

# Návod k laboratorním odběrům na MCAS

**Vysazení léků:** Pokud je pacient stabilní a nehrozí mu anafylaxe nebo těžké reakce, je vhodné antihistaminika a stabilizátory mastocytů vysadit **5–7 dní** před odběry, aby se zvýšila citlivost testu (šance na záchyt). Pokud pacient trpí závažnými reakcemi, **léky nevysazovat**.

**Upozornění:** Vzhledem k tomu, že u MCAS jsou hladiny biomarkerů často zvýšené pouze mírně či hraničně, může i minimální degradace vzorku ovlivnit správnost výsledku. Doporučujeme proto dodržovat striktnější požadavky na teplotu skladování a zpracování vzorků, než jaké jsou běžně uváděny jako dostatečné pro standardní diagnostiku jiných onemocnění. Označeno hvězdičkou \*

## Krevní odběry ze séra

### Chromogranin A (CgA)

#### 1. Příprava pacienta:

- **Vysazení inhibitorů protonové pumpy (PPI):** Nutné vysadit min. **10–14 dní\*** před odběrem (lze nahradit H<sub>2</sub>-blokátory, např. famosan, které se vysadí 24–48h předem).
- **Nalačno:** 8-12 hodin
- **Renální funkce:** Vhodné současně stanovit kreatinin (renální insuficience falešně zvyšuje CgA).

#### 2. Laboratoř:

- **Materiál:** Srážlivá krev (sérum).
- **Zpracování:** Po odběru se krev musí nechat srazit (cca 30-60 min.) a následně **stočit** (centrifugovat, Thermofischer uvádí 20 minut při 1000g při 2-8°C)
- **Skladování/transport:** Pokud laboratoř analyzuje vzorek na místě během jednoho týdne stačí chlazení (2-8 °C). **Pokud se vzorek posílá jinam, nebo je analyzován po sedmi dnech a později, musí být sérum po stočení zamrzáno. Opakované rozmrazení a zmrazení vzorek znehodnotí.**

**TIP:** Ideálně zajděte na odběry ten samý den (informujte se u příslušné laboratoře), ve který je prováděna analýza, a do laboratoře kde je analýza prováděna! Zbavíte se tak rizika nedodržení chladového řetězce.

### Tryptáza

- **Slouží primárně k vyloučení systemické mastocytózy.**
- **Interpretace u MCAS:** U většiny pacientů s MCAS je hladina tryptázy **trvale v normě**. Normální výsledek tedy jako u ostatních laboratorních vyšetření MCAS **nevylučuje**. (Mírné zvýšení je možné, ale není pravidlem).
- **Odběr:** Standardní srážlivá krev, bez speciální přípravy.

## Mediátory z moči

Mediátory z moči jsou často **spolehlivější** než ty krevní, protože měřené metabolity jsou stabilnější a moč je sbírána mediátory v průběhu 24 hodin, což kompenzuje kolísavé uvolňování.

**Metabolity:**            **N-methylhistamin (N-MH),**  
                              **Leukotrien E4 (LTE4) a**  
                              **11-β-Prostaglandin F2α (11-β-PGF2α)**

### Vysazení léků:

- Pro stanovení **prostaglandinů a leukotrienů** je nutné vysadit **NSAID** (nesteroidní antiflogistika: Ibalgin, Aspirin, Diclofenac atd.) **doporučujeme 5 dní předem\***. Tyto léky přímo blokují tvorbu těchto látek a vedou k falešně negativním výsledkům.

### Typ sběru:

- Ideální je **sběr moči za 24 hodin** (zachytí noční ataky i denní spouštěče).

### Chlazení vzorku:

- Sběrná nádoba musí být uchovávána **v ledničce (cca 4 °C)\*** po celou dobu sběru (mezi jednotlivými močenímí vracet ihned do ledničky). Nenechávat stát při pokojové teplotě!

### Laboratoř:

- Po doručení změřit objem, odebrat vzorek a uložit do chladničky, případně **zmrazit\***, pokud se vzorek neanalyzuje ten samý den.

## Imunohistochemická vyšetření (biopsie)

Pokud krev a moč vyjdou negativní (nebo hraniční), ale klinické podezření trvá, Consensus-2 doporučuje provést biopsii (nejčastěji z trávicího traktu při gastrokopii/kolonoskopii).

### Důležité upozornění:

Při běžném barvení (H&E) často nejsou žírné buňky viditelné nebo jsou nerozpoznatelné. Na žádanku k histologii je nutné výslovně uvést požadavek na barvení na CD117.

### Co napsat na žádanku pro patologa:

*„Podezření na MCAS (syndrom aktivace žírných buněk). Prosím o stanovení hustoty a morfologie žírných buněk a použití barvení CD117 c-Kit (citlivější než tryptázové barvení). K vyloučení systémové mastocytózy prosím o doplnění barvení na CD25.“*

### Interpretace nálezu:

Za histologický znak MCAS se považuje **> 20 žírných buněk na zorné pole** (High Power Field - HPF) v biopsii ze sliznice GIT.

Dále se hodnotí morfologie (u MCAS mohou být buňky vřetenovité nebo tvořit shluky, i když méně výrazně než u mastocytózy)

## Nestabilní mediátory z plazmy

### Heparin, histamin, prostaglandin D2 (PGD2)

Extrémně náročné na laboratorní logistiku kvůli udržení chladového řetězce

- **Zkumavka** Musí být **předchlazená** (z lednice).
  - Pro **heparin**: Použít citrát (modrá) nebo EDTA (fialová): **nikdy** nepoužívat zkumavku s heparinem (zelená)!
  - Pro **histamin/PGD2**: Obvykle EDTA (fialová).
- **Škrtdlo**: Mít ho nasazené co nejkratší dobu (**minimalizace mechanické aktivace žírných buněk a prevence hemolýzy**).
- **Chlazení**: Ihned po natečení krve musí jít zkumavka **do ledové tříště\*** (ne jen do chladničky, ale do ledu s vodou).
- **Centrifugace**: Musí proběhnout **v chlazené centrifuze**. Pokud ji laboratoř nepoužije, mediátory se během točení teplem znehodnotí.
- **Separace**: Plazma se musí oddělit okamžitě po stočení a **ihned zamrazit\***, pokud se neměří v řádu minut.

**Poznámka:** Tento návod vychází z diagnostických kritérií a patofyziologických poznatků předních odborníků na MCAS. Konkrétní technické parametry jako jsou délky vysazení léků, teploty pro transport vzorků jsou doplněny na základě standardních operačních postupů referenčních laboratoří (např. Mayo Clinic Laboratories) a farmakologických principů.

## Zdroje:

1. MOLDERINGS, G.; Brettner, S.; Homann, J. et al. Mast cell activation disease: a concise practical guide for diagnostic workup and therapeutic options. *Journal of Hematology & Oncology* . [online]. 2011, roč. 4, č. 1. [cit. 2025-12-29].  
Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1756-8722-4-10>
2. AFRIN, L.; Self, S.; Menk, J. et al. Characterization of Mast Cell Activation Syndrome. *The American Journal of the Medical Sciences* . [online]. 2017, roč. 353, č. 3, s. 207-215. [cit. 2025-12-29].  
Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2016.12.013>
3. AFRIN, L.; Ackerley, M.; Bluestein, L. et al. Diagnosis of mast cell activation syndrome: a global “consensus-2”. *Diagnosis* . [online]. 2020, roč. 8, č. 2, s. 137-152. [cit. 2025-12-29].  
Dostupné z: <https://doi.org/10.1515/dx-2020-0005>
4. WEINSTOCK, L. B.; PACE, L. A.; REZAIE, A. et al. Mast Cell Activation Syndrome: A Primer for the Gastroenterologist. *Digestive Diseases and Sciences*. [online]. 2020, roč. 66, č. 4, s. 965-977. [cit. 2025-12-29].  
Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10620-020-06264-9>
5. THERMO FISHER SCIENTIFIC. Human Chromogranin A ELISA Kit (User Guide). [online]. 2025, Rev. 3.0. [cit. 2025-12-29].  
Dostupné z: <https://documents.thermofisher.com/TFS-Assets%2FBID%2Fmanuals%2FEEL034-manual.pdf>