

Obr. 1.3 Vztah zátěžového vyšetření k základním složkám ambulantní a klinické praxe

Schéma vzniku různých typů adaptace podle druhů tělesné zátěže

	ZÁTĚŽ		
	nižší	střední	vysoká
%	40-50	60-70	80-90
frekvence	3x týdně	3-4x	5-6x
trvání	30-40 min	40-50 min	1 hodina
efekt za	4-6 týdnů	3-4 měsíce	10-12 měsíců

	ADAPTACE	
metabolická	oběhová periferní	oběhová centrální
↓LDL-CHOL	↓ katecholaminy	↑perfuze
↑HDL-CHOL	↓fH v klidu a při střední zátěži	↑ejekční frakce
↓TG		↑kontraktilita
↓CHOL-t	↓TKs	↓? ischemické ložisko
↑citlivost na inzulin		
↑receptory	↑a-v. Diference	
	↑ VO ₂ max	
	↑ dvojprodukt	
	↓ V při střední zátěži	

Máček M 1999

NYHA (New York Heart Association) – klasifikace

Klasifikace srdeční insuficience nebo koronárního onemocnění [Criteria Committee, New York Heart Association. Diseases of the Heart and Blood Vessels; Nomenclature and Criteria for Diagnosis (6. vyd.), Boston: Little, Brown, 1964, str. 114]

Třída	Odstupňování podle obtíží v závislosti na zátěži: dušnost a/nebo angina pectoris nebo také vyčerpání, palpitace apod.	Příklady zátěží* * Modifikováno podle: Approach to the cardiac patient, Sci. Am. 1986, str. II/83	Přibližně odpovídá spotřebě METu*; 1 MET (metabolický ekvivalent) = = 3,5 ml potřeby kyslíku/kg/min
(0)	(v této klasifikaci neexistuje, osoba s normálním srdcem není v žádné třídě)		>10
I	velké zátěže bez obtíží (mimořádná namáhavá tělesná zátěž může vést k obtížím).	může být bez obtíží: - velmi rychlá chůze nebo běh (asi 8 km/h) - rychlý výstup v horách - vynesení asi 12 kg předmětu 8 schodů - zvednutí asi 40 kg předmětu - odhazování sněhu lopatou - dítě: může pěstovat všechny hry	asi 7-10
II	obtíže při větším, než běžném zatížení: zátěž bez obtíží	obtíže při: - chůzi asi 4-5 km/h, - chůzi do kopce - pohledným stykem, - rychlým stoupáním po schodišti více než 5 schodů - práci na zahradě - dítě: při některých hrách (kolektivní hry v mužstvu, štafetový běh)	asi 5-6
III	obtíže již při lehké zátěži: v klidu bez obtíží	obtíže při: - stlání lůžka - sprechování bez přerušení - blékání bez přerušení - pomalém stoupání po schodech, - rychlém stoupání již po 5 schodech - pomalé procházce (3-4 km/h) po rovině, doprovázející osoba musí brát ohled - dítě: všechny hry s obtížemi	asi 2-5
IV	obtíže v klidu: žádná z uvedených zátěží není možná	obtíže při: - zhlubnutí (možné jen krátké věty), - vyřívání, po několika krocích - pomalém stoupání méně než 5 schodů - v klidu	≤ 2

Terapeutická klasifikace podle NYHA (literární pramen jako předchozí):

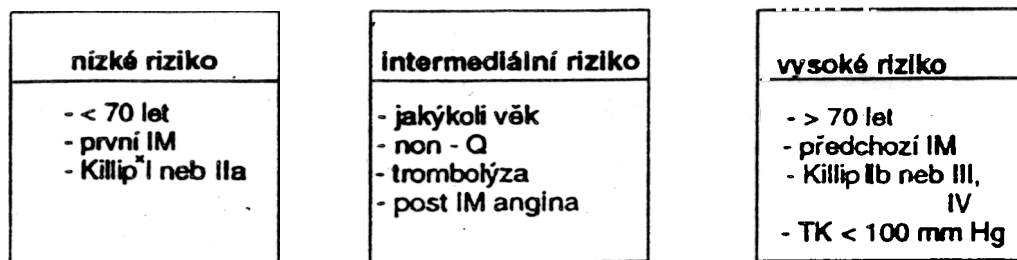
- Třída A** Žádné omezení tělesného zatížení není nutné
- B** Běžnou tělesnou zátěž není třeba omezovat, omezení při mimořádně těžké nebo opakovaně těžké zátěži
- C** Omezení středního stupně pro běžná tělesná zatížení; zákaz dlouhodobého zatížení
- D** Výrazná omezení běžných tělesných zatížení
- E** Pacienta nelze vůbec zatěžovat, co nejvíce v klidu na lůžku nebo v lenošce

Rizikový pacient

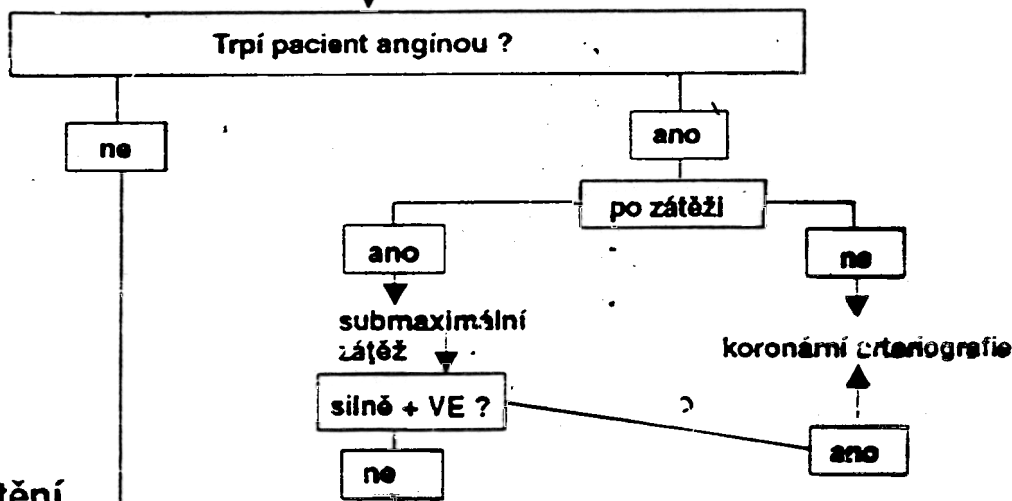
- 1. Ejekční frakce pod 30 %**
- 2. Elektrická nestabilita**
- 3. Systémová tenze pod 100 mmHg**
- 4. Pokles TK v zátěži o více než 15 mmHg**
- 5. Nižší úroveň zdatnosti než 6 METS (21 mlO₂/min/kg)**
- 6. U diabetiků glykemie nad 17 mmol/l**

OBR. 2. Rozhodovací strom rizikové stratifikace

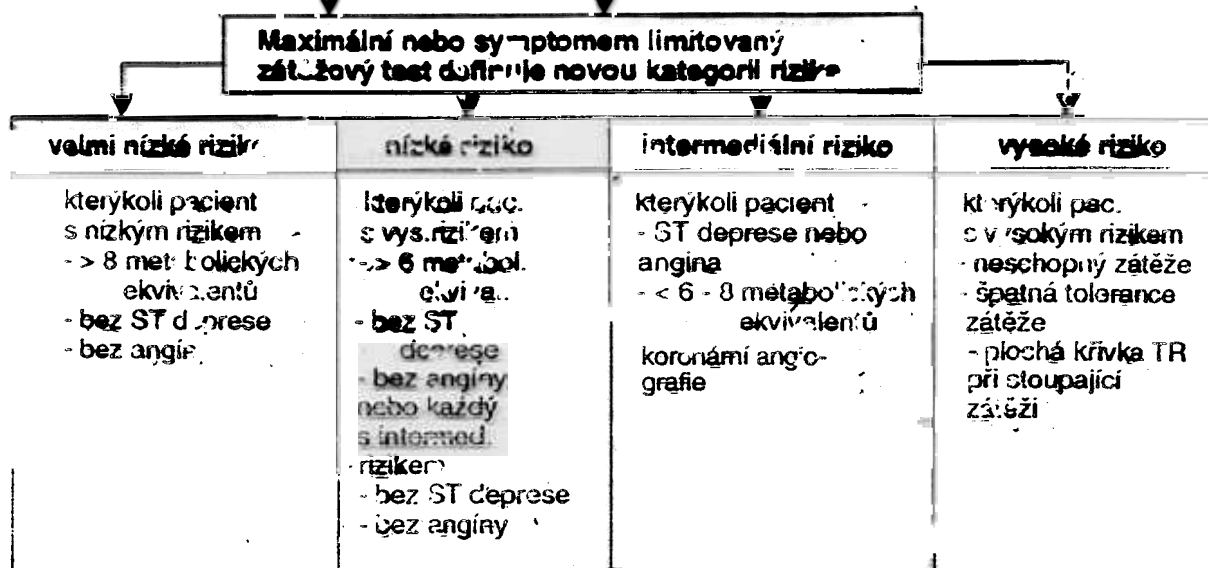
3. až 5. den



Před propuštěním



Po propuštění
2. - 6. týden



x klasifikace dle Killipa /1967/

REHABILITACE VE VNITŘNÍM LÉKAŘSTVÍ

- Zahrnuje:**
- pohybové programy
 - poradenství v oblasti výživy a životního stylu
 - relaxační programy

I. FÁZE - nemocniční rehabilitace

II. FÁZE - časná ambulantní rehabilitace

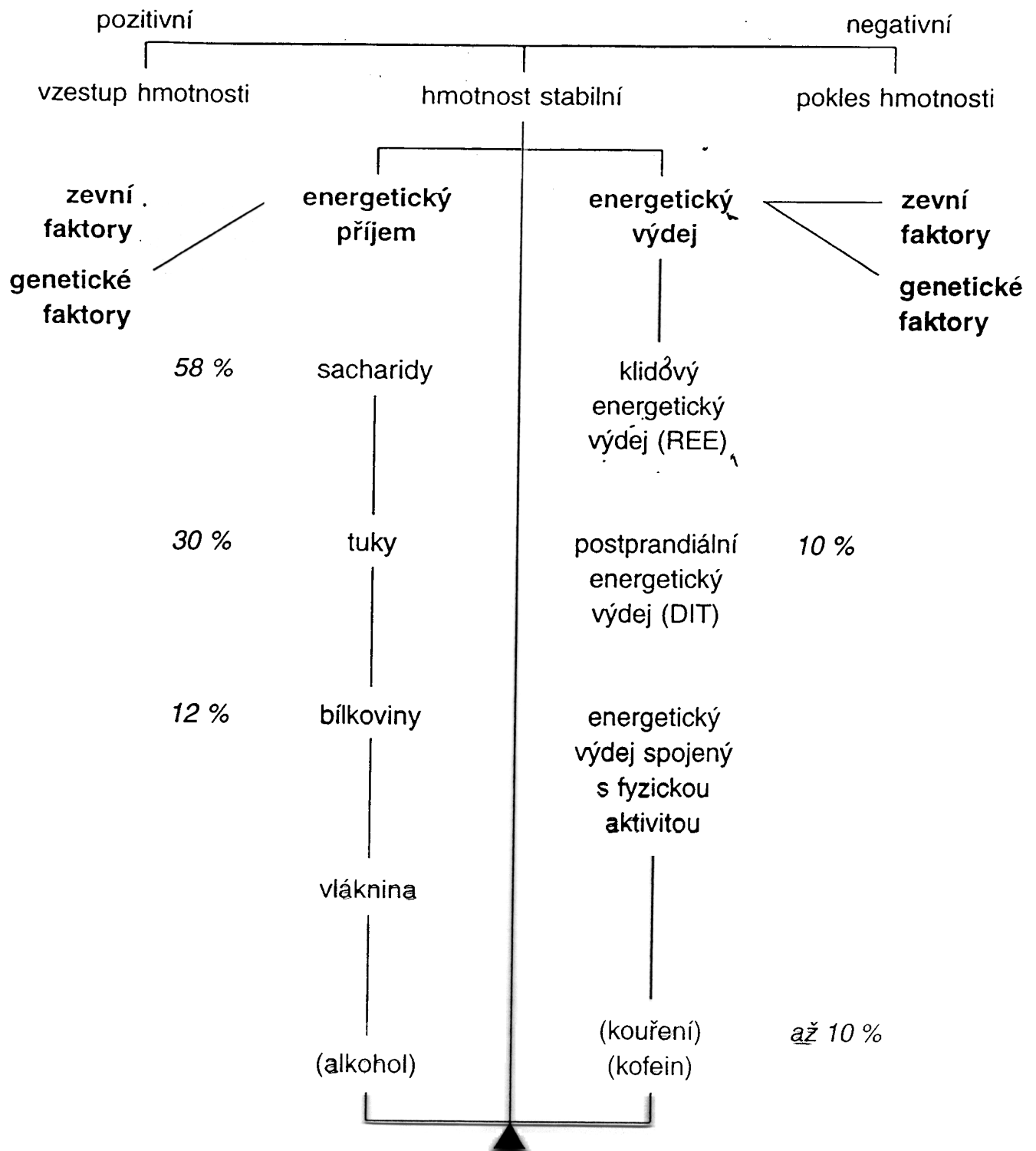
2 - 3 měsíce

- zahájení stimulace adaptačních změn individuálním tréninkem pod kontrolou lékaře
- zahájení edukace pacienta

III. FÁZE - rekonvalescence

- individuální pohybové programy
- skupinové programy organizované kardioklubem - cvičení
 - rekondiční pobyty
- pravidelné edukační kontroly a konzultace

ENERGETICKÁ BILANCE



Obr. 3. Faktory ovlivňující energetickou rovnováhu

Kontraindikace testu

absolutní

čerstvý infarkt myokardu
čerstvá nestabilní angina pectoris
těsná stenóza kmene levé komory
pokud je známa
nezvládnutelná závažná arytmie
těsná symptomatická aortální stenóza
neléčená srdeční nedostatečnost
plicní embolizace, flebotromboza
myokarditida, perikarditida, endokarditida
fyzická neschopnost nebo nesouhlas nemocného
pohyblivý nitrokomorový trombus v levé komoře

relativní

závažnější chlopňové stenózy
dyselektrolémie

hypertrofická nebo obstruktivní KMP
komorové aneurysma
nespolupráce nemocného
vyšší stupně AV blokády

Bicyklová spiroergometrie

- Umožňuje přesně dávkované a reprodukovatelné zatížení
- Vyvolává měřitelnou a interpretovatelnou reakci všech funkčních hodnot

Protokoly vyšetření

1. Stupňovaný test s přestávkami
2. Stupňovaný test bez přestávek

Intenzita: 0,25 W/kg až 3,5 W/kg nebo do subjektivního maxima

Zvyšování: každý stupeň o 0,25 W/kg – 0,5 W/kg

Trvání každého stupně: 2 nebo 3 min

3. Kombinovaný test do vita maxima

- 3 stupně submaximálního zatížení s nebo bez přestávek
- poté každou minutu stupňovaná zátěž do subjektivního či objektivního maxima

Kliková ergometrie

Protokoly vyšetření obdobné

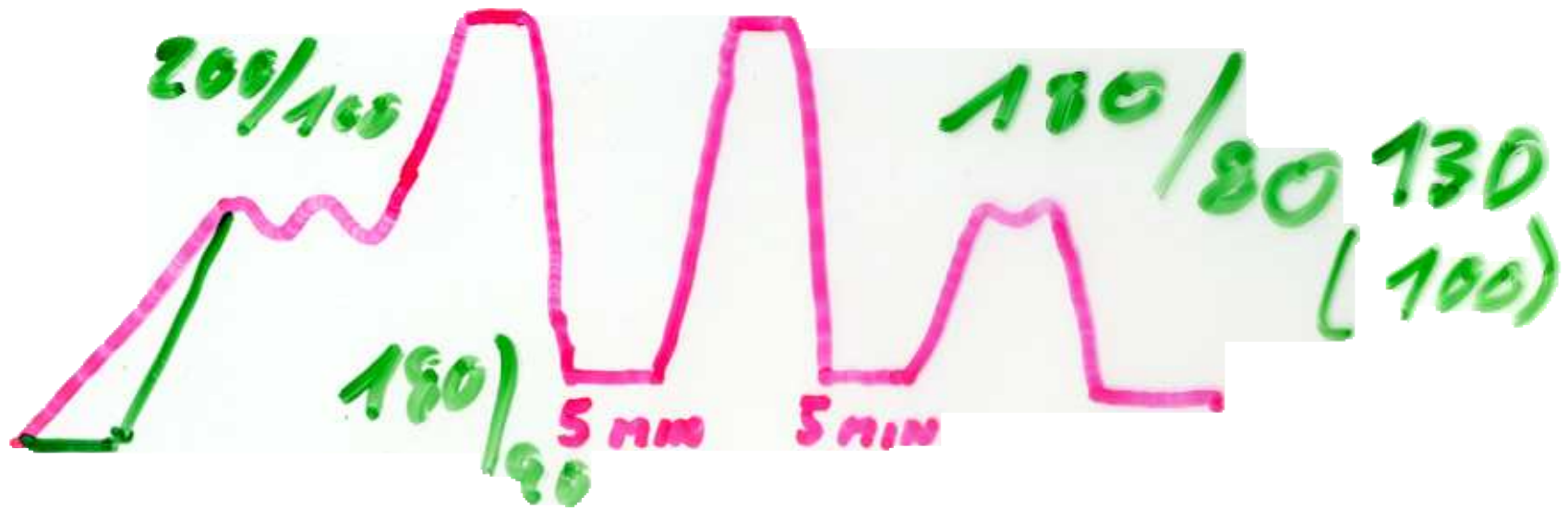
Intenzita: odpovídá polovině zátěže ve W oproti byciklové ergometrii

Zvyšování: každý stupeň o 0,125-0,25 W/kg

Trvání každého stupně: 2 nebo 3 min

220 / 110

2-3 MIN



Cíl zátěžového testu

1. **Vyšetření kardiopulmonálního systému**
 - přítomnost reziduální ischemie myokardu
 - posoudit funkci levé srdeční komory a koronární rezervu
 - posoudit elektrickou nestabilitu myokardu
2. **Rozpoznat rizikové nemocné**
3. **Určit stupeň pohybového režimu s doporučením bezpečné intenzity zátěže pro rehabilitaci**

REALIZACE POHYBOVÝCH PROGRAMŮ

* VYŠETŘENÍ VČETNĚ ZÁTĚŽOVÉHO

- * RIZIKA SPOJENÁ S POHYBOVOU TERAPIÍ
- * OPTIMÁLNÍ ZÁTĚŽ VZHLEDEM K AKTUÁLNÍMU STAVU
- * INSTRUKTÁŽ

AMBULANTNÍ CVIČENÍ NA KLINICE → CVIČENÍ DOMA

- * PŘED ZÁTĚŽÍ ORIENTAČNÍ VYŠETŘENÍ
- * PO INICIÁLNÍ ZÁTĚŽÍ POROVNÁNÍ S EKG, TK A $\dot{V}O_2$ Z MINULÉ POH. TERAPIE
- * MODIFIKACE ZÁTĚŽE DLE MOMENTÁLNÍHO STAVU

- * NÁCVIK CVIČEBNÍCH ZÁSAD
 - * INTENZITA ZÁTĚŽE DLE TEPOVÉ FREKVENCE, RPE
 - * PREFERUJEME ERGOMETR, CHŮZI
- + EDUKAČNÍ INSTRUKTÁŽE
- * CVIČEBNÍ JEDNOTKY
 - * DIETNÍCH A REŽIMOVÝCH ZMĚN
 - * MODIFIKACE DENNÍHO REŽIMU K VYSOKÉ HABITUÁLNÍ AKTIVITĚ

BALNEOTERAPIE
OZDRAVNÉ POBYTY
(POMĚR CENA/ EFEKT)