

Messgröße:

Calprotectin im Serum

Beschreibung, Pathophysiologie:

In der Pathogenese verschiedenster Erkrankungen spielen Entzündungsprozesse im Individuum eine Schlüsselrolle. Eine möglichst frühzeitige Erkennung des Entzündungsgeschehens sowie die Erkennung der Ursache sind für eine effektive Therapie des Patienten entscheidend.

Es werden für die Diagnostik zuverlässige Biomarker benötigt um den Entzündungsgrad abschätzen und Aussagen über Krankheitsverlauf und Therapieerfolg treffen zu können.

Das Protein **Calprotectin stellt** als Alternative zu den herkömmlichen Entzündungsparametern wie z.B. CRP und BSG **so einen Biomarker** dar. Bei Erwachsenen und Kindern wurden bei vielerlei entzündungsassoziierter Erkrankungen gute Korrelationen zwischen Krankheits- und Therapieverlauf in Bezug auf die Höhe des Calprotectin-Messwertes festgestellt. Auch eine subklinische Entzündungsaktivität (silent inflammation; Entzündung, welche sich in frühem Stadium noch nicht durch Schmerzen, Fieber oder sonstige Symptome zeigt) kann dadurch nachgewiesen werden.

Calprotectin ist ein Eiweiß aus der Familie der Calcium-bindenden S100-Proteine. Es bildet sich durch Zusammenlagerung jeweils eines Moleküls S100A8 (Calgranulin A, MRP8) und S100A9 (Calgranulin B, MRP14).

Deshalb wird Calprotectin auch als S100A8/A9 oder MRP8/14 bezeichnet.

Calprotectin gehört funktionell zur Molekülkategorie der Alarmine. Es sind intrazelluläre Proteine, die unter homöostatischen Bedingungen (Normalzustand) an der normalen Zellfunktion beteiligt sind. Bei Zellstress oder nach dem Absterben einer Zelle (Nekrose) werden diese Moleküle freigesetzt. So signalisieren sie zum Beispiel nach Gewebeschädigung dem Organismus eine potenziell gefährliche, endogene Störung des immunologischen Gleichgewichtes.

Calprotectin ist in phagozytierenden Zellen des Immunsystems (Granulozyten, Monozyten/Makrophagen, Dendritischen Zellen) vorhanden. Nach Aktivierung von Gewebezellen wie Endothelzellen, Fibroblasten oder Keratinozyten können aber auch diese Zellen Calprotectin produzieren.

Die Bestimmung kann aus Serum und Stuhl erfolgen und ist bei entzündlichen Erkrankungen wie chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen oder rheumatoider Arthritis sinnvoll. Jedoch kann Calprotectin auch bei der Tumorsuche genutzt werden.

Die meisten Studien über Calprotectin im Serum beziehen sich auf Messungen bei Patienten mit rheumatoider Arthritis (RA) oder der kindlichen Form davon, der juvenilen idiopathischen Arthritis (JIA).

Bei diesen Erkrankungen wird Calprotectin von aktivierten neutrophilen Granulozyten und Makrophagen in der Gelenkinnenhaut oder Synovialflüssigkeit produziert und freigesetzt. Häufig kündigt sich ein Krankheitsschub vor Aufflammen der Entzündungssymptome durch Anstieg der Calprotectin-Konzentration im Serum an.

Es kann auch als prädiktiver Marker zur Vorhersage der Erfolgchance einer Therapie verwendet werden. Bei Patienten, die vor Beginn einer Therapie stark erhöhte Calprotectin-Konzentrationen aufweisen, verläuft eine anti-entzündliche Therapie meist erfolgreicher als bei Patienten die nur gering oder keine erhöhten Werte besitzen. Außerdem kann bei Absetzen der Therapie eine Vorhersage der Rezidivwahrscheinlichkeit bei Wiederanstieg von Calprotectin getroffen werden.

Weitere Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises bei denen erhöhte Calprotectinwerte gefunden wurden sind die systemische juvenile idiopathische Arthritis (M. Still), das Still-Syndrom des Erwachsenen, Psoriasis Arthritis, Spondyloarthritisiden wie beispielsweise der M. Bechterew, Systemischer Lupus erythematodes, Sjögren Syndrom und ANCA-assoziierte Vasculitiden und Glomerulonephritiden.

Zusätzlich wurde in Studien festgestellt dass bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen nicht nur die Bestimmung von Calprotectin im Stuhl sondern auch die Bestimmung von Calprotectin im Serum herangezogen werden kann.

Calprotectin könnte zukünftig auch interessant sein bei metabolischen, Herz-Kreislauf- sowie Krebserkrankungen.

Indikation:

Die Bestimmung von Calprotectin (MRP8/14) im Serum kann verwendet werden, um den Entzündungsstatus von Patienten mit chronisch entzündlichen Erkrankungen zu ermitteln. So kann z.B. die Effizienz einer medikamentösen Behandlung mit Medikamenten wie Anti-TNF-alpha-Antikörpern überwacht werden.

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

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

Probenmaterial:

Serum

Einflussfaktoren:

Therapie mit Anti-TNF-alpha-Blockern, Krankheitsschub

Störfaktoren:

Hämolyse Hämoglobin	Ikterus konjugiertes / unkonjugiertes Bilirubin	Lipämie Intralipid® Triglyzerid
200 mg/dl (2g/L)	342 µmol/L	37 mmol/l

Interferenzen: Bis zu den genannten Konzentrationen wurde keine Interferenz nachgewiesen.

Einheit:

µg/mL **Umrechnung:** -

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Cutoff: < 2,9 µg/ml.

Patienten mit rheumatoider Arthritis zeigten mittlere MRP8/14 Werte von 6.25 µg/mL (SD: 3.43 µg/mL).
 Patienten, die auf die Behandlung ansprachen, zeigten mittlere Werte von 2.92 µg/mL (SD: 1.45 µg/mL)
 Gesunde asymptomatische Blutspender zeigten mittlere Werte von 1,16 µg/ml mit 2,9 µg/ml als 95. Perzentil.
 Quelle: Packungsbeilage Quantum Blue® sCal, 2016-11-23

Methode/Messverfahren/Gerät:

Selektive Messung von MRP8/14 mittels Sandwich-Immunoassy. Der Test wird in Kombination mit dem Quantum Blue® Reader eingesetzt.

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit: Der Lateral Flow Test wurde mit Hilfe des BÜHLMANN sCAL ELISA kalibriert (Art.-Nr.: EK-MRP8/14).

Analysenfrequenz:

wöchentlich, i.d.R. donnerstags. Die Proben werden zuvor eingefroren.

Literatur:

Calprotectin (S100A8/A9) Biomarker für Entzündung, Fachinformation 0117, Ganzimmun Diagnostics AG

Quantum Blue® sCAL Arbeitsanweisung 2016-11-23

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 wurden, 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 AGR 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.