

LabTOPs

Wissenswertes aus der Laboratoriumsmedizin

25. Ausgabe – Januar 2019

Troponin I – hochsensitiv
 Dr. rer. nat. Thomas Plecko
 Prof. Dr. med. Hannsjörg Baum



Hochsensitives Troponin I

Dr. rer. nat. Thomas Plecko, Prof. Dr. med. Hannsjörg Baum

Die Diagnose eines akuten Myokardinfarktes ist, insbesondere bei nicht eindeutiger Symptomatik, eine Herausforderung. Die Bestimmung der kardialen Troponine ist seit vielen Jahren ein von internationalen Leitlinien gefordertes Biomarkerkriterium. Die Einführung hochsensitiver Bestimmungsmethoden zum Nachweis des kardialen Troponins ermöglicht nun eine frühzeitigere Erkennung eines akuten Myokardinfarktes.

Ab sofort kommt in unserem Institut sowohl am Standort Mitte als auch im KBC die Messung des hochsensitiven Troponin I der Fa. Siemens auf den VISTA/Dimension - Analysensystemen zum Einsatz.

Es handelt sich dabei um einen echten hochsensitiven Test, der allen klinischen Standards und Leitlinien im kardiologischen Bereich entspricht. Um als hochsensitiv zu gelten, muss ein Troponin -Test folgende zwei Kriterien erfüllen [1]:

- An der 99. Perzentile einer gesunden Referenzpopulation, welche als cut-off einer pathologischen Troponin Erhöhung empfohlen wird, muss die Unpräzision <10 % betragen.
- Hochsensitive Tests müssen bei mindestens 50% koronargesunder Menschen einen messbaren Troponinwert zwischen der Nachweisgrenze und der 99. Perzentile ergeben

Dadurch wird der „Troponin-blinde“-Bereich reduziert, was bei der Durchführung serieller Messungen eine frühere Detektion eines Myokardinfarktes erlaubt. Die Höhe der Troponinkonzentration steht dabei in direktem Verhältnis zum Ausmaß der Schädigung des Herzmuskels.

Von Fachgremien [2] wird empfohlen, dass Troponinwerte in ganzen Zahlen angegeben werden. Deshalb werden die Troponinwerte **zukünftig in der Dimension ng/l** anstelle wie bisher in µg/l angegeben. Obwohl auch empfohlen wird, geschlechtsspezifische Werte für die 99. Perzentile anzugeben, verzichten wir auf geschlechtsspezifische cut-offs, da mit unserem Testsystem in den Evaluationsstudien des Herstellers zwischen beiden Geschlechtern keine signifikant unterschiedliche Messwertlage zu eruieren war.

Nachfolgend sind die Performance-Charakteristiken des neuen hochsensitiven Tests im Vergleich zum bisherigen Troponin I-Test dargestellt:

	Troponin I hs (neuer Test)	Troponin I (bisheriger Test)
Nachweisgrenze:	< 3 ng/l (< 0,003 µg/l)*	< 0,015 µg/l
VK < 10%:	> 10 ng/l (> 0,010 µg/l)*	> 0,040 µg/l
99. Perzentile:	< 59 ng/l (< 0,059 µg/l)*	< 0,045 µg/l

*Angabe in bisheriger Einheit zum Vergleich

Die Nachweisgrenze des Tests beträgt somit 3 ng/l. Das Unpräzisionskriterium von < 10 % wird bereits bei 10 ng/l und damit weit unterhalb der 99. Perzentile erreicht.

Eine Troponin-Konzentration oberhalb der 99. Perzentile gilt zwar per Definition als pathologisch, wird aber nicht zwingend durch einen akuten Herzinfarkt verursacht. Erhöhte Troponin-Konzentrationen können ebenso durch andere akute wie auch chronische Myokardschädigungen verursacht werden. Darunter fallen z.B. Tachyarrhythmien, Herzfehler, hypertensive Krisen, Schock, Sepsis, Verbrennungen, Myokarditis, Aortendissektion, pulmonale Embolien, Nierenfunktionsstörungen, Apoplexie und andere.

Im Zusammenhang mit einem akuten Myokardinfarkt liegt daher die diagnostische Wertigkeit der hochsensitiven Troponinmessung in der seriellen Messung und der Beurteilung des zeitlichen Verlaufs der Troponinwerte.

Anwendung des 0-3 Stunden Algorithmus:

Es kann ein 0h/3h-Algorithmus bei Patienten mit akutem Koronarsyndrom ohne ST-Streckenhebung (sog. NSTEMI) gemäß der Richtlinie der ESC und DGK in der nachfolgend beschriebenen Art und Weise angewendet werden [3].

Akutes Brustschmerzereignis vor mehr als 6 Stunden:

Liegt das akute Schmerzereignis länger als sechs Stunden zurück und ist die Konzentration des kardialen Troponin I unterhalb der 99. Perzentile (< 59 ng/l) kann eine myokardiale Nekrose ausgeschlossen werden.

Akutes Brustschmerzereignis vor weniger als 6 Stunden:

Liegt das akute Schmerzereignis weniger als sechs Stunden zurück und ist die Troponin-Konzentration unterhalb der 99. Perzentile sollte eine erneute Messung des Troponins nach drei Stunden erfolgen. Liegt diese drei Stunden-Konzentration über der 99. Perzentile und **beträgt der drei Stunden Anstieg**

mehr als 50% der 99. Perzentile (hier Anstieg der Konzentration um mindestens 30 ng/l) ist ein AMI in hohem Maße wahrscheinlich.

Bei Patienten mit einer initialen Troponin-Konzentration leicht oberhalb der 99. Perzentile und einem Troponinanstieg von weniger als 20% des initialen Ausgangswertes ist ein akuter Myokardinfarkt eher unwahrscheinlich.

Eine Zusammenfassung des 0-3 Stunden Algorithmus zeigt die angefügte Abbildung.

Der Test ist gemäß der aktuellen Leitlinie zur Diagnostik des akuten Koronarsyndroms ohne ST-Streckenhebung (NSTEMI) generell zur Verwendung eines 0/1 h Protokolls geeignet [1]. Allerdings stehen validierte Protokolle seitens des Herstellers noch aus.

Obwohl verschiedene Troponin-Teste aufgrund der unterschiedlich verwendeten Antikörper nicht direkt miteinander verglichen werden können, zeigt ein Vergleich unseres bisherigen sensitiven Troponin I Assays mit dem neuen hochsensitiven Troponin I Assay eine gute Übereinstimmung.

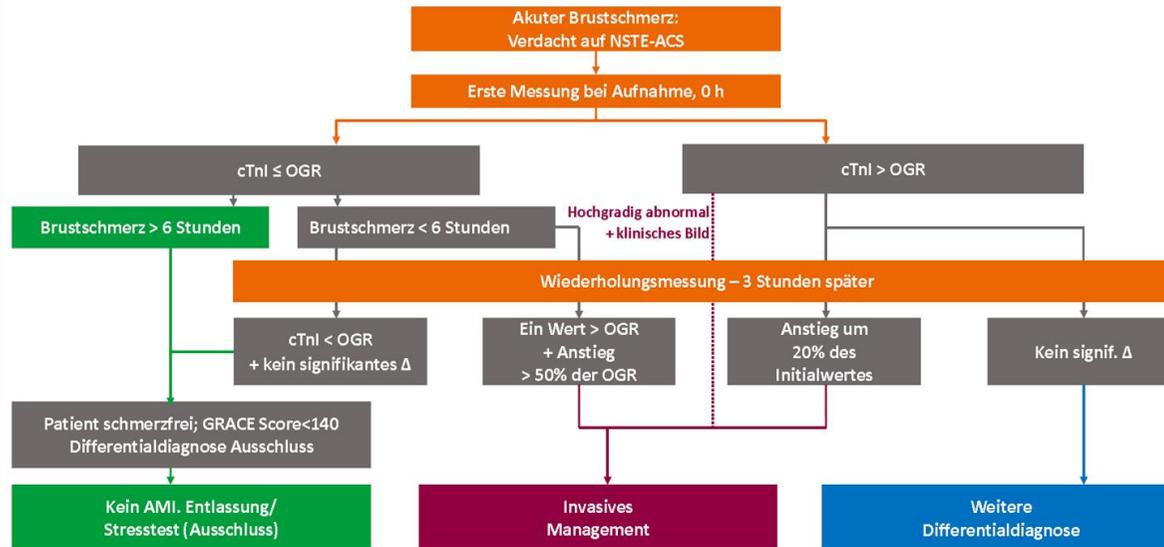
Wir werden in der Anfangsphase nach Einführung des hochsensitiven Troponin-Testes zur Erleichterung der Familiarisierung bis Ende März 2019 für alle Anforderungen den bisherigen Test parallel zum neuen Test durchführen und zum Vergleich beide Ergebnisse auf dem Befund ausgeben.

Literatur:

1. Roffi M et al.; Eur Heart J. 2016;37:267-315.; European Heart Journal doi:10.1093/eurheartj/ehv320 (Sept 2015)
2. Apple F., Sandoval Y., Jaffe A., and Ordonez-Llanos J. Cardiac Troponin Assays: Guide to Understanding Analytical Characteristics and Their Impact on Clinical Care. Report of the IFCC Task Force on Clinical Applications of Cardiac Biomarkers. Clinical Chemistry 63:01 (2016)
3. ESC Pocket Guidelines: Akutes Koronarsyndrom ohne ST-Hebung (NSTEMI-ACS), Version 2015

Redaktion:

Dr. med. Hartwig Luz
 Zentralinstitut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin
 Zentrum für Diagnostik
 Klinikum Stuttgart, Kriegsbergstraße 62, 70174 Stuttgart
 Tel. 0711 278-34811
 E-Mail: h.luz@klinikum-stuttgart.de
www.klinikum-stuttgart.de



OGR = obere Grenze Referenzintervall = 99. Perzentile (59 ng/l)
 cTnI = kardiales Troponin I
 Quelle: Siemens Healthcare GmbH, Produktinfo Dimension Vista TNIH, 2018