

Messgröße:

Troponin T (hochsensitiv)

Beschreibung, Pathophysiologie:

Der Troponin-Komplex umfasst drei verschiedene, in den dünnen Filamenten der quergestreiften Muskulatur lokalisierte Proteine, Troponin I, Troponin T und Troponin C. Die kardialen Isoformen von Troponin I und Troponin T unterscheiden sich deutlich von den Skelettmuskelisoformen. Kardiales Troponin T weist ein Molekulargewicht von circa 39 700 Dalton auf. Neben dem weitaus überwiegenden strukturgebundenen Anteil liegt auch ein kleiner Anteil, ca. 6-8%, im Zytosol vor. Bei einer Myokardschädigung kommt es zunächst zu einer Freisetzung des zytosolischen Anteils. Nach einem Myokardinfarkt kann die Troponin T-Konzentration im Blut circa 14 Tage lang erhöht sein. Dabei ist zu beachten, dass die Kinetik der Troponin T-Freisetzung stark von der Art der Myokardschädigung und der eventuellen therapeutischen Intervention abhängig ist. So kann beispielsweise bei frühzeitiger erfolgreicher interventioneller Therapie eines akuten Koronararterienverschlusses ein früherer Anstieg und ein schnellerer Abfall der Troponin T-Konzentration beobachtet werden als bei nicht erfolgreicher Rekanalisation des Infarktgefäßes.

Ursachen für eine Erhöhung kardialer Troponinkonzentrationen

Myokardschädigung bei akuter Myokardischämie

Plaqueruptur mit Thrombusbildung

Myokardschädigung bei akuter Myokardischämie durch Missverhältnis von Sauerstoffangebot und -bedarf

Reduzierte Myokardperfusion

- Koronarspasmus, mikrovaskuläre Dysfunktion
- koronare Embolie
- Koronararteriendissektion
- anhaltende Bradyarrhythmie
- Hypotension oder Schock
- respiratorische Insuffizienz
- schwere Anämie

Erhöhter Sauerstoffbedarf

- anhaltende Tachyarrhythmie
- schwere Hypertonie mit oder ohne linksventrikuläre Hypertrophie

Ursachen für eine Erhöhung kardialer Troponinkonzentrationen bei Myokardschädigung

Andere Ursachen einer Myokardschädigung

Kardiale Ursachen

- Herzinsuffizienz
- Myokarditis
- Kardiomyopathie
- Takotsubo-Kardiomyopathie
- Intervention zur Koronarrevaskularisation
- anderer kardiale Eingriffe außer Koronarrevaskularisation
- Katheterablation
- Defibrillation
- Herzkontusion

Systemische Ursachen

- Sepsis, Infektion

- chronische Nierenerkrankung
- neurolog. Erkrankungen, z.B. Apoplex, Subarachnoidalblutung
- infiltrative Erkrankungen, z.B. Amyloidose, Sarkoidose
- Zytostatika
- schwere Erkrankungen
- starke körperliche Belastung

Nach: Thygesen K et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). Eur Heart J 2019;40:237-269

Indikation:

- Diagnostik und Differenzialdiagnostik akuter Koronarsyndrome
- andere Ursachen einer ischämischen Myokardschädigung: z.B. tachykarde Herzrhythmusstörungen, Schock
- toxische, entzündliche oder traumatische Myokardschädigung

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter [Präanalytik/Entnahmesystem](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Hinweis für den Klinikumsbereich Michelsberg: Bei eiligen Troponin T Anforderungen Blutprobe bitte direkt an das Bereichslabor Oberer Eselsberg senden!

Probenmaterial:

Li-Heparin-Plasma

Einflussfaktoren:

Bei Patienten mit Niereninsuffizienz finden sich häufig erhöhte Troponin T-Konzentrationen, die in der Regel mit einem erhöhten Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse bzw. einem erhöhten Mortalitätsrisiko assoziiert sind. Zum Ausschluss bzw. zur Bestätigung einer akuten Myokardschädigung sollte bei diesen Patienten die Messung ggf. circa 1-3 Stunden nach der ersten Messung wiederholt werden.

Störfaktoren:

Der Test wird nicht beeinflusst durch Ikterus (Bilirubin $\leq 4,28 \mu\text{mol/l}$), Hämolyse ($\leq 100 \text{ mg/dl}$), Lipämie (Intralipid $\leq 1500 \text{ mg/dl}$) sowie Biotinkonzentrationen $\leq 1200 \text{ ng/ml}$.

Die Verwendung von Proben mit Hämoglobinkonzentrationen $> 0,1 \text{ g/dl}$ ($> 100 \text{ mg/dl}$, $> 1 \text{ g/l}$) führt zu falsch niedrigen Ergebnissen.

Interferenz durch

- Vorliegen von Anti-Maus-Antikörpern
 - hohe Titer von Ruthenium-Antikörpern
 - hohe Titer von Streptavidin-Antikörpern
- möglich.

Einheit:

ng/l

Umrechnung: -

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Für Erwachsene gilt orientierend ein cut-off von: 14 ng/l

Quelle: Roche Packungsbeilage Version 2020-06 V 3.0

Die kardiologischen Fachgesellschaften (European Society of Cardiology, American College of Cardiology, American Heart Association) empfehlen als cut-off für kardiale Troponine die 99% Perzentile eines Referenzkollektivs. Die Gesamt-Unpräzision sollte im Bereich der 99% Perzentile möglichst $\leq 10\%$ betragen.

Zum Ausschluss eines Myokardinfarktes mittels hochsensitivem Troponin empfehlen die Fachgesellschaften verschiedene Algorithmen. [Siehe hierzu unter Interpretationen.](#)

Methode/Messverfahren/Gerät:

hs-TNT (Elecsys) Ab 31.1.2017: e801-Modul ElectroChemiLumineszenz ImmunoAssay „ECLIA“ am Roche Immunoassay Analyseautomaten Cobas 8000.

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit:

Der Elecsys Troponin T hs Test wurde gegen den Elecsys Troponin T STAT Test (04660307190) standardisiert. Dieser wiederum wurde ursprünglich am Enzymun-Test Troponin T (Cardiac T) standardisiert.

Analysenfrequenz:

Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden.

Eilfallanforderung: 1 Stunde

Literatur:

- L.Thomas, Labor und Diagnose, 8. Auflage, 2012
- Giannitsis E, Becker M, Kurz K, Hess G, Zdunek D, Katus HA: High-sensitivity cardiac troponin T for early prediction of evolving non-ST-segment elevation myocardial infarction in patients with suspected acute coronary syndrome and negative troponin results on admission. Clin Chem 2010;56(4):642-650
- [Thygesen K et al. Fourth universal definition of myocardial infarction \(2018\). Eur Heart J 2019;40:237-269](#)
- [Thiele H et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J 2020. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa575](#)

Neueinführung ab:

entfällt

Haftungsausschluss

Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht werden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.