane przez czynniki teratogenne 356

### **CZĘŚĆ 11 ZABURZENIA HEMATOPOETYCZ- NE I METABOLICZNE ORAZ ZAPALENIA STA- WÓW 356**

Choroba Gauchera 356  
 Choroba Niemann-Picka 356  
 Anemia sierpowata 356  
 Talasemia 357  
 Hemofilia 357  
 Białaczka 357  
 Krzywica 357  
 Wrodzona łamliwość kości (*osteogenesis imperfecta*) 358  
 Idiopatyczna młodzieńcza osteoporoza 359  
 Idiopatyczne młodzieńcze zapalenie stawów 359

Zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa 359

## **PODSUMOWANIE 360**

## **4 MEDYCINA SPORTOWA 365**

*Stephen R. Thompson i Mark D. Miller*

### **CZĘŚĆ 1 STAW KOLANOWY 365**

Anatomia 365  
 Biomechanika 371  
 Techniki diagnostyczne 371  
 Artroskopia stawu kolanowego 374  
 Uszkodzenia łąkotec 375  
 Uszkodzenia więzadeł 380  
 Zmiany kostno-chrzęstne 387  
 Choroby błony maziowej 388  
 Choroby w obrębie stawu rzepkowo-udowego 389  
 Urazy stawu kolanowego u dzieci 394

### **CZĘŚĆ 2 MIEDNICA, STAW BIODROWY I UDO 394**

Stłuczenia 394  
 Urazy mięśni 394  
 Zapalenie kaletki 395  
 Zespoły ucisku nerwów 395  
 Zaburzenia kostne 395  
 Zaburzenia śródstawowe 396  
 Konflikt udowo-panewkowy (*femoroacetabular impingement,  
 FAI*) 396  
 Pozostałe schorzenia stawu biodrowego 397  
 Artroskopia stawu biodrowego 397

### **CZĘŚĆ 3 BARK 399**

Anatomia 399  
 Biomechanika 400  
 Diagnostyka 403  
 Artroskopia barku 403  
 Niestabilność barku 404  
 Zespół konfliktu podbarkowego 411  
 Choroba stożka rotatorów 411  
 Zerwanie ścięgna mięśnia podłopatkowego 417  
 Artropatia stożka rotatorów 417  
 Konflikt podkruczy 417  
 Konflikt wewnętrzny 418  
 Uszkodzenie obrąbka typu SLAP (*superior labrum anterior to  
 posterior*) 418  
 Schorzenia bliższego końca głowy długiej ścięgna mięśnia  
 dwugłowego ramienia 421  
 Urazy stawu barkowo-obojczykowego oraz mostkowo-obo-  
 jczykowego 422  
 Zerwanie mięśni 424  
 Sztywność barku, bark zamrożony 425  
 Zaburzenia nerwów 425  
 Inne zaburzenia w obrębie barku 427

### **CZĘŚĆ 4 INNE MEDYCZNE ASPEKTY MEDYCINY SPORTOWEJ 428**

Badanie fizykalne przed zawodami sportowymi 428  
 Patologie mięśni 429  
 Ćwiczenia 429  
 Zaburzenia kardiologiczne u sportowców 429  
 Wstrząs mózgu 429  
 Anemia sierpowata 429  
 Zaburzenia metaboliczne u sportowców 429  
 Leki ergogeniczne 430  
 Kobiety sportowcy 430  
 Choroby zakaźne u sportowców 430  
 Inne urazy i kwestie związane z uprawianiem sportu 432

## **PODSUMOWANIE 433**



## 5 ENDOPROTEZOPLASTYKA DUŻYCH STAWÓW U DOROSŁYCH 437

Edward J. McPherson, James A. Browne i Stephen R. Thompson

### CZĘŚĆ 1 OCENA PACJENTA DOROSŁEGO ZE SCHORZENIAMI STAWU BIODROWEGO 439

Badanie fizykalne i manewry stosowane do wykrywania dolegliwości stawu biodrowego 439  
Badania obrazowe 439

### CZĘŚĆ 2 NIEPRAWIDŁOWOŚCI STRUKTURALNE STAWU BIODROWEGO U DOROSŁYCH 439

Uwagi ogólne 439  
Oznaki i objawy 439  
Klasyfikacja dysplazji stawu biodrowego u dorosłych 439  
Leczenie dysplazji 440  
Konflikt udowo-panewkowy 441  
Leczenie konfliktu udowo-panewkowego 442

### CZĘŚĆ 3 JAŁOWA MARTWICA GŁOWY KOŚCI UDOWEJ 443

Dane statystyczne 443  
Etiologia 443  
Obraz kliniczny 443  
Badania obrazowe 443  
Klasyfikacja 443  
Leczenie 443  
Przemijająca osteoporoza stawu biodrowego 444

### CZĘŚĆ 4 LECZENIE ARTROZY STAWU BIODROWEGO 445

Leczenie nieoperacyjne 445  
Leczenie operacyjne 445

### CZĘŚĆ 5 CAŁKOWITA ENDOPROTEZOPLASTYKA STAWU BIODROWEGO 447

Wskazania 447  
Dostępny operacyjny 447  
Planowanie operacji 447  
Metody osadzania implantów 448  
Pobudzanie obrastania tkanką kostną 450  
Hydroksyapatyt 451  
Pierwotna endoprotezoplastyka stawu biodrowego – wybór metod osadzania implantów 451  
Przenoszenie obciążeń przez komponent udowy 451  
Spadek gęstości tkanki kostnej w odpowiedzi na zmniejszone obciążenie (*stress shielding*) 453  
Uszkodzenie trzpienia 453

### CZĘŚĆ 6 REWIZYJNA ENDOPROTEZOPLASTYKA STAWU BIODROWEGO 453

Obluzowanie implantu – obraz kliniczny 453  
Komponent panewkowy 454  
Komponent udowy 456

### CZĘŚĆ 7 ZUŻYCIE POLIETYLENOWYCH WKŁADEK I OSTEOLIZA U PACJENTÓW PO CAŁKOWITEJ ENDOPROTEZOPLASTYCE STAWU BIODROWEGO 458

Wprowadzenie 458  
Przebieg osteolizy 459  
Okoloprotezowa osteoliza stawu biodrowego – efektywna przestrzeń stawowa 460  
Powstawanie drobnych cząstek stałych – zużycie liniowe a zużycie objętościowe 460  
Osteoliza u pacjenta z endoprotezą stawu biodrowego – wyniki badań radiologicznych 461  
Przeciwdziałanie osteolizie 461

### CZĘŚĆ 8 ZŁAMANIA OKOŁOPROTEZOWE PO THA 461

Czas wystąpienia złamania 461

Złamanie śródoperacyjne 461  
Złamanie we wczesnym okresie pooperacyjnym 462  
Złamanie późne 462

### CZĘŚĆ 9 ENDOPROTEZOPLASTYKA POWIERZCHNIOWA STAWU BIODROWEGO (KAPOPLASTYKA) 463

Zalety 463  
Względne przeciwwskazania 463  
Powikłania 463

### CZĘŚĆ 10 CAŁKOWITA ENDOPROTEZOPLASTYKA STAWU BIODROWEGO – UWAGI KOŃCOWE 463

Uszkodzenia struktur nerwowych 463  
Istotne klinicznie względy anatomiczne 464  
Swoiste powikłania i czynniki ryzyka zależne od pacjenta 464  
Żylna choroba zakrzepowo-zatorowa 464  
Kostnienie heterotopowe 464  
Konflikt biodrowo-łędźwiowy 464  
Własności mechaniczne implantów 465

### CZĘŚĆ 11 CAŁKOWITA ENDOPROTEZOPLASTYKA STAWU BIODROWEGO – STABILNOŚĆ STAWU 465

Częstość występowania zwichnięć endoprotez 465  
Czynniki ryzyka wystąpienia zwichnięcia endoprotezy 465  
Ocena pacjenta w kierunku zwichnięcia endoprotezy 465  
Modele komponentów 465  
Łuk pierwotny 465  
Zakres dźwigni 466  
Cechy optymalnych endoprotez 466  
Położenie komponentów endoprotezy 467  
Napięcie tkanek miękkich 467  
Funkcje tkanek miękkich 470  
Leczenie zwichnięć endoprotezy stawu biodrowego 471

### CZĘŚĆ 12 POWIERZCHNIE WSPÓŁPRACUJĄCE ENDOPROTEZY STAWU BIODROWEGO – KWESTIE TECHNICZNE 473

Rodzaje powierzchni współpracujących 473  
Twarda głowa/miękka wkładka 473  
Twarda głowa/twarda wkładka 478  
Korozyja czopu (modułowego elementu łączącego głowę z trzpieniem) 482

### CZĘŚĆ 13 OCENA PACJENTA Z ARTROZĄ STAWU KOLANOWEGO 483

Obraz kliniczny 483  
Badania obrazowe 483

### CZĘŚĆ 14 LECZENIE ARTROZY STAWU KOLANOWEGO 483

Leczenie nieoperacyjne 483  
Leczenie operacyjne 483

### CZĘŚĆ 15 CAŁKOWITA ENDOPROTEZOPLASTYKA STAWU KOLANOWEGO 485

Wskazania 485  
Żywotność endoprotezy 485  
Cele techniczne całkowitej endoprotezoplastyki stawu kolanego 485  
Planowanie operacji 485  
Cele osteotomii 487  
Równoważenie napięcia więzadeł w płaszczyźnie czołowej 487  
Deformacja zgięciowa (przykurcz zgięciowy) 489  
Równoważenie sił działających na staw kolanowy w płaszczyźnie strzałkowej 489  
Powikłania po całkowitej endoprotezoplastyce stawu kolanego 490

### CZĘŚĆ 16 KLASYFIKACJA ENDOPROTEZ STAWU KOLANOWEGO 496

Klasy endoprotez 496

Endoproteza pierwotna z zachowaniem więzadła krzyżowego tylnego 496  
 Endoproteza pierwotna bez zachowania więzadła krzyżowego tylnego 497  
 Endoproteza pierwotna ze stabilizacją tylną 497  
 Endoproteza pierwotna ze stabilizacją przednią 500  
 Endoproteza pierwotna z obrotową wkładką (*mobile bearing*) 501  
 Wykorzystanie implantów modułowych w pierwotnej endoprotezoplastyce stawu kolanowego 502  
 Całkowicie związana endoproteza stawu kolanowego 503

#### **CZĘŚĆ 17 REWIZYJNA ENDOPROTEZOPLASTYKA STAWU KOLANOWEGO 504**

Ocena przedoperacyjna 504  
 Dostęp operacyjny 505  
 Komponenty endoprotezy 505  
 Wymiana modułu wkładki ze wskazania *przedwczesnego* zużycia 505  
 Rewizyjna endoprotezoplastyka stawu kolanowego – technika operacyjna 505  
 Rewizyjna endoprotezoplastyka stawu kolanowego – komponent rzepkowy 506

#### **CZĘŚĆ 18 TOR RZEPKI W CAŁKOWITEJ ENDOPROTEZOPLASTYCE STAWU KOLANOWEGO 506**

Wprowadzenie 506  
 Znaczenie kąta Q w całkowitej endoprotezoplastyce stawu kolanowego 506  
 Metody zapewnienia optymalnego toru rzepki 506  
 Śródoperacyjna ocena nieprawidłowości toru rzepki 510  
 Pooperacyjna ocena nieprawidłowości toru rzepki 510  
 Zbyt niskie położenie rzepki 510  
 Z wymianą lub bez wymiany powierzchni stawowej rzepki 510

#### **CZĘŚĆ 19 KATASTROFICZNE ZUŻYCIE ENDOPROTEZY STAWU KOLANOWEGO 511**

Przedwczesne zużycie implantu 511  
 Czynniki powodujące katastroficzne zużycie endoprotezy stawu kolanowego 511  
 Grubość wkładki wykonanej z polietylenu 511  
 Geometria stawu 512  
 Kinematyka stawu 512  
 Technika operacyjna 513  
 Obróbka polietylenu 513  
 Scenariusz katastroficznego zużycia 514  
 Sposoby ograniczania katastroficznego zużycia wkładek wykonanych z polietylenu 514

#### **CZĘŚĆ 20 OCENA PACJENTA Z ARTROZĄ STAWU RAMIENNEGO 515**

Wprowadzenie 515  
 Wywiad i badanie fizykalne 515  
 Badania obrazowe 515  
 Leczenie 517

#### **CZĘŚĆ 21 ENDOPROTEZOPLASTYKA POŁOWICZA STAWU RAMIENNEGO 518**

Wskazania 518  
 Wymagania 518  
 Powikłania 518  
 Konwersja od endoprotezoplastyki połowicznej do całkowitej endoprotezoplastyki stawu ramiennego 518  
 Endoprotezoplastyka połowicza w leczeniu artropatii z uszkodzenia stożka rotatorów 518

#### **CZĘŚĆ 22 CAŁKOWITA ENDOPROTEZOPLASTYKA STAWU RAMIENNEGO 518**

Wprowadzenie 518

Wymagania 518  
 Położenie komponentów endoprotezy 519  
 Usprawnianie 519  
 Powikłania 519

#### **CZĘŚĆ 23 ODWRÓCONA ENDOPROTEZOPLASTYKA STAWU RAMIENNEGO 519**

Wprowadzenie 519  
 Wymagania 520  
 Położenie komponentów endoprotezy 520  
 Powikłania 520

#### **CZĘŚĆ 24 ZAKAŻENIA PO ENDOPROTEZOPLASTYCE STAWU RAMIENNEGO 521**

Wprowadzenie 521  
 Najczęściej rozpoznawane mikroorganizmy 521  
 Wywiad i badanie fizykalne 521  
 Badania obrazowe i laboratoryjne 521  
 Wyniki badań mikrobiologicznych 521  
 Postępowanie 522

#### **PODSUMOWANIE 522**

## Tom 2

### **6 STANY CHOROBY STOPY I STAWU SKOKOWEGO 527**

*Anish R. Kadakia i Jeffrey D. Seybold*

### **7 CHIRURGIA RĘKI, KOŃCZYNY GÓRNEJ I MIKRONACZYNIOWA 628**

*Lance M. Brunton i A. Bobby Chhabra*

### **8 KRĘGOSŁUP 719**

*Francis H. Shen*

### **9 PATOLOGIE ORTOPEDYCZNE, 777**

*Ginger E. Holt*

### **10 REHABILITACJA: CHÓD, AMPUTACJE, PROTEZY, ORTEZY I URAZY NEUROLOGICZNE 822**

*MaCalus Vinson Hogan, Ermias S. Abebe*

### **11 OBRAŻENIA POURAZOWE 844**

*David J. Hak, Cyril Mauffrey*

### **12 ZASADY ETYKI LEKARSKIEJ 953**

*Marc McCord DeHart*

### **13 BIOSTATYKA I PROJEKTOWANIE BADAŃ NAUKOWYCH 961**

*Joseph M. Hart*

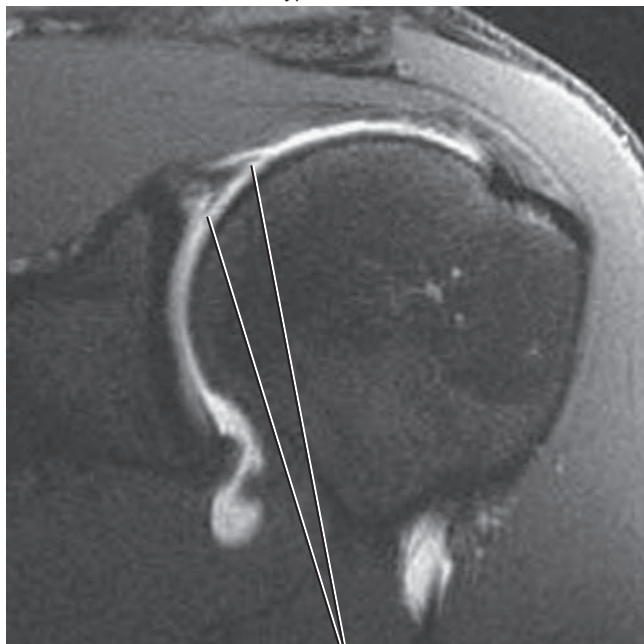
## **SKOROWIDZ 975**

### SCHORZENIA BLIŻSZEGO KOŃCA GŁOWY DŁUGIEJ ŚCIĘGNA MIĘŚNIA DWUGŁOWEGO RAMIENIA

- Zapalenie ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia
- Często związany z konfliktem podbarkowym, zerwaniem stożka rotatorów (zerwanie ścięgna mięśnia podłopatkowego i przedniej krawędzi nadgrzebieniowego) czy stenozą w rowku mięśnia dwugłowego ramienia
- Jak większość innych przypadków „tendinitis”, lepiej określiłby zmiany termin „tendinoza”

- Rozpoznanie można postawić na podstawie bezpośredniej palpacji, gdy ramię ustawione jest w rotacji zewnętrznej 10 stopni, i potwierdzić za pomocą testu Speeda i Yergasona
- Wstępne leczenie polega na wzmacnianiu i miejscowych iniekcjach kortykosteroidów (w okolicę ścięgna, a nie do ścięgna)
- Uwolnienie operacyjne (z lub bez tenodezy) jest zazwyczaj zarezerwowane dla nawracających przypadków

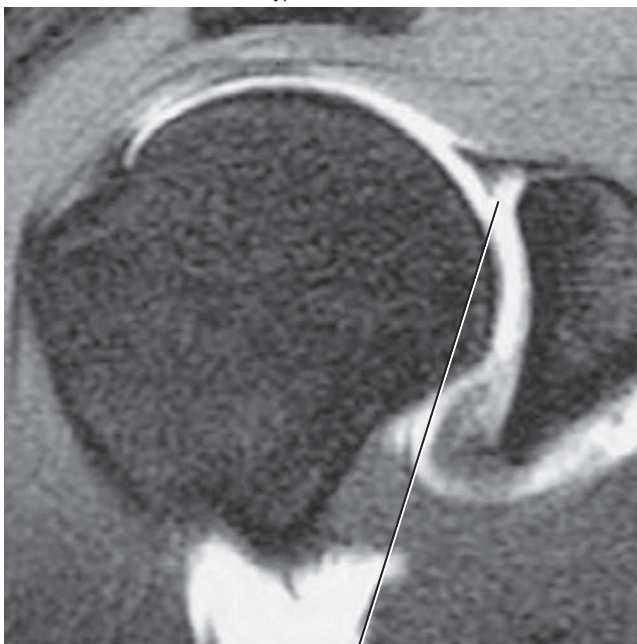
Typ I SLAP



C

Zwyrodnieniowe wystrzępienie górnej części obrąbka

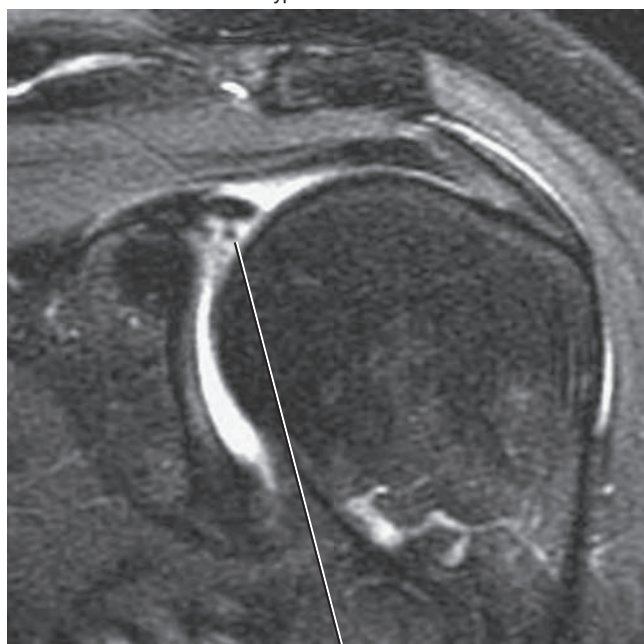
Typ II SLAP



D

Oderwanie i przemieszczenie górnej części obrąbka

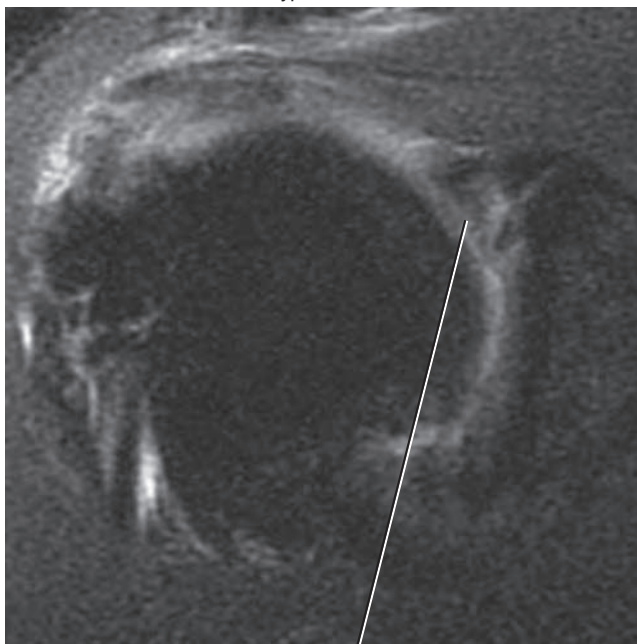
Typ III SLAP



E

Fragment rączki od wiadra

Typ IV SLAP



F

Znaczna zmiana sygnału w górnej części obrąbka

Ryc. 4-41 cd. Obraz MR uszkodzeń SLAP. C. Typ I SLAP. D. Typ II SLAP. E. Typ III SLAP. F. Typ IV SLAP.

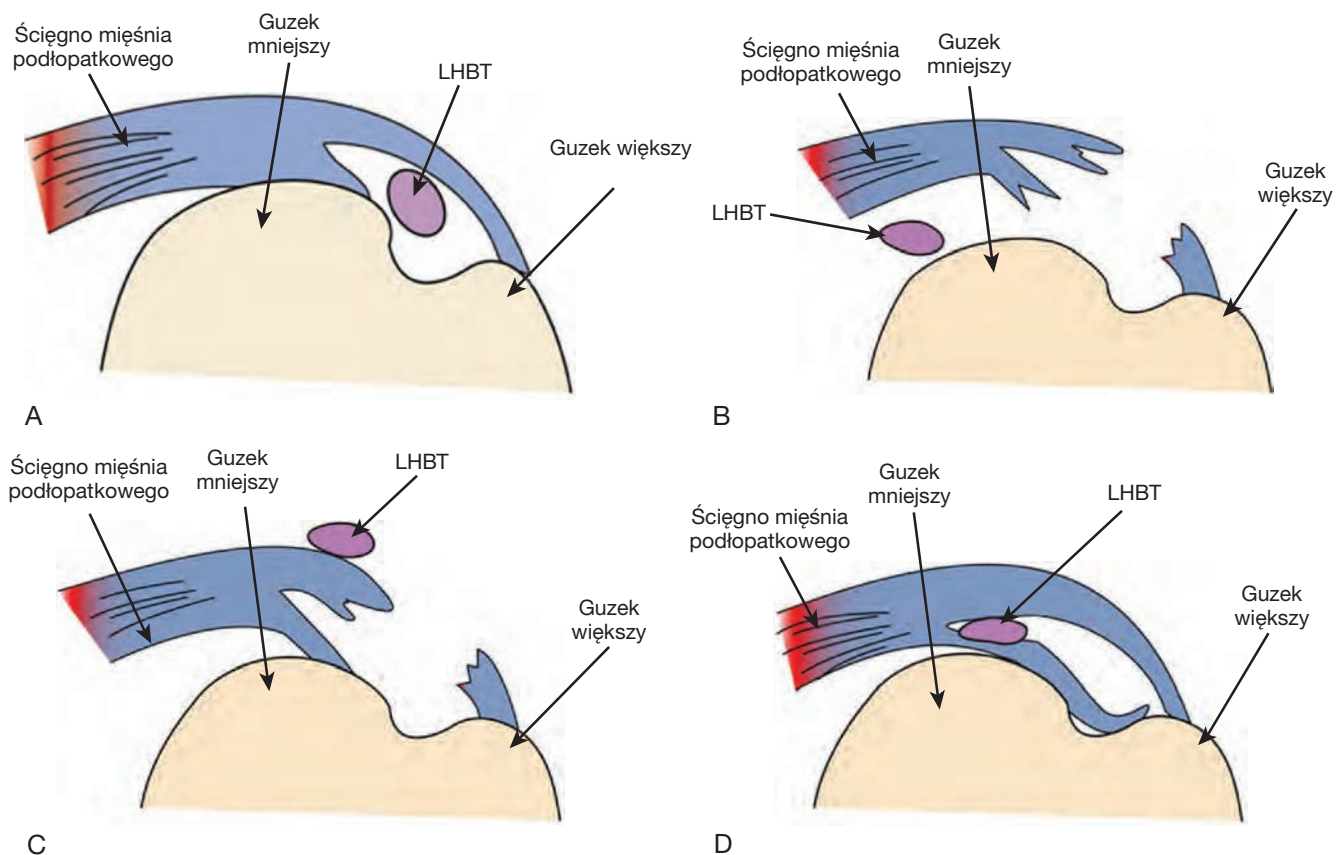


- Tenotomia bez tenodezy związana jest z subiektywnymi skurczami i możliwą deformacją kosmetyczną („deformacja Popeyea”). Tenotomia nie powoduje osłabienia mięśnia
- Tenodeza może powodować „ból bruźdy”, jeżeli w technice zastosowanej w tenodezie zostawia się część ścięgna w bruździe międzyguzkowej. Tenodeza pod mięśniem piersiowym (*subpectoral*) zmniejsza ryzyko pojawienia się bólu w bruździe
- **Podwichnięcie ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia**
- Najczęściej współwystępuje z częściowym lub całkowitym zerwaniem ścięgna mięśnia podłopatkowego (rycina 4–42)
  - Rozerwanie więzadła kruczo-ramiennego lub więzadła poprzecznego głowy kości ramiennej może również spowodować podwichnięcie
- Odwiedzenie i rotacja zewnętrzna ramienia może wywołać wyczuwalne przeskakiwanie, gdy ścięgno ulega podwichnięciu lub zwichnięciu z bruźdy międzyguzkowej
- Leczenie nieoperacyjne jest podobne jak w zapaleniu ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia, natomiast leczenie operacyjne polega na rekonstrukcji ścięgna mięśnia podłopatkowego i innych stabilizujących struktur bruźdy międzyguzkowej, albo częściej: na tenotomii lub tenodezie z lub bez rekonstrukcji ścięgna mięśnia podłopatkowego

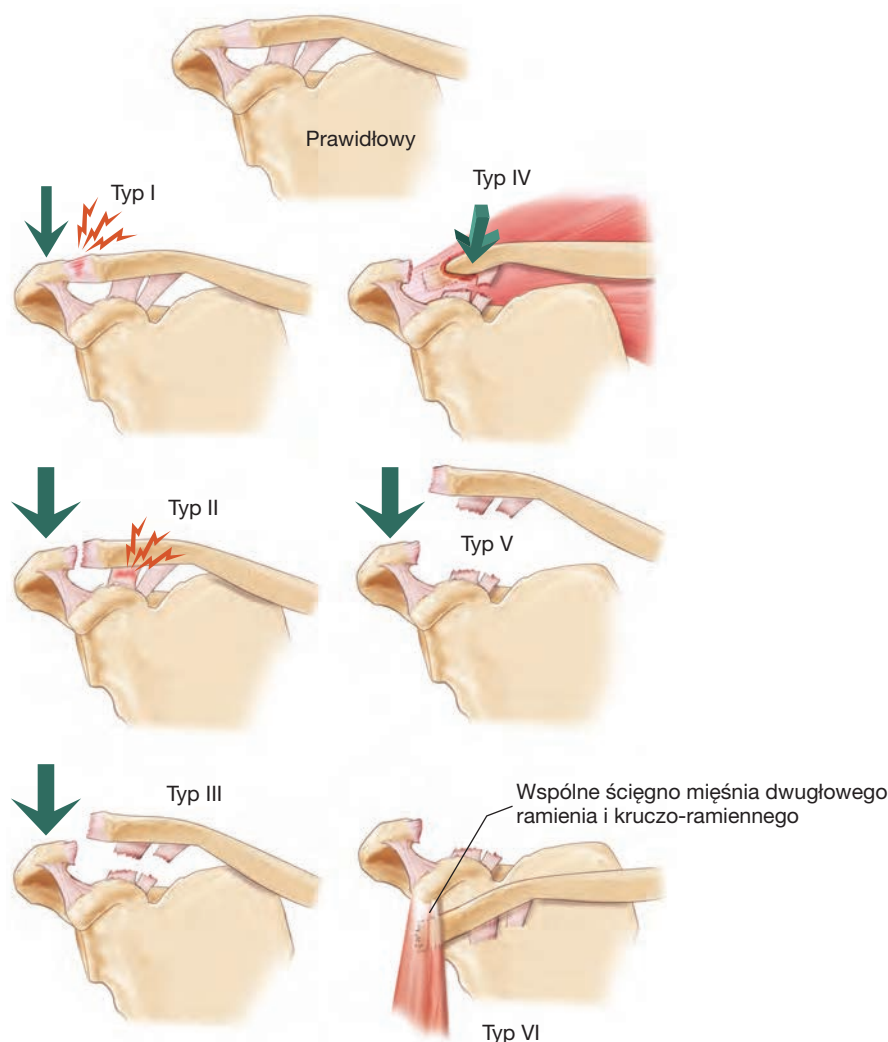
#### URAZY STAWU BARKOWO-OBOJCZYKOWEGO ORAZ MOSTKOWO-OBOJCZYKOWEGO

##### ■ Uszkodzenie więzozrostu barkowo-obojczykowego

- Wprowadzenie
  - Urazy spowodowane zazwyczaj przez bezpośrednie uderzenie w bark; często urazy sportowe; urazy można podzielić na sześć typów (rycina 4–43 oraz tabela 4–11)
  - Radiogram w projekcji Zanca uwidacznia staw barkowo-obojczykowy. Promień rentgenowski skierowany jest 10 stopni dołgowo przy 50% normalnej penetracji (zob. tabela 4–7)
  - Typ V definiuje odległość od wyrostka kruczego do obojczyka, która jest 100% większa niż po stronie przeciwnej (konieczne jest wykonanie radiogramu obu stawów barkowo-obojczykowych)
  - Typ VI można rozpoznać jedynie w radiogramie w projekcji bocznej pachowej
- Leczenie zachowawcze
  - W typie I, II i wielu III wystarczający jest krótki okres unieruchomienia, następnie rehabilitacja
- Leczenie urazów III typu
  - Leczenie urazów III typu jest kontrowersyjne; większość autorów zaleca leczenie zachowawcze, szczególnie u starszych pacjentów, nieaktywnych pacjentów lub pacjentów, którzy nie pracują fizycznie. Niektórzy autorzy zalecają chirurgiczną repozycję i naprawę lub rekonstrukcję



**Ryc. 4–42** Możliwe rodzaje przyśrodkowego podwichnięcia głowy długiej ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia (*long head of biceps tendon*, LHBT). **A.** Prawidłowa pozycja LHBT w bruździe międzyguzkowej. **B.** Przerwanie lub oderwanie głębokich włókien ścięgna mięśnia podłopatkowego od guzka mniejszego w połączeniu z rozerwaniem więzadła kruczo-ramiennego skutkuje dostawowym podwichnięciem LHBT. **C.** Przerwanie więzadła poprzecznego głowy kości ramiennej z uszkodzeniem więzadła kruczo-ramiennego pozwala na zewnątrzstawowe przyśrodkowe podwichnięcie LHBT. **D.** Przerwanie więzadła kruczo-ramiennego przy zachowanym ścięgnię podłopatkowym skutkuje przyśrodkowym podwichnięciem LHBT do macierzy ścięgna podłopatkowego, powodując śródmięzszowe rozerwanie ścięgna i mięśnia podłopatkowego.



Ryc. 4-43 Klasyfikacja Rockwooda uszkodzenia więzozrostu barkowo-obończykowego.

- Dane z literatury sugerują, że u pacjentów, których poddano natychmiastowej operacji, konieczność reoperacji jest większa niż u operowanych pacjentów, których wstępnie leczono nieoperacyjnie
- Leczenie urazów IV do VI typu
  - Leczenie zazwyczaj operacyjne
- Leczenie operacyjne w przypadku nieudanego leczenia zachowawczego lub pierwotne leczenie operacyjne
  - Coraz bardziej popularna staje się anatomiczna rekonstrukcja więzadła kruczo-obończykowego przy użyciu wolnych przeszczepów tkanek miękkich. Nadmierna medializacja tuneli w obończyku związana jest z wyższym odsetkiem niepowodzeń
  - W przewlekłych przypadkach często wycina się dystalny odcinek obończyka, a więzadło kruczo-barkowe może być wtedy przeniesione na dystalny koniec obończyka (zmodyfikowana operacja Weavera-Dunna)
  - Do uzyskania dobrych wyników konieczna jest zazwyczaj dodatkowa stabilizacja okolicy kruczo-obończykowej
- **Zmiany zwyrodnieniowe stawu barkowo-obończykowego**
  - W wyniku przenoszenia dużych obciążeń przez małą powierzchnię, zmiany zwyrodnieniowe mogą pojawiać się w stawie barkowo-obończykowym już w drugiej dekadzie życia
  - Dodatkowo, bezpośrednie urazy lub uszkodzenie więzozrostu barkowo-obończykowego niskiego stopnia może powodować rozwój pourazowych zmian zwyrodnieniowych
  - Rozpoznawane w bezpośrednim badaniu palpacyjnym; inne cechy diagnostyczne to ból wywołany podczas przywodzenia ramienia nad klatką piersiową, osteofity i zwężenie szpary stawowej w badaniu radiologicznym oraz zmniejszenie dolegliwości bólowych po miejscowej iniekcji do stawu barkowo-obończykowego
  - **Leczenie polega na otwartej lub artroskopowej resekcji dalszego końca obończyka (operacja Mumforda) z resekcją mniej niż 1 centymetra dalszego końca obończyka, aby zachować tylną część torebki stawowej i uniknąć przedniej i tylnej niestabilności i dolegliwości bólowych**
  - Resekcja artroskopowa ma przewagę, ponieważ umożliwia ocenę stawu łopatkowo-ramiennego podczas operacji
  - **Osteoliza dalszego końca obończyka**
    - Często u ciężarowców i pacjentów z urazami w wywiadzie
    - Radiogramy dalszego końca obończyka uwidaczniają osteopenię, osteolizę, zwężenie oraz zmiany torbielowate
    - Jeżeli miejscowe iniekcje z kortykosteroidów, NLPZ czy modyfikacja aktywności fizycznej nie zniosą dolegliwości bólowych, dobre efekty daje wycięcie dalszego końca obończyka

Tabela 4-11 Typy i leczenie uszkodzeń stawu barkowo-obojczykowego

TYP	USZKODZENIE WIEŻADŁA AC	USZKODZENIE WIEŻADŁA CC	POWIĘŻ NARAMIENNO-CZWOROBOCZNA	OBJAWY KLINICZNE	OBJAWY RADIOLOGICZNE	LECZENIE
I	Zachowane	Zachowane	Zachowana	Tkliwość AC	Prawidłowe	Nieoperacyjne
II	Zerwane	Zachowane	Zachowana	Ból przy ruchu; obojczyk jest niestabilny w płaszczyźnie horyzontalnej	Boczny koniec obojczyka jest nieco uniesiony; radiogramy stresowe wykazują <100% separacji	Nieoperacyjne
III	Zerwane	Zerwane	Niewielkie uszkodzenia	Obojczyk jest niestabilny zarówno w płaszczyźnie horyzontalnej, jak i pionowej, kończyzna jest przywiedziona, a wyrostek barkowy jest obniżony w stosunku do obojczyka	Standardowe i stresowe radiogramy są nieprawidłowe – 100% separacji; w rzeczywistości wyrostek barkowy i kończyzna górna są przemieszczone do dołu w stosunku do bocznego końca obojczyka	Nieoperacyjne; leczenie operacyjne można rozważyć u sportowców używających ramion ponad głową lub robotników
IV	Zerwane	Zerwane	Uszkodzona, ponieważ obojczyk jest przemieszczony do tyłu	Możliwe uniesienie skóry i wypełnienie tylnej części barku	W projekcji pachowej obojczyk jest przemieszczony do tyłu	Operacyjne
V	Zerwane	Zerwane	Uszkodzona i zerwana z obojczyka	Bardziej nasilony uraz typu III; bark znacznie obniżony; uraz typu III, jeżeli wstrząśnięcie barkami nie powoduje repozycji	100–300% poszerzona odległość obojczyk-wyrostek barkowy	Operacyjne
VI	Zerwane	Zerwane	Możliwe uszkodzenie	Rzadkie dolne zwichnięcie dalszego końca obojczyka; współistniejący z innymi poważnymi urazami; przejściowe parestezje	Obojczyk jest przesunięty do tyłu od wspólnego ścięgna	Operacyjne

Z: Miller MS, Thompson SR: *DeLee and Drez's orthopaedic sports medicine*, ed 4, Philadelphia, Saunders, 2014, tabela 60-2.

- **Podwichnięcie i zwichnięcie stawu mostkowo-obojczykowego**
- Często spowodowane wypadkami komunikacyjnymi lub bezpośrednim urazem, jednak może pojawić się spontanicznie i nieurazowo podczas podnoszenia ramion ponad głowę
- Tylna część torebki stawowej jest najważniejszym stabilizatorem anatomicznym przed przesunięciem w osi przednio-tylnej
- **Radiogramy w projekcji Hobbsa i Serendipity; najlepsza diagnostyka w badaniu TK**
- Często skuteczna jest repozycja zamknięta
  - W przypadku zwichnięcia przedniego należy w pierwszej kolejności wykonać repozycję zamkniętą
  - **Zwichnięcie tylne należy zaopatrzyć repozycją zamkniętą lub jeżeli konieczne – repozycją otwartą, szczególnie jeżeli występuje ucisk na struktury anatomiczne położone z tyłu. Konieczna może być konsultacja z kardiochirurgiem**
- Jeżeli tylko możliwe należy unikać stosowania łączników metalowych
- Niepowodzenia repozycji i przewlekłe zwichnięcia leczy się zachowawczo

## ZERWANIE MIĘŚNI

- **Mięsień piersiowy większy**
- Uraz mięśnia spowodowany jest nadmiernym obciążeniem maksymalnie ekscentrycznie napiętego mięśnia; często występuje u ciężarowców

- Najczęściej powoduje awulsję części ścięgnej
- Zlokalizowany obrzęk i podbiegnięcia krwawe, wyczuwalny ubytek (przerwa w okolicy pachy) oraz osłabienie przy przywiedzeniu i rotacji wewnętrznej to charakterystyczne objawy
- W całkowitym zerwaniu wykonuje się operacyjną stabilizację do kości. Częściowe uszkodzenia można leczyć nieoperacyjnie
- Zerwania mięśnia piersiowego większego nie odnotowano u kobiet
- **Mięsień naramienny**
- Całkowite zerwanie tego mięśnia zdarza się wyjątkowo; najczęściej dochodzi do przeciążeń lub częściowego zerwania
- Stabilizacja do kości konieczna jest w przypadku całkowitego zerwania
- Do urazów jatrogennych dochodzi czasami podczas otwartej rekonstrukcji stożka rotatorów; u niektórych pacjentów konieczna jest plastyka mięśnia naramiennego (deltoidoplastyka), która polega na mobilizacji i przeniesieniu do przodu środkowej jednej trzeciej mięśnia naramiennego. Niestety taka operacja nie zawsze jest możliwa czy skuteczna
- **Mięsień trójgłowy ramienia**
- Zerwanie mięśnia trójgłowego ramienia najczęściej występuje w chorobach układowych (na przykład osteodystrofi nerkowej) lub przy stosowaniu steroidów
- Wskazana jest pierwotna rekonstrukcja
- **Zerwanie mięśnia najszerzego grzbietu**

- Występuje bardzo rzadko; objawia się miejscową tkliwością i bólem przy przywiedzeniu i rotacji wewnętrznej barku
- Chociaż leczenie nieoperacyjne może umożliwić powrót do aktywności fizycznej, leczenie operacyjne jest wskazane u wymagających sportowców
- **Wapniejące zapalenie ścięgien**
- Samoograniczające się schorzenie o nieznanym pochodzeniu, które w głównej mierze dotyczy ścięgna mięśnia nadgrzebieniowego i częściej pojawia się u kobiet
  - Nie ma związku z uogólnionym procesem chorobowym
- Wapń odkłada się we włóknisto-chrzęstnej macierzy ścięgna w postaci apatytu węgla wapnia
- Wyodrębniono trzy stadia: przed wapnieniem (*precalcific*), wapnienia (*calcific*) oraz po wapnieniu (*postcalcific*). Stadium wapnienia podzielono na fazę tworzenia i resorpcji.
  - Faza resorpcji związana jest z ostrym, nagłym początkiem bardzo nasilonych dolegliwości bólowych
- Radiogramy uwidaczniają charakterystyczne zwapnienia w ścięgnię (rycina 4–44)
- Zasadą jest leczenie nieoperacyjne; fizjoterapia, zmiana aktywności oraz iniekcje
- Często skuteczne jest „igłowanie”, nakłuwanie zmian pod kontrolą badań obrazowych
- Czasami konieczne jest artroskopowe lub otwarte usunięcie depozytów wapniowych
- Jeżeli doszło do znacznego zajęcia stożka rotatorów, należy wykonać rekonstrukcję

#### SZTYWNOŚĆ BARKU, BARK ZAMROŻONY

- **Sztwywność barku może być pourazowa, pooperacyjna lub być wynikiem „barku zamrożonego”**
- Sztwywność pourazowa lub pooperacyjna spowodowana jest nadmiernym bliznowaceniem
- Utrata ruchu wiąże się z operowaną okolicą lub okolicą urazu i może dotyczyć obszaru ramiennie-łopatkowego, bliższego końca kości ramiennej i leżącego nad nim mięśnia naramiennego oraz wspólnego ścięgna, jak również przykurczu stożka rotatorów oraz torebki stawowej
- Zasadą jest wstępne leczenie nieoperacyjne
- Przedłużający się okres pourazowej sztywności barku rzadko odpowiada na leczenie nieoperacyjne; można wy-



Ryc. 4–44 Obraz radiologiczny wapniejącego zapalenia ścięgien.

konać manipulację w znieczuleniu ogólnym oraz otwarte lub artroskopowe wycięcie zlepek tkankowych

#### ■ **Bark zamrożony**

- Występuje także pod nazwą *adhesive capsulitis*; charakteryzuje się bólem oraz ograniczeniem ruchomości w stawie ramiennie-łopatkowym, szczególnie rotacji zewnętrznej
- Zazwyczaj pojawia się u pacjentów pomiędzy 40 a 70 rokiem życia. Częściej dotyczy strony niedominującej
- Większość przypadków jest idiopatyczna. Częściej występuje u pacjentów z cukrzycą lub chorobami tarczycy. Inne czynniki predysponujące to urazy po operacjach klatki piersiowej i sutka oraz przedłużające się unieruchomienie
- Podstawowe zmiany zachodzą w więzadle kruczo-ramiennym oraz torebce stawowej w okolicy *rotator interval*
- **Zmiany histopatologiczne to zapalenie i włóknienie. Macierz jest gęsta, zbudowana z kolagenu typu III, zawierająca fibroblasty i miofibroblasty, które wyglądają podobnie jak w chorobie Dupuytrena**
- **Rozpoznanie stawia się na podstawie badania klinicznego; zazwyczaj występują narastające dolegliwości bólowe, następnie wybiórcza utrata rotacji zewnętrznej. W późniejszych stadiach dochodzi do ogólnej utraty ROM. Klasycznie czynna i bierna ruchomość są jednakowe**
  - Inne dwie przyczyny selektywnej utraty rotacji zewnętrznej to zmiany zwyrodnieniowe stawu łopatkowo-ramiennego oraz zablokowane tylne zwichnięcie barku. Z tego powodu przed postawieniem rozpoznania barku zamrożonego konieczne jest wykonanie radiogramów
- Arthrografia może uwidocznic utratę prawidłowego zachyłka pachowego, związaną z przykurczem torebki stawowej
- MR może wykazać zgrubienie torebki stawowej wzdłuż pachy, pogrubienie więzadła kruczo-ramiennego, obliterację podkruczej tkanki tłuszczowej oraz zapalenie błony maziowej w okolicy *rotator interval*. Jednakże żadna z powyższych zmian nie jest patognomoniczna
- Przeważającą większość przypadków można leczyć nieoperacyjnie. Około 90% pacjentów odpowiada na fizjoterapię, iniekcje kortykosteroidów oraz NLPZ. Czasami wykonuje się arthrografię dystencyjną
- U pacjentów, u których brak poprawy po 12 do 16 tygodniach leczenia zachowawczego, można wykonać artroskopowe uwolnienie torebki stawowej
  - Podczas zabiegu możliwe jest uszkodzenie nerwu pachowego
  - Wprowadza się selektywne uwolnienie torebki stawowej zamiast całkowitego uwolnienia torebki

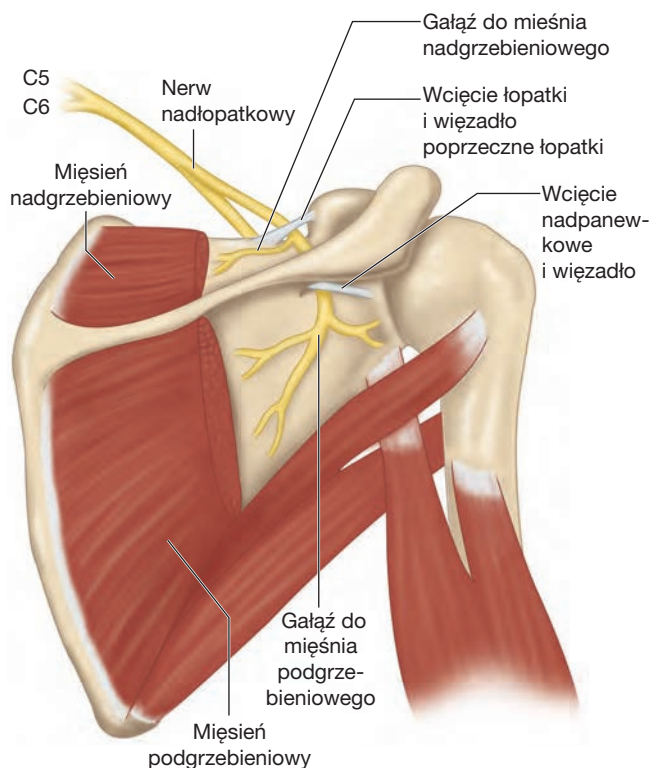
#### ZABURZENIA NERWÓW

##### ■ **Uraz spłotu barkowego**

- Mniejsze urazy z pociągnięcia czy ucisku, często w żargonie piłkarskim nazywane po angielsku „burner” czy „stinger”, mogą być poważne, jeżeli powtarzają się lub nie przechodzą po krótkim czasie
- Wynika z ucisku na spłot pomiędzy ochraniaczem barku a górno-przyśrodkową częścią łopatki, gdy ochraniacz zostanie przyciśnięty do punktu Erba (powyżej obojczyka)
- Konieczne jest całkowite ustąpienie objawów przed powrotem pacjenta do gry
- Jeżeli taki przejściowy uraz zdarzy się więcej niż raz, gra cza należy odsunąć od rozgrywek do momentu wykonania radiogramów odcinka szyjnego kręgosłupa

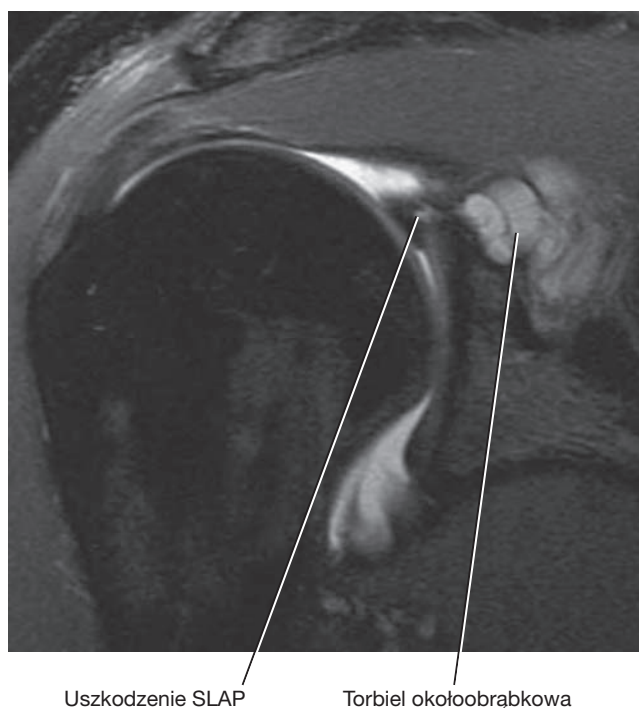


- Do urazu splotu barkowego może także dojść podczas przedniego zwichnięcia stawu barkowego i nie należy ich mylić z masywnym zerwaniem stożka rotatorów
- **Zespół otworu klatki piersiowej**
- Spowodowany przez ucisk nerwów i naczyń, które przechodzą pomiędzy mięśniami pochyłymi i pierwszym żebrem
- Choroba może być związana z żebrem szyjnym, opadnięciem łopatki czy zaburzeniami w obrębie mięśni pochyłych
- U pacjentów mogą występować ból i parestezje w obrębie nerwu łokciowego
- Diagnostyczny jest dodatni test Wrighta (zob. tabela 4–6) i badanie neurologiczne
- Czasami konieczne jest wycięcie pierwszego żebra
- **Porażenie nerwu piersiowego długiego**
- Uraz tego nerwu może powodować przysrodkowe odstawanie łopatki wtórne do dysfunkcji mięśnia zębatego przedniego (zob. „Odstawanie łopatki” w dalszej części podręcznika)
- Może być spowodowane przez ucisk (na przykład przez noszenie plecaka) lub pociąganie (obserwowane u ciężarowców)
- Zazwyczaj wystarcza obserwacja, ponieważ większość przypadków ustępuje samoistnie w ciągu 18 miesięcy
- Korzystne może być leczenie z użyciem zmodyfikowanego pasa piersiowo-łędźwiowego, a rzadko – w przypadkach przewlekłych, które nie poprawiają się samoistnie – przeniesienie mięśnia piersiowego większego
- **Ucisk nerwu nadłopatkowego**
- Nerw może zostać uciśnięty przez różne struktury, na przykład ganglion we wcięciu kolcowo-panewkowym lub wcięciu nadłopatkowym, czy kostnicę po złamaniu w okolicy więzadła poprzecznego łopatki (rycina 4–45)



**Ryc. 4–45** Anatomia nerwu nadłopatkowego i potencjalne miejsca ucisku.

- **Dochodzi do osłabienia i atrofii mięśnia nadgrzebiennego (uszkodzenie w części proksymalnej) i mięśnia podgrzebiennego, jak również bólu nad grzbietową powierzchnią barku**
  - Torbiele we wcięciu kolcowo-panewkowym (spinoglenoid) powodują tylko zaburzenia w obrębie mięśnia podgrzebiennego
- Badania przewodnictwa nerwowego i MR mogą potwierdzić lub wykluczyć charakter ucisku na nerw
- W ucisku spowodowanym torbielami z współistniejącym uszkodzeniem SLAP skuteczną może być artroskopowa dekompresja i naprawa obrąbka (rycina 4–46)
- W przypadku braku zmian strukturalnych, skuteczne może być uwolnienie więzadła poprzecznego łopatki
- **Zespół otworu czworobocznego**
- Jest to ucisk na nerw pachowy lub tętnicę okalającą ramię tylną w obrębie otworu czworobocznego (otworu pachowego bocznego)
- Najczęściej spowodowane przez pasmo włókniste pomiędzy mięśniami obłym większym i głową długą mięśnia trójgłowego ramienia
- Objawia się bólem i parestezjami podczas aktywności z ramionami powyżej głowy, jak również osłabieniem lub atrofią mięśnia obłego mniejszego i mięśnia naramiennego
- Najczęściej dotyczy sportowców, którzy wykonują rzuty; związane z późną fazą zamachu i przyspieszenia przy odwiedzionym, wyprostowanym i zrotowanym zewnątrznie ramieniu. Rozpoznanie potwierdza ucisk tętnicy okalającej ramię tylnej w angiografii
- **Inne urazy nerwów**
- Inne urazy – w tym nerwu pachowego, nerwu dodatkowego (boczne odstawanie łopatki) i nerwu mięśniowo-skrópnego – są zazwyczaj spowodowane jatrogennym, śródoperacyjnym urazem tych struktur



**Ryc. 4–46** Uszkodzenie SLAP z torbielą okołobrábkową. Przekrój czołowy w obrazie T2-zależnym wykazuje nieprawidłowy sygnał w górnej części obrąbka, świadczący o rozerwaniu SLAP i przyległej torbieli okołobrábkowej dochodzącej do wcięcia nadłopatkowego.

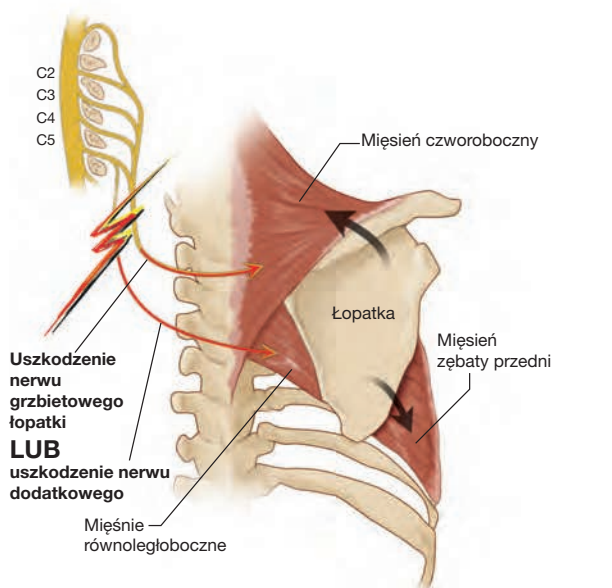
- Przed rozważeniem odsłonięcia i naprawy zajętego nerwu wskazana jest wcześniej obserwacja przez kilka miesięcy
- W przypadku urazów neurologicznych dużego stopnia, które powodują porażenie stożka rotatorów i mięśnia naramiennego, w których nieskuteczna była neuroлиза i przeniesienie ścięgien, można wykonać artrodezę barku

### INNE ZABURZENIA W OBRĘBIE BARKU

- **Zmiany zwyrodnieniowe stawu ramiennego**
- Zazwyczaj występuje u starszych pacjentów, jednak zmiany mogą pojawić się wcześniej u sportowców, którzy wykonują dużo rzutów
- Zmiany zwyrodnieniowe zazwyczaj pojawiają się w tylnej części panewki, natomiast reumatoidalne zapalenie stawów dotyczy najczęściej środkowej części panewki
- Zmiany zwyrodnieniowe mogą współistnieć z innymi

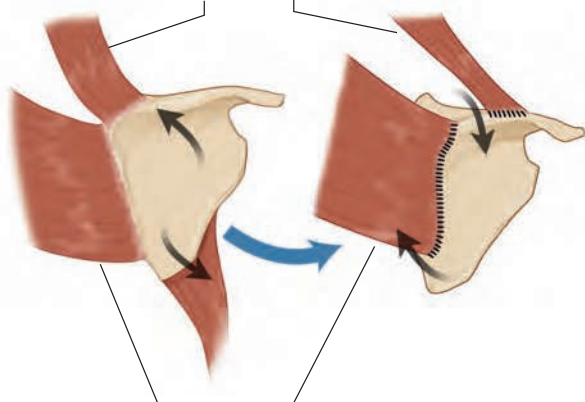
- chorobami barku, w tym z niestabilnością i uszkodzeniem stożka rotatorów
- Niektóre jatrogenne czynniki mogą przyczyniać się do rozwoju zmian zwyrodnieniowych barku: zastosowanie łączników metalowych w stawie i w okolicach stawu łopatkowo-ramiennego, czy nadmierne napięcie torebki stawowej podczas rekonstrukcji barku
- Chondroliza, prawdopodobnie wtórna do ablacji termicznej lub śródstawowych pomp przeciwbólowych, to kolejny czynnik jatrogenny w rozwoju zmian zwyrodnieniowych
- Radiogramy, w tym projekcja przednio-tylna w odwiedzeniu, mogą być przydatne do określenia stopnia nasilenia zmian zwyrodnieniowych
- W niektórych przypadkach, artroskopowe oczyszczenie stawu może być skuteczne na jakiś czas przed rozważeniem artroplastyki stawu
- Narastające dolegliwości bólowe, ograniczona ROM oraz brak możliwości wykonywania czynności dnia codziennego

#### Boczne odstawanie łopatki Porażenie nerwu dodatkowego Porażenie nerwu grzbietowego łopatki



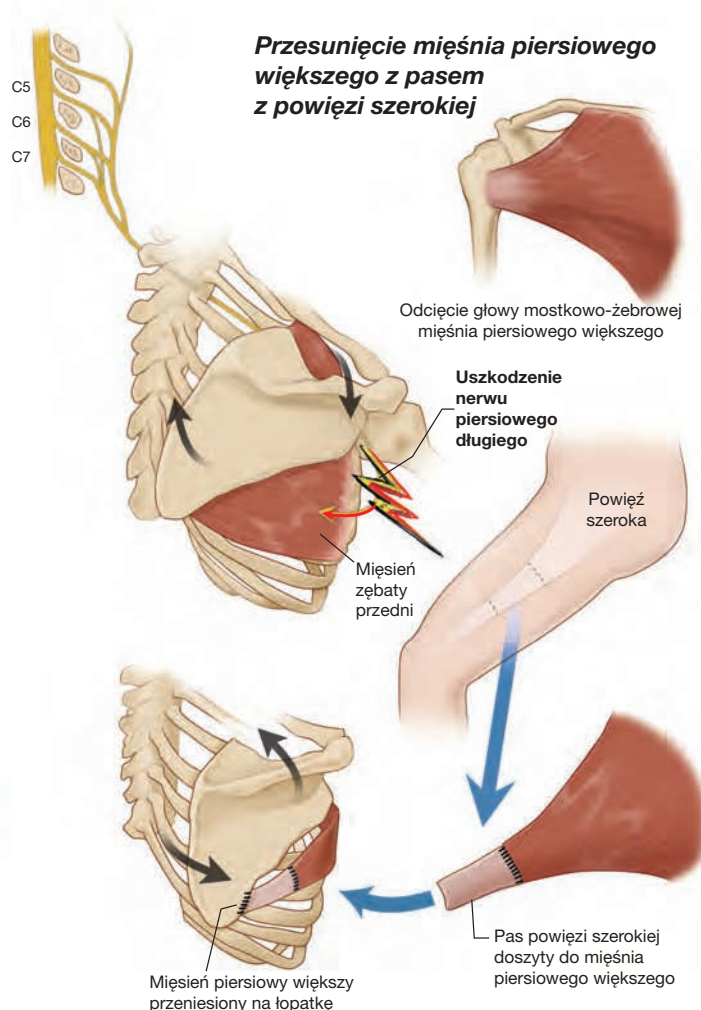
#### Operacja Edena-Lange'a

Przesunięcie i przyłączenie mięśnia dźwigacza łopatki na grzebień łopatki



Przesunięcie i przyłączenie mięśni równoległobocznych do dołu łopatki

#### Przyśrodkowe odstawanie łopatki Porażenie nerwu piersiowego długiego

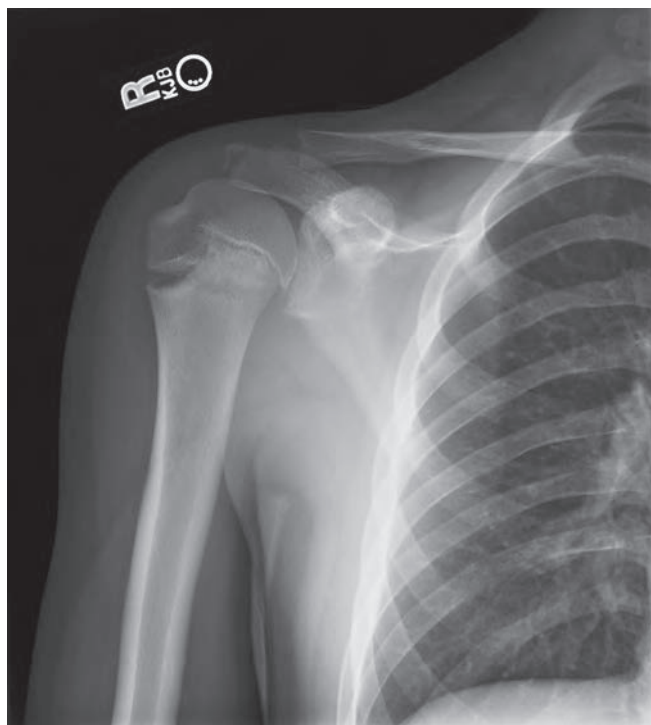


**Ryc. 4-47** Boczne i przyśrodkowe odstawanie łopatki. W bocznym odstawaniu łopatki można przeprowadzić zabieg Edena-Lange'a, w którym mięsień dźwigacz łopatki i równoległoboczny zostają przeniesione bocznie na łopatkę. Przyśrodkowe odstawanie łopatki można korygować przez przeniesienie mięśnia piersiowego większego wydłużonego pasmem powięzi szerokiej.

go to rozsądne wskazania do rozważenia całkowitej endoprotezoplastyki lub alloplastyki powierzchniowej głowy kości ramiennej

- Powikłania artroplastyki to najczęściej obluźnienie elementu panewkowego
- **Kreptacje łopatkowo-piersiowe**
- Inaczej *zespół łopatki trzaskającej*
- Objawy: bolesne kreptacje okolicy łopatkowo-piersiowej przy podnoszeniu ramienia
- Może występować dyski-neza łopatkowo-piersiowa; ból zwykle ustępuje po manualnej stabilizacji łopatki
- Istnieje wiele możliwych przyczyn objawowych kreptacji
- W rozpoznaniu różnicowym należy wziąć pod uwagę kostniakochrzęstniaka i *elastofibroma dorsi*
- U pacjentów korzystne są ćwiczenia wzmacniające okolice łopatki, miejscowe iniekcje kortykosteroidów i leki przeciwzapalne
- W nawracających przypadkach czasami konieczna jest otwarta lub artroskopowa burssektomia, a niekiedy resekcja górno-przyśrodkowego brzegu łopatki
- **Odstawanie łopatki (rycina 4–47)**
- Może pojawić się w wyniku urazu nerwu, zaburzeń kostnych, przykurczu mięśni, chorób śródstawowych czy samoistnie
- Kierunek odstawania opiera się na ruchu dolnego brzegu łopatki
- Uszkodzenia nerwów to uszkodzenie nerwu dodatkowego (porażenie mięśnia czworobocznego, odstawanie bocznego brzegu), nerwu piersiowego długiego (porażenie nerwu zębatego przedniego, odstawanie przyśrodkowego brzegu) oraz nerwu łopatkowego grzbietowego (porażenie mięśni równoległobocznych)
- Przyczyny kostne: kostniako-chrzęstniaki, nieprawidłowy wzrost kostny
- Wybiórcze wzmacnianie mięśni może zmniejszyć odstawanie łopatki
- Leczenie operacyjne: boczny transfer mięśnia dźwigacza łopatki i równoległobocznego (zabieg Edena-Langeego) w bocznym odstawaniu łopatki oraz przeniesienie mięśnia piersiowego większego przy odstawaniu przyśrodkowego brzegu
- **Kompleksowy zespół bólu regionalnego (wcześniej: zespół odruchowej dystrofii współczulnej)**
- Podobnie jak w stawie kolanowym, schorzenie słabo odpowiada zarówno na leczenie zachowawcze, jak i operacyjne
- U roszczeniowych pacjentów jest często związane z symulowaniem i próbą osiągnięcia innych zysków
- Rozpoznanie można potwierdzić za pomocą trójfazowej scyntygrafii

- Istnieje wiele opcji leczniczych, jedną z nich jest blokada nerwów współczulnych
- **Bark gracza Małej Ligi (*Little Leaguer shoulder*)**
- Najczęściej dotyczy młodych bejsbolistów, i jest właściwie złamaniem Saltera-Harrisa typu I lub reakcją na przeciążenie bliższego końca kości ramiennej
- Do rozwoju choroby przyczynia się głównie przeciążenie barku wynikające z braku ograniczeń liczby rzutów, jakie wykonują młodzi gracze podczas jednego meczu oraz brak odpowiednich okresów odpoczynku
- Sugeruje się, że do ukończenia wzrostu kostnego nie powinno się wykonywać wszelkich podkręconych rzutów (tak zwanych *breaking pitches*)
- Radiogramy mogą uwidoczniać poszerzenie bliższej nasady kości ramiennej w porównaniu z drugą stroną (rycina 4–48)
- MR może być pomocne w wątpliwych przypadkach
- Leczenie: odpoczynek i modyfikacja aktywności fizycznej, powrót do gry po całkowitym ustąpieniu objawów
- Opracowano zalecenia dotyczące wieku i liczby wykonywanych rzutów podczas jednego meczu



**Ryc. 4–48** Obraz radiologiczny barku gracza Małej Ligi, należy zwrócić uwagę na poszerzenie nasady bliższej kości ramiennej.

## CZĘŚĆ 4 INNE MEDYCZNE ASPEKTY MEDYCZYNY SPORTOWEJ

### BADANIE FIZYKALNE PRZED ZAWODAMI SPORTOWYMI

- Wywiad chorobowy i badanie fizykalne są najbardziej pomocne i niskokosztowe w rozpoznaniu problemów układu mięśniowo-szkieletowego i innych medycznych
- Nagła śmierć sercowa w rodzinie lub występowanie bólu w klatce piersiowej czy zaburzenia oddychania w wywiadzie wymagają dalszej oceny i badań kardiologicznych
- Dla celów NCAA (National Collegiate Athletic Association) ostateczna odpowiedzialność za dyskwalifikację medyczną spoczywa na lekarzu drużyny. Choroby zagrażające życiu muszą zostać zgłoszone i są wystarczającą podstawą do dyskwalifikacji



## PATOLOGIE MIĘŚNI

- **Trzy typy mięśni: I, IIA oraz IIB**
- Typ I to wolnokurczliwe/aerobowe, które pomagają w sportach wytrzymałościowych
  - Trening może zwiększyć ilość mitochondriów i gęstość kapilar
- Typy mięśni IIA i IIB to szybko kurczliwe/anaerobowe, które pomocne są u sprinterów
- **Te mięśnie szybko się kurczą, szybko rozluźniają, mają niskie zasoby trójglicerydów**
- **Sposób użycia energii rozróżnia typ IIA od IIB: typ IIA może działać aerobowo i anaerobowo, natomiast IIB jest głównie anaerobowy**
- **Unieruchomienie mięśni powoduje zmniejszenie możliwości wytworzenia napięcia**

## ĆWICZENIA

- **Korzyści**
- Wykonywane regularnie, ćwiczenia mogą obniżyć tętno i ciśnienie krwi (nadciśnienie), zmniejszyć zapotrzebowanie na insulinę u diabetyków, obniżyć ryzyko sercowo-naczyniowe oraz zwiększyć masę tkanki beztłuszczowej (masę mięśniową)
- Wykazano także, że zmniejszają ryzyko rozwoju raka, osteoporozy oraz hypercholesterolemii
- **Progi tlenowe i poprawa wytrzymałości**
- Próg tlenowy można określić przez pomiar pobieranego tlenu; przydatne w ocenie wytrzymałości sportowców
- Trening wytrzymałościowy swoisty dla danego sportu polega na ćwiczeniach aerobowych i anaerobowych w różnych proporcjach w zależności od pory roku i sportu
- Poza sezonem, długodystansowe biegi mogą pomóc sprinterom zwiększyć pojemność *aerobic recovery* po krótkich biegach/sprintach
- Opisano kilka kategorii sportów. Wykazano, że rozciąganie ma również korzystne działanie
- **Opóźniony ból mięśni („zakwasy”)**
- Taki stan często występuje po nadmiernych ćwiczeniach ekscentrycznych, zazwyczaj pojawia się 24 do 48 godzin po aktywności fizycznej
- Przyczyną jest stan zapalny i obrzęk tkanki łącznej, z podwyższonym poziomem kinazy kreatyniny

## ZABURZENIA KARDIOLOGICZNE U SPORTOWCÓW

- **Nagła śmierć sercowa**
- Zazwyczaj związana z współistniejącą chorobą serca
- Najczęstszą przyczyną nagłej śmierci sercowej u młodych sportowców jest kardiomiopatia przerostowa. Drugą najczęstszą jest wstrząśnienie serca (*commotio cordis*)
- Badanie przesiewowe, w tym EKG, może wcześniej wykryć ten problem
  - Badanie przesiewowe EKG u wszystkich sportowców jest kontrowersyjne, wytyczne różnią się w zależności od kraju
- Szmerzy rozkurczowe występujące w rutynowym badaniu wymagają dalszej oceny kardiologicznej
- **Kardiomiopatia przerostowa**
- Autosomalna dominująca ze zmienną penetracją; tysiące mutacji dotyczą ponad 10 genów
- Może przebiegać bezobjawowo lub objawiać się wysiłkowymi zaburzeniami oddychania lub zmęczeniem
- Szmerzy, które stają się głośniejsze po manewrze Valsalvy, świadczą o kardiomiopatii przerostowej

- Uprawianie sportów jest przeciwwskazane
- **Wstrząśnienie serca (*commotio cordis*)**
- Definiowane jako nagła śmierć spowodowana stosunkowo łagodnym uderzeniem w klatkę piersiową
- Dokładny mechanizm nie jest znany, ale może wynikać z migotania komór po bezpośrednim urazie. Istotny może być czas, w jakim doszło do uderzenia w czasie cyklu pracy serca; badania eksperymentalne wykazały, że uderzenie musi nastąpić 15 do 30 milisekund przed szczytem fali T
  - Jest to tylko 1% całego cyklu pracy serca, co może wyjaśnić rzadkie występowanie
- Zazwyczaj dotyczy młodzieży, chłopcy to 95% ofiar
  - Uważa się, że większa podatność i wiotkość klatki piersiowej jest powodem występowania *commotio cordis* w młodym wieku
- Leczenie polega na natychmiastowej resuscytacji krążeniowo-oddechowej i kardiowersji
- Wcześniej opisywany odsetek przeżycia wynosił pomiędzy 10% a 25%, jednak ostatnie dane podają poprawę przeżycia z powodu zwiększonej świadomości i dostępności fibrylatorów

## WSTRZĄS MÓZGU

- **Definiowane jako uraz mózgu z powodu znacznej siły przenieszonej przez głowę**
- Typowo skutkuje upośledzeniem funkcji bez urazu strukturalnego
- **Objawy wstrząsu są bardzo zróżnicowane**
- W 90% przypadków wstrząsu NIE dochodzi do utraty świadomości
- Może objawiać się bólem głowy, chwiejnością emocjonalną, upośledzeniem funkcji poznawczych, zmianą zachowania oraz zaburzeniami snu
- **Ocena na miejscu zdarzenia**
- Należy przede wszystkim wykluczyć uraz kręgosłupa w odcinku szyjnym
  - Nie można wykluczyć urazu odcinka szyjnego kręgosłupa, jeżeli pacjent jest nieprzytomny
  - Jeżeli podejrzewa się uraz odcinka szyjnego kręgosłupa, pacjent musi zostać zabezpieczony kołnierzem szyjnym i przetransportowany na twardych noszach do szpitala w celu dalszej diagnostyki
- Wstrząs można ocenić na miejscu zdarzenia za pomocą SCAT3 (*Sport Concussion Assessment Tool 3*). Badanie składa się z zadań oceniających koncentrację i pamięć; można także wykorzystać *Balance Error Scoring System* czy skalę Glasgow (*Glasgow Coma Scale [GCS]*)
- Pacjent powinien zostać pod ścisłą obserwacją
- **Żaden gracz z rozpoznaniem wstrząsem mózgu nie może powrócić do gry w dniu urazu. Przed ponownym rozpoczęciem treningów/gry pacjent musi zostać zbadaany przez wykwalifikowany personel medyczny**
- **Badania**
- Rutynowo nie wykonuje się TK mózgu, chyba że ocena pacjenta wskazuje na uszkodzenia śródmózgowe lub strukturalne
  - Wskazania: utrata przytomności na ponad 5 minut, ogniskowe zmiany neurologiczne, wynik skali Glasgow poniżej 15 lub nasilające się objawy
- Badania neuropsychologiczne
  - Przydatne jako badanie pomocnicze, jednak nie powinno być jedynym badaniem określającym, kiedy można powrócić do gry



# MILLER ORTOPEDIA

WYDANIE 7

## tom 1

Macie Państwo przed sobą książkę wyjątkową. Jest to podręcznik, kompendium adresowane do wszystkich ortopedów od zupełnie początkujących do bardzo doświadczonych. W książce zawarta jest cała ortopedia i traumatologia narządu ruchu. Wiedza przedstawiona jest w formie kompendium, łatwo i szybko można zatem znaleźć interesujący nas problem. Równie szybko i łatwo znajdziemy odpowiedź jak diagnozować, jakie postawić rozpoznanie i jak leczyć naszego pacjenta. Warto zatem mieć tę książkę zawsze „pod ręką”. Niezależnie od tego w chwilach wolnych warto przeczytać taki lub inny akapit, by przypomnieć sobie różne zagadnienia. Dla rezydentów jest to idealna pozycja, by się z niej uczyć, jak również kontrolować stan swojej wiedzy. Podsumowania po każdym rozdziale są idealne do tego celu.

Prof. Leszek Romanowski  
Prezes Polskiego Towarzystwa Ortopedycznego  
i Traumatologicznego

### Maksymalna wiedza w jak najkrótszym czasie!

*MILLER. ORTOPEDIA* to od ponad 25 lat bestsellerowe narzędzie ułatwiające rezydentom skuteczne przygotowanie do egzaminu specjalizacyjnego, a ortopedom, zwiększenie bezpieczeństwa, skuteczności i wydajności ich praktyki klinicznej.

- Zwięzły, intuicyjny i czytelny format - kluczowe, wypunktowane zagadnienia
- Szczegółowe ilustracje zapewniające pełne wizualne zrozumienie złożonych tematów

Tytuł oryginału:  
**MILLER'S REVIEW OF  
ORTHOPAEDICS.** Publikację  
wydano na podstawie umowy  
z Elsevier.



ISBN 978-83-66548-31-2



www.edraurban.pl