

C-peptid

Materiál: sérum (C-peptid sa vyšetruje nalačno v ranných hodinách (medzi 10 – 12 hod).
Pred odberom pacient nejedá, odporúča sa vypiť 2 – 3 dl vody.

Frekvencia vyšetrenia: dva-krát mesačne

Statim: nie

Referenčné hodnoty

C-peptid v sére alebo plazme

1,1 – 4,4 µg/l	0,37 – 1,47 nmol/l	Medián
1,96 µg/l	Medián 0,65 nmol/l	

C-peptid v 24 hod moči

17,2 – 181 µg/24 hod	5,74 – 60,3 nmol/ 24 hod
Medián 54,8 µg/24 hod	Medián 18,3 nmol/ 24 hod

Charakteristika

Inzulín a C-peptid sú členmi veľkej rodiny regulačných bielkovín. C-peptid má významnú úlohu pri tvorbe štruktúry dvojreťazcového inzulínu, je preto ukazovateľom vlastnej tvorby inzulínu v β -bunkách pankreasu. Obsahuje 31 aminokyselín a je spojovacou bielkovinou v molekule proinzulínu, z ktorej sa C-peptid odštiepuje pri premene proinzulínu na inzulín. Špecificky sa viaže na membrány rôznych buniek, indukuje génovú expresiu a ovplyvňuje signálnu kaskádu rastových faktorov.

V dôsledku necitlivosti tkanív na inzulín (inzulínovej rezistencie) môže dôjsť k jeho nedostatočnému účinku. Pri vzniku inzulínovej rezistencie hrajú dôležitú úlohu genetické faktory a faktory vonkajšieho prostredia, najmä nadváha a obezita. Organizmus sa snaží prekonať túto necitlivosť tkanív tým, že dochádza k zvýšenej produkcii inzulínu β bunkami pankreasu (kompenzačná hyperinzulinémia – hodnoty C-peptidu sú vtedy zvýšené). Táto kompenzačná hyperinzulinémia spočiatku prekonáva vplyv necitlivosti tkanív na inzulín a udržiava normálne hladiny krvného cukru. Keď β -bunky pankreasu nedokážu dlhodobo produkovať zvýšené množstvá inzulínu, dochádza k ich postupnému zlyhaniu. Hladina inzulínu v krvnej plazme začína klesať, čo vedie k zvýšeným hodnotám krvného cukru (hyperglykémii) a klinickej manifestácii cukrovky 2. typu.

Kedy by sa mal C-peptid vyšetrovať

- u novo diagnostikovaného diabetes mellitus 1. typu,

- pri podozrení na zanikajúcu tvorbu inzulínu v bunkách pankreasu u diabetikov 2. typu, u ktorých sa rozhoduje o liečbe inzulínom,
- u pacientov s podozrením na diabetes typu LADA (autoimunitný diabetes v dospelom veku),
- na určenie príčin hyperglykémie,
- na určenie akútnej alebo opakujúcej sa hypoglykémie.

Znížená hodnota môže indikovať diabetes mellitus 1. typu alebo 2. typu, diabetes LADA alebo potlačenú tvorbu inzulínu aplikáciou exogénneho inzulínu. Nízke hladiny môžu byť pozorované aj pri hladovaní, nefyziologickej hypoglykémii, hypoinzulinizme (NIDDM, IDDM), Addisonovej chorobe a po radikálnej pankreatektómii.

Zvýšená hodnota môže indikovať inzulínovú rezistenciu, diabetes mellitus 2. typu (zvýšená tvorba inzulínu a C-peptidu pri inzulínovej rezistencii; po niekoľkých rokoch trvania ochorenia môžu hladiny C-peptidu poklesnúť pre poškodenie buniek pankreasu s postupným zánikom tvorby inzulínu), insulinom (nádor produkujúci inzulín), renálne zlyhanie (porucha vylučovania C-peptidu), Cushingův syndróm. Vyššie hladiny C-peptidu sa môžu vyskytnúť aj pri nízkej hladine draslíka v krvi, v tehotenstve a u obéznych.

Diskusia

V poslednej dobe došlo k zmene názorov na možnosti využitia stanovenia C-peptidu v praxi a k zásadnému obratu v názoroch na jeho fyziologický význam. Nedávne štúdie preukázali, že C-peptid je schopný vyvolať molekulárne a fyziologické účinky, čo naznačuje, že je v skutočnosti bioaktívnym peptidom. Výhoda stanovenia C-peptidu (connecting peptide, „spojovacieho peptidu“) z hľadiska praktickej diabetológie oproti samotnému inzulínu spočíva v tom, že C-peptid po exkrécii z B-buniek Langerhansových ostrovčekov do portálneho obehu nie je na rozdiel od inzulínu vychytávaný pečeňou a preto je jeho koncentrácia v periférnej krvi dobrým markerom sekrécie inzulínu. V súčasnej praktickej diabetológii sa meranie C-peptidu využíva na posúdenie endogénnej sekrécie inzulínu u chorých s 1. typom diabetes mellitus liečených inzulínom, na diferenciálnu diagnózu medzi LADA (neskorý autoimunitný diabetes dospelých) a diabetes mellitus 2. typu, na odhalenie falošných hypoglykémii a na kontrolu funkcie štetu po transplantácii pankreasu (Rácz a spol., 2006).