



## Aivolisäkkeen vajaatoiminta eli hypopituuitarismi

**Aivolisäkkeen vajaatoiminnalla eli hypopituuitarismilla tarkoitetaan tilaa, jossa yhden tai useamman aivolisäkehormonin erityis on puutteellista. Oireet vaihtelevat sen mukaan minkä hormonin puutoksesta on kyse ja onko puute lievää vai täydellinen usean hormonin puutos. Hoitona on hormonikorvaushoito sen mukaan mitä hormonipuutoksia esiintyy. Usean hormonin samanaikaista puutosta nimitetään panhypopituuitarismiksi.**

**Aivolisäke** on herneenkokoinen umpieritysrauhanen. Se sijaitsee silmien takana keskellä päätä olevassa luuisessa kuopassa. Näköradat kulkevat aivolisäkkeen yläpuolella. Aivolisäke koostuu kahdesta rakenteellisesti ja toiminnallisesti erillisestä osasta: etulohkosta ja takalohkosta. **Etulohko** on pääasiallisesti rauhaskudosta, jossa muodostuvat aivolisäkehormonit säätelevät useiden muiden umpieritysrauhasten toimintaa. **Takalohkon** erittämät hormonit syntyvät aivonpohjan tumakkeissa, joista ne kulkeutuvat aivolisäkkeen varren lyhyitä hermosäikeitä pitkin takalohkoon.

### AIVOLISÄKKEEN ETULOHKON HORMONIT

**Maitohormoni eli prolaktiini.** Maitohormoni saa aikaan maidon erittymisen imetyksen aikana. Raskauden aikana prolaktiinipitoisuus suurenee ja säilyy imetyksen aikana suurentuneena. Prolaktiini vaikuttaa lisäksi sukupuolihormoneihin ja miehillä korkea prolaktiinipitoisuus heikentää sukuviettä.

**Kortikotropiini (ACTH).** ACTH on välttämätön lisämunuaisen kortisolin eritykselle. Kortisoli on elintärkeä hormoni. Se vaikuttaa kaikkiin soluihin ja sitä tarvitaan aina, mutta erityisesti erilaisissa stressitilanteissa. Kortisoli osallistuu mm. verenpaineen ja elimistön sokeritasapainon säätelyyn.

**Tyreotropiini (TSH).** Thyreotropiinia tarvitaan kilpirauhasen toiminnan säätelyyn. TSH lisää kilpirauhashormonin eli tyroksiinin erittymistä kilpirauhasta. Tyroksiini kiihdyttää aineenvaihduntaa. Li-

säksi se osallistuu energiatasapainon, kasvun, kehityksen ja keskushermoston aktiivisuuden säätelyyn.

**Sukupuolirauhasia säätelevät hormonit:** luteinisoiva hormoni (LH) ja follikkeleja stimuloiva hormoni (FSH). Nämä hormonit ovat miehillä ja naisilla samanlaiset. Miehillä ne säätelevät kivesten mieshormonin eli testosteronin tuotantoa ja siittiöiden kehitystä. Naisilla ne säätelevät munasolujen kypsymistä munasarjoissa ja naishormonien eli estrogeenin ja keltarauhashormonin tuotantoa. LH:n ja FSH:n yhteisvaikutukset ovat keskeiset munasarjojen ja kivesten normaalille hormonituotannolle.

**Kasvuhormoni.** Kasvuhormoni stimuloi kasvua lapsuusiällä. Aikuisiällä kasvuhormonilla on suotuisia vaikutuksia lihasmassaan, rasvakudoksen ja kautumiseen ja luuston tiheyteen.

### AIVOLISÄKKEEN TAKALOHKON HORMONIT

**Vesihormoni eli antidiureettinen hormoni (ADH)** on välttämätön elimistön vesitalouden säätelyssä. ADH:n vaikutuksesta munuaisten kokoojaputkissa olevasta virtsasta vettä siirtyä takaisin elimistöön ja virtsa väkevöityy. Vesihormonin erityis lisääntyy, jos veren suolapitoisuus nousee. Lisäksi ADH:n eritystä lisäävät monet lääkeaineet, kipu, pahoinvointi sekä verenpaineen ja verensokerin äkillinen lasku.

**Oksitosiinilla** on merkitystä synnytyksen käynnistymisessä ja imetyksessä.

## HYPOPITUITARISMIN SYYT

Yleisin syy aivolisäkkeen vajaatoimintaan on aivolisäkekasvain tai sen hoito. Aivolisäkkeen kasvaimista 90 % on hyvänlaatuisia adenoomia. Aivolisäkkeessä voi olla myös muita harvinaisempia kasvaimia ja kasvainta muistuttavia sairauksia.

Kokonsa puolesta adenoomat luokitellaan mikroadenomiin (läpimitta alle 10 mm) ja makroadenomiin (läpimitta > 10 mm). Yhden tai useamman hormonin puute todetaan kolmanneksella niistä potilaista, joilla on aivolisäkkeen makroadenooma. Aivolisäkkeen mekaanisesta puristuksesta johtuva hormonien puutteellinen erityis saattaa korjaantua kasvaimen poiston jälkeen. Toisaalta kasvaimen kirurginen poisto voi aiheuttaa aivolisäkkeen vajaatoiminnan. Sädehoidon jälkiseurauksena kymmenen vuoden kuluttua hoidosta suurimmalle osalle potilaista kehittyy ainakin yhden aivolisäkehormonin puutos.

Muita harvinaisempia aivolisäkkeen vajaatoimintaa aiheuttavia syitä ovat esimerkiksi vaikea synnytys, aivolisäkkeen tulehdukselliset sairaudet, muut kallosisäiset tulehdukset, kallovammat, aivolisäkkeen verenkiertohäiriöt ja synnynäiset hormonipuutokset.

## HYPOPITUITARISMIN OIREET

Hypopituitarismissa voi olla yhden tai useamman aivolisäkehormonin puute, joka voi olla lievä tai täydellinen. Tämän vuoksi hypopituitarismin oireet voivat olla hyvin vaihtelevia. Lisäksi aikuisten ja lasten hypopituitarismi ilmenee hyvin erilaisin oirein. Jos aivolisäkkeen vajaatoiminnan syynä on kasvain, se voi aiheuttaa hormonipuutoksen lisäksi näkökenttähäiriöitä ja päänsärkyä.

**Kortikotropiinin (ACTH) puute.** ACTH:n puutteessa lisämunuaisten kortisolituotanto vähenee. Se ilmenee voimattomuutena, väsymyksenä, ruokahalun puutteena ja laihtumisena. Joskus esiintyy myös pahoinvointia ja oksentelua. Sairaus on hoitamattomana vaarallinen.

**Tyreotropiinin (TSH) puute.** TSH:n puute aiheuttaa kilpirauhasen toiminnanvajakuksen, joka ilmenee väsymyksenä, viluisuutena, kasvojen turvotuksena, painonnousuna ja sydämen sykkeen hidastumisena.

**Sukupuolihormoneja säätelevien hormonien puute.** Näiden hormonien puute aiheuttaa naisille kuukautiskierron häiriöitä ja lapsettomuutta. Miehillä sukupuolihormoneja säätelevien hormonien puute aiheuttaa hedelmättömyyttä, sukupuolisen

vietin heikkenemistä, erektiovaikeuksia ja impotenssia.

**Maitohormonin puute.** Miehillä maitohormonin puute ei aiheuta tunnettuja oireita. Naisilla maitohormonin puutteessa maidon erityis ei synnytyksen jälkeen käynnisty. Muuta seurausta maitohormonin puutteesta ei ole.

**Kasvuhormonin puute.** Aikuisilla kasvuhormonin puutteeseen liittyy epäsuotuisia muutoksia seerumin rasva-arvoissa, hyytymistekijöissä, luuston mineraalitiheydessä ja fyysisessä suorituskyvyssä. Kasvuhormonin puutteesta kärsivät ovat usein jonkin verran ylipainoisia ja rasvakudoksen osuus on suurentunut lihaskudoksen kustannuksella. Kasvuhormonin puute voi aiheuttaa myös henkisiä oireita kuten väsymystä, voimattomuutta ja aloittekyvyttömyyttä.

**Vesihormonin puute.** Vesihormonin puutteessa veden erityis lisääntyy, virtsamäärät kasvavat ja jano tunne voimistuu.

## HYPOPITUITARISMIN TOTEAMINEN

Hormonien puute todetaan määrittämällä verinäytteistä hormonien perusarvot ja tarvittaessa tehdään hormonien erityksen stimulaatiokokeita. Kokeiden tarkoituksena myös varmistaa se, että kyseessä on aivolisäkkeen eikä sen säätelemän rauhasen toimintahäiriö. Aivolisäkkeen hormonipuutoksen syyn selvittämiseksi kuvataan aivolisäke magneettikuvauksella.

## HYPOPITUITARISMIN HOITO JA SEURANTA

Aivolisäkkeen vajaatoiminnan hoito on hormonikorvaushoitoa, joka suunnitellaan ja toteutetaan yksilöllisesti. Asianmukaisella korvaushoidolla potilaat voivat varsin hyvin ja ovat työkykyisiä. Korvaushoidon aikana tarvitaan säännöllistä seurantaa, alkuvaiheessa tiheämmin ja jatkossa yleensä vuosittain. Keskeistä on noudattaa annettuja lääkitysohjeita.

**Kortikotropiinin puute** korvataan ensisijaisesti hydrokortisonikorvaushoidolla 15–20 mg/vrk. Korvaushoito on elintärkeä. Sairauden toteamisvaiheessa hydrokortisonihoito voidaan aloittaa suunsisäisesti tai tabletteina potilaan yleisvoinnista riippuen. Korvaushoidon tarkoituksena on jäljitellä terveen elimistön kortisolin eritystä, joka on korkeimmillaan varhain aamulla, ja alhaisemmillaan

puolen yön aikaan. Siksi hydrokortisonia annostellaan 2–3 kertaa päivässä jaettuna siten, että aamuannos on suurin. Korvaushoidon seuranta perustuu voinnin, painon ja seerumin suola-arvojen määrittäisiin. Lääkärin ohjeiden mukaisesti toteutettu kortisonikorvaushoito on turvallista eikä siihen liity sivuvaikutuksia. Joskus yksittäisissä tapauksissa lääkärin ohjeen mukaan voidaan käyttää pidempivaikutteisia glukokortikoideja.

On muistettava, että äkillisessä elimistön stressitilanteessa esimerkiksi kuumeisen tulehduksen yhteydessä kortisonikorvaushoidon annos on kaksinkertaistettava.

Äkillisiä sairastumisia tai tapaturmia varten potilaan kannattaa pitää mukanaan hoitopaikasta saatava **Hätäohjekortti tai SOS-passi**, josta käy ilmi käytössä oleva kortisonikorvaushoito.

**Tyreotropiinin puutteen** hoitona käytetään kilpirauhashormonia eli tyroksiinia. Annos on oikea, kun potilaan vointi on hyvä ja tyroksiinitaso (T4V) on viitealueen puolivälissä tai sen yläosissa. Kilpirauhashormoni otetaan aamuisin yhtenä annoksena tyhjään vatsaan.

**Sukupuolirauhasia säätelevien hormonien puute** korvataan naisilla estrogeenilla ja keltarauhashormonilla. Miesten korvaushoito toteutetaan käyttämällä testosteronivalmisteita, joita voidaan annostella geelinä iholle tai lihakseen annettavina pistoksina. Hoitoa voidaan seurata seerumin testosteronimäärityksin. Sekä naisen, että miehen hedelmällisyyden hoidossa tarvitaan pistoksina sukupuolirauhasia sääteleviä hormoneja (LH, FSH) tai lääkkeitä, jotka stimuloivat niiden eritystä.

**Vesihormonin puute** korvataan synteettisellä vesihormonilla (Minirin), joka annostellaan tabletteina tai joskus nenäsuihkeena. Hoitoa seurataan painon, virtsamäärän ja veden suola-arvojen perusteella. Runsaan juomisen (esimerkiksi oluen juonti) yhteydessä on Minirin annosta pienennettävä varmuuden vuoksi, jotta nautittu suuri nestemäärä poistuu elimistöstä, eikä aiheuta liiallista seerumin natriumpitoisuuden laskua.

**Kasvuhormonihoitoa** annetaan kasvuhormonipuutteiselle aikuiselle, mikäli muiden hormonipuutosten korvauksen jälkeen potilaan vointi ei ole hyvä ja kasvuhormoni on todettu matalaksi. Joskus tarvitaan stimulaatiokoetta kasvuhormonin puutteen toteamiseksi. Hoitopäätökseen vaikuttavat mm. luuston kunto, mahdollinen ylipaino ja psyykkiset oireet. Kasvuhormonihoito pistetään

ihon alle iltaisin. Hoito aloitetaan pienellä annoksella ja sitä suurennetaan vähitellen, kunnes hoidon seurannassa käytettävä hormonipitoisuus on iän ja sukupuolen mukaisella viitealueella. Hoitoa jatketaan vuosi, minkä jälkeen arvioidaan hoidon hyöty. Vain osa potilaista hyötyy hoidosta.

Poikkeuksena muihin aivolisäkehormonikorvaushoitoihin aikuisilla Suomessa kasvuhormonihoito on vain rajoitetusti peruskorvattu B-lausunnolla.