

Kardiální markery

Vladimír Soška



Oddělení klinické biochemie

Poškození myokardu

- Vrozené malformace
- Chlopenní vady
 - Vrozené
 - Získané
- Záněty
 - Perikarditis, myokarditis, endokarditis
- Nedostatečné zásobení kyslíkem
 - Koronární ischemie - AKS

Koronární ischemie

- Nepoměr mezi dodávkou a potřebou kyslíku
- Příčina
 - AS koronárních arterií
- Typy
 - Akutní (AKS)
 - ★IM, NAP
 - Chronická
 - ★ICHS, SAP

Akutní koronární syndrom

- Infarkt myokardu
 - Ischémie a následná nekróza části myokardu
- Nestabilní angína pectoris
 - Drobné ischemické nekrózy
- Angína pectoris
 - plně reverzibilní ischémie bez nekrózy

- IM
 - Více než ½ hod trvající bolest na hrudi
 - Typické změny na ekg
 - Laboratorní známky - Tn

Kardiální markery

- Markery akutního koronárního syndromu
- Markery chronického srdečního selhání

Laboratorní diagnostika infarktu myokardu

- Staré (klasické) testy
 - AST, ALT, LD, CK
-

- Nové testy
 - CK MB, CK MB mass
 - Myoglobin
 - **Troponiny**
 - ★Troponin T
 - ★Troponin I

CK-MB

- Marker nekrózy kardiomyocytu
- IM
 - Vzestup za 3-6 hod
 - Maximum 24-36 hod
 - Pokles za 3-5 dní
- Význam
 - Pro diagnostiku IM není vysoce specifický
 - Náhrada při nedostupnosti Tn
 - Lze pro rozsah ložiska

CK-MB mass

- Hmotnostní koncentrace (ug/l)
 - Stanovení množství tohoto proteinu
 - ★ Specifická protilátka

- Určení rozsahu nekrózy IM

Myoglobin

- Syntéza v kosterním a srdečním svalstvu
 - Cytoplazmatická bílkovina
 - ★ Vazba a transport kyslíku v buňce
- Časný ukazatel poškození svaku
 - Vzestup za 0,5 - 2 hod.
 - Poločas eliminace: 10-20 min.
 - Vylučován ledvinami
- Nespecifický ukazatel
 - Totožný pro myokard i kosterní sval

Myoglobin

- IM, poškození koster. svalstva
 - Vzestup: za 2 hod od ischemie
 - Maximum: 12-24 hod
 - Pokles k normě: 36-48 hod
- Posouzení rozsahu nekrózy myokardu

Troponiny

- Strukturální bílkoviny buněk
 - Příčně pruhované svalstvo
 - Troponin C, I, T + tropomyosin = komplex
 - ★ Kontrakce a relaxace svalu
- Odlišná struktura a imunoreaktivita troponinů kosterního svalstva a myokardu
- Markery ischemického poškození a AKS

Troponiny - izoformy

- Srdeční TnI - v dospělosti vysoce kardiospecifický
- Srdeční TnT - v dospělosti kardiospecifický
 - Ale svalová dystrofie Duchenne, polymyositin, dermatomyositis - přítomen
 - Protilátky diagnostic. souprav ale proti epitopům specifickým pro myokard
- Troponin C - nespecifický
 - Myocyty i kardiomyocyty

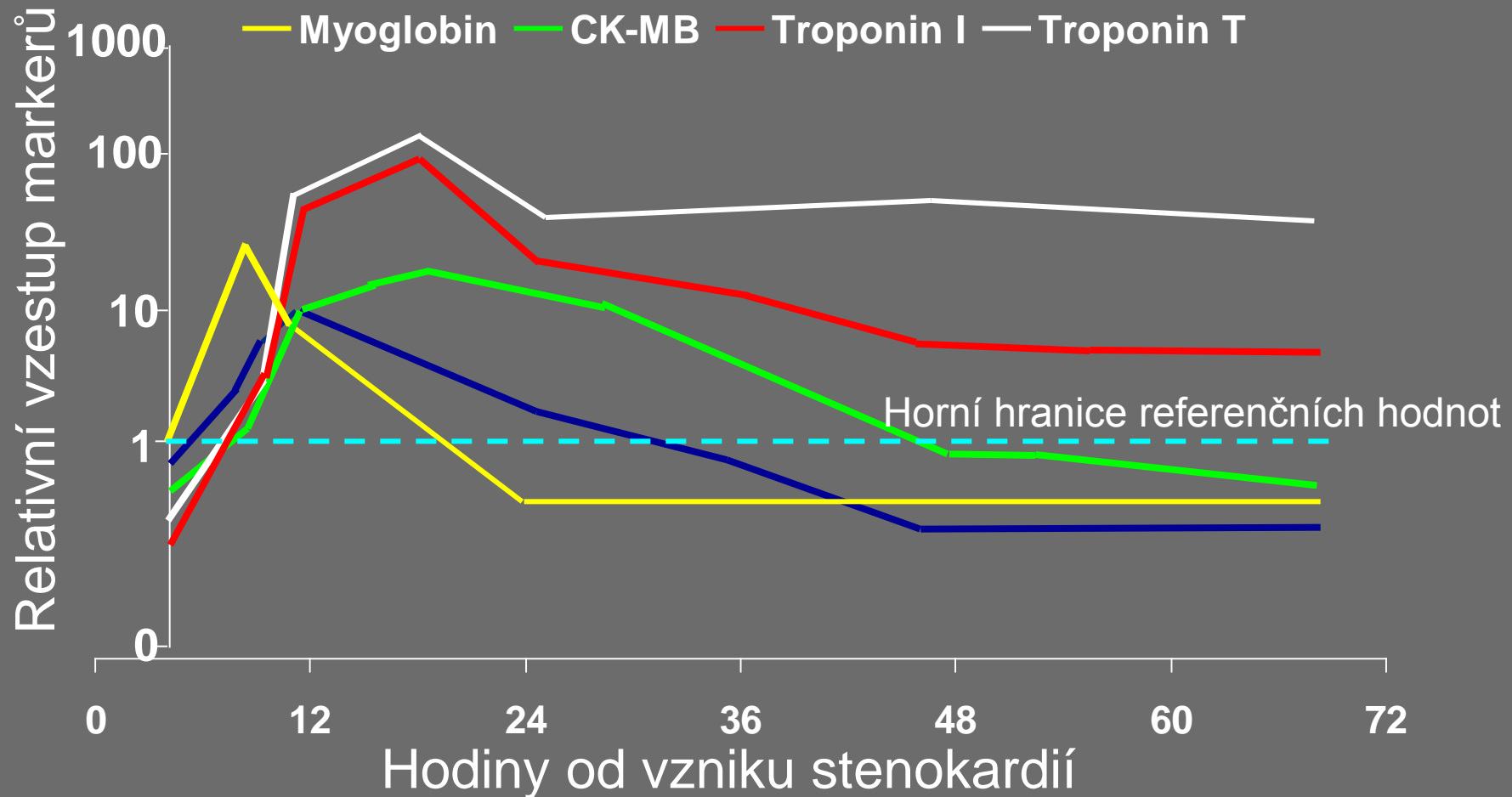
Troponiny

- Fysiologické okolnosti - nepřítomny v krvi
- Vysoký obsah v kardiomyocytu
 - TnI, TnT - vysoce kardiospecifické
- Okluze koronární tepny
 - Uvolnění do krve, v periferii nejdříve za asi 2-3 h.
 - Typický vzestup: za 3-4 hod
 - Max. hodnota: 12 - 18 hod
 - Přetrvávají až 7-14 dní
 - ★ Postupné uvolňování do krve

Troponiny a diagnostika koronárního onemocnění

- ESC, ACC: vzestup Tn = nekróza myokardu
 - Při další symptomatologii = IM
- Stabilní angina pectoris - není zvýšení
 - Není nekróza
- Nestabilní AP - asi 1/3 pac. zvýšení
 - Překlasifikovány na IM
- Optimální lab. diagnostika - kombinace
 - TnT (TnI)
 - CK-MB mass
 - Myoglobin

Časový průběh kardiálních markerů



Troponiny a velikost nekrózy

- Posouzení velikosti nekrózy (rozsah IM)
 - Tn nevhodné
 - Vhodné CK-MB, myoglobin

Kardiální markery

- Markery akutního koronárního syndromu
 - Infarkt myokardu
 - Nestabilní angina pectoris

- Markery chronického srdečního selhání
 - BNP - Brain Natriuretic Peptide

Natriuretické peptidy

- Regulační systém: krevní tlak, cévní volum
- 3 hlavní typy natriuretických peptidů
 - ANP - Atrial Natriuretic Peptide
 - ★ Srdeční síně, komory, GIT, plíce, ledviny, mozek
 - BNP - Brain Natriuretic Peptide
 - ★ Srdeční síně, komory, nadledviny, mozek
 - CNP - type C Natriuretic Peptide
 - ★ Endotel, CNS, ledviny

Účinek natriuretických peptidů

- Ledviny - natriuréza, diuréza
- KV systém - protektivní působení
 - Vasodilatace, snížení CŽT
 - Antagonisté systému renin-angiotenzin-aldosteron
 - ★ Snížení sekrece reninu, aldosteronu
 - ★ Uvolnění ADH

BNP, ANP

- U osob se srdečním selháním
 - Zvyšují se hodnoty
 - ★Není příčinou SS, ale jeho indikátorem
 - Jsou indikátorem selhávání srdce jako pumpy
- BNP je lepší indikátor, než ANP

BNP

- Syntéza - PreProBNP
- Z něho vzniká ProBNP
- Štěpění na fragment NT-ProBNP a BNP
- Biologický poločas
 - NT-ProBNP: 1 hodina
 - BNP: 22 min
- Referenční meze: 4 - 10 ng/l

BNP - indikace

- Diferenciální diagnostika dušnosti
- Riziko selhání po IM
- Prognóza u osob se SS
- Posouzení stupně SS
- Vyhledání osob s dosud němým SS
 - Léčba ACE-inhibitory

BNP - odběr krve

- Při dušnosti ihned při přijetí
 - Dif. dg mezi kardiální a nekardiální etiologií dušnosti