

MUDr. BOHUMIL PELEŠKA, DrSc. a spolupracovníci

Současné směry lékařské elektroniky se zaměřením na chirurgii

STÁTNÍ ZDRAVOTNICKÉ NAKLADATELSTVÍ

PRAHA 1964



© — Státní zdravotnické nakladatelství 1964

Rukopis recensovali: MUDr. J. Ipser, DrSc. a Z. Winter

Předmluva	9
---------------------	---

Část obecná

Elektronické principy a systémy širšího významu v lékařství

I. B. Peleška:

VÝZNAM ELEKTRONIKY VE ZDRAVOTNICTVÍ A JEJÍ HLAVNÍ SMĚRY V CHIRURGII		13
1. Vznik oboru lékařské elektroniky		13
2. Obsah a zájmová oblast LE		15
3. Úkoly elektroniky ve zdravotnictví		16
4. Hlavní směry LE v chirurgii		18
Literatura		19

II. J. Kryšpín:

NĚKTERÉ ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI ŽIVÝCH TKÁNÍ A VÝZNAM JEJICH MĚŘENÍ		21
1. Změny tkáňové impedance a potenciálových rozdílů v průběhu biologických dějů		21
2. Foreografie		22
3. Elektrická vodivost jako měřítko životnosti tkáně		27
4. Kontrola fyziologického operování		27
5. Zjišťování stavu transplantované kůže		28
6. Měření fyziologických změn vodivosti dlaždicového epitelu děložního hrdla		29
Literatura		29

III. A. Froněk:

SNÍMÁNÍ A ZÁZNAM BIOPOTENCIÁLŮ A NEELEKTRICKÝCH JEVŮ V LÉKAŘSTVÍ		30
1. Snímání a záznam průběhů fyziologických dějů		30
2. Snímání elektrických potenciálů a snímače neelektrických jevů		31
3. Požadavky na snímače pro lékařské účely a jejich obecné vlastnosti		36
4. Záznam průběhu fyziologických dějů a registrační systémy		38
5. Souřadnice zapisovacího systému		40
6. Zapisovací systémy		41
7. Principy některých užívaných rychlozapisovacích systémů		42
8. Zapisovače pomalých dějů		45
Literatura		47

IV. B. Peleška:

BIOTELEMETRIE	49
1. Definice, vývoj a význam biotelemetrických měření	49
2. Základní biotelemetrické systémy — endoradiosondy	51
3. Pasivní vysílače	54
4. Anténní systémy	55
5. Příjem, zesílení signálu a měření kmitočtu	57
6. Telemetrický záznam akčních potenciálů a jiných biologických dějů	58
7. Biotelemetrické systémy pro simultánní přenášení většího počtu údajů	61
8. Biotelemetrická zařízení pro speciální úkoly	65
9. Perspektivy a využití v medicíně	70
Literatura	70

V. B. Peleška, M. Netušil:

MODELOVÁNÍ A BIOLOGICKÉ ŘÍDÍCÍ SYSTÉMY	73
1. Modely fyziologických dějů	73
2. Model katétru	75
3. Model aorty	76
4. Model výměny vody a elektrolytů	79
5. Biologické řídicí systémy	83
6. Model řízení krevního tlaku	84
7. Model motorického systému	85
8. Systém regulace teploty a jeho model	85
9. Matematický model řízení srdeční frekvence	90
Literatura	92

VI. M. Netušil:

POČÍTAČE V LÉKAŘSTVÍ	94
1. Analogové počítače	95
2. Číslíkové počítače	98
3. Programování	100
4. Strojová diagnostika a způsoby zpracování diagnostických informací	101
5. Prosté stroje na zpracování informací	101
6. Diagnostika pomocí analogových počítačů	102
7. Diagnostika číslíkových počítačů	102
Literatura	105

VII. B. Peleška:

OBRAZOVÁ ELEKTRONIKA	107
1. Význam a výhody obrazové elektroniky v lékařství	107
2. Osciloskopy pro průběžnou kontrolu snímaných fyziologických dějů	108
3. Zesilovače obrazu	108
4. Obrazová elektronika v histologii a cytologii	111
5. Automatické vyhodnocování cytologických obrazů	112
6. Televide	113
Literatura	114

B. Peleška:

Elektronické principy a systémy s převážným využitím v chirurgii

I. ELEKTRICKÁ DEFIBRILACE SRDCE	118
1. Elektrofysiologie defibrilace	118
2. Defibrilační práh a elektrické parametry defibrilačních impulsů	120
3. Defibrilace kondensátorovým výbojem a konstrukce defibrilátorů	122
4. Defibrilace střídavým proudem ze sítě a konstrukce defibrilátorů	128
5. Metoda defibrilace	130
Literatura	130
II. KARDIOSTIMULACE	132
1. Indikace elektrického dráždění srdce	132
2. Nepřímá kardiostimulace při uzavřeném hrudníku	133
3. Přímé dráždění při otevřeném hrudníku	136
4. Jiné metody dráždění srdce	138
5. Dlouhodobá stimulace srdce a implantabilní kardiostimulátory	139
6. Způsob implantace přístroje a elektrod	139
7. Indukční přenos dráždících impulsů pomocí v. f.	140
8. Stimulátory řízené akčními potenciály srdečními	143
9. Komplexní reanimační jednotky pro sledování parametrů srdeční činnosti a terapii těžkých poruch rytmu	144
Literatura	147
III. KONTROLNÍ A SIGNALISAČNÍ ZAŘÍZENÍ PRO PEROPERAČNÍ A POOPERAČNÍ SLEDOVÁNÍ NEMOCNÝCH	150
1. Význam kontinuální kontroly životních funkcí u nemocných po operaci	150
2. Vhodné a užívané metody snímání a měření fyziologických funkcí	151
3. Jednotlivé monitorní systémy	151
4. Komplexní kontrolní zařízení	157
5. Bezdrátové monitory	160
Literatura	161
IV. ELEKTRONICKÁ ZAŘÍZENÍ NA CHIRURGICKÉM PRACOVIŠTI	163
1. Koncepce elektroniky v komplexu chirurgických služeb	163
2. Ambulance	164
3. Elektronická zařízení operačních sálů	167
4. Resuscitační pokoj a jeho elektronická zařízení	171
5. Využití elektroniky na lůžkových odděleních	174
6. Statistika a dokumentace	176
Literatura	177
V. SPECIÁLNÍ ELEKTRONICKÉ PŘÍSTROJE S POUŽITÍM PŘEVÁŽNĚ V CHIRURGII.	179
1. Měřič krevních ztrát na principu změn vodivosti	179
2. Přístroj na lokalizaci převodního systému srdečního	181
3. Ultrazvukové léčebné a diagnostické přístroje	183

4. Ultrazvuková kardiografie	187
5. Ultrazvuková čistička chirurgických nástrojů	188
6. Rentgenová elektrokymografie	189
Literatura	190

VI. OTÁZKY KÁDROVÉHO ZAJIŠTĚNÍ TECHNICKÉHO ROZVOJE

VE ZDRAVOTNICTVÍ	192
1. Úkoly techniků ve zdravotnictví	192
2. Plán rozvoje a využití techniky a elektroniky na pracovišti	194
Literatura	196