

H-1 fyziologické/normální hodnoty, podmínky odběru (pozor na změnu referenčních hodnot pro těhotné! Viz. Seznam prováděných vyšetření a změny referenčních hodnot laboratorních vyšetření během normálního těhotenství)

CRP (C-reaktivní protein)

Odebíraný materiál	Krev
Odběr do	Plast se separačním gelem (Sarstedt: hnědý uzávěr)
Dostupnost rutinní	Pondělí až pátek
Odezva (rutinní)	Do 5 hodin od doručení do laboratoře
Pokyny k odběru	Viz. Laboratorní příručka sekce C-5 Příprava pacienta před vyšetřením (všeobecné pokyny před odběrem).

Používaný materiál pro stanovení		Stabilita(sérum)	
sérum	plazma		
Sarstedt: hnědý uzávěr	Lithium heparin gel (Sarstedt: oranžový uzávěr)	20 až 25°C	7 dnů
		4 až 8°C	2 týdny
		"-20°C	2 roky

Referenční hodnoty

C-reaktivní protein (CRP) [mg/l]-sérum			
Pohlaví	Věk od	do	Norma do
U	0 D	150 R	< 10,0

*D-den, T-týden, M-měsíc, R-rok, pohlaví: Ž-žena, M-muž, U-muži i ženy, DRM+HRM-dolní +horní referenční mez

Poznámky

Fyziologická variabilita

Zvýšené hodnoty se vyskytují ve třetím trimestru těhotenství (do 20 mg/l) a při užívání orální antikoncepce.

Vyšší hodnoty mají také novorozenci (3. den až 15 mg/l) a kojenci (do 10 mg/l).

Zvýšení je někdy pozorováno u kuřáků (až 20 mg/l) a po nadměrné fyzické zátěži (maratón - až 60 mg/l).

Obecně CRP kolísá ze dne na den, zvyšování hladiny v plazmě souvisí se stárnutím, vysokým krevním tlakem, užíváním alkoholu, nízkou fyzickou aktivitou, chronickou únavou, konzumací kávy, zvýšenou hladinou triacylglycerolů, inzulínovou rezistencí a diabetem, vysokoproteinovou dietou, poruchami spánku a depresí.

Zvýšené hodnoty koncentrace

1. infekce

- těžká bakteriální infekce (seps) - hodnoty 200 - 300 mg/l; u bakteriálních infekcí dosahuje CRP nejvyšších hodnot: nejsilnějším podnětem reakce akutní fáze je bakteriální endotoxin - nejvyšší hodnoty CRP nalézáme u infekcí vyvolaných Gram-negativními bakteriemi (až 500 mg/l); infekce způsobené Gram-pozitivními bakteriemi a zamoření parazity doprovází hodnoty kolem 100 mg/l,
- virová infekce - u 50 % není zvýšení, hodnoty nebývají vyšší než 50 mg/l (obvykle 5 - 20 mg/l); lze tak rozlišit např. virovou pneumonii od bakteriální,
- perinatální infekce - bakteriální infekce může způsobit velmi vážný stav (hodnoty v pupečnickové krvi 10 - 20 mg/l); u perinatální těžší infekce (septikemie, meningitida, peritonitida) je CRP vždy zvýšen více než 50 mg/l,
- meningitida - bakteriální původ (nad 100 mg/l; při úspěšné terapii normalizace do týdne), tuberkulózní původ (20 - 60 mg/l), virový původ (pod 20 mg/l, často normální hodnoty),
- pyelonefritida (na rozdíl od infekcí dolního močového traktu, kde nejsou hodnoty podstatněji zvýšené),

2. revmatologie

- zvýšená hladina CRP potvrzuje přítomnost organického onemocnění, normální hodnoty jej však nevylučují,
- revmatická artritida - zvýšené hodnoty se nacházejí u více než 90 % dospělých postižených touto chorobou (hodnoty nad 15 mg/l, obvykle 50, někdy i 100 mg/l - míra zvýšení odráží vážnost poškození tkáně), výhodné je použít kombinaci stanovení CRP, FW a Fe/Cu (lepší informace o aktivitě procesu); osteoartritida nemá zvýšení,
- revmatická horečka - koreluje s aktivitou procesu (15 - 100 mg/l); nastupuje rychle (FW reaguje pomaleji), rychle odpovídá na terapii; vzestup po normalizaci svědčí pro komplikaci,
- polymyalgiarheumatica - obvykle nad 30 a více mg/l, vysoké hodnoty CRP odliší od jiných svalových bolestí; zvýšena i FW, koreluje s aktivitou; terapie hydrokortizonem rychle snižuje,

- juvenilní chronická artritida - zvýšení koreluje s aktivitou, ale ne tak dobře jako u dospělých (5 - 50 mg/l),
- psoriatická artropatie, Reiterův syndrom - hodnoty nad 15 mg/l, zvýšení koreluje s aktivitou; pseudodna má jen malé zvýšení, dna zvýšení nemá,
- Bechtěrevova nemoc - zvýšení ještě před klinickými obtížemi, koreluje s aktivitou (nad 15 mg/l, obvykle více),
- onemocnění pojivových tkání - odpověď akutní fáze je minimální (systémový lupus erythematodes, polymyozitida, systémová skleróza), stanovení CRP se používá k odlišení od ostatních revmatických onemocnění; př. lupus erythematodes - normální hodnoty, nebo lehké zvýšení; vysoké hodnoty jsou podezřelé z přidružené bakteriální infekce,
- septická artritida - senzitivita 95 %, hladina CRP věrně odráží infekční proces

3. gastrointestinální onemocnění

- Crohnova choroba - hodnoty nad 15 mg/l (obvykle více), zvýšení koreluje s aktivitou; u vředové kolitidy nebývá zvýšení,

4. další onemocnění spojená se zánětlivým procesem

- infarkt myokardu - po počátečním exponenciálním vzestupu je vrchol 5 - 50 mg/l, ale také 100 - 200 mg/l, dosažen kolem 50 hodin nebo 2-3 dnů od vzniku bolesti, pak hladina rychle klesá, maximální hladina a trvání vzestupu koreluje s velikostí ložiska, může indikovat reinfarzaci,
- nádorové onemocnění - obvykle méně výraznější zvýšení (5 - 100 mg/l) než je zvýšení haptoglobinu, kyselého alfa1-glykoproteinu nebo alfa1-antitripsinu, výraznější zvýšení ukazuje na případné metastázy; asymptomatická forma M. Hodgkin mívá 5 - 20 mg/l, symptomatická 21 - 141 mg/l,
- imunokompromitovaní pacienti - např. pacienti s akutní leukémií: pokud je do 48 hodin od vypuknutí horečky hladina CRP nižší než 40 mg/l, není infekce pravděpodobná; hodnoty nad 100 mg/l však musí být léčeny antibiotiky i bez potvrzení bakteriologického vyšetření; po transplantaci kostní dřeně jsou maximální hodnoty CRP vzácně vyšší než 40 mg/l, vyšší hodnoty silně naznačují výskyt infekce, hodnoty nad 100 mg/l vždy doprovázejí infekci,
- stavy po chirurgických výkonech - vrchol 20 až 250 mg/l je dosažen za 2 až 3 dny po operaci a vrací se k předoperačním hodnotám 7 až 14 dnů po operaci; při komplikacích (infekce, trombóza, nekrózy) zvýšení přetrvává,
- akutní pankreatitida - hodnoty až 100 mg/l; při přetrvávajícím zvýšení dva a více týdnů

předzvěst komplikací (cysty, pseudocysty), nekrotizující pankreatitida: koncentrace 200 mg/l i více,

- adnexitis - hodnoty obvykle nad 15 mg/l, při zánětu se zvýšení CRP vyskytuje vždy, FW jen u 80 %, leukocyty u 50 %,
- chorioamnionitis u těhotných - při náhlé ruptuře vaku blan (hodnoty nad 15 mg/l).

Biologický poločas

Biologický poločas cirkulujícího CRP je kolem 19 hodin, avšak pokud je vázán na ligandy může být jeho eliminace mnohem rychlejší. Poločas značeného exogenního CRP je 5 - 7 hodin.