

Obsah

Předmluva	11
Začínáme	13
1. Základy	19
1.1 Elektrická aktivita srdce	20
1.1.1 Základní elektrofyziologie	20
1.2 Srdeční buňky	22
1.2.1 Pacemakerové (vzruchotvorné) buňky	22
1.2.2 Převodní srdeční buňky	25
1.2.3 Myokardiální buňky	26
1.3 Časové a voltážní údaje	27
1.3.1 EKG papír	27
1.4 Vlny P, komplexy QRS, vlny T a vodorovné linie	28
1.4.1 Depolarizace síní	28
1.4.2 Pauza, oddělující převod vzruchů ze síní do komor	30
1.4.3 Depolarizace komor	31
1.4.4 Repolarizace	36
1.5 Názvy jednotlivých časových úseků	37
1.6 Vznik vln a kmitů	40
1.7 Dvanáct pohledů na srdce	45
1.7.1 Šest končetinových svodů	47
1.7.2 Šest hrudních svodů EKG	52
1.8 Slovo o vektorech	54
1.9 Normální 12-svodový záznam EKG	56
1.9.1 Vlna P	57
1.9.2 Interval PR	59
1.9.3 Segment PR	60
1.9.4 Komplex QRS	61
1.9.5 Interval QRS	64
1.9.6 Segment (úsek) ST	64
	5

1.9.7 Vlna T	65
1.9.8 Interval QT	66
1.10 Diagnosticky vhodné obrazy EKG	68

2. Hypertrofie a zvětšení srdce **71**

2.1 Definice	72
2.1.1 EKG změny při hypertrofii a dilataci srdce	73
2.2 Srdeční osa	74
2.2.1 Určování normální srdeční osy podle komplexu QRS	76
2.2.2 Přesná definice osy	79
2.2.3 Abnormální projekce srdeční osy; podrobnější určování	80
2.3 Abnormální srdeční osa u hypertrofie a dilatace srdce	85
2.4 Zvětšení síní	87
2.4.1 Zvětšení pravé síně	88
2.4.2 Zvětšení levé síně	89
2.5 Hypertrofie komor	90
2.5.1 Hypertrofie pravé komory	91
2.5.2 Hypertrofie levé komory	93
2.5.3 Hypertrofie obou komor	96
2.6 Druhotné repolarizační změny u hypertrofie komor	*96

3. Arytmie **103**

3.1 Klinické projevy arytmií	105
3.2 Příčiny arytmií	105
3.3 Dlouhodobý EKG záznam srdečního rytmu („rhythm strips“)	107
3.3.1 Holterovské monitorování a epizodní záznamníky	107
3.4 Jak určovat srdeční frekvenci podle EKG	109
3.4.1 Jednoduchý výpočet srdeční frekvence třístupňovou metodou	110
3.5 Pět základních typů arytmií	112
3.6 Arytmie sinusového původu	113
3.6.1 Sinusová tachykardie a sinusová bradykardie	113
3.6.2 Sinusové arytmie	114
3.6.3 Sinusová zástava, asystolie a uniklé stahy	114
3.6.4 Non-sinusové pacemakerové (vzruchotvorné) buňky	115
3.6.5 Sinusová zástava a výstupní sinusová blokáda	116

3.7	Ektopické rytmy	119
3.8	Návratné (reentry) rytmy	120
3.9	Čtyři základní otázky při hodnocení EKG	121
3.10	Supraventrikulární arytmie	124
3.10.1	Síňové a junkční předčasné stahy	124
3.10.2	Paroxysmální supraventrikulární tachykardie	127
3.10.3	Masáž karotického sinu	129
3.10.4	Provádění karotické masáže	130
3.10.5	Flutter síní	131
3.10.6	Fibrilace síní	132
3.10.7	Multifokální síňová tachykardie a „wandering atrial pacemaker“	133
3.10.8	Paroxysmální síňová tachykardie	134
3.11	Komorové arytmie	137
3.11.1	Předčasné stahy komor	137
3.11.2	Komorová tachykardie	139
3.11.3	Fibrilace komor	140
3.11.4	Urychlený (akcelerovaný) idioventrikulární rytmus	141
3.11.5	Torsades de pointes	142
3.12	Supraventrikulární versus komorové tachykardie	144
3.12.1	Aberantní vedení	144
3.12.2	Klinické projevy	146
3.12.3	Elektrokardiografické projevy	148
3.12.4	Ashmanův fenomén	149
3.13	Programovaná elektrická stimulace srdce	151
3.14	Implantabilní kardiovertery-defibrilátory	152
3.15	Automatické externí defibrilátory	153
4.	Blokády převodního systému	161
4.1	Co je převodní blokáda?	162
4.2	AV blokády	163
4.2.1	AV blokáda prvního stupně	163
4.2.2	AV blokáda druhého stupně	164
4.2.3	AV blokáda třetího stupně	168
4.3	Blokády ramének	174

4.3.1	Krátký přehled depolarizace komor	174
4.3.2	Blokáda pravého raménka	175
4.3.3	Blokáda levého raménka	176
4.3.4	Repolarizace v průběhu blokády ramének	177
4.3.5	Klinický význam blokády ramének	178
4.4	Hemiblokády	179
4.4.1	Hemiblokády mění sklon srdeční osy	180
4.4.2	Hemiblokády neovlivňují šíři komplexu QRS	182
4.4.3	Kritéria hemiblokády	184
4.5	Kombinace blokády pravého raménka s hemiblokádami	184
4.5.1	Kritéria bifascikulární blokády	185
4.6	Hraniční blokády	187
4.7	Různé typy blokád: kombinované AV blokády, blokáda pravého raménka a hemiblokády	188
4.8	Kardiostimulátory	190
5.	Preexcitační syndromy	197
5.1	Co je preexcitace?	198
5.2	Syndrom Wolffův-Parkinsonův-Whiteův	199
5.3	Syndrom Lownův-Ganongův-Levineův	200
5.4	Průvodní arytmie u preexcitací	201
5.4.1	Paroxysmální supraventrikulární tachykardie u WPW	202
5.4.2	Fibrilace síní u WPW	205
6.	Ischemie myokardu a infarkt myokardu	209
6.1	Podstata infarktu myokardu	210
6.2	Diagnostika infarktu myokardu	210
6.2.1	Vlna T	213
6.2.2	Úsek ST	214
6.2.3	Kmit Q	217
6.3	Lokalizace infarktu myokardu	222
6.3.1	Spodní infarkty	225
6.3.2	Laterální infarkty	226
6.3.3	Přední infarkty	227
6.3.4	Zadní infarkty	228

6.4 Non-Q infarkt myokardu	230
6.5 Angina pectoris	232
6.5.1 Prinzmetalova angina	233
6.6 Hranice diagnostiky infarktu myokardu podle EKG	235
6.7 Zátěžový EKG test	236
7. Poslední detaily před dokončením EKG	247
7.1 Poruchy elektrolytové rovnováhy	248
7.1.1 Hyperkalemie	248
7.1.2 Hypokalemie	250
7.1.3 Abnormální hodnoty kalcia	251
7.2 Hypotermie	251
7.3 Léky	253
7.3.1 Digitalis	253
7.3.2 Léky prodlužující interval QT	255
7.4 Interval QT	256
7.5 Další srdeční onemocnění	257
7.5.1 Perikarditida	257
7.5.2 Hypertrofická obstrukční kardiomyopatie (neboli HOCM)	259
7.5.3 Myokarditida	260
7.6 Plicní choroby	261
7.6.1 Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN)	261
7.6.2 Akutní plicní embolie	262
7.7 Onemocnění centrálního nervového systému	262
7.8 Náhlá srdeční smrt	263
7.9 Atletické srdce	265
8. Konečná doporučení a detaily EKG	271
8.1 Metoda 11 kroků při interpretaci EKG	273
8.1.1 Účelné shromažďování údajů	273
8.1.2 Diagnózy	273
8.2 Přehled tabulek	275
12-svodové EKG	275
Výpočet elektrické srdeční osy	277
Zvětšení síně	277

Hypertrofie komor	278
Sinusové rytmy a arytmie	280
Supraventrikulární arytmie	281
Komorové arytmie	282
Pravidla aberace	283
AV blokády	284
Blokády ramének	285
Hemiblokády	286
Preexcitace	287
Infarkt myokardu	288
Úsek ST	290
Další různé příčiny EKG změn	291

9. Jak se stát úspěšným ekektrokardiografistou **293**

Rejstřík **303**