

# C-reaktives Protein (CRP)

## Ein wichtiger frühzeitiger Entzündungsmarker bei Hunden

Akut-Phase-Proteine sind frühzeitige Marker für Entzündungen und werden in der Humanmedizin z. B. für die Überwachung infektionsgefährdeter Patienten verwendet. Darüber hinaus werden sie häufig in der Routinediagnostik als Screeningparameter für Entzündungen eingesetzt.

Bei IDEXX steht ein validierter Test für die Diagnostik beim Hund als **Einzeltest**, als **Ergänzungstest** in Verbindung mit einem allgemeinen Suchprofil oder als **Plättchen für den Catalyst** zur Verfügung.

Die Funktion von CRP ist es, Mikroorganismen (Bakterien, Parasiten, Pilze) und Zelltrümmer zu binden, um ihre Entfernung aus dem Blut durch Opsonierung zu begünstigen. CRP aktiviert u. a. das Komplementsystem und stimuliert die Phagozytose. Das Immunsystem erkennt die markierten Antigene und kann sie aus der Zirkulation eliminieren.

Erhöhte CRP Werte finden sich v. a. bei akuten, aber auch bei chronischen Entzündungen (siehe Tabelle). Die Bestimmung von CRP eignet sich als Ergänzungsuntersuchung für die Diagnosestellung sowie für die Verlaufs- und Therapiekontrolle.

Neben CRP werden beim Hund auch Serum Amyloid A, Fibrinogen und Haptoglobin als Akut-Phase-Proteine gebildet.

CRP Erhöhungen bei Hunden werden u. a. verursacht durch<sup>2</sup>:

- Chirurgisches Trauma
- Rheumatoide Arthritis
- Polyarthrit
- Intestinale Obstruktion
- Inflammatory bowel disease
- Lymphom
- Akute Pankreatitis
- Pyometra
- Pneumonie
- *E. coli* Endotoxämie
- Babesiose
- Infektionen mit *Bordetella bronchiseptica*
- Ehrlichiose
- Leishmaniose
- Leptospirose
- Parvovirose
- Bakterielle Enteritis

Erhöhtes Serum-CRP ist ein wichtiger Indikator für:

- Bakterielle Infektionen (ein starker Stimulus für CRP sind v. a. gramnegative Bakterien)
- Akute und chronische Entzündungen (z. B. Pankreatitis)
- Autoimmun- oder Immunkomplex-Erkrankungen z. B. Polyarthrit, IMHA
- Gewebsnekrosen und maligne Tumore



CRP ist ein sehr sensitiver Marker. Ein Anstieg von CRP im Serum ist in der Regel schon vor anderen Entzündungsanzeichen wie z. B. Fieber oder einer Leukozytose nachweisbar. Außerdem sind Fieber und Leukozytose unsichere diagnostische Symptome, da Fieber nicht bei allen Erkrankungen auftreten muss und speziell bei lokalisierten Prozessen häufig fehlt, eine Leukozytose dagegen auch bei Stress oder körperlicher Anstrengung nachweisbar sein kann. CRP steigt durch endogene oder exogene Glukokortikoide nicht an.<sup>3</sup>

**CRP eignet sich daher als Ausschlussdiagnostikum: Ein Wert im Referenzbereich schließt ein akutes Entzündungsgeschehen relativ sicher aus und eignet sich daher als Interpretationshilfe zur Abklärung einer Leukozytose.**

Im Falle einer leichten lokalisierten Entzündung oder einiger chronischer Erkrankungen, bei denen die Akute-Phase-Antwort gering ist, können die CRP-Werte im Normalbereich liegen.

Nach einem akuten Ereignis, wie einer OP, steigt das CRP innerhalb von 6 – 12 Stunden an (Maximalwerte nach 24 – 48 Stunden) und erreicht dann nach circa 100 Stunden wieder den Basiswert. Die HWZ von CRP im Serum von Hunden ist kurz (ca. 48 h). Der Grad der CRP-Erhöhung außerhalb des Referenzbereiches reflektiert die Masse des entzündeten/ geschädigten Gewebes und das Ausmaß der Entzündung.

Auch bei **bakteriellen** Infektionen z. B. mit Bordetellen wird ein signifikanter Anstieg innerhalb von Stunden verzeichnet.

Bei Infektionen mit **intrazellulären** Erregern wie z. B. *Ehrlichia canis* ist ein Anstieg von CRP erst nach 4 – 10 Tagen zu erwarten.

**CRP bietet sich als Monitoringparameter für die Therapiekontrolle sowohl von bakteriellen als auch parasitären Infektionen an.<sup>4</sup> Außerdem ist der Parameter für die Therapiekontrolle einer Steroid-Responsiven Meningitis-Arteriitis geeignet.<sup>5</sup>**

Eine persistierend erhöhte CRP-Konzentration zeigt generell an, dass die Therapie ineffektiv ist und geändert werden sollte. Ein erhöhtes CRP fällt zum Beispiel bei bakteriellen Infektionen unter erfolgreicher Antibiose innerhalb von Tagen ab. Die Beurteilung eines CRP-Wertes sollte immer im Zusammenhang mit dem klinischen Bild erfolgen.

**CRP ist auch in der Tiermedizin ein hilfreicher Baustein in der Entzündungsdiagnostik und kann für Therapiemonitoring eingesetzt werden.**

Die Probenstabilität beträgt bei 20 – 25° C 3 Tage, gekühlt 6 Tage und bei - 20° C 6 Monate (wiederholtes Einfrieren und Auftauen sollte vermieden werden). Hämolyse und / oder Lipämie können Störfaktoren darstellen.

Es konnten in bisherigen Studien kein Einfluss von Rasse, Alter und Geschlecht nachgewiesen werden.<sup>3</sup>

Referenzen:

1. Klenner, S.; Bauer, N.; Moritz, A.: Automated immunoturbidimetric detection of canine C-reactive protein using three different assays in dogs with various diseases. 17. Jahrestagung der FG „Innere Medizin und klinische Labordiagnostik“ der DVG, 2009
2. Eckersall, P. D.: Acute Phase Proteins as biomarkers of disease in companion and laboratory animals; proceedings annual meeting of ACVP and ASVCP, Tuscon Arizona, 2006
3. Cerón, J. J.; Eckersall, P. D.; Martinez-Subiela, S.: Acute phase proteins in dogs and cats: current knowledge and future perspectives. Vet. Clin. Path. 34(2): 85-99; 2005
4. Martinez-Subiela, S.; Cerón, J. J.: Evaluation of acute phase protein indexes in dogs with leishmaniasis at diagnosis, during and after short-term treatment. Vet. Med.-Czech 50 (1):39-46; 2005
5. Bathen-Noethen, A.; Carlson, R. Menzel, D.; Mischke, R.; Tipold, A.: Concentrations of Acute-Phase Proteins in Dogs with Steroid Responsive Meningitis-Arteriitis. JVIM 22: 1149-1156; 2008

