

# Troponiny

Jako kardiomarkery se využívají **troponin T** (TnT) a **troponin I** (TnI). TnT a TnI se vyskytují v kosterním svalstvu a myokardu. **Kardiální izoformy** (cTnT a cTnI) mají jedinečné aminokyselinové složení a jsou proto pro myokard **specifické**. Většinou jsou kardiální izoformy TnT a TnI obsaženy v kontraktilním aparátu a jsou uvolňovány v důsledku proteolytické degradace. Pouze 6–8 % cTnT a 2,8–8,3 % cTnI tvoří nevázanou cytosolovou složku.

V krvi se **troponin cTnT** normálně **nevyskytuje**. Průběh uvolňování cTnT je **bifázický**. Zvýšení troponinu po začátku akutního infarktu myokardu nastupuje **v průběhu 3–8 hodin** a prvního vrcholu je dosaženo za 12–18 hodin po poškození myokardu. Je vyvolán rychlým uvolněním volné *cytoplazmatické frakce cTnT*. Počáteční vrchol je sledován dalším vrcholem za 3–4 dny, který odpovídá pomalejšímu vyplavování cTnT *vázaného v troponin-tropomyosinovém komplexu* v nekrotickém ložisku. Během **7–10 dnů** klesá na **nedetekovatelné hladiny**.

Při časném obnovení krevního průtoku koronární artérií je maximální vzestup asi za 14 hodin a pak následuje pozdější druhý, podstatně nižší vrchol. Délka zvýšení závisí na velikosti infarktu. U **rozsáhlejších infarktů** může být cTnT prokazatelný **až 21 dnů**. Určitou nevýhodou cTnT je jeho **nespecifické zvýšení** u pacientů s **renální insuficiencí**.

Nástup zvýšených hladin **cTnI**, který se vyznačuje vysokou specifičností, nastává podobně jako u cTnT již asi **za 3 hodiny** po začátku ischemie. Zvýšené hladiny přetrvávají 5–10 dnů. Ve srovnání s cTnT není u cTnI obvykle pozorováno druhé maximum (menší cytosolová frakce).

Troponin C (TnC) není pro diagnostiku akutní koronární léze vhodný, protože je identický v srdečním i kosterním svalstvu.

Troponiny se stanovují citlivými imunochemickými metodami.

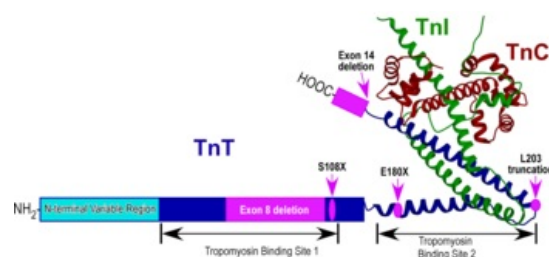
## Rychlý test na stanovení cTnT

Při AIM je nezbytná rychlá diagnostika, jejíž součástí může být i použití biochemických testů na stanovení myoglobinu a troponinů, které lze provést přímo u lůžka pacienta.

Popíšeme si rychlý test na stanovení srdečního troponinu T, založený na technologii GLORIA (**G**old **L**abelled **O**ptically **R**ead **I**mmuno **A**ssay) firmy Roche. Využívá dvou různých *monoklonálních protilátek* proti cTnT – jedna je *značena biotinem*, druhá *koloidním zlatem*.

## Provedení testu

Krev pacienta se nanese do *aplikační zóny*, obsahující značené protilátky, které v *reakční zóně* vytvoří s molekulami troponinu ve vzorku (pokud jsou přítomny) sendvičový komplex. Před vstupem do detekční zóny se pomocí skelných vláken oddělí erytrocyty a dále postupuje pouze plazma obsahující imunokomplexy. V *detekční zóně* je *signální proužek* se zakotveným streptavidinem (bílkovinou s vysokou afinitou k biotinu) a další *kontrolní proužek* s imobilizovaným troponinem. Na kontrolní proužek se váže nadbytek protilátek značených zlatem. Zbarvení kontrolního proužku potvrzuje, že test je funkční a vyšetření je platné. Sendvičový imunokomplex s troponinem je zachycen streptavidinem, což se projeví druhým barevným proužkem. Při pozitivním testu se tedy vyvinou 2 proužky – v oblasti kontrolní i signální linie, při negativním výsledku pozorujeme pouze barevnou kontrolní linii.



Struktura troponinu