

1. OSNOVE ELEKTROKARDIOGRAMA	1
1.1. Elektrofiziologija, elektrode i odvodi, dijelovi krivulje elektrokardiograma, izračunavanje ritma i frekvencije (<i>Z. Duraković</i>)	1
1.1.1 Uvod.....	1
1.1.2 Povijest elektrokardiograma	1
1.1.3 Elektrofiziologija.....	2
1.1.4 Elektrode i odvodi.....	5
1.1.5 Dijelovi elektrokardiograma	10
1.1.6 Izračunavanje ritma i frekvencije.....	20
1.1.7 Osjetljivost i posebnost elektrokardiograma	21
2. ELEKTRIČNE OSI, HIPERTROFIJE PRETKLIJETKI I KLIJETKI	23
2.1. Električna os (<i>Z. Babić</i>)	23
2.1.1 Glavna električna os.....	23
2.1.2 Lijeva glavna električna os	24
2.1.3 Desna glavna električna os.....	24
2.1.4 Rotacija električne osi srca oko anatomske osi u horizontalnoj ravnini.....	25
2.1.5 Patološke glavne električne osi u elektrokardiogramu hrvatskoga pučanstva	26
2.2. Hipertrofije pretkljetki (<i>Z. Duraković</i>)	27
2.2.1 Hipertrofija desne pretkljetke.....	27
2.2.2 Hipertrofija lijeve pretkljetke.....	28
2.3. Hipertrofije kljetki (<i>Z. Duraković</i>)	30
2.3.1 Hipertrofija desne kljetke.....	30
2.3.2 Hipertrofija lijeve kljetke.....	33
2.3.3 Hipertrofija kljetke u bloku grane Hisova snopa	35
2.3.4 Biventrikulska hipertrofija	36
2.3.5 Učestalost EKG-nalaza hipertrofija kljetki u hrvatskoga pučanstva	36
3. POREMEĆAJI PROVOĐENJA I STVARANJA PODRAŽAJA	39
3.1. Sinoatrijski i atrioventrikulski blokovi (<i>A. Šmalcelj</i>)	39
3.1.1 Sinoatrijski (SA) blokovi	39
3.1.2. Atrioventrikulski (AV) blokovi.....	41
3.1.2. a) Atrioventrikulski blok prvoga stupnja.....	42
3.1.2. b) Atrioventrikulski blok drugoga stupnja	43
3.1.2. c) Atrioventrikulski blok trećega stupnja ili potpuni (totalni) AV-blok.....	48
3.2. Ventrikulski blokovi grana, fascikulski blokovi, intraventrikulske smetnje provođenja podražaja (<i>I. Bogdan, G. Cindrić-Bogdan</i>).....	52
3.2.1 Blok desne grane Hisova snopa (BDG ili RBBB).....	55
3.2.2. Nepotpuni (inkompletni) blok desne grane	58

3.2.3. Brugada sindrom	61
3.2.4. Blok lijeve grane Hisova snopa (BLG ili LBBB, „left bundle branch block“)	62
3.2.5. Nepotpuni (inkompletni) blok lijeve grane	66
3.2.6. Fascikulske smetnje intraventrikulskoga provođenja podražaja	67
3.2.7. Bifascikulski i trifascikulski blok (obostrani blok grana snopa)	75
3.3. Aritmije (<i>D. Puljević</i>)	81
3.3.1. Uvod.....	81
3.3.2. Podjela aritmija.....	84
3.3.3. Ekstrasistole	91
3.3.4. Parasistolija	94
3.3.5. Tahikardije.....	95
3.3.6. Atrijske tahiaritmije	96
3.3.7. Spojni (nodusni) mehanizmi aritmije	102
3.3.8. Tahikardija klijetki	104
3.4. Preekscitacija, antesistolija ili ubrzano provođenje (<i>Z. Duraković</i>)	114
3.4.1. Uvod.....	114
3.4.2. Elektrokardiografska slika preekscitacije.....	114
3.4.3. Preekscitacija u hrvatskoga pučanstva	123
3.5. Elektrofiziološko ispitivanje provodnoga sustava srca (<i>D. Petrač, Š. Manola, V. Radeljić, N. Pavlović</i>)	125
3.5.1. Postupak elektrofiziološkoga ispitivanja	125
3.5.2. Značenje elektrograma Hisova snopa - mjerenje intrakardijskih intervala	126
3.5.3. Indikacije za elektrofiziološko ispitivanje	127
3.6. Električna stimulacija srca (<i>Š. Manola, V. Radeljić, N. Pavlović</i>)	133
3.6.1. Povijesni pregled.....	133
3.6.2. Anatomski podsjetnik.....	133
3.6.3. Fiziologijski podsjetnik	134
3.6.4. Elektrostimulator i elektrode	135
3.6.5. Načini elektrostimulacije srca.....	136
3.6.6. Indikacije za trajnu elektrostimulaciju	138
3.6.7. Kontrola rada električnoga stimulatora srca (<i>V. Radeljić</i>)	144
3.6.8. Komplikacije koje mogu nastati primjenom električne stimulacije srca	144
4. KORONARNA BOLEST	147
4.1. Angina pectoris, akutni i kronični koronarni sindrom, infarkt miokarda, ishemijska kardiomiopatija, poremećaji ritma srca, iznenadna srčana smrt (<i>A. Šmalcelj, Z. Babić, Z. Duraković</i>).....	147
4.1.1. Promjene T-vala	147
4.1.2. Promjene ST-spojnice.....	148
4.1.3. Pojava patološkoga Q-zupca.....	151
4.1.4. Elektrokardiografske promjene uz pektoralnu anginu	154
4.1.5. Elektrokardiografske promjene uz infarkt miokarda	158
4.1.6. Poremećaji ritma srca i provođenja akcijskoga potencijala u bolesnika s infarktom miokarda	169
4.1.7. Elektrokardiografske promjene uz ishemijsku miokardiopatiju.....	175

4.1.8. Nagla smrt kao posljedica koronarne bolesti i promjene u elektrokardiogramu	176
4.1.9. Nadzor elektrokardiograma u jedinicama intenzivne kardiološke skrbi (<i>M. Pavlov</i>)	179
4.2. Kvantifikacija infarkta miokarda u elektrokardiogramu (<i>D. Delić-Brkljačić</i>)	183
4.2.1. Trajanje infarkta miokarda.....	183
4.2.2. Anatomska lokalizacija.....	185
4.2.3. Procjena opsega zahvaćenoga miokarda.....	187
4.2.3. a) Ukupna devijacija ST-segmenta	187
4.2.3. b) Prepoznavanje bolesnika u visokoj opasnosti koristeći se elektrokardiogramom	187
4.2.4. Znakovi uspješne reperfuzije i procjena ishemijskoga područja u neakutnim uvjetima.....	188
4.2.4. a) Uspješna reperfuzija.....	188
4.2.4. b) Procjena opsežnosti preboljenog infarkta miokarda s Q-zupcem.....	188
4.3. Elektrokardiogram u pokusima opterećenjem (<i>M. Vrsalović, N. Kos</i>).....	191
4.3.1. Hemodinamičke promjene tijekom opterećenja.....	191
4.3.2. Vrste pokusa opterećenjem	191
4.3.3. Provedba pokusa opterećenjem.....	192
4.3.4. Indikacije i kontraindikacije za provedbu pokusa opterećenjem.....	192
4.3.5. Elektrokardiografske promjene tijekom opterećenja	195
4.3.6. Osjetljivost i posebnost pokusa opterećenjem.....	197
4.4. Dinamički elektrokardiogram: Holter, telemetrija, analiza elektrokardiograma telefonom i internetom (<i>I. D. Gabrić, Š. Manola, V. Radeljić, N. Pavlović</i>)	199
4.4.1. Kontinuirano snimanje elektrokardiograma – Holter.....	199
4.4.2. Telemetrija.....	210
4.4.3. Prijenos elektrokardiograma telefonski ili digitalno	210
4.4.4. Snimač petlji.....	211
4.5. Kardiogoniometrija (<i>I. Zeljković</i>).....	212
4.5.1. Uvod.....	212
4.5.2. Povijesni pregled i principi kardiogoniometrije.....	212
4.5.3. Snimanje i interpretacija nalaza	213
4.5.4. Klinička istraživanja i primjena kardiogoniometrije u svakodnevnoj kliničkoj praksi	216
5. ELEKTROKARDIOGRAM U BOLESTIMA MIŠIĆA SRCA, OSRČJA, PLUĆNE CIRKULACIJE, EKSTRAKARDIJSKI POREMEĆAJI	220
5.1. Elektrokardiogram u bolestima mišića srca (<i>M. Trbušić, I. D. Gabrić</i>).....	220
5.1.1. Miokarditis.....	220
5.1.2. Kardiomiopatije.....	221
5.1.2. a) Dilatacijska kardiomiopatija	223
5.1.2. b) Hipertrofijska kardiomiopatija	225
5.1.2. c) Restriksijska kardiomiopatija	226
5.2. Perikarditis, akutno i kronično plućno srce, traumatsko oštećenje srca i elektrokardiogram (<i>G. Cindrić-Bogdan, I. Bogdan</i>).....	232

5.2.1. Elektrokardiogram u perikarditisu	232
5.2.2. Elektrokardiogram u akutnome plućnom srcu	237
5.2.3. Elektrokardiogram u kroničnome plućnom srcu	239
5.2.4. Elektrokardiogram u akutnome traumatskom oštećenju srca	240
5.3. Promjene u elektrokardiogramu tijekom elektrolitskih poremećaja (<i>A. Šmalcelj</i>)	244
5.3.1. Poremećaji koncentracije kalija	244
5.3.1. a) Hipokalijemija	244
5.3.1. b) Hiperkalijemija	246
5.3.2. Poremećaji koncentracije kalcija	249
5.3.2. a) Hipokalcijemija	249
5.3.2. b) Hiperkalcijemija	250
5.3.3. Poremećaji koncentracije magnezija	251
5.3.3. a) Hipomagnezijemija	251
5.3.3. b) Hipermaagnezijemija	252
5.4. Miksedem, hipertireoza, pretilost, hipotermija, ionizirajuće zračenje (<i>Z. Duraković, A. Duraković, A. Šmalcelj, Z. Babić</i>)	253
5.4.1. Miksedem	253
5.4.2. Hipertireoza	253
5.4.3. Pretilost	255
5.4.4. Hipotermija	255
5.4.5. Ionizirajuće zračenje	257
6. PROMJENE U ELEKTROKARDIOGRAMU U PRIROĐENIM SRČANIM GRJEŠKAMA (<i>N. Bulj</i>)	258
6.1. Prirodene srčane grješke bez miješanja arterijske i venske krvi	258
6.1.1. Koarktacija aorte	258
6.1.2. Pulmonalna stenoza	259
6.1.3. Ebsteinova anomalija	259
6.1.4. Dekstrokardija	260
6.2. Prirodene srčane grješke s lijevo-desnim spojem	260
6.2.1. Atrijski septumski defekt (ASD)	260
6.2.2. Ventrikulski septumski defekt	262
6.2.3. Otvoreni <i>ductus arteriosus</i> (Botalli)	262
6.3. Usložene prirodene srčane grješke	263
6.3.1. Tetralogija Fallot	264
6.3.2. Prirodno ispravljena transpozicija velikih krvnih žila	265
7. POSEBNOSTI ELEKTROKARDIOGRAMA U DJECE, SPORTAŠA I U OSOBA STARIJE DOBI	267
7.1. Posebnosti elektrokardiograma u djece (<i>M. Batinica</i>)	267
7.2. Posebnosti interpretacije elektrokardiograma u djeteta (<i>B. Marinović, N. Krmek</i>)	270
7.2.1. Posebnosti snimanja elektrokardiograma u djeteta	270
7.2.2. Izgled normalnoga elektrokardiograma u djeteta	271
7.2.3. Prikaz bolesnika	281
7.2.4. EKG-kriteriji za hipertrofiju srca u djece	282

7.3. Posebnosti elektrokardiograma u sportaša (<i>M. Mišigoj-Duraković, Z. Babić</i>)	284
7.4. Posebnosti elektrokardiograma u osoba starije dobi (<i>Z. Duraković</i>)	294
7.4.1. Posebnosti pri snimanju elektrokardiograma.....	294
7.4.2. Promjene u elektrokardiogramu u osoba tzv. starije dobi	294
7.4.3. Dinamički elektrokardiogram	300
8. UČESTALOST PROMJENA U ELEKTROKARDIOGRAMU U HRVATSKOGA PUČANSTVA I UMIJEĆE OČITAVANJA ELEKTROKARDIOGRAMA	302
8.1. Učestalost promjena u elektrokardiogramu u hrvatskoga pučanstva (<i>Z. Duraković</i>)	302
Klasifikacija elektrokardiograma u istraživanjima pučanstva (Minnesota kôd).....	314
8.2. Umijeće očitavanja i vrjednovanja promjena u elektrokardiogramu (<i>Z. Duraković</i>)	318
8.3. Bilježenje i obrada signala elektrokardiograma (<i>B. Ferek Petrić</i>)	323
8.3.1. Konstrukcija suvremenog elektrokardiografa	323
8.3.2. Elektrode	326
8.3.3. Pravila primjene elektrokardiografa	327
8.3.4. Primjena računala u elektrokardiografiji	330
8.3.5. Primjena računala u analizi elektrokardiograma (<i>I. Benko</i>).....	334
KAZALO POJMOVA	341