

---

## TECHNISCHES DATENBLATT 30

### Die Bedeutung der PROCALCITONIN-Bestimmung

---

Nach dem Durchlesen dieses Dokuments sollten Sie:

- Die Bedeutung der Procalcitonin-Bestimmung kennen
- Diesen Test richtig interpretieren können

#### 1 – Das Procalcitonin

Procalcitonin (PCT) ist ein Protein, bei dem es sich um die Vorstufe eines Hormons, ein sog. Prohormon handelt. Über die genaue biologische Funktion ist noch wenig bekannt. Die Endstufe ist das Hormon Calcitonin, das in den Zellen der Schilddrüse gebildet wird und den Calciumspiegel im Blut reguliert.

#### 2 – Bedeutung der Procalcitonin-Bestimmung

Während Calcitonin ausschliesslich in der Schilddrüse gebildet wird, kann PCT bei einer bakteriellen, parasitären oder mykotischen Infektion von zahlreichen anderen Zellen freigesetzt werden. Eine erhöhte Konzentration im Blut ist also bezeichnend für eine Infektion.

Da PCT spezifisch bei mikrobiellen Infektionen vorkommt, ist es insofern von besonderer klinischer Bedeutung, als in vielen Fällen Schwierigkeiten bestehen, die Ursache einer infektiösen Erkrankung festzustellen (Entzündung, Fieber, usw.). Die Bestimmung des PCT ist daher bei Verdacht auf eine bakterielle, parasitäre oder mykotische Infektion angezeigt. Hingegen ist das PCT bei viralen oder nicht infektiösen entzündlichen Prozessen nicht erhöht.

Die im Blut vorhandene PCT-Konzentration steht oft in Korrelation zur Menge des infektiösen Agens. Daher ist die Bestimmung der PCT-Konzentration ein biologischer Marker für den Schweregrad einer Infektion.

Der PCT-Spiegel sinkt nach der Beseitigung des Infektionsherdes sehr rasch ab. Bei persistierender Infektion ist er dagegen gleichbleibend. Die PCT-Bestimmung ist also ein guter Indikator für den Verlauf einer Infektion oder den Wirkungsgrad einer antibiotischen Therapie.

Darüber hinaus besteht die Bedeutung der PCT-Bestimmung - im Vergleich zur Bestimmung des C-reaktiven Proteins (technisches Datenblatt 6) - im raschen Anstieg des PCT bei bakteriellen Infektionen. Das CRP ist ein guter Marker für die akute Phase der Entzündung, sein Nutzen für die Unterscheidung einer bakteriellen von einer viralen Infektion ist dagegen beschränkt.

#### 3 – Indikationen für die Procalcitonin-Bestimmung

##### a) Identifikation der Infektionsursache

Die Bestimmung des PCT ist ein wichtiger Faktor bei der Abgrenzung einer bakteriellen von einer viralen Infektion. Bei bakteriellen Infektionen ist die PCT-Konzentration hoch, bei viralen Infektionen liegt sie im Normalbereich. Besonders wichtig ist diese Abgrenzung bei Meningitiden oder Pneumopathien, da sie in klinischer Hinsicht für die Wahl Therapie ausschlaggebend ist.

##### b) Verlaufskontrolle und Therapie

Bei antibiotischen Therapien ermöglicht die Bestimmung des PCT eine Aussage über die Wirkung der Medikamente und eine eventuelle Anpassung der Verabreichungsdauer.

### c) Beurteilung der Prognose einer Infektion

In der Intensivmedizin ermöglicht die aufeinanderfolgende Bestimmungen des PCT eine Aussage über den Verlauf und die Prognose schwerer Infektionen.

### d) Untersuchung infektiöser Komplikationen

In bestimmten klinischen Fällen können sich Komplikationen durch bakterielle Infektionen ergeben, so nach chirurgischen Eingriffen, Organtransplantationen, usw. Um solche Fälle rasch aufzudecken, ist die Bestimmung des PCT von grossem Nutzen.

### e) Entzündung vs. Infektion

Einige Infektionen sind schwierig zu diagnostizieren, weil sie die gleichen Symptome aufweisen wie bestimmte entzündliche Zustände. Auch hier wird die Diagnosestellung durch die Bestimmung des PCT erleichtert.

## 4 – Übliche Werte

	0,1	0,5	2	
	<b>NORMAL</b>	<b>GRENZWERT</b>	<b>HOCH</b>	µg/L
	Gesunde Nicht-infektiöse Entzündungen Virale Infektionen Moderate bakterielle Infektionen	Interpretation gem. klinischem Kontext: Sepsis- Risiko schwach	Schwere bakterielle Infektion Hohes Risiko für Sepsis od. septischen Schock	

Diese Werte müssen in Zusammenhang mit dem klinischen Bild interpretiert werden. Ein PCT-Spiegel von mehr als 0,1 ng/L kann auf das Vorliegen einer bakteriellen Infektion, die mit Antibiotika behandelt werden muss, hindeuten. Bei einer Konzentration von mehr als 0,5 ng/L besteht das Risiko einer Sepsis.

## 5 – Schwierigkeiten bei der Interpretation der Procalcitonin-Bestimmung

Einige nicht-infektiöse Zustände können mit einer erhöhten Konzentration von PCT einhergehen, beispielsweise:

- Neugeborene: das PCT kann in den ersten Tagen nach der Geburt erhöht sein
- Schwere Traumatismen
- Grossflächige Verbrennungen
- Insolationen
- Bestimmte Arten von Schilddrüsenkrebs

Einige infektiöse Zustände können mit einem negativen PCT-Resultat einhergehen, zum Beispiel:

- Beginnende bakterielle Infektion (vorzeitige Bestimmung)
- Lokaler Infektionsherd

## 6 – Behandlung der Probe im medizinischen Analyselabor

PCT ist in Blutproben sehr stabil. Falls die Bestimmung nicht sofort erfolgen kann, werden die Proben am besten bei -20°C eingefroren.