

Sadržaj

PREDGOVOR	9
-----------------	---

I

UVOD	13
1.0. ISTORIJA BIOMEHANIKE	13
2.0. DEFINICIJA, PODJELA I ODNOS BIOMEHANIKE PREMA DRUGIM NAUČNIM DISCIPLINAMA	16
2.1. Fundamentalna (bazna) biomehanika.....	17
2.2. Opšta biomehanika.....	19
2.3. Primijenjena biomehanika.....	20
2.4. Specijalna biomehanika	20
3.0. MODELI U BIOMEHANICI.....	21
3.1. Arteficijelni modeli.....	21
3.2. Anatomski preparat.....	21
3.3. Eksperimentalna životinja.....	22
3.4. Klinički uzorak	23
3.5. Matematički model.....	23
3.6. Alometrijski modeli.....	23
3.7. Matematičko-kompjuterski simulator (softver)	23

II

1.0. POTPORNO TKIVO	27
1.1. Biomehanika potpornog tkiva.....	28
2.0. VEZIVNO TKIVO.....	29
2.1. Čelije vezivnog tkiva.....	29
2.2. Međućelijska supstanca	30
2.3. Vezivna vlakna.....	30
2.4. Podjela vezivnog tkiva	31
2.5. Značaj biomehanike na transformaciju mezenhimnog tkiva.....	31
3.0. HRSKAVIČNO TKIVO	32
3.1. Biomehanika hrskavičnog tkiva	34
4.0. MIŠIĆNO TKIVO	35
4.1. Biomehanika mišićnog tkiva	37
5.0. KOŠTANO TKIVO	38
5.1. Osteoblasti	38
5.2. Osteociti	39
5.3. Osteoklasti	39
5.4. Međućelijska koštana supstanca	40
5.5. Organski sastav međućelijske koštane supstance	40
5.6. Neorganski sastav međućelijske koštane supstance	40

1.2. Značaj biomehanike na pasivne deformacije kosti	47
1.3. Biomehaničke osobine koštanog tkiva	47
1.4. Osnove biomehaničkih principa u traumi lokomotornog sistema	48
1.5. Mehaničko ponašanje koštanog tkiva kod istezanja kortikalne kosti	49
1.6. Mehaničko ponašanje koštanog tkiva kortikalne kosti pri jednoosovinskoj kompresiji	50
1.7. Biomehanika dijafize duge kosti	50
1.8. Biomehaničko ponašanje koštanog tkiva kortikalne kosti pri dejstvu torzionih sila	52
1.9. Biomehaničko ponašanje koštanog tkiva kod zamora.....	53
1.9.1. Biomehanika koštanog tkiva u procesu starenja.....	53
1.9.2. Efekat hirurške ili metastatske alteracije na biomehaniku kosti	53
2.0. BIOMEHANIKA PRELOMA ZBOG ZAMORA KOSTI.....	54
2.1. Biomehanika transversalnog preloma.....	55
2.2. Biomehanika torzionog preloma	56
3.0. MEHANIZAM PRELOMA DUGIH KOSTIJU	57
4.0. BIOMEHANIČKA KLASIFIKACIJA PRELOMA	59
5.0. BIOLOŠKI PROCESI ZARASTANJA PRELOMA	60
5.1. Biomehanički uticaj u stvaranju kalusa.....	63
5.2. Stepen stabilnosti koštanih fragmenata koji je potreban za zarastanje kosti	64
5.3. Zarastanje u stabilnim uslovima - per primam	66
5.4. Zarastanje u kontrolisanoj ili ograničenoj nestabilnosti	67
5.5. Interfragmentarna nestabilnost – smicanje.....	68
5.6. Nova klasifikacija mehanizma zarastanja kosti	69
5.7. Normalna struktura kosti i remodelacija	70

IV

1.0. OSNOVI BIOMEHANIKE EKSTREMITETA.....	73
1.1. Osnovi biomehanike ramena	73
1.2. Osnovi biomehanike lakatnog zgloba	75
1.3. Osnovi biomehanike šake	77
1.3.1. Osnovi biomehanike ručnog zgloba.....	78
1.3.2. Osnovi biomehanike palca.....	80
1.3.3. Osnovi biomehanike prstiju	81
1.5. Osnovi biomehanike kuka	83
1.6. Osnovi biomehanike koljena	85
1.7. Osnovi biomehanike skočnog zgloba i stopala.....	88

V

BIOMEHANIČKE OSOBINE IMPLANTATA

1.0. UVOD.....	93
1.1. Osobine materijala za implantate.....	94
1.2. Korozija.....	95
1.3. Prelom implantata usljed korozije	96
1.4. Biokompatibilnost	96
1.5. Biomehaničke osobine implantata.....	97
1.6. Biomehaničke osobine ploče	98
1.7. Biomehaničke osobine intramedularnog klina.....	100

1.8. Biomehaničke osobine žice.....	101
1.9. Biomehaničke osobine zglobnih implantata	102
2.0. BIOMEHANIČKE OSOBINE SPOLJNOG FIKSATORA.....	105
2.1. Prosječno vrijeme sanacije preloma liječenih spoljnim fiksatorom.....	107
2.2. Ispitivanje biomehaničkih karakteristika spoljnog fiksatora u liječenju kominutivnih preloma sa i bez koštanog defekta.....	108
2.3. Rangiranje stabilnosti fiksatora pri ispitivanju biomehaničkih karakteristika na matematičko-kompjuterskom simulatoru.....	110
2.4. Rangiranje stabilnosti spoljnih fiksatora u kliničkim ispitivanjima biomehaničkih karakteristika.....	111
2.5. Određivanje ukupnog ranga stabilnosti fiksatora na osnovu rezultata rangiranja sa matematičko-kompjuterskim simulatorom, PVC modelom i pri kliničkim ispitivanjima	112
LITERATURA	115
INDEKS IMENA I POJMOVA	121