

Tab. 6. Zmeny sérových hladín rôznych bielkovín v reakcii na zápal

pozitívne (sérová hladina stúpa)			neutrálne (sérová hladina sa nemení)	negatívne (sérová hladina klesá)
Doba odpovede				
rýchla	stredná	pomalá		
(pozri tab. 7)	12 – 36 h od začiatku ochorenia, vrchol na konci 1. týždňa	48 – 72 h od začiatku ochorenia, vrchol na 6. – 7. deň od začiatku ochorenia		
α-1-AT, CRP, IL 6, PCT, sedimentácia, sérový amyloid A, sérový amyloid P	feritín, fibrinogén	C3 a C4 zložky komplementu, ceruloplazmín, haptoglobín, hemopexín, α-1-kyslý glykoproteín	α-2-makroglobulín, apolipoprotein A	albumín, prealbumín, proteín viažuci retinol, transferín

Zdroj: (15)

Tab. 7. Doba odpovede CRP, PCT a IL 6 v čase v reakcii na zápal

	vzostup (h)	maximum (h)	počas (h, priemerne)
CRP	6 – 12	48	20
PCT	2 – 3	24	24
IL 6	0,5 – 1	6 – 12	1

Zdroj: (15)

Tab. 8. Kritická diferenciacia vybraných zápalových markerov

CRP	33,5 %
PCT	16 %
IL 6	40,1 %
presepsín	22,3 %
feritín	17,3 %

Zdroj: (23)

Obsolentné metódy

Mukoproteíny (glykoproteíny) sú tvorené bielkovinovou molekulou, ktorá je glykozylovaná. Sú súčasťou bunkových membrán, telesných tekutín (napríklad takmer všetky plazmatické proteíny sú v skutočnosti glykoproteíny a patria medzi α-1- a α-2-globulíny) a medzibunkovej hmoty (14).

Keďže v minulosti neboli k dispozícii dostupné laboratórne testy na vyšetrenie jednotlivých proteínov akútnej fázy zápalu, vyšetrenie mukoproteínov bolo v diferenciálnej diagnostike zápalov dýchacích ciest často požadovaným vyšetrením. V súčasnosti je už obsolentné a nahradené inými špecifickejšími vyššie uvedenými parametrami (14).

Záver

Proteíny v plazme môžu a nemusia reagovať na zápal zmenou svojej koncentrácie v čase (tab. 6 a 7). V súčasnosti neexistuje jediný dostatočne citlivý a špecifický marker zápalu, ktorý by bol schopný spoľahlivo diagnostikovať infekčný zápal a informovať o rýchlo sa meniacej situácii u septického alebo potenciálne septického. Existujúce rutinne dostupné markery je potrebné používať vo vhodných kombináciách a interpretovať ich vždy s ohľadom na konkrétnu klinickú situáciu a v kontexte s inými laboratórnymi nálezmi. Izolovaná hodnota každého zápalového markera má oveľa menší význam ako sledovanie jeho kinetiky u pacienta (tab. 8). Pre diagnostiku a monitorovanie lokalizovaných zápalov zostáva napriek svojim limitáciám najpoužívanejšim markerom CRP. Diagnostika a liečba systémovej infekcie a sepsy vyžaduje interdisciplinárnu spoluprácu zdravotníckych profesionálov. Z biochemických parametrov je pre odhad rizika, diagnostiku aj monitorovanie sepsy u dospelých najlepšie validovaným markerom PCT. Okrem diagnostiky sa zápalové markery, najmä PCT, využívajú v manažmente antimikrobiálnej liečby. Začatie aj ukončenie antibiotickej liečby sú však omnoho komplexnejšie ako len posúdenie jednej či viacerých hodnôt zápalového markera. Vírusové infekcie (ale nie všetky!) zvyšujú koncentrácie MxA, zatiaľ čo koncentrácie CRP a PCT zvyšujú len mierne alebo vôbec. Preto porovnanie hodnôt MxA a CRP a/alebo PCT možno použiť na odlíšenie infekčnej etiológie. Individualizovaný koncept pozostávajúci zo zistenia orgánovej dysfunkcie, identifikácie možného zdroja infekcie, sledovania klinického vývoja a posúdenia hodnoty a kinetiky markerov zápalu zabezpečuje správny prístup k pacientovi v každodennej lekárskej praxi. Ako optimálny postup pri zistení bakteriálnej infekcie sa odporúča vyšetřovať viaceré proteíny akútnej fázy, najčastejšie to sú už spomínané CRP, PCT a taktiež IL 6. Vyšetrenie posledných dvoch menovaných je ale finančne náročnejšie. CRP, PCT a IL 6 sa nenahrádzajú, ale dopĺňajú. Niekedy je oprávnené vyšetrenie všetkých troch markerov a niekedy je vyšetrenie hoci len jedného z nich celkom zbytočné. Netreba však zabúdať, že laboratórne markery sú doplnkovým diagnostickým nástrojom a žiaden marker ani ich kombinácia nenahradia dôkladné klinické vyšetrenie pacienta a komplexné posúdenie jeho stavu.

LITERATURA

- Koporcová J. Súčasná laboratórna diagnostika zápalových stavov. *in vitro*. 2015;3(1):28-32.
- Kožíková K. Pozícia vyšetrenia CRP v indikácii ATB liečby v praxi všeobecného lekára. Košice: UNLP Košice 2011 [cit. 2020-10-25]. Dostupné z WWW: <http://www.unlp.sk/index.php?option=com_content&task=view&id=1173&Itemid=95>.
- Fadi FG, Szalai AJ. C-Reactive Protein Gene Polymorphisms, C-Reactive Protein Blood Levels and Cardiovascular Disease Risk. *JACC* 2007;50(12):1115-1122.
- Vermeire S, Van Assche G, Rutgeerts P. Laboratory markers in IBD: useful, magic or unnecessary toys? *Gut*. 2006;55(3):426-431.
- Biasucci LM, Koenig W, Mair J et al. How to use C-reactive protein in acute coronary care. *EHJ*. 2013;34(48):3687-3690.
- Nehring SM, Goyal A, Bansal P et al. C Reactive Protein, 2020. [cit. 2021-05-16]. Dostupné z WWW: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722873>>.
- John JM, Bhatt DL. Emerging risk factors for atherosclerosis. *Indian Heart J*. 2007;59:28-37.
- Prasad K. C-reactive Protein-Lowering Agents. *Cardiovasc Drug Rev*. 2006;24(1):33-50.
- Seifert B. Diagnostika CRP. 2006 [cit. 2020-10-25]. Dostupné z WWW: <<https://www.euni.cz/kurz/2210-diagnostika-crp?presenter=Lecture>>.