

Tobias Baxmann
Dr. med.

Hochsensitives Troponin T als Biomarker der Hämodynamik bei fortgeschrittener und terminaler Herzinsuffizienz

Innere Medizin
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Philip Raake

Hintergrund und Zielsetzung

Hochsensitives Troponin T ist bereits seit Jahren, aufgrund seiner schnellen und einfachen Bestimmbarkeit, einer der wichtigsten Standardparameter in der Diagnostik des akuten Koronarsyndroms. Auch bei weiteren kardialen und nicht-kardialen Erkrankungen sind Troponin T Konzentrationen, mit daraus abzuleitendem diagnostischem und prognostischem Nutzen, nachweisbar. Patienten mit einer fortgeschrittenen oder terminalen Herzinsuffizienz bedürfen einer individuellen und eine sich an der Hämodynamik orientierenden Therapieplanung. Eine Rechtsherzkatheteruntersuchung, zur Bestimmung wichtiger hämodynamischer Parameter, geht mit einem erhöhten Komplikationsrisiko bei fehlenden Vorteilen in Bezug auf Behandlungsdauer und Überlebenswahrscheinlichkeit einher, wie Studien belegen. Patienten mit einer fortgeschrittenen oder terminalen Herzinsuffizienz stellen eine hochspezielle Patientenauswahl dar, bei denen das Verhalten von hochsensitivem Troponin T und Zusammenhänge mit Parametern der Hämodynamik bisher weniger gut untersucht sind.

Ziel dieser Studie ist es mögliche Korrelationen zwischen hochsensitivem Troponin T und Parametern der Hämodynamik darzustellen, um hierdurch zum Verständnis der Rolle von Troponin T beizutragen und zudem gegebenenfalls eine Möglichkeit zur Beurteilung der Hämodynamik bei diesem Erkrankungsbild aufzuzeigen.

Patientenkollektiv und Methoden

In die Studie wurden 133 Datensätze von Patienten mit einer fortgeschrittenen oder terminalen Herzinsuffizienz aufgenommen, die im Zeitraum Februar 2011 bis Januar 2017 auf der Advanced Heart Failure Unit der Universitätsklinik Heidelberg behandelt wurden und bei denen ein aktiver High-Urgency-Status bezüglich einer Herztransplantation vorlag. Patienten mit einem Alter unter 18 Jahren und einer Behandlung mit einem Herzunterstützungssystem oder einem Dialyseverfahren wurden von der Studie im Vorfeld ausgeschlossen. In dem retrospektiv angelegten Studiendesign erfolgte zunächst ein Vergleich wichtiger Kenngrößen und Parametern zwischen zwei Gruppen, die anhand des Medians von Troponin T gebildet wurden. Anschließend wurden Korrelationsanalysen zwischen dem logarithmisch

transformiertem hochsensitivem Troponin T und Parametern der Hämodynamik, die mittels Rechtsherzkatheter ermittelt wurden, durchgeführt.

Ergebnisse

Im Gesamtkollektiv lag die mittlere Troponin T Konzentration bei $120,2 \pm 305,09$ ng/L. Patienten mit einer Troponin T Konzentration unterhalb des Medians von 48 ng/L hatten höhere Hämoglobin-Konzentrationen, glomeruläre Filtrationsraten und systolische Blutdruckwerte, wohingegen die Harnstoff-, Kreatinin-, und NTproBNP-Konzentrationen niedriger waren.

Hochsignifikante inverse Zusammenhänge zeigten sich zwischen dem logarithmisch transformierten hochsensitivem Troponin T und dem Cardiac Index (CI) sowie der gemischtvenösen Sättigung (S_{vO_2}) für das gesamte Studienkollektiv (für CI: $r = -0,343$, $p < 0,001$; für S_{vO_2} : $r = -0,32$; $p < 0,001$) sowie auch jeweils für Patienten mit einer ischämischen Kardiomyopathie (für CI: $r = -0,58$, $p < 0,001$; für S_{vO_2} : $r = -0,591$, $p < 0,001$) oder einer kardialen Amyloidose (für CI: $r = -0,401$, $p = 0,023$; für S_{vO_2} : $r = -0,530$, $p = 0,002$). Für Patienten mit einer kardialen Amyloidose ergaben sich zudem Korrelationen mit dem mittleren pulmonalarteriellen Druck ($r = 0,405$, $p = 0,021$) und dem pulmonalkapillären Verschlussdruck ($r = 0,491$, $p = 0,004$). Negative Korrelationen bestanden zwischen dem hochsensitiven Troponin T und dem pulmonalkapillären Verschlussdruck ($r = -0,277$, $p = 0,047$), mittleren ($r = -0,296$, $p = 0,031$) sowie dem systolischen pulmonalarteriellen Druck ($r = -0,355$, $p = 0,009$) bei Patienten mit einer dilatativen Kardiomyopathie.

Schlussfolgerung

Erhöhte Troponin T Konzentrationen bei Patienten mit einer chronischen Herzinsuffizienz sind bereits bekannt und konnten durch diese Studie auch für Patienten mit fortgeschrittenem Stadium der Erkrankung gezeigt werden. Durch diese Studie sind zudem hochsignifikante Zusammenhängen zwischen hochsensitivem Troponin T und dem Cardiac Index sowie der gemischtvenösen Sättigung insbesondere für Patienten mit einer ischämischen Kardiomyopathie oder einer kardialen Amyloidose nachgewiesen worden, weshalb dieser Biomarker möglicherweise ein geeigneter Parameter sein könnte, um die hämodynamische Situation bei Patienten mit diesem Erkrankungsbild beurteilen zu können. Anzumerken ist, dass es sich bei dem vorliegenden Studienkollektiv um eine hochspezielle Patientenauswahl handelt, wodurch eine nur geringe Fallzahl vorlag. Weiterführende Confounder-Analysen waren hierdurch nur sehr eingeschränkt möglich.