

臨床と検査

一病態へのアプローチ (VOL.8)

急性期の心筋マーカーにトロポニンI (TnI) が有用

はじめに

急性心筋梗塞の生化学診断指標としては、従来酵素とそのアイソザイムが利用されていた。しかし、酵素・アイソザイムは多くの組織に存在しているため、診断特異性には限界があった。一方最近の免疫技術の進歩は著しく、特異性の高いモノクローナル抗体作成や化学発光をはじめとする検出系の開発により、免疫学的手法を用いた心筋構成成分の測定が可能となった。トロポニンは心筋構造蛋白のひとつであり、トロポニンC (TnC)、トロポニンT (TnT)、トロポニンI (TnI) の3種類がある。トロポニンT (TnT) は急性心筋梗塞 (AMI) の診断マーカーとして、既に保険収載されている (平成5年)。心筋トロポニンI (cTnI) は分子量22500で骨格筋トロポニンIとアミノ酸組成が異なる部位があるため、特異抗体が作成されやすく、この特異抗体を用いた高感度迅速測定系が開発された。

心筋トロポニンの構造と機能

心筋の筋原繊維の構成蛋白の1つである心筋トロポニンは、ミオシン軽鎖と同様に横紋筋の収縮調整蛋白の複合体でトロポニンC・トロポニンT・トロポニンIの3種類によって構成されている。(図1)

トロポニンC (TnC) はカルシウムと結合する部分であり、トロポニンT (TnT) はトロポニン複合体のトロポミオシンへの結合部である。そして、トロポニンI (TnI) はアクトミオシンのATPase活性を阻害することで、TnCとカルシウムの結合を阻害し、ひいては筋収縮を阻害する役割がある。

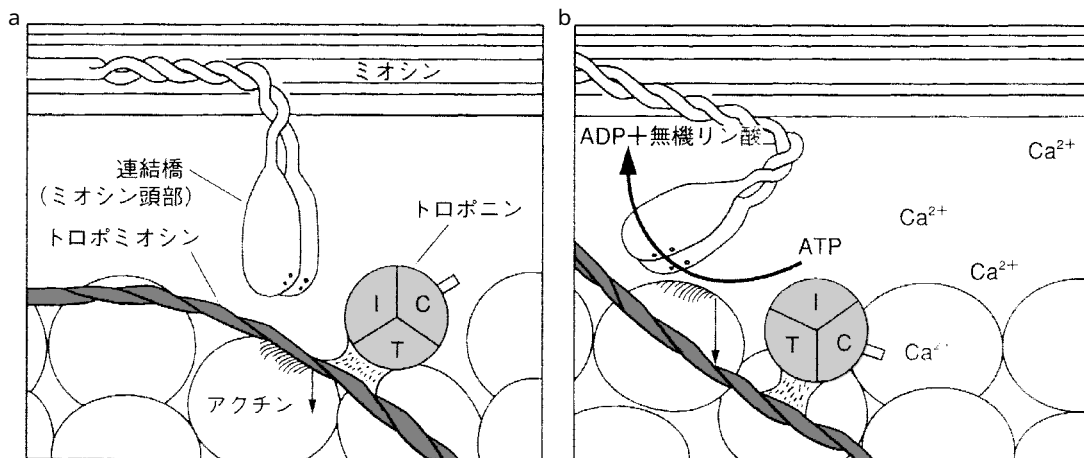


図1 カルシウムによる筋収縮開始の機序 (徳山, 奥田, 1985 を引用)

a : 静止筋, b : 筋収縮.

トロポニン I (TnI) の臨床的意義

トロポニン I (TnI) の臨床的意義はトロポニン T (TnT) と同様に急性心筋梗塞の診断と不安定狭心症患者の予後判定の有用性が示唆されている。

TnI および TnT は、他の心筋マーカーと比較すると AMI 発症から時間を経過した症例でも診断が可能である。(表 1)

急性心筋梗塞 (AMI) における有病正診率、無病正診率、診断効率について TnI と TnT を比較検討の結果、それぞれ 74%/56%、96%/82%、86.8%/70.9% と TnI が有意に高かった。また AMI 早期診断の可能性について TnI と TnT の有病正診率はそれぞれ、発症 3 時間以内では 41%/18%、発症後 3~6 時間では 86%/62%、発症後 6 時間以上では 97%/89%、と TnI が良好であった。また無病正診率について TnI と TnT を比較検討してみると、非 AMI 患者ではそれぞれ 4%/18%、腎障害患者では 1.5%/46.3% と TnI が良好であった。Galvani らの報告によれば、不安定狭心症患者 19 例について TnI 値を測定し、陽性群と正常群に分けて検討したところ、陽性群では予後が悪く、重篤な不安定狭心症患者の予後判定に有用としている。

表 1 心筋梗塞における各種心筋マーカーの診断感度

発症からの時間	n	CK-MB活性	CK活性	ミオグロビン	心筋TnT	心筋TnI
1	8	0.13	0.13	0.38	0.38	0.25
2	15	0.13	0.40	0.73	0.67	0.67
3	27	0.37	0.48	0.85	0.74	0.74
4	37	0.43	0.51	0.89	0.74	0.70
5	37	0.54	0.70	0.97	0.86	0.86
6	37	0.68	0.84	1.00	0.95	0.97
7	37	0.86	0.89	1.00	0.97	1.00
8	37	0.89	0.92	1.00	1.00	1.00
9	37	0.95	0.95	1.00	1.00	1.00

測定法

本法は EIA 法応用した化学発光酵素免疫測定法 (CLEIA) により、血清中の心筋トロポニン I の濃度を測定する。

検 体：血 清

関連検査

心筋トロポニン T ミオシン軽鎖 CK-MB

保険点数：120点

留意事項

心筋トロポニン I 精密測定は、D007 血液化学検査の「24」に準じて算定する。ただし、心筋トロポニン I 精密測定と心筋トロポニン T 精密測定を同一月に併せて実施した場合は主たるもののみ算定する。

引用文献

高木 康：血中トロポニンの測定法、検査と技術、VOL. 26、NO.9：735-740、1998

安部 智他：心筋トロポニン I 迅速測定による急性心筋梗塞の診断精度、循環器科、41：509-517、1997