

Herz

Zahlreiche Erkrankungen können das Herz betreffen: Angina Pectoris und Herzinfarkt, Herzrhythmusstörungen, Herzinsuffizienz und viele andere. In den vergangenen Jahren hat sich die Namensgebung bei den Herzerkrankungen verändert.

Wenn eine instabile Angina Pectoris oder ein Herzinfarkt (neue Bezeichnung: STEMI=ST-Streckenveränderter Myokardinfarkt) vorliegt, spricht der (Not-)Arzt nun von einem akuten Koronarsyndrom (ACS).

Was passiert?

Bei einem Angina-Pectoris-Anfall verengen sich die Herzgefäße, bei einem Herzinfarkt kommt es zu einem teilweisen oder kompletten Verschluss der Herzgefäße und dem Absterben von Gewebe. Wenn dies geschieht, kommt es in der Folge zu

einer Veränderung von bestimmten Laborparametern. Wenn man diese Parameter vorliegen hat, ist es wichtig, sie immer gemeinsam mit dem EKG und der klinischen Situation zu beurteilen und sie nicht isoliert zu betrachten. Jeder Laborparameter hat bei der Herzdiagnostik seine Vor- und Nachteile. Herzenzyme, Hormone und Strukturproteine spielen eine wichtige Rolle. Bei der Akutdiagnostik des akuten Koronarsyndroms hat sich in den vergangenen Jahren gezeigt, dass nur noch die herzspezifischen Troponine T und I (cTnT, cTnI) sinnvoll sind.

CK-MB

Die Creatinkinase (CK) ist ein Enzym, das in unterschiedlichen Formen auftritt:

- ▶ CK-MiMi (Mitochondrien-Typ)
- ▶ CK-MM (Muskel-Typ)
- ▶ CK-BB (Hirn-Typ)
- ▶ CK-MB (Myokard-Typ)

Die Creatinkinase vom Myokard-Typ (CK-MB) spielt eine Rolle bei der Energiegewinnung des Herzmuskels. Ist der Herzmuskel über längere Zeit vorgeschädigt, ist daher die CK-MB-Konzentration im Herzmuskel besonders hoch. Die Bestimmung der CK-MB ist ein wichtiger Bestandteil in der Diagnostik des akuten Herzinfarktes oder einer Herzmuskelentzündung (Myokarditis).

Der CK-MB-Wert steigt 3–12 Stunden nach einem Herzinfarkt messbar an. Das Maximum des Anstiegs wird innerhalb von 24 Stunden erreicht. Die Werte normalisieren sich nach einem Herzinfarkt innerhalb von 2–3 Tagen wieder.

Der Wert kann auch bei Muskelerkrankungen oder einem Schlaganfall ansteigen. Die Empfindlichkeit einer CK-MB-Bestimmung ist abhängig vom Zeitpunkt der Probenentnahme. Folgebestimmungen sind deswegen sinnvoll. Im Labor kann entweder die CK-MB-Masse oder die CK-MB-Aktivität bestimmt werden.

Wie hoch?

Männer

▶ Gesamt-CK	< 190 U/l
▶ CK-MB	< 6,0 µg/l
▶ CK-MB-Aktivität	< 12 U/l

Frauen

▶ Gesamt-CK	< 170 U/l
▶ CK-MB	> 6,0 µg/l
▶ CK-MB-Aktivität	< 12 U/l

Ursachen für erhöhte Werte

- ▶ schwere körperliche Anstrengung
- ▶ Herzinfarkt
- ▶ entzündliche Herzerkrankungen
- ▶ Muskelschwund
- ▶ Schilddrüsenunterfunktion
- ▶ bösartige Tumoren
- ▶ Injektionen in einen Muskel vor der Untersuchung

Troponin

Bei der Herzaktion spielen spezialisierte Muskelfasern eine Rolle, Aktin und Myosin. Diese Filamente ziehen sich bei der Systole des Herzens zusammen, dabei spielen Kalziumionen eine wichtige Rolle. Die

Troponin-Regulatorproteine sind Eiweißbausteine des Aktinfilamentes. Troponin besteht aus drei Untereinheiten:

- 1 Troponin T (Tropomyosin-bindende Untereinheit TnT)
- 2 Troponin I (Aktomyosin-ATPase-inhibierende Untereinheit, TnI)
- 3 Troponin C (Kalziumbindende Untereinheit, TnC).

Troponin T/ hochsensitives (hs-cTnT)

Kommt es zur Schädigung der Herzmuskelzelle, treten Troponinpeptide ins Blut über, wo man ihren Spiegel messen kann („kardiales“ Troponin bzw. cTnT und cTnI). Ein erhöhter Troponinwert deutet auf einen Herzmuskelschaden hin. Troponin T steigt 3–8 Stunden nach einem Herzinfarkt an, der maximale Anstieg erfolgt innerhalb von vier Tagen, eine Normalisierung der Werte tritt nach maximal 2 Wochen ein. Die Sensitivität und Spezifität dieses Wertes sind sehr hoch, das heißt sowohl die positiven als auch die negativen Ergebnisse sind von hoher Sicherheit.

Positive Werte können aber auch bei Niereninsuffizienz, chronischen Muskelerkrankungen oder extremer Belastung der Skelettmuskulatur (Marathon) auftreten.

Wie hoch? cTnT

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ► Normwert | < 0,4 ng/ml |
| ► Infarkt nicht sicher auszuschließen (der Anstieg des Wertes sollte beobachtet werden, Verdacht auf Kardiomyopathie) | 0,4–2,3 ng/ml |
| ► Verdacht auf Herzinfarkt | > 2,3 ng/ml |

hs-cTnT

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ► Normwert | < 14 pg/ml (0,014 ng/ml) |
| ► Beobachtungsbereich, Anstieg auf mindestens doppelten Ausgangswert innerhalb von 3–4 h machen einen Herzinfarkt wahrscheinlich: | 14–50 pg/ml |
| ► Verdacht auf Herzinfarkt | > 50 pg/ml |

Zum besseren Umgang mit niedrigen Konzentrationen beim hochsensitiven Troponin T wird die neue Einheit „pg/ml“ statt bisher „ng/ml“ verwendet (0,001 ng/ml = 1 pg/ml)