

# LABORATORNÍ LISTY



č. 01/2020

Vážené kolegyně a kolegové,  
v tomto čísle laboratorních listů Vám přinášíme podrobné informace o kalprotektinu. Příjemné čtení.

## KALPROTEKTIN

### Charakteristika a výskyt

Kalprotektin je malý (36,5 kDa) neutrofilní cytosolický Ca protein, který lze detekovat v různých tělních tekutinách a tkáních, včetně plazmy, ovšem ve stolici jsou jeho koncentrace i za normálních okolností několikanásobně vyšší.

Je obsažen zejména v neutrofilních granulocytech, kde je značně koncentrován (5% všech proteinů buňky) a jeho obsah v neutrofilu je srovnatelný s obsahem hemoglobinu v erytrocytu. Poněkud méně je obsažen v monocytech a makrofázích.

Kalprotektin je protein s bakteriostatickými a fungicidními vlastnostmi a při zánětu dochází k jeho významnému zvýšení v tělních tekutinách, včetně plasmy. Příčinou jeho vyšší koncentrace ve stolici, i u zdravého střeva, je pravděpodobně to, že většina neutrofilních granulocytů, které nejsou zapojeny do obranných procesů v jiných lokalizacích, končí svůj život v gastrointestinálním traktu. Během jejich zániku se z nich uvolňuje množství biologicky aktivních substancí, včetně kalprotektinu. Jeho významnou přirozenou biologickou funkcí je tedy zřejmě regulace střevní mikroflóry. V případě zánětlivého procesu ve střevě, kdy dochází k celulární infiltraci střevní stěny, se pak jeho koncentrace výrazně zvyšuje.

Poprvé byl kalprotektin popsán v roce 1980 a v roce 1992 byl poprvé měřen ve stolici metodou ELISA. Od té doby byla metodika jeho stanovení zdokonalena a validována mnoha studii.

### Význam

**Fekální kalprotektin se ukazuje být velmi dobrým laboratorním markerem střevních zánětů a ukazatelem aktivity střevních zánětlivých onemocnění.** Také je dobrou monitorací efektu léčby chronických střevních zánětlivých onemocnění a do určité míry snad i prediktorem relapsu onemocnění. Zároveň ho lze využít jako diferenciatně diagnostický prvek, pomáhající rozlišit zejména mezi funkčním (syndrom dráždivého trakčníku) a organickým střevním onemocněním (ulcerózní kolitida nebo Crohnova nemoc) s velmi dobrou negativní prediktivní hodnotou. Podle některých velkých studií předchází zvýšení lokální zánětlivé aktivity klinickou symptomatologií a je tedy pravděpodobně dobrým prediktorem relapsu IBD.

### Stabilita

- za přítomnosti kalcia nepodléhá kalprotektin při běžné teplotě degradaci a jeho koncentrace zůstává beze změn i několik dní (7 dní)
- pro delší uchování (max. 6 měsíců) je nutno vzorek zamrazit na -20°C

### Výhoda stanovování fekálního kalprotektinu, odběr materiálu

Vynikající dostupnost biologického materiálu a stabilita vzorku, odebírá se do suché zkumavky nebo příp. do speciální extrakční zkumavky, kterou lze na požádání vyzvednout v laboratoři, případně domluvit jejich distribuci k indikujícímu lékaři.

Smluvní laboratoř provádí stanovení fekálního kalprotektinu turbidimetrickou metodou na analyzátoru Architect.



Zelené linky:

800 801 810, 800 801 811 - Praha  
800 224 499 - České Budějovice

 [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz)

### Vlastní analýze předchází čtyři kroky:

- 1) vzorek se v případě tuhé stolice odebere ze čtyř míst stolice lopatičkou ze zkumavky s ředícím roztokem a přenese se do této zkumavky. V případě kapalné stolice se odebere 15 µl stolice mikropipetou a přenese se do ředící zkumavky.
- 2) po uzavření zkumavky se kompletně homogenizuje použitím vortexu po dobu 1 min. Naředěný vzorek má stabilitu 7 dní při 2 - 8 °C.
- 3) dále se nechá stát 10 minut pro lepší extrakci vzorku do ředícího roztoku.
- 4) poté se kapátkem zkumavky nakape 20 kapek naředěného vzorku do testovací zkumavky analyzátoru.

### **Test je:**

- jednoduchý
- rychlý
- neinvazivní
- vysoce senzitivní (94%)
- vysoce specifický (>99%)
- založený na ověřené technologii poskytující kvantitativní výsledky (µg/g)

**Linearita metody:** 20 - 1500 µg/g stolice

**Měřicí rozsah metody:** 10 - 4000 µg/g stolice

**Norma: 50 µg/g stolice**

**Normální hodnoty do 50 µg/g** ukazují spíše na funkční poruchu, nejsou třeba další invazivní postupy.

**Zvýšené hodnoty mezi 50 a 200 µg/g** mohou ukazovat na organické onemocnění jako je zánět způsobený NSAID, mírnou diverkultidu a IBD v části dočasného zklidnění.

**Vysoké hodnoty nad 200 µg/g** podporují diagnózu aktivního zánětlivého organického onemocnění a je třeba dalších klinických vyšetření.

**Hladina cut-off (50 µg/g stolice) je srovnatelná u dospělých a dětí ve věku od 4 let bez ohledu na pohlaví. Hladiny u novorozenců, kojenců a batolat jsou fyziologicky podstatně vyšší.**

### **Limitace metody:**

- negativní výsledky však zcela nevylučují zánět - některá onemocnění jako celiakální sprue a mikroskopické střevní polypy se projevují spíše mononukleárními záněty.
- pacienti léčení nesteroidními protizánětlivými léky (NSAID) mohou vykazovat pozitivní výsledky a také vyšší hodnoty vykazují nemocní s karcinomem tlustého střeva nebo s infekčními záněty střev.
- zdraví novorozenci mají fekální kalprotektin vyšší než jsou jeho nálezy u zdravých dětí, průměrná hodnota je 167 ug/g stolice.
- všechny výsledky musí být interpretovány společně s klinickým stavem pacienta.

### Použité zkratky:

IBD – Inflammatory Bowel Diseases (nespecifické střevní záněty)

UC - ulcerózní kolitida

CD - Crohnova nemoc

NSAID – non steroid anti inflammatory drug

### Literatura:

Kamenář, D., Špičák, J., Prakt. Léč. 2011, 91, No. 11, pp. 665-669

Příbalový leták firmy Vitassay, Healthcare S.L.U.



### **Zelené linky:**

**800 801 810, 800 801 811 - Praha**

**800 224 499 - České Budějovice**



**www.citylab.cz**