

Informátor Oddělení klinické biochemie a imunogenetiky FNOL č. 7 /2010

Diagnostika septických stavů

S účinností od 2. 8. 2010 bude ve **24 hodinovém režimu ÚPS** dostupné vyšetření markeru septických stavů – **prokalcitoninu (PCT)**, který byl dosud vyšetřován pouze od 7.00h do 15.30h.

Upozorňujeme, že vyšetření **PCT je hrazeno pouze u hospitalizovaných pacientů!**

Odběrové podmínky pro stanovení prokalcitoninu PCT:

- Sérum se odebírá do standardních zkumavek nebo zkumavek se separačním gelem, je možné použití Li- heparinové a K3-EDTA plazmy. Stabilní 24 hodin při 2 – 8⁰C, 3 měsíce při -20⁰C.
- Měřicí rozsah: 0,02 - 100 µg/l

Zavedením PCT je dokončen plán OKB 24 – hod. dostupnosti všech pomocných markerů v diagnostice septických stavů: CRP, IL-6, PCT. Předkládáme proto základní informace o těchto parametrech.

Prokalcitonin – PCT

- Maximální syntéza v průběhu reakce akutní fáze v játrech.
- Poločas 25 - 30 hodin - dobře sledovatelný průběh hladin.
- PCT se opoždí o několik hodin za IL-6. Hladina PCT stoupá po experimentálním podání endotoxinu s časovým odstupem. (IL-6 maximální koncentrace za 90, resp. 180 minut. PCT po 3 – 6 hodinách, tvorba vrcholů v rozmezí 6 – 8 hodin.)
- Ve srovnání s CRP PCT reaguje rychleji a lépe reflektuje zlepšení klinického stavu.

Význam v diagnostice

- Diferenciální diagnostika zánětlivých onemocnění a horeček neznámého původu (ARDS bakteriální a nebakteriální etiologie, odlišení biliární a toxické pankreatitidy, odlišení zánětlivých komplikací pacientů SLE).
- Monitorování kriticky nemocných (vysoké nebo rostoucí hladiny - bakteriální komplikace, špatná prognóza).
- Kontrola terapie a průběhu bakteriálních infekcí (vývoj hladiny odráží imunitní odpověď na infekci).
- Diagnostika bakteriální infekce u imunosuprimovaných osob.
- Hodnocení prognózy pacientů (maximální hladina PCT u MODS, sepse, nekrotizující pankreatitidy, doba zvýšení koreluje se špatnou prognózou pacienta).
- Rozsáhlé výkony - břišní, hrudní operace – tvorbu PCT aktivují, hladina kulminuje 24 - 48 hodin po výkonu a vrací se do 5 dnů na výchozí úroveň.
- Mnohočetné trauma – zvýšení PCT i bez přítomnosti infekce, koncentrace zpravidla do 2 µg/l, u nemocných s těžkým traumatem břicha hodnoty vyšší

- Novorozenci – po porodu vzestup PCT s maximem za 24 hodin, během 48 hodin pokles hladiny na obvyklé hodnoty.
- Referenční meze < 0,5 µg/l

Interpretace nálezů PCT

<0,5 µg/l - zdravé osoby, nevylučuje lokalizovanou nebo nebakteriální infekci

0,5 – 2 µg/l (mírné zvýšení) - lokalizovaný infekční zánět, chronický zánět, virózy, hodnoty běžné v časném pooperačním období a při těžké renální insuficienci

2 – 10 µg/l (vysoké hodnoty) - systémová bakteriální infekce, intenzivní SIRS nebakteriálního původu

>10 µg/l (velmi vysoké hodnoty) - těžká seps, MODS

Interleukin - 6

- Rozhodující pro indukci syntézy CRP.
- Dominantní cytokin z hlediska klinického využití.
- Maximum nástupu syntézy za 3 – 5 hodin.
- Prozánětlivý cytokin s příznivými účinky pro organismus. Indukuje syntézu proteinů akutní fáze v hepatocytu, stimuluje B lymfocyty a tím protilátkovou odpověď.

Význam v diagnostice

- Hladiny za 48 hodin korelují s mortalitou pacienta.
- O několik hodin předchází vzestup CRP.
- Spolehlivý parametr pro charakteristiku imunitní reakce u těžkých onemocnění (hladina koreluje s rozsahem reakce a stupněm onemocnění).
- U septických stavů stoupá úměrně s vývojem závažnosti sepse.
- Hladina je snížena vlivem léčby kortikosteroidy (neovlivňují PCT).
- Zvyšuje se u ARDS a u pankreatitid.
- Má význam v diagnostice neonatální infekce a sepse.
- Referenční meze: 1,5 – 7 ng/l

C reaktivní protein – CRP

- Nejpoužívanější marker v klinické praxi, hladina v průběhu zánětlivé reakce stoupá až na tisícinásobek výchozích hodnot.
- Na syntézu v hepatocytech má rozhodující význam IL-6.

Význam v diagnostice

- Dynamika změn CRP odráží aktivaci cytokinové kaskády.
- Nárůst koncentrace až 1000x.
- Rychlá odpověď na stimulační podněty, krátký biologický poločas.
- Bazální koncentrace stoupá s věkem, je také vyšší v časně graviditě.
- Citlivý, ale nespecifický – ke stimulaci stačí poměrně malá zánětlivá reakce.
- Indukován zvláště bakteriální infekcí.



FAKULTNÍ NEMOCNICE
OLOMOUC

Fakultní nemocnice Olomouc

I. P. Pavlova 6, 77520 Olomouc

Oddělení klinické biochemie a imunogenetiky

Vedoucí: prof. MUDr. Martin Petřek, CSc.

tel.: 588444231

- Hladina CRP se zvyšuje při lokalizované infekci (absces, pneumonie), při sepsi, virových infekcích a po operaci.
- Hladina CRP 3. den po operaci a očekávaný pokles 5. den po operaci jsou pokládány za prognostický faktor z hlediska ohrožení septickou komplikací.
- Referenční meze 0 – 5 mg/l

Literatura:

Zíma T.: Laboratorní diagnostika, Galén 2002

Klener P.: Cytokiny ve vnitřním lékařství, Grada 1997

Maruna P.: Procalcitonin, Triton 2003

Maruna P.: Proteiny akutní fáze, Jesenius Maxdorf, 2004

Matušková D. : Úloha procalcitoninu v diagnostice neonatální infekce. Prakt.gyn. 2005; 9(3),13-15

Kazda A., Valenta J., Brodská H., Stach Z., Hendl J., Stříteský: Procalcitonin u kriticky nemocných. Klinická biochemie a metabolismus, 13 (34), 2005,1, 4-9

Pfafflin A., Schleicher E. : Inflammation markers in point-of-care testing (POCT). Anal Bioanal Chem (2009) 393: 1473-1480

Mera S. et al: Serum profile of IL-6, TNF-Alpha, IL-12 and IFN-gamma in early sepsis, Therapeutics, Pharmacology and Clinical Toxikology, 2009, 13; 1, 81-85

Chiesa C. et al: Serial Measurements of C-Reactive Protein and Interleukin-6 in the Immediate Postnatal Period: Reference Intervals and Analysis of Maternal and Perinatal Confounders . Clinical Chemistry 2001, 47, 6,1016-1022

Chiesa C. et al:C-Reactive Protein, Interleukin-6, and Procalcitonin in the Immediate Postnatal Period:Influence of Illness Severity , Risk Status, Antenatal and Perinatal Complications, and Infection. Clinical Chemistry. 2003, 49,1, 60-68

Fioritto J. R. et al: Comparison between procalcitonin and C-reactive protein for early diagnosis of children with sepsis or septic shock. Inflamm.Res.(2010) 59: 581-586

Vypracoval:	Schválil:
MUDr. Pavla Petrová, RNDr. Marija Švábová	prof. MUDr. Martin Petřek, CSc.