

Spis rzeczy

1. Wprowadzenie	3
2. Elementy anatomii układu kostno-stawowego człowieka	7
2.1. Czynniki i parametry postawy ciała	7
3. Mechaniczne właściwości struktur kostno-stawowych człowieka	13
3.1. Budowa tkanek kostnych, zwłaszcza struktur kości korowej i gąbczastej	13
3.2. Właściwości fizyczne struktur kostno-stawowych	18
3.3. Podstawy wytrzymałości materiałów tkankowych	24
3.3.1. Rozciąganie i ściskanie	25
3.3.2. Zginanie	28
3.3.3. Skręcanie	33
3.3.4. Wyężenie materiału	35
3.3.5. Wytrzymałość zmęczeniowa	36
3.4. Własności mechaniczne niektórych struktur tkankowych	38
3.5. Biomechaniczne aspekty przeciążeń struktur kostno-stawowych człowieka	45
3.5.1. Przeciążenia struktur kostno-stawowych	46
3.5.2. Aspekty traumatologiczne przeciążeń układu kostnego człowieka – kierunki badań	53
3.6. Biomateriały	54
3.6.1. Biomateriały metaliczne	54
3.6.2. Tworzywa sztuczne	64
3.6.3. Bioceramika	65
3.6.4. Stopy z pamięcią kształtu	67
3.6.5. Materiały charakteryzujące się biodegradacją w długookresowej absorpcji	69
4. Biomechanika kręgosłupa	70
4.1. Budowa kręgosłupa	70
4.2. Mechanizmy obciążeń kręgosłupa	76
4.3. Parametry geometryczne kręgosłupa lędźwiowego	82
4.4. Modele obciążeniowe kręgosłupa	84
4.4.1. Model Stotte'a	85
4.4.2. Model obciążeniowy kręgosłupa lędźwiowego Schultza	89
4.5. Przeciążenia kręgosłupa	94
4.6. Badania doświadczalne mechanizmu przeciążenia urazowego odcinka piersiowo-lędźwiowego kręgosłupa	100
4.7. Stabilizatory stosowane w leczeniu chorób kręgosłupa	105
5. Staw biodrowy	118
5.1. Wybrane zagadnienia z anatomii stawu biodrowego	118

5.2. Mechanika stawu biodrowego	124
5.3. Alloplastyka stawu biodrowego	130
5.4. Uwarunkowania techniczne alloplastyk stawu biodrowego	139
5.5. Wybrane zagadnienia dotyczące badań alloplastyki stawu biodrowego	145
6. Staw kolanowy	155
6.1. Budowa i elementy anatomii stawu kolanowego	155
6.2. Obciążenia stawu kolanowego	158
6.3. Badania doświadczalne naprężeń i odkształceń w stawie kolanowym	166
6.4. Alloplastyka stawu kolanowego	171
7. Stabilizacja zewnętrzna kości długich	181
7.1. Podstawy stabilizacji zewnętrznej kości długich	181
7.2. Charakterystyka konstrukcji stabilizatorów zewnętrznych	183
7.2.1. Podstawowe rodzaje konstrukcji stabilizatorów	183
7.2.2. Właściwości mechaniczne stabilizatorów zewnętrznych	186
7.2.3. Stabilizacja zewnętrzna w leczeniu złamań	190
7.2.4. Metody wydłużania kończyn	193
7.3. Omówienie niektórych konstrukcji stabilizatorów	195
7.4. Badania rozkładów obciążeń w prętach nośnych stabilizatora w warunkach klinicznych	203
7.4.1. Opisy przebiegu wydłużania uda (dwa przypadki)	204
7.4.2. Podsumowanie wyników badań nad wydłużaniem kończyn	207
7.5. Badania wpływu modyfikacji sztywności wszczepów w stabilizatorze Ilizarowa ..	208
7.6. Badania porównawcze stabilizatorów zewnętrznych stosowanych w leczeniu złamań	212
8. Wybrane zagadnienia tribologii stawów	220
8.1. Budowa połączeń stawowych	220
8.2. Elementy strukturalne stawu maziowego	221
8.3. Podstawy tribologii	224
8.4. Procesy tarcia i smarowania w stawach	226
8.5. Procesy zużycia stawów	227
9. Badania właściwości mechanicznych układu kostno-stawowego człowieka	231
9.1. Wprowadzenie	231
9.2. Elastooptyczne metody analizy naprężeń i odkształceń	235
9.2.1. Zarys podstawowych metod elastooptycznych	235
9.2.2. Metoda różnic naprężeń stycznych (Frochta) rozdzielania składowych stanu naprężenia	242
9.2.3. Wyznaczanie przebiegu izostat (trajektorii naprężeń głównych)	243
9.2.4. Badania trójwymiarowego stanu naprężenia	244
9.2.5. Przenoszenie danych z badań modelowych do obiektu rzeczywistego	247
9.2.6. Metoda światła odbitego	248
9.2.7. Przykłady wykorzystania metod elastooptycznych w biomechanice	251
9.3. Badania przemieszczeń metodami interferometrii holograficznej	279
9.3.1. Wprowadzenie	279
9.3.2. Opis metody badań	280
9.3.3. Przykłady zastosowań interferometrii holograficznej	284

9.4. Metoda fotografii plamkowej	291
9.4.1. Opis metody badań	291
9.4.2. Zastosowanie metody fotografii plamkowej w analizie przemieszczeń struktur kostnych	295
9.5. Metoda mory w badaniach biomechanicznych	301
9.5.1. Wprowadzenie	301
9.5.2. Zastosowanie metody mory do badania kształtu powierzchni	301
9.5.3. Zastosowanie techniki mory w badaniach postawy ciała	305
9.6. Metody tensometrii rezystancyjnej	307
9.6.1. Wprowadzenie	307
9.6.2. Podstawy pomiaru z użyciem czujników rezystancyjnych	307
9.7. Badanie parametrów postawy ciała	313
9.8. Uwagi końcowe	314
Literatura	316
Prospekty i wydawnictwa informacyjne	329

