

## Insuliin (S,P-Ins)

### Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Insuliin on pankrease Langerhansi saarekeste  $\beta$ -rakkudes sünteesitud polüpeptiidhormoon, mis reguleerib glükoosi taset veres. Insuliini toimet glükoosi tase veres langeb. Ta stimuleerib glükoosi transporti rakkudesse ja selle säilitamist glükogeenina, aga ka lipiidide ja kolesterooli sünteesi ning glükolüüsi. Verre eritub insuliin proinsuliini molekuli ekvimolaarse jagunemise järel C-peptiidiks ja insuliiniks. Sekretsioon on perioodiline. Insuliini degradatsioon toimub peamiselt maksas.

### Uuritav materjal, selle võtmine, saatmine ja säilitamine

Insuliini kontsentratsiooni määramise puhul peab täpselt arvestama patsiendi söögiaegu. Ühekordne paastumaterjalist tehtud analüüs ei ole piisavalt informatiivne. Otstarbekam on insuliini taset määrata glükoosi taluvuse proovi (GTT) käigus, nii et paralleelselt vere glükoosi määramisega mõõdetakse ka insuliini tase (sageli samaaegselt ka C-peptiidi tase):

I proov	Enne glükoosi manustamist
II proov	60 min pärast glükoosi manustamist
III proov	120 min pärast glükoosi manustamist

Diabeedihaikeil või diabeedi kahtluse puhul, kui ei saa teostada glükoosi taluvuse proovi, saab sama proovi läbi viia kasutades glükoosi asemel tavalise toidu söömist. Insuliini analüüsi pole mõtet teha insuliinravil olevaile haigeile.

### Proov ei tohi olla hemolüütiline!

Katsuti	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheleline kork)
Säilivus	Seerum/plasma toatemperatuuril neli tundi, +4 °C kaks päeva, -20 °C kuus kuud

**Analüüsi tegemise aeg:** tööpäeviti

**Analüüsimeetod:** elektrokemoluminescents-immuunmeetod (ECLIA)

### Referentsväärtused

	Naised	Mehed	mU/L
3 a - < 3,5 a	0,6-8,7	0,4-7,7	
3,5 a - < 4 a	0,5-8,4	0,4-7,0	
4 a - < 4,5 a	0,6-9,0	0,5-8,3	
4,5 a - < 5 a	0,7-9,3	0,6-8,8	
5 a - < 5,5 a	0,8-9,6	0,7-9,2	
5,5 a - < 6 a	0,9-9,7	0,8-9,5	
6 a - < 6,5 a	1,0-9,8	0,9-9,8	
6,5 a - < 7 a	1,1-10,0	1,0-10,0	
7 a - < 7,5 a	1,3-10,3	1,1-10,2	
7,5 a - < 8 a	1,4-10,8	1,2-10,5	
8 a - < 8,5 a	1,6-11,4	1,3-10,9	

8,5 a - < 9 a	1,9-12,2 1,5-11,4
9 a - < 9,5 a	2,2-13,1 1,7-12,1
9,5 a - < 10 a	2,5-14,1 1,9-12,9
10 a - < 10,5 a	2,8-15,1 2,1-13,5
10,5 a - < 11 a	3,2-16,1 2,4-14,2
≥ 18 a	2,6-24,9

### Näidustus ja kliiniline tähendus

Diabeedi diagnostika (täiendava uuringuna), organismi endogeense insuliini varude hindamine, hüpoglükeemiate põhjuste selgitamine, insuliini resistentsuse diagnoosimine. Analüüs määratakse ka pankrease  $\beta$ -rakkude funktsionaalse seisundi uurimiseks diabeedi erinevate vormide diferentseerimisel, diabeedi tekke soodumuse hindamiseks ja ravi korrigeerimiseks.

GTT puhul on insuliinikõver tavaliselt paralleelne glükoosikõveraga. Insuliini sekretsiooni tipp ilmneb tervel inimesel 30 minutit peale glükoosi manustamist ja tühja kõhu nivoo taastub alles kahe tunni järel.

1. tüüpi diabeedi puhul on insuliini nivoo madal ja ei tõuse GTT vältel. 2. tüüpi diabeedi algstaadiumis esineb veel sageli normaalseid insuliini väärtusi, kuigi sekretsiooni maksimum võib hilineda ja saabuda alles 90–120 minutit peale glükoosi manustamist. Sel puhul võib GTT aega ka pikendada ja võtta analüüsid veel kolmandal tunnil peale testi algust.

Ülekaalulistel patsientidel toimub insuliini süntees intensiivsemalt, mis omakorda kurnab kõhunäärme rakke. Seetõttu on otstarbekas selliste patsientide seisundi jälgimisel määrata perioodiliselt insuliini taset. Kui haige täidab dieediettekirjutusi ja kehakaal hakkab langema, paranevad kohe ka analüüsi tulemused normoinsulineemia suunas.

Insulinoomi puhul on insuliini tase veres võrreldes glükoosi tasemega ebaadekvaatselt kõrge.

Rain Lehtme

Muudetud 08.03.2021