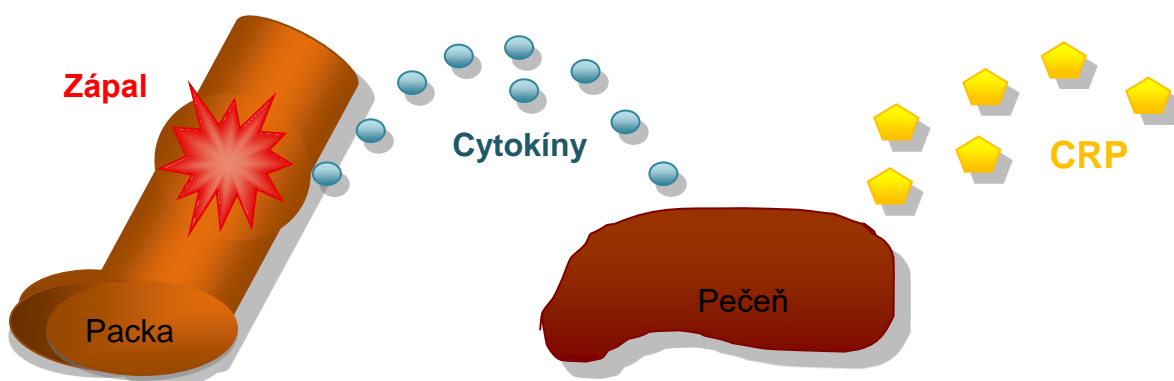


Diagnostika zápalového procesu v organizme?

CRP Vám dá odpoveď!

CRP je marker zápalového procesu v tele (psov) – jedná sa o proteín akútnej fázy. Ak je v tele prítomný zápalový proces, dochádza k uvoľňovaniu mediátorov zápalu (cytokíny). Cytokíny lákajú leukocyty k miestu zápalu, kde tieto vyvolávajú klasické znaky zápalovej reakcie akými sú bolesť, teplota, začervenanie a opuch. Ak zápalový proces pokračuje, dochádza k uvoľňovaniu systémových cytokínov, ktoré sa dostávajú do pečene, kde začína syntéza APP. APP je preto senzitívny indikátor systémovej zápalovej reakcie.

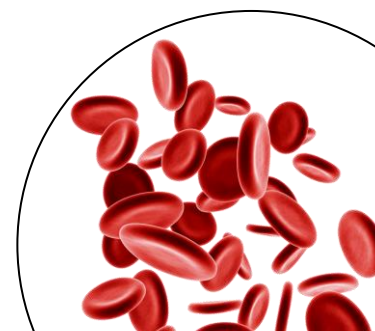


Existuje viacero typov APP, ktoré sa správajú odlišne u rôznych druhoch zvierat. CRP je u psov veľmi citlivý indikátor. U mačiek je dôležitejší indikátor sérum amyloid A (SAA). K ďalším tradičným indikátorom patrí aj APP, ktoré pomáha telu bojovať s príčinou zápalového procesu.

U zdravých psov je CRP prítomné len vo veľmi nízkych koncentráciách. V prípade systémovej zápalovej reakcie dochádza k jeho zvyšovaniu 10 až 100násobne v priebehu 24-48hodín, preto CRP je veľmi senzitívny parameter. CRP je schopné detekovať aj zápal, ktorý sa nemanifestuje klinicky (napr. neoplastický proces). CRP je preto nešpecifický parameter zápalového procesu.

→ CRP je veľmi citlivý, ale nešpecifický indikátor zápalovej reakcie

Produkcia cytokínov je skončená v rovnakom čase ako zápalový proces v tele. Ak stimul cytokínov chýba, v pečeni nedochádza k produkcii CRP. Následne dochádza k rapidnému poklesu CPR koncentrácie v sére. Pokles hladiny CRP je dôležitý indikátor zlepšenia sa zdravotného stavu pacienta a z tohto dôvodu ako indikátor efektívnosti terapie.



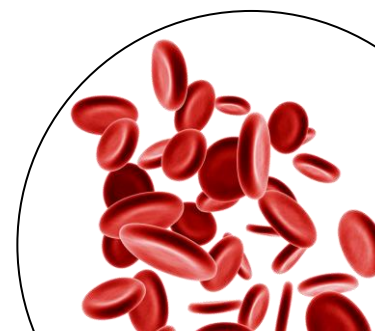
Kedy dochádza k zvýšeniu CRP?

Disease	Remark	Reference
Mastcelltumor	Increase up to 7fold	Chase et al. 2012
Sarcoma	Increase up to 20fold	Chase et al. 2012
Lymphatic neoplasia*	Increase up to 30fold	Mischke et al. 2007
Nasal disease: rhinitis, aspergillosis, neoplasia	Increase up to 10fold, CRP concentration of many patients in the reference range or mildly increased	Sheahan et al. 2010
IMHA*	Increase up to 70fold, CRP concentration declines significantly within the first three days after initiation of therapy in all patients.	Griebsch et al. 2009
SRMA*	Increase up to 35fold at presentation, drastic decrease in remission	Lowrie et al. 2009
Sepsis	Increase up to 40fold	Caldin et al. 2009
Pyometra	Increase up to 6fold	Karlsson et al 2012
Post surgery	Increase up to 74fold on the first day post surgery, continuous decrease in case of uncomplicated healing	Knapp A. 2003
Gastric dilation volvulus	75% of the patients with gastric dilation volvulus showed CRP level above the reference interval	Israeli et al. 2012
Hepatic encephalopathy (HE)	CRP significantly higher than in healthy patients or in dogs with PSS* without HE, marked overlap	Gow et al. 2012
Experimentally induced cystitis	Increase up to 30fold, higher values in case of bacterial involvement	Seo et al. 2012

* Lymphatic neoplasia = Lymphoma, acute lymphoblastic Leukemia, chronic lymphocytic leukemia, multiple myeloma; IMHA = immune-mediated hemolytic anemia; SRMA = steroid- responsive meningitis arteritis; PSS = portosystemic shunt

CRP môže byť zvýšené v prípade vyššie uvedených ochorení,

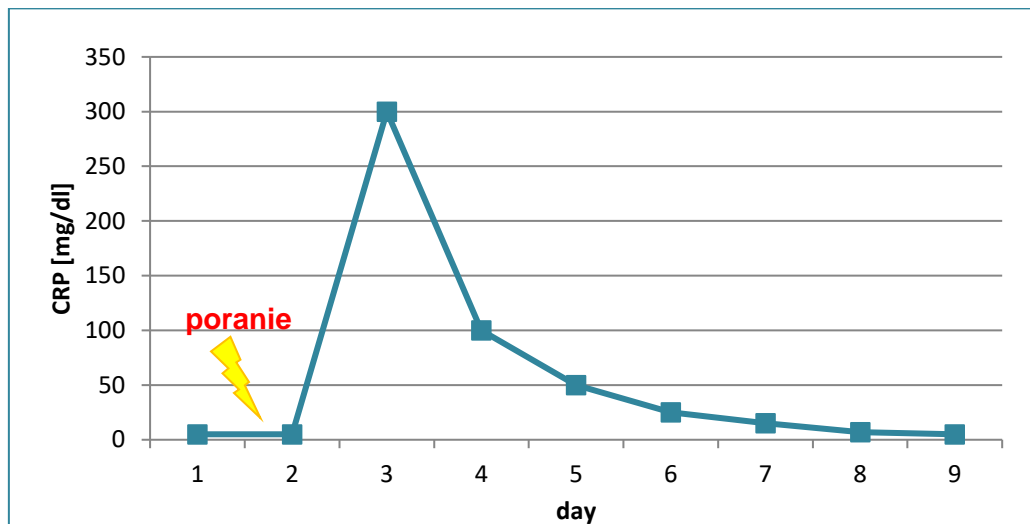
Ale nemusí byť vždy zvýšené!



Kedy nedochádza k zvýšeniu CRP:

- lokálny zápalový proces, ktorý nemá systémový vplyv
- hyperadrenokorticismus, nekomplikovaný

CRP – koncentrácia v časovom horizonte:



Keďže CRP je vysoko senzitívny, 10-100 násobné zvýšenie je detekovateľné 24-48hod po traume.

Indikácie použitia CRP.

- kontrola zdravotného stavu pacienta
- vylúčenie systémového zápalového procesu
- monitorovanie terapie v prípade zápalového procesu
- monitorovanie procesu uzdravovania po chirurgii

Referencie:

Caldin M., Tasca S., Carli E., Bianchini S., Furlanello T., Martinez-Subiela S., Cerón JJ. Serum acute phase protein concentrations in dogs with hyperadrenocorticism with and without concurrent inflammatory conditions. *Vet Clin Pathol* 38/1 (2009) 63–68

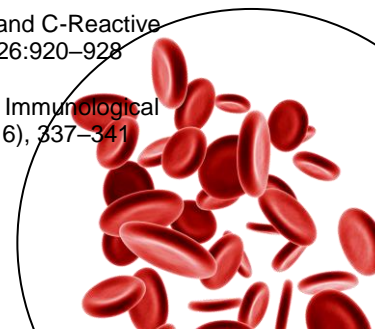
Chase D, McLauchlan G, Eckersall PD, Pratschke J, Parkin T, Pratschke K. Acute phase protein levels in dogs with mast cell tumours and sarcomas. *Vet Rec.* (2012); 170(25):648

Gow AG., Marques AI., Yool DA., Crawford K., Warman SM., Eckersall PD., Jalan R. und Mellanby RJ. Dogs with congenital porto-systemic shunting (cPSS) and hepatic encephalopathy have higher serum concentrations of C-reactive protein than asymptomatic dogs with cPSS. *Metab Brain Dis* (2012) 27:227–229

Griebsch C, Arndt G, Raila J, Schweigert FJ, Kohn B. C-reactive protein concentration in dogs with primary immune-mediated hemolytic anemia *Vet Clin Pathol* 38/4 (2009) 421–425

Israeli I., Steiner J., Segev G., Kass PH., Suchodolski JS., Sattasathuchana P., Bruchim Y., Yudelevitch S., and Aroch I. Serum Pepsinogen-A, Canine Pancreatic Lipase Immunoreactivity, and C-Reactive Protein as Prognostic Markers in Dogs with Gastric Dilatation-Volvulus. *J Vet Intern Med* (2012) 26:920–928

Karlsson I., Hagman R., Johannisson A., Wang L., Karlstam E. and Wernersson S. Cytokines as Immunological Markers for Systemic Inflammation in Dogs with Pyometra. *Reprod Dom Anim* (2012) 47 (Suppl. 6), 337–341



Knapp A. Konzentration des C-reaktiven Proteins (CRP) im Blutserum bei Hunden mit postoperativen Wundheilungsstörungen. Dissertation an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig (2003)

Kyoung-won Seo, Jong-bok Lee, Jin-Ok Ahn, Hee-woo Lee, Cheol-yong Hwang, Hwa-young Youn, Chang-woo Lee. C-reactive protein as an indicator of inflammatory responses to experimentally induced cystitis in dogs. J. Vet. Sci. (2012), 13(2), 179-185

Lowrie M, Penderis J, Eckersall PD, McLaughlin M, Mellor D, Anderson TJ. The role of acute phase proteins in diagnosis and management of steroid-responsive meningitis arteritis in dogs. Veterinary Journal 182 (2009) 125–130

Mischke R, Waterston M, Eckersall PD. Changes in C-reactive protein and haptoglobin in dogs with lymphatic neoplasia. Vet J. 174 (2007) 1:188-192

Sheahan D, Bell R, Mellanby RJ, Gow AG, Friend E, Heller J, Bence LM, Eckersall PD. Acute phase protein concentrations in dogs with nasal disease. Veterinary Record (2010) 167, 895-899

