
Obsah

Úvod	9
1 Historický úvod.....	11
2 Formy zátěže.....	13
2.1 Mechanická (svalová) zátěž	13
2.1.1 Zátěž na bicyklovém ergometru	13
2.1.2 Zátěž na běhátku.....	14
2.1.3 Rumpál	14
2.1.4 Cooperův test	15
2.1.5 Corridor walking test.....	15
2.2 Statická, izometrická práce (handgrip).....	15
2.3 Zátěž pomocí kardiostimulace	15
2.4 Farmakologická zátěž – tzv. ESA (exercise simulating agents).....	16
2.5 Zátěž hypoxií.....	16
3 Technické předpoklady pro zátěžové vyšetření	17
4 Intenzita zátěžových testů.....	21
5 Způsob zvyšování zátěže	23
5.1 Jednostupňová zátěž	23
5.2 Kontinuální nebo téměř kontinuální zátěž	23
5.3 Intermittentní stupňovaná zátěž	23
5.4 Kontinuální stupňovaná zátěž bez přerušení.....	23
5.5 Volba základního stupně zátěže	24
6 Indikace k přerušení zátěžového testu.....	26
7 Rizika zátěžového testu.....	29
8 Kontraindikace zátěžových testů.....	32
9 Fyziologické změny krevního tlaku, tepové frekvence a EKG při zátěži.....	34

9.1 Změny krevního tlaku a tepové frekvence	34
9.2 Fyziologické změny EKG při zátěži.....	35
9.2.1 Fyziologické změny Q-T intervalu	35
9.2.2 Fyziologické změny úseku ST.....	35
9.2.3 Fyziologické změny T vln.....	35
9.2.4 Fyziologické změny amplitudy R kmitů.....	36
9.2.5 Fyziologické změny P-R intervalu	37
9.2.6 Fyziologické změny P vln.....	37
10 Hodnocení výsledků zátěžových testů	38
10.1 Subjektivní a klinické ukazatele	38
10.2 EKG známky pozitivního zátěžového testu	39
10.2.1 Deprese úseku ST.....	39
10.2.2 Elevace úseku ST.....	39
10.2.3 Vztah ST úseku a srdeční frekvence	42
10.2.4 Reakce krevního tlaku a srdeční frekvence na zátěž.....	42
11 Výkonnost nemocného	43
12 Senzitivita, specifita a predikční hodnota zátěžových testů	47
12.1 Propočty senzitivity a specifity.....	48
12.2 Propočet predikční hodnoty abnormálního testu a propočet predikční přesnosti	49
13 Falešně negativní a falešně pozitivní zátěžové EKG testy	52
13.1 Falešně negativní zátěžové EKG testy	52
13.1.1 Vliv léků.....	53
13.1.2 Jiné vlivy	54
13.1.3 EKG abnormality	54
13.2 Falešně pozitivní zátěžové EKG testy	54
13.2.1 Léky.....	55
13.2.2 Srdeční onemocnění.....	56
13.2.3 EKG abnormality	57
13.2.4 Vliv pohlaví	58
13.3 Volba EKG svodů	58
13.4 Počítačová analýza šířky komplexu QRS.....	59
14 Způsob indikací zátěžových testů.....	60
15 Zátěžové testy v diagnostice ischemické choroby srdeční	62
15.1 Indikace	62
16 Posouzení rizika a prognózy u symptomatických nemocných nebo u nemocných s předchozí anamnézou ischemické choroby srdeční.....	67

16.1	Indikace	67
16.2	Stratifikace rizika podle zátěžového testu	70
16.3	Symptomatictí pacienti s chronickou ICHS	71
17	Zátěžové testy u nemocných po akutním infarktu myokardu	75
17.1	Indikace	75
17.2	Typy zátěžových testů	77
17.2.1	Bezpečnost	78
17.2.2	Charakter zátěže	79
17.2.3	Stratifikace a prognóza	83
17.2.4	Spiroergometrie nemocných po infarktu myokardu	85
17.3	Závěr	85
18	Zátěžové testy a rehabilitace po infarktu myokardu	87
19	Spiroergometrie	89
20	Zátěžové testy u žen	92
21	Zátěžové testy u starších osob	93
22	Zátěžové testy u asymptomatických osob bez dokladů o ischemické chorobě srdeční	94
22.1	Koho screenovat?	95
22.2	Screening pacientů s výskytem rizikových faktorů	95
22.3	Screening jiných skupin pacientů	96
22.4	Zátěžové testy před počátkem tělesného tréninku	96
22.5	Speciální skupiny	96
23	Zátěžové testy u chlopňových vad	97
23.1	Indikace	97
23.1.1	Aortální stenóza	98
23.1.2	Mitrální stenóza	98
23.1.3	Aortální insuficience	99
23.1.4	Mitrální insuficience	99
24	Zátěžové testy před a po revaskularizaci myokardu	100
24.1	Indikace	100
24.2	Zátěžový test po revaskularizaci	101
24.2.1	Zátěžové testy po aortokoronárním bypassu	101
24.2.2	Zátěžové testy po PTCA	101
25	Zátěžové testy u nemocných s němou ischemií	103
25.1	Asymptomatictí nemocní	104
25.2	Asymptomatictí nemocní s vysokým rizikem ICHS	104
25.3	Nemocní se stabilní anginou pectoris	105

25.4 Nemocní s nestabilní anginou pectoris	105
25.5 Nemocní po infarktu myokardu	106
26 Zátěžové testy v detekci a diagnostice arytmií	107
26.1 Indikace	107
26.2 Supraventrikulární arytmie	110
26.3 Syndrom komorové preexcitace – WPW syndrom	111
26.4 Komorové arytmie	111
26.5 Porovnání holterovského EKG monitorování a zátěžového EKG testu	115
26.6 Zátěžový EKG test při hodnocení antiarytmické léčby	116
26.6.1 Fibrilace síní	116
26.6.2 Neúčinná antiarytmická léčba při zátěži	116
26.7 Srdeční arytmie a přerušení zátěžového testu	116
27 Zátěžové testy u srdečního selhání	117
27.1 Indikace	117
27.2 Používané metody	118
27.2.1 Ergometrie	119
27.2.2 Spiroergometrie	119
27.2.3 Corridor walking test – šestiminutový test chůze	124
27.3 Indikace zátěžových testů podle doporučení České kardiologické společnosti	127
28 Zátěžové testy u hypertrofické kardiomyopatie	128
29 Zátěžové testy u systémové hypertenze	129
30 Chyby zátěžové elektrokardiografie	133
31 Kategorie hodnocení zátěžové elektrokardiografie	134
32 Doporučení České kardiologické společnosti	135
Závěr	153
Seznam EKG obrázků	154
Literatura	179
Rejstřík	193