



## AIVOLISÄKKEEN VAJAATOIMINTA ELI HYPOPITUITARISMI

**Aivolisäkkeen vajaatoiminnalla eli hypopituitarismilla tarkoitetaan tilaa, jossa yhden tai useamman aivolisäkehormonin erityks on puutteellista. Oireet vaihtelevat sen mukaan minkä hormonin tai hormonien puutoksesta on kyse ja onko puute lievä vai täydellinen usean hormonin puutos. Hoitona on hormonikorvaushoito/-hoidot ja tarvittaessa perussyyn hoito.**

### AIVOLISÄKE JA SEN ERITTÄMÄT HORMONIT

**Aivolisäke.** Aivolisäke on herneenkokoinen umpieritysrauhanen. Se sijaitsee silmien takana keskellä päätä olevassa luisessa kuopassa, jota kutsutaan turkinsatulaksi. 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. Aivolisäkkeen takalohkon erittämät hormonit syntyvät aivonpohjan tumakkeissa, joista ne kulkeutuvat aivolisäkkeen varren lyhyitä hermosäikeitä pitkin takalohkoon.

#### **Aivolisäkkeen etulohkon tärkeimmät 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 sukuviettiä.

**Aivolisäkkeen kortikotropiini eli adrenokortikotropiini (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.

**Kilpirauhasen toiminnan ylläpitämiseksi tarvitaan tyreotropiinia (TSH).** Tyreotropiini lisää kilpirauhashormonin tyroksiinin erittymistä kilpirauhasessa. Tyroksiini kiihdyttää aineenvaihduntaa. Lisäksi 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 testosteronin tuotantoa ja siittiöiden kehitystä. Naisilla ne säätelevät munasolujen kypsymistä munasarjoissa ja naishormonien eli estrogeenin ja keltarauhashormonien tuotantoa. LH:n ja FSH:n yhteisvaikutukset ovat keskeiset munasarjojen ja kivesten normaalille hormonituotannolle.

**Kasvuhormoni (growth hormone, GH).** Kasvuhormoni stimuloi kasvua lapsuusiällä. Aikuisiällä kasvuhormonilla on suotuisia vaikutuksia lihasmassaan, rasvakudoksen jakautumiseen ja luuston tiheyteen.

#### **Aivolisäkkeen takalohkon erittämät hormonit:**

**Vesihormoni eli antidiureettinen hormoni (ADH)** on välttämätön elimistön vesitalouden säätelyssä. ADH:n vaikutuksesta munuaisten kokoojaputkissa olevaa virtsasta vettä siirtyy takaisin

elimistöön ja virtsa väkevöityy. Vesihormonin erityis lisääntyy, jos veren suolapitoisuus nuosee. Lisäksi ADH:n erityistä lisäävät monet lääkeaineet, kipu, pahoinvointi sekä verenpaineen ja verensokerin äkillinen lasku.

**Oksitosiini.** Oksitosiinilla on merkitystä synnytyksen käynnistymisessä ja imetyksessä. Hypopituitarismin syyt, oireet ja toteaminen

Aivolisäkkeen vajaatoiminnalla eli hypopituitarismilla tarkoitetaan tilaa, jossa yhden tai useamman aivolisäkehormonin erityis on puutteellista. Usean hormonin samanaikaista puutosta nimitetään myös panhypopituitarismiksi.

**Vajaatoiminnan syyt.** Yleisin syy aivolisäkkeen vajaatoimintaan on aivolisäkekasvain tai sen hoito. Aivolisäkkeen kasvaimista 90% on hyvänlaatuisia adenomia. Aivolisäkkeessä voi olla myös muita harvinaisempia kasvaimia ja kasvainta muistuttavia sairauksia. Kokonsa puolelt adenoamt luokitellaan mikroadenomiin (läpimitta alle 10 mm) ja makroadenomiin läpimitta > 10mm). Yhden tai useamman hormonin puute todetaan kolmanneksella niistä potilaista, joilla on aivolisäkkeen makrokasvain. 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 harvinaisempi aivolisäkkeen vajaatoimintaa aiheuttavia syitä ovat esimerkiksi vaikea synnytys, aivolisäkkeen tulehdukselliset sairaudet, muut kallonsisäiset tulehdukset, kallovammat, aivolisäkkeen verenkiertohäiriöt ja synnynnäiset hormonipuutokset.

**Hypopituitarismin oireet.** Aivolisäkkeen vajaatoiminnan oireet ja löydökset johtuvat vajaatoiminnan syystä ja hormonivajauksesta/-vajauksista. Aivolisäkkeen vajaatoiminnassa 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 näkö-

kenttähäiriöitä ja päänsärkyä. Alla on hormoni-kohtaisesti esitetty tärkeimpien aivolisäkehormonien puutoksien oireet.

**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.

**Kilpirauhasta toimintaa säätelevän hormonin (TSH) puute.** TSH:n puute aiheuttaa kilpirauhasen toiminnanvajausten, 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 aloitekyvyttömyyttä.

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

## AIVOLISÄKKEEN VAJAATOIMINNAN 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 säätelämän 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 lääkitysohjeita ja muistaa, että äkillisessä elimistön stressitilanteessa esimerkiksi kuumeisen tulehduksen yhteydessä kortisonikorvaushoidon annos on kaksinkertaistettava. Äkillisiä sairastumisia tai tapaturmia varten on käytettävä SOS-passia (ranneke tai riipusmallinen medaljonki, jonka sisälle kirjataan käytössä oleva hormonikorvaushoito). SOS-passeina käytettäviä kortteja, rannekkeita ja riipuksia myy Suomen Punainen Risti. Lääkitystiedot kirjataan niiden sillä säilytettävään paperiliuskaan tai lompakossa pidettävään korttiin.

**Kortikotropiinin eli ACTH puute** aiheuttaa kortisolin puutteen, joka korvataan hydrokortisonikorvaushoidolla. Kortisolikorvaushoito on elintärkeä. Sairauden toteamisvaiheessa hydrokortisonihoito voidaan aloittaa suonensisäisesti tai tabletteina potilaan yleisvoinnista riippuen. Pitkäaikaishoidossa käytetään yleensä hydrokortisonitabeltteja yksinään tai yhdistettynä pitkävaikuttaisempaan prednisoniin. Korvaushoidon tarkoituksena on jäljitellä terveen elimistön kortisolin eritystä, joka on korkeimmillaan varhain aamulla, ja alhaisemmillaan puolen yön aikaan. Siksi käytetään lensisijaisesti lyhytvaikutteista hydrokortisonia, joka tarvitaan kaksi tai jopa kolme päivittäistä annosta jaettuna siten, että, aamuannos on suurin. Korvaushoidon seuranta ja arviointi perustuu voinnin, painon ja seerumin suola-arvojen määrittelyyn. Lääkärin ohjeiden mukaisesti toteutettu kortisonikorvaushoito on turvallista eikä siihen liity sivuvaikutuksia.

**Tyreotropiinin puutteen hoito.** TSH:n puute johtaa kilpirauhasen vajaatoimintaan. Hoitona käytetään kilpirauhashormonia tyroksiinia. Hoito aloitetaan ylläpitohoitoa pienemmällä alkuannoksella ja annosta nostetaan yksilöllisen ohjeen mukaan. Annos on oikea kun potilaan vointi on hyvä ja kilpirauhasen toimintaa kuvaavat verikokeet ovat viitealueella. Kilpirauhashormoni otetaan aamuisin yhtenä annoksena mieluiten tyhjään vatsaan.

**Sukupuolirauhasia säätelevien hormonien puute** korvataan naisilla estrogeenilla ja kelta-rouhashormonilla. Miesten korvaushoito toteutetaan käyttämällä testosteronivalmisteita, joita voidaan annostella joko tabletteina suun kautta, geelinä iholle tai lihakseen 2-14 viikon välein pistoksina. Hoitoa voidaan seurata seerumin testosteronimäärittelyin. 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 nenäsuihkeina tai tabletteina. Nenäsumute on ensisijainen annostelutapa, koska sitä voidaan annostella tarkemmin kuin tablettivalmistetta. 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.

**Kasvuhormonihoito.** Kasvuhormonihoitoa annetaan kasvuhormonipuutteiselle aikuiselle, mikäli muiden hormonipuutosten hoidon jälkeen potilaan vointi ei ole hyvä ja stimulaatiokokeella on todettu kasvuhormonin puute. Hoitopäätökseen vaikuttavat mm. luuston kunto ja henkiset 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.