

# Kardiomarkery (1.LF, NT)

## Diagnostika IM

Nejzávažnějším typem ischemického poškození je akutní infarkt myokardu. Přechodná a plně reversibilní ischemie myokardu se nazývá angina pectoris. Klinické projevy:

- Bolest na hrudi
- Změny na EKG
- Změny biochemických markerů

## Klasické testy v diagnostice IM

Testovaný enzym	Norma	Počátek vzestupu	Maximum	Normalizace	Násobek v maximu
Aspartátaminotransferáza (AST)	< 0,67 $\mu$ kat/l	4-8 h	16-48 h	3-6 d	Do 25
Kreatinkináza (CK)	muži < 3,2 $\mu$ kat/l ženy < 2,4 $\mu$ kat/l	3-6 h	16-36 h	3-5 d	Do 25
Izoenzym CK-MB	< 0,4 $\mu$ kat/l, < 6 % z celkové aktivity CK				
Laktátdehydrogenáza (LD)	< 8 $\mu$ kat/l	6-12 h	24-60 h	7-15 d	Do 8
Izoenzymy LD					

## Nové testy v diagnostice IM

### Myoglobin

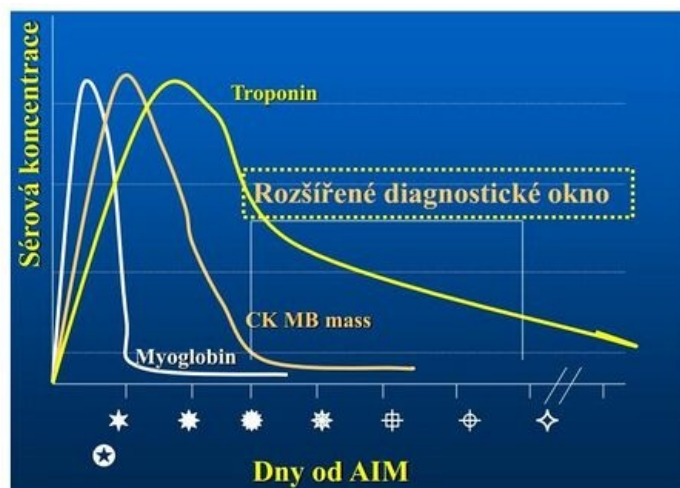
- cytoplazmatická bílkovina, zdroj  $O_2$  v anaerobní fázi kontrakce
- v krvi za 0,5-2 h po IM (citlivost 4-5 hodin)
- má malou molekulu ( $M_r = 17\ 100$ ), rychle se ztrácí z krve přes glomeruly
- Norma:
  - M < 92  $\mu$ g/l
  - Ž < 76  $\mu$ g/l

### Izoenzym CK-MB mass (stanovení antigenu)

- koncentrace se uvádí v hmotnostních jednotkách ( $\mu$ g/l) !!
- na antigen reagují i degradované molekuly (vyšší citlivost)
- Norma: < 5  $\mu$ g/l

(obr.: troponin complex)

Testovaný enzym	Počátek vzestupu	Maximum	Normalizace	Násobek v maximu
Myoglobin	0,5-2 h	6-12 h	0,5-1 d	Do 20
Troponin T	3,5-10 h	12-18 h (3-4 d)	7-20 d	Do 300



Myoglobin, CK MB mass a Troponin, jejich sérové hladiny v průběhu ischemie myokardu

## Doporučený postup biochemického vyšetření při podezření na AIM

### První náběr při přijetí - STATIM

- Základní parametry pro širší DD: Na, K, Cl, urea, kreatinin, Ca, kyselina močová, cholesterol, TAG, celkový bilirubin, ALT, AST, ALP, GMT, LD, CRP
- Kardiomarkery:
  - CK, CK-MB
  - Myoglobin – obtíže trvající 2-12 hod, normální renální funkce
  - Troponin T:
    - a) do 8 hodin k vyloučení AIM
    - b) po 12 hod diagnostika mikroinfarktů

## Další náběry

- 2. Náběr za  $6 \pm 2$  hod (CK, CK-MB, troponin T, Myoglobin)
- 3. Náběr za  $12 \pm 2$  hod (CK, CK-MB pokud není jasná diagnóza, nebo rozsah postižení)
- 4. Náběr za  $24 \pm 2$  hod – výjimečně

## Interpretace výsledků

### Myoglobin

- $< 30 \mu\text{g/l}$ 
  - normální u zdravých, v období mezi 6–10 hod vylučuje AIM
- $30\text{--}70 \mu\text{g/l}$ 
  - pokud koncentrace vzroste do 1 hod na méně než  $40 \mu\text{g/l}$ , IM může být vyloučen
- $> 70 \mu\text{g/l}$ 
  - při vyloučení poškození kosterního svalstva, IM

### Troponin T

- $< 0,05 \mu\text{g/l}$  – IM lze vyloučit, opakujeme za 10–12 hod
- $0,05\text{--}0,1 \mu\text{g/l}$  – doporučuje se opakovat vyšetření za 1 hod
- $0,1\text{--}3 \mu\text{g/l}$  – poškození myokardu
- $> 3 \mu\text{g/l}$  – masivní poškození myokardu

### Troponin I

- $< 0,1 \mu\text{g/l}$  – lze vyloučit IM
- $0,6\text{--}1,5 \mu\text{g/l}$  – dle WHO jde o průkaz IM

Potvrzení reperfuse myokardu

Analyt	Reperfuse myokardu		
	Úspěšná		Neúspěšná
	$C_1 - C_0 (\mu\text{g/l})$	$T_{\max} - T_0 (\text{h})$	$T_{\max} - T_0 (\text{h})$
Myoglobin	$> 150$	$< 3$	$> 12$
CK MBmass	$> 10$	$< 8\text{--}12$	$> 12$
Troponin T	$> 0,2$	$< 14$	$> 14$
Troponin I	$> 100$	$< 14$	$> 14$

## Natriuretické peptidy

- Hormony syntetizovány v kardiomyocytech srdečních předsíní a komor
- Udržují elektrolytovou a volumovou homeostázu
- ANP, BNP – produkovány kardiomyocyty
- CNP – produkován buňkami endotelu cév a renálního epitelu

## Odkazy

### Související články

- Kardiomarkery
- Kardiomarkery u AIM

### Zdroj

- MRAZOVÁ, K. *Kardiomarkery* [online]. [cit. 2012-03-15]. <<https://el.lf1.cuni.cz/p67526721/>>.

