

Procalcitonin – Diagnostik systemischer bakterieller, fungaler und parasitärer Infektionen

Procalcitonin (PCT) ist das Prohormon des Calcitonins. Als calciumregulierendes Hormon wird Calcitonin ausschließlich von den medullären C-Zellen der Schilddrüse auf einen entsprechenden Stimulus (erhöhter Calciumspiegel) hin sezerniert.

Das Prohormon PCT kann hingegen von zahlreichen Zelltypen vorwiegend der parenchymatösen Organe auf einen systemischen proinflammatorischen Reiz durch Bakterien, Pilze oder Protozoen (z.B. *P. falciparum*) gebildet werden. PCT ist dabei ein sehr empfindlicher und schneller Reaktand der Akut-Phase-Reaktion. Über seine genaue biologische Funktion ist jedoch wenig bekannt.

PCT unterscheidet jedoch zuverlässig zwischen einer mikrobiellen Infektion und anderen Entzündungsreaktionen, z.B. aufgrund von Virusinfektionen, Autoimmunerkrankungen und allergischen Reaktionen, die ebenfalls mit Leukozytose, CRP-Erhöhung und Fieber einher gehen können.

Kinetik

PCT steigt innerhalb von 2 bis 3 Stunden nach Infektion an und erreicht sein Maximum nach 24 h. Nach erfolgreicher Antibiotikatherapie fallen PCT-Konzentrationen mit einer Halbwertszeit von etwa 24 Stunden wieder ab, woraus eine positive Prognose abgeleitet werden kann. Persistent hohe oder weiter ansteigende Spiegel zeigen dagegen eine schlechte Prognose für den Ausgang einer Sepsis an.

Indikation

- Abgrenzung bakterieller, fungaler und parasitärer Infektionen von Virusinfektionen
- Entscheidungshilfe zur Antibiotikatherapie bei tiefen Atemwegsinfektionen
- Überwachung des Krankheitsverlaufs und der Antibiotikatherapie bei Sepsis
- Indikator für Schweregrad bei akuter Pankreatitis

Nicht-Infektiöse Zustände mit PCT-Erhöhung:

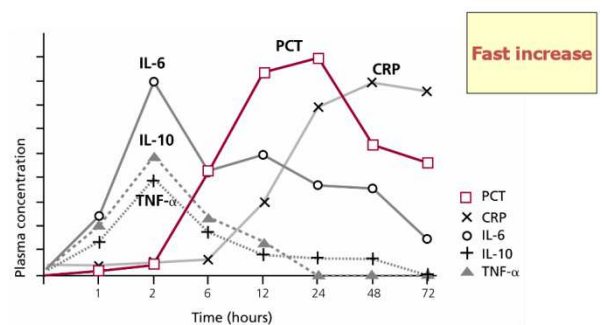
- Neugeborene: das PCT kann in den ersten Tagen nach der Geburt physiologisch erhöht sein
- Polytrauma, großflächige Verbrennungen
- Medulläres C-Zellkarzinom

Bei bakteriell bedingten tiefen Atemwegsinfekten sind nur moderat erhöhte PCT-Werte zu erwarten. Deshalb wird hierfür eine niedrigere Entscheidungsgrenze von $\geq 0,25 \mu\text{g/l}$ für die Durchführung einer Antibiotikatherapie vorgeschlagen. Bei Verdacht auf Sepsis wird die Therapieindikation bei Werten $\geq 0,5 \mu\text{g/l}$ gestellt.

Material: EDTA-Vollblut (Einfrieren des Plasmas ist nur erforderlich, wenn das Material nicht taggleich zum Labor (z.B. per Fahrdienst) gelangen kann, sondern über Nacht gelagert werden muss.)

PCT wird ab sofort als Notfallparameter in unserem Labor bestimmt.

CRP increases much slower than PCT after bacterial challenge



Increase of PCT after 3-4 hours versus > 12 hours for CRP

Meisner, M., J Lab Med 1999;23 (5): 263-272.

Die PCT-Werte sollten grundsätzlich im Zusammenhang mit dem klinischen Bild und den sonstigen Laborparametern (z.B. BB, CRPq) interpretiert werden. Bei Sepsis-Verdacht sollten auch stets mehrere Blutkulturen in Folge abgenommen werden. Dies gilt auch für Pneumonien oder bei Meningitisverdacht, da z.B. Pneumokokken, Meningokokken oder Haemophilus bei diesen Infektionen häufig im Blut nachgewiesen werden. Nur nach Erregerisolierung ist eine zielgerichtete Therapie gemäß Antibiogramm möglich.

| PCT-gesteuerte Therapie (PCT [$\mu\text{g/l}$]) | | |
|---|--------------|----------------------|
| 0 | 0,1 | 0,25 - 0,5 |
| Normal | Grenzbereich | Antibiose empfohlen! |