

Procalcitonin (PCT) **ein Biomarker zur Diagnose und zum Monitoring der Sepsis**

1 Analyt

Procalcitonin (PCT) ist ein Polypeptid mit 116 Aminosäuren und ein Prohormon des Hormons Calcitonin. Es dient der Einschätzung, der Verlaufskontrolle und der prognostischen Bewertung schwerer bakterieller Infektionen und der Sepsis. Nur bei systemischen Entzündungsreaktionen wird es im Blut erhöht nachgewiesen. Dabei kommt es zu raschen Anstiegen der PCT-Konzentration im Serum, wobei die Höhe der PCT-Konzentration die Aktivität der systemischen Entzündung widerspiegelt.

Virale Infektionen, Autoimmunreaktionen, allergische Erkrankungen und lokal begrenzte bakterielle Infektionen führen zu keinem oder nur zu einem geringfügigen Anstieg der Procalcitoninkonzentration im Serum/Plasma.

Allerdings ist zu beachten, dass PCT-Anstiege auch bei größeren Operationen, Traumata, Verbrennungen oder Multiorganversagen vorkommen können. Auch systemische Candida-Infektionen können zu deutlich erhöhten Procalcitonin-Werten führen.

Procalcitonin wird bei bakteriellen Infektionen durch den Stimulus bakterieller Endotoxine und proinflammatorischer Zytokine im ganzen Körper von allen infizierten Organen (ubiquitär) produziert. Leber, Niere, Fettgewebe und Muskel stellen die Hauptquellen der Procalcitonin-Produktion bei einer Sepsis dar. Die genaue biologische Rolle von PCT ist nach wie vor weitgehend unbekannt.

2 Indikation

- Diagnose der Sepsis
- Einschätzung des Schweregrades einer system. Entzündungsreaktion/Sepsis
- Unterscheidung von bakterieller oder nicht-bakterieller Ätiologie (viral, autoimmun)

3 Untersuchungsmethode

Die Bestimmung erfolgt mittels Chemilumineszenzimmunoassay.

4 Untersuchungsmaterial und Stabilität

Für die Procalcitonin-Bestimmung wird 1 mL Serum benötigt.

Haltbarkeit des Serums bei 2 - 8 °C 2 Tage, bei Raumtemperatur nur 24 Stunden.

5 Wertigkeit des Analyten

Procalcitonin steigt innerhalb von 2 - 6 Stunden nach einem infektiösen Ereignis mit systemischen Auswirkungen an. Es zeigt somit früher als das C-reaktive Protein (CRP) eine systemische inflammatorische Reaktion an.

Höchstwerte werden nach ca. 24 Stunden erreicht. Die biologische Halbwertszeit beträgt 25 - 30 Stunden.

In Abhängigkeit vom klinischen Hintergrund kann eine PCT-Konzentration über 0,1 µg/L auf eine klinisch relevante bakterielle Infektion hinweisen, die antibiotisch behandelt werden muss. Bei einer PCT-Konzentration > 0,5 µg/L besteht das Risiko, dass sich eine schwere Sepsis oder ein septischer Schock entwickelt. Änderungen der Procalcitoninwerte geben Informationen über den Krankheitsverlauf, ob z. B. ein Sepsispatient auf die Antibiotika angesprochen hat. Eine erfolgreiche Therapie wird durch den Abfall des Procalcitonins in den Referenzbereich dokumentiert.

Procalcitonin (PCT)

ein Biomarker zur Diagnose und zum Monitoring der Sepsis

6 Interpretation der Befunde

PCT-Wert	Infektionswahrscheinlichkeit/Antibiotikatherapie ^{1,2,3}
< 0,1 µg/L	Bakterielle Infektion sehr unwahrscheinlich. Antibiotikatherapie nicht empfohlen.
≥ 0,1 - < 0,25 µg/L	Bakterielle Infektion eher unwahrscheinlich. Antibiotikatherapie aus Gründen der Patientensicherheit erwägen.
≥ 0,25 - < 0,50 µg/L	Bakterielle Infektion eher wahrscheinlich. Antibiotikatherapie eher empfohlen.
≥ 0,50 µg/L	Bakterielle Infektion sehr wahrscheinlich. Antibiotikatherapie dringend empfohlen.
1,0 - 2,0 µg/L	Eine bakterielle Sepsis liegt mit erhöhter Wahrscheinlichkeit vor.

1) Christ-Crain et al. Chemotherapie Journal, 17. Jahrgang, Heft 5, 2008

2) Meisner et al. Procalcitonin-Biochemie und Klinische Diagnostik, Uni-Med 2010

3) Reinhart et al. S-2 Leitlinie: Diagnose und Therapie der Sepsis, Thieme 2010

7 Wichtiger Hinweis

Aufgrund des hohen Preises sollte die Indikation zur Bestimmung eng gestellt werden. Procalcitonin ersetzt nicht das C-reaktive Protein (CRP) und ist auch nicht als Screeningmarker für Entzündungsprozesse aller Art geeignet.