

OBSAH

	Předmluva	8
1.	Elektrokardiostimulátory	11
1.1.	Elektrokardiostimulátory pro trvalou stimulaci (implantabilní)	11
1.1.1.	Elektrofyzilogické základy	11
1.1.2.	Elektrická kardiostimulace	13
1.1.3.	Typy kardiostimulátorů	15
1.1.4.	Charakteristické parametry implantabilních kardiostimulátorů	22
1.1.5.	Technické řešení implantabilních kardiostimulátorů	32
1.1.6.	Životnost a spolehlivost kardiostimulátorů	39
1.1.7.	Používání kardiostimulátorů v klinické praxi	40
1.1.8.	Perspektivy technického vývoje implantabilních kardiostimulátorů	43
1.2.	Kardiostimulátory pro dočasnou stimulaci	44
1.2.1.	Oblast použití a způsoby realizace dočasné stimulace	44
1.2.2.	Technické prostředky pro stimulované zpomalování srdečního rytmu	46
1.2.2.1.	Kardiostimulátory pro zpomalení srdečního rytmu	50
1.2.2.2.	Elektrické stimulatory pro měření prahu podráždění srdce	61
1.2.2.3.	Elektronické měřicí prostředky pro sledování polohy endokardiální elektrody při její implantaci	64
1.2.2.4.	Příklady technické realizace částí elektronických zařízení pro dočasnou stimulaci srdce a kontrolních systémů	72
1.2.2.5.	Simulátor akčních potenciálů srdce pro nastavování a zkoušení biologicky řízených elektrokardiostimulátorů	80
1.2.2.6.	Kardiostimulátory pro dočasnou stimulaci (vyráběné průmyslově)	85
1.3.	Kardiostimulační elektrody	89
1.3.1.	Úvod	89
1.3.2.	Intrakardiální elektrody	90
1.3.2.1.	Používané materiály	90
1.3.2.2.	Konstrukční uspořádání	94
1.3.2.3.	Vlastnosti intrakardiálních elektrod	98
1.3.3.	Myokardiální elektrody	105
1.3.4.	Jiné elektrody	106
1.4.	Napájecí zdroje implantabilních kardiostimulátorů	107
1.4.1.	Obecné informace	107
1.4.2.	Chemické zdroje proudu	109
1.4.3.	Radioizotopové napájecí zdroje	112
2.	Kontrolní a měřicí přístroje pro sledování stavu implantovaných kardiostimulátorů 117	
2.1.	Úvod	117
2.2.	Metody pro kontrolu implantovaných kardiostimulátorů	117
2.2.1.	Sledování podle udané doby života napájecího zdroje stimulatoru	117

2.2.2.	Sledování funkce stimulatoru podle elektrokardiogramu	119
2.2.3.	Měření frekvence impulsů	119
2.2.4.	Měření délky impulsů	120
2.2.5.	Impulsoskopie	120
2.2.6.	Rentgenologická kontrola	120
2.2.7.	Speciální metody	121
2.3.	Měření frekvence stimulačních impulsů	123
2.4.	Použití impulsoskopie	131
2.5.	Kontrola implantovaných stimulatorů prostřednictvím telefonu	138
2.6.	Speciální měřicí a kontrolní metody	139
2.6.1.	Kontrola kardiostimulatorů inhibovaných vlnou R	139
2.6.2.	Kontrola kardiostimulatorů řízených vlnou P	141
2.6.3.	Měření stimulačního prahu u implantovaných stimulatorů	142
3.	Defibrilátory	145
3.1.	Lékařsko-technické otázky	145
3.1.1.	Fibrilace srdce	145
3.1.2.	Náhylnost k fibrilaci, fibrilační práh, vulnerabilní fáze	150
3.1.3.	Defibrilace srdce	152
3.1.4.	Defibrilační práh srdce	156
3.1.5.	Defibrilační impuls	157
3.1.6.	Umístění – synchronizace defibrilačního (depolarizačního) impulsu	159
3.1.7.	Biologický stav srdce a defibrilace	161
3.1.8.	Komplikace při defibrilaci komor	161
3.1.9.	Poškození srdce elektrickým proudem při defibrilaci (kardioverzi)	164
3.1.10.	Přímá defibrilace	166
3.1.11.	Nepřímá defibrilace	166
3.1.12.	Kardioverze	167
3.1.13.	Léčba komorových tachykardií kardiostimulací	168
3.2.	Technické řešení defibrilátorů	169
3.2.1.	Výstupní obvod defibrilátoru	170
3.2.2.	Energie defibrilačního impulsu	173
3.2.3.	Maximální proud defibrilačního impulsu	174
3.2.4.	Délka defibrilačního impulsu	174
3.2.5.	Realizace částí výstupního obvodu defibrilátoru	176
3.2.6.	Napájecí obvody defibrilátorů	179
3.2.7.	Způsoby indikace a nastavení energie defibrilačního impulsu	181
3.2.8.	Kontrola účinnosti defibrilačního zákroku	182
3.2.9.	Konstrukční řešení defibrilátorů	184
3.2.10.	Perspektivy a nové směry v konstrukci defibrilátorů	185
4.	Elektrostimulátory pro stimulaci nervů a svalů	186
4.1.	Elektrické parametry objektu elektrické stimulace	186
4.2.	Elektrofyzilogické parametry objektu stimulace	190
4.3.	Režimy a mechanismy působení elektrické stimulace	199
4.4.	Parametry elektrické stimulace a specializované stimulatory	206
5.	Metody a technické prostředky pro elektrickou stimulaci močového měchýře	229
5.1.	Metoda a optimální parametry stimulace	229
5.2.	Elektrody pro stimulaci močového měchýře	233

5.3.	Nepřímá transrektální stimulace močového měchýře	238
5.4.	Vysokofrekvenční stimulace močového měchýře	240
5.5.	Funkční ukazatele močového měchýře při stimulaci	243
5.6.	Stimulace svěračů	248
6.	Metody elektrické stimulace žaludečního a střevního traktu	251
6.1.	Nepřímá elektrická stimulace střev	251
6.2.	Výběr optimálních parametrů pro elektrostimulaci žaludečního a střevního traktu	253
6.3.	Přímá elektrostimulace žaludečního a střevního traktu	255
6.3.1.	Technické prostředky pro realizaci přímé stimulace	255
6.3.2.	Způsoby elektrostimulace žaludečního a střevního traktu	257
6.4.	Výsledky klinického použití elektrostimulace žaludečního a střevního traktu	260
7.	Elektrostimulace a elektroanalgie v porodnictví a gynekologii	265
8.	Otázky bezpečnosti při elektrické stimulaci	285
	Závěr	291
	Literatura	295
	Rejstřík	316