

## Kasvuhormoon (S,P-GH)

### Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Kasvuhormoon (*growth hormone*, GH) ehk somatotropiin (STH) on heterogeenne üheaahelaline valk, mis sünteesitakse hüpofüüsi eesgaras. Eritumist hüpofüüsist stimuleerivad kasvuhormooni vabastav hormoon (somatokriin) ja greliin, inhibeerivad kasvuhormooni inhibeeriv hormoon (somatostatiin) ja tagasiside printsiibil ka insuliinisarnane kasvufaktor 1 (IGF-1). GH sekretsioon on episoodiline, seda mõjutavad paljud faktorid: uni, stress, füüsiline koormus, hüpoglükeemia jms. Tsirkuleerival GH-l on palju molekulaarseid isovorme, neist suurema osa moodustab 22 kDa isovorm. Umbes 50% GH-st on seotud kasvuhormooni siduva valguga (GHBP).

Kasvuhormoon toimib enamasti IGF-1 vahendusel. GH stimuleerib kasvu, reguleerides valgusünteesi luudes, lihastes ja kõhres. GH stimuleerib ka lipolüüsi ning suurendab veres glükoosi sisaldust, aktiveerides glükoneogeneesi ja vähendades glükoosi transporti rakkudesse.

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

Une, söögi ja füüsilise koormuse ning emotsionaalse seisundi mõju on GH tasemele nii tuntav, et vastavad uuringud (baastaseme määramine ning diagnostilised stimulatsiooni- ja supressioonitestid), tuleb teha patsiendile hommikul, 10–12-tunnise paastumise järel ja rahuolekus.

Katsuti	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)
Säilivus	Seerum/plasma toatemperatuuril kaheksa tundi, +4 °C üks päev, -20 °C üks kuu

**Analüüsi tegemise aeg:** tööpäeviti

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

### Referentsväärtused

	Mehed mU/L	Naised mU/L
< 11 a	0,280–18,87	0,360–23,37
11 a - < 18 a	0,231–32,40	0,369–24,15
≥ 18 a	<0,09–7,41	0,378–29,64

### Näidustus ja kliiniline tähendus

Kasvuhäirete diagnostika.

Ühekordse määramise tulemus ei saa kunagi olla arsti otsustuse aluseks. Seetõttu omavad diagnostilist väärtust korduvad GH määramised: kasvuhormooni stimulatsioonitest glükagooniga või arginiiniga või kasvuhormooni supressioonitest (glükoosi taluvuse proov koos GH määramisega). Vajalikuks võib osutada ka IGF-1 määramine, mille tase organismis on kasvuhormooniga võrreldes stabiilsem.

Lühike kasv, hilinenud areng, keskmisest madalam luu tihedus ja lihastoonus on lastel kasvuhormooni defitsiidi (GHD) tunnusteks. Täiskasvanutel esineb GHD korral vähenenud

luutihedus, lihasmass ja madal vere lipiidide tase. Lastel on diagnostiliseks otsustuspiiriks GH tase peale stimulatsioonitesti  $> 21$  mU/L, sellest madalam tase viitab GHD-le.

Kasvuhormooni taseme tõusu annavad hüpofüüsi adenoomid. Lastel põhjustab see gigantismi (pikk kasv, näojoonte jämenemine, üldine nõrkus, hilinevad puberteet, hüpogonadism, peavalud), täiskasvanutel akromegaalia (luude tihenemine, suured labakäed ja -jalad, näokolju luude suurenemine, karpaalkanali sündroom, suurenenud siseorganid). Lisaks GH-le on neil patsientidel kõrgem ka IGF-1 tase. Kasvuhormooni tõusnud taseme korral on soovitatav määrata IGF-1 tase ning vajadusel teha kasvuhormooni supressioonitest. Lihtsaim supressioonitest on GTT koos GH määramisega, kus paralleelselt glükoosi sisaldusega määratakse ka GH tase. Tavaliselt GH tase normaliseerub peale glükoosi manustamist, akromegaalia ja gigantismi korral aga mitte.

GH tase võib olla tõusnud ka *anorexia nervosa*, nälgimise, neerupuudulikkuse ja maksatsirroosi korral. Juhuslikult võib GH kõrgema nivoo leida ka tervetel inimestel, enamasti stressist põhjustatuna.

### **Kasvuhormooni superssioonitest**

Akromegaalia ja gigantismi diagnostika.

Analüüsid tellimuses: glükoos ja kasvuhormoon 0 min, 30 min, 60 min, 90 min ja 120 min

Uuringule eelneb 12-tunnine paast. Uuringu vältel ei tohi patsient süüa, juua ega suitsetada, soovitatav on rahulik istumine või lamamine.

Esmalt määratakse (0 min) glükoosi ja kasvuhormooni kontsentratsioon paastuplasmas, seejärel manustatakse suukaudselt 75 g glükoosi lahustatuna 300 mL vees (lastel puhul 1,75 g glükoosi 1 kg kehakaalu kohta, kuid kokku mitte rohkem kui 75 g). Järgnevalt määratakse glükoosi ja kasvuhormooni kontsentratsioon 30, 60, 90 ja 120 min pärast glükoosi sissevõtmist.

Supressioonijärgne kasvuhormooni tase  $< 1,2$  mU/L välistab akromegaalia diagnoosi.

### **Kasvuhormooni stimulatsioonitest arginiiniga**

Kasvuhormooni puudulikkuse diagnostika.

Analüüsid tellimuses: kasvuhormoon 0, 15, 30, 45, 60, 90, 120 min

Uuringule eelneb 12-tunnine paast. Uuringu vältel ei tohi patsient süüa, juua, soovitatav on rahulik istumine või lamamine. Esmalt määratakse kasvuhormooni kontsentratsioon (0 min), seejärel manustatakse arginiini intravenoosse infusioonina (annus sõltub kehakaalust). Järgnevalt määratakse kasvuhormooni kontsentratsioon 15, 30, 45, 60, 90, 120 min pärast.

### **Kasvuhormooni stimulatsioonitest glükagooniga**

Kasvuhormooni puudulikkuse diagnostika.

Analüüsid tellimuses: kasvuhormoon 0, 30, 60, 90, 120, 150, 180 min

Uuringule eelneb 12-tunnine paast. Uuringu vältel ei tohi patsient süüa, juua, soovitatav on rahulik istumine või lamamine. Esmalt määratakse kasvuhormooni kontsentratsioon (0

min), seejärel süstitakse lihasesse glükagoonilahust (annus sõltub kehakaalust). Järgnevalt määratakse kasvuhormooni kontsentratsioon 30, 60, 90, 120, 150, 180 min pärast.

Muudetud 09.03.2023

Kaja Vaagen