

Glukagontest för utvärdering av tillväxthormonsekretion

Princip

Glukagon orsakar stegring av blodsockret som leder till ökad insulinfrisättning och därmed en indirekt stimulering av frisättning av tillväxthormon och ACTH. Vid glukagonstimulationstest kan därför ACTH- och kortisolsekretionen evalueras utöver tillväxthormonsekretion. Glukagonstimulationstest görs dagen efter argininstimulationstest. Glukagonstimulationstestet genomförs bara om den maximala GH-nivån vid argininstimulationstestet understiger 7 mikrogram/L och patienten har ett P-kortisol ≥ 100 nmol/L.

Indikation

Misstänkt tillväxthormonbrist, sekundär binjurebarkssvikt och kombinerad brist på ACTH och tillväxthormon.

Försiktighet

- Testet ska inte genomföras vid misstänkt kortisolbrist (morgonkortisol < 100 nmol/L).
- Glukagonstimulationstest ska inte göras på patient med misstänkt feokromocytom eller insulinom då glukagon kan stimulera frisättning av katekolaminer och insulin.
- Testet bör inte genomföras efter förlängd fasta (48 timmar) eller vid misstänkt glykogeninlagringssjukdom. Oförmågan att mobilisera glykogen kan leda till hypoglykemi under testet.
- Tyreoideaprover (TSH och FT4) ska kontrolleras och vara normala före testet då brist på tyreoideahormon kan reducera tillväxthormon- och kortisolsvar.

Biverkningar

- Efter glukagoninjektion är illamående och buksmärtor vanliga. Även huvudvärk och blodtrycksreaktioner förekommer.

Förberedelser

- Testet bör genomföras på morgonen med start kl. 08:00-09:00.
- Patienten hålls fastande från midnatt, men får dricka vatten.
- Hos barn yngre än 1 år bör kortare fasta övervägas (4 timmar).
- Eventuell tillväxthormonbehandling ska avslutas minst 4 veckor före testet.
- För att minska risken för falskt positiva resultat vid utredning av peripubertala barn bör priming med könssteroider övervägas till prepubertala flickor äldre än 8 år och

prepubertala pojkar äldre än 9 år. Beslut kring huruvida priming ska användas eller ej fattas av patientansvarig läkare och ska tydligt framgå av bokningsunderlag.

Schema för priming med Estradiolvalerate (T. Progynon®, syntetiskt 17 β -estradiol)

- Tablett Progynon 1 mg: För barn med kroppsvikt <20 kg
- Tablett Progynon 2 mg: För barn med kroppsvikt >20 kg

Ges på kvällen tre dagar efter varandra med sista dosen kvällen före argininstimulationstestet.

Substans

Glukagon injektionsvätska 1 mg/ml

Dos

30 μ g/kg kroppsvikt som intramuskulär eller subkutan injektion. Maxdos 1 mg.

Praktiskt genomförande

1. Kontrollera att P-kortisol taget vid t-30 min. under arginintestet överstiger 100 nmol/L. Vid lägre nivåer genomförs testet ej.
2. Patienten ska vara fastande under testet, men får dricka vatten.
3. Patienten bör vara liggande under testet, men får gå på toaletten.
4. Patienten får en intravenös infart och får vila i trettio minuter. I samband med nålsättning tas prov (t-30 min) för GH, P-kortisol samt P-glukos (patientnära metod).
5. Starta testet efter 30 minuter om P-glukos \geq 2,6 mmol/L. Är P-glukos <2,6 mmol/L genomförs testet ej.
6. Ta blodprov för analys av tillväxthormon, kortisol och P-glukos (t =0 minuter).
7. Glukagon ges intramuskulärt eller subkutant och tidur startas direkt efter injektionen.
8. Fortsatt provtagning sker sedan enligt provtagningsschema nedan. Inför varje provtagning tas först minst 1 ml blod som ”slask” (kasseras). Efter varje provtagning spolas venflonen med NaCl (9 mg/ml).
9. Risk för hypoglykemi föreligger under testet. Risken är störst hos barn yngre än 8 år och sker vanligen 90-120 minuter in i belastningen. Om patienten utvecklar hypoglykemi med påverkat allmäntillstånd ges glukos 300 mg/ml i dosen 1 ml/kg intravenöst. Blodsocker kontrolleras efter 10 minuter. Om fortsatt hypoglykemi kan dosen glukos upprepas och injektion Solu-Cortef, 100 mg/m² kroppsytta bör övervägas. Separat ordination ska finnas innan testet påbörjas.
10. Efter avslutad test får patienten äta frukost och bör sedan stanna på dagvården för observation under en timme eller längre vid behov (t.ex. illamående). P-glukos ska överstiga 4,0 mmol/L innan patienten får gå hem.

Provtagningschema

| Tid | -30 | 0' | 30' | 60' | 90' | 120' | 150' | 180' |
|-------------------|-----|----|-----|-----|-----|------|------|------|
| GH | x | x | x | x | x | x | x | x |
| P-kortisol | x | x | x | x | x | x | x | x |
| P-glukos | x | x | x | x | x | x | x | x |

Bedömning av resultatet

- Ett maximalt tillväxthormonsvar motsvarande 7 mikrogram/L eller mer tyder på en normal tillväxthormonsekretion och någon ytterligare utredning avseende tillväxthormonbrist är inte nödvändig.
- Ett maximalt tillväxthormonsvar understigande 7 mikrogram/L utesluter inte partiell brist på tillväxthormonbrist. Behöver verifieras med ett andra stimulationstest.

Referenser

1. Endocrine dynamic function test (DFT) protocols for use in neonates and children Royal Manchester Children's Hospital. January 2018.
2. Van Vught A.J.J.H., Nieuwenhuizen A.G., Gerver W.J., Veldhorst M.A.B., Brummer R.J.M. & Westerterp-Plantenga M.S. (2009) Pharmacological and Physiological Growth Hormone Stimulation. Tests to Predict Successful GH Therapy in Children. JPEM 22:679-694.
3. Lodefalk M., Nilsson O. To Prime or Not to Prime – Is That Still a Question? A Comment on the US Guidelines on Growth Hormone and Insulin – Like Growth Factor-I Treatment in Children and Adolescents. Horm Res Paediatr 2017;88:179-180.
4. Ranke MB., Mullis PE (Eds): Diagnostics of endocrine function in children and adolescents, ed 4. Basel, Karger, 2011.

Anpassat PM från Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Karolinska Universitetssjukhuset, Solna

Vid upptäckt av felaktig information, vänligen meddela faktaägare