



Spis treści

Streszczenie	5
Abstract	7
Wstęp	9
1. Ogólna charakterystyka budowy i złamań kości długich	13
1.1. Zarys budowy kości długich	13
1.2. Biomechaniczne aspekty funkcjonowania kości udowej i stawu biodrowego	18
1.3. Złamania kości udowej	23
2. Przegląd implantów stosowanych do osteosyntezy śródszpikowej kości długich	26
2.1. OsteosynTEza kości długich	26
2.2. Rozwój konstrukcji implantów śródszpikowych stosowanych w osteosyntezie kości udowej	27
2.3. Złożone konstrukcje gwoździ śródszpikowych stosowanych w osteosyntezie kości udowej	42
2.4. Gwoździe śródszpikowe stosowane w osteosyntezie kości piszczelowej i strzałkowej	49
2.5. Gwoździe śródszpikowe w osteosyntezie kości ramiennej, przedramiennej i promieniowej	50
3. Biomateriały w konstrukcji implantów	52
3.1. Ogólne zasady projektowania implantów	52
3.2. Ogólna charakterystyka biomateriałów	54
3.3. Powłoki nanoszone na implantach metalowych	63
3.4. Ogólna charakterystyka stali odpornych na korozję możliwych do zastosowania na implanty śródszpikowe	64
3.5. Ogólna charakterystyka stopów tytanu możliwych do zastosowania na implanty śródszpikowe	94
3.6. Ogólna charakterystyka stopów inteligentnych z pamięcią kształtu możliwych do zastosowania na implanty śródszpikowe	106



Implanty śródszpikowe w osteosyn-tezie kości dłu-gich

Spis treści

4. Spajanie biomateriałów i elementów implantów	114
4.1. Ogólna charakterystyka technik spajania biomateriałów	114
4.2. Zastosowanie cementów kostnych w chirurgii kostnej	118
4.3. Spawalność stali austenitycznych stosowanych na implanty śródszpikowe	126
4.4. Spawalność stopów tytanu stosowanych na implanty śródszpikowe	128
5. Autorskie rozwiązania gwoździ śródszpikowych do stabilizacji kości udowej	130
5.1. Gwoździe śródszpikowe z oddzielnym pozycjonowaniem kotwiczenia części proksymalnej i dystalnej	130
5.2. Gwoździe śródszpikowe ze wspólnym pozycjonowaniem kotwiczenia części proksymalnej i dystalnej w kości	136
5.3. Gwoździe śródszpikowe z jednoczesnym przemieszczaniem się żeber w części proksymalnej i dystalnej w kości	141
5.4. Ogólna charakterystyka możliwości aplikacyjnych innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych gwoździ śródszpikowych	146
Literatura	148