

Endokriininen säätelyjärjestelmä ja potilaan tutkiminen

EGO-endokrinologia 19.5 2011

Dos. Camilla Schalin-Jäntti

HYKS, Endokrinologian klinikka

Endokriininen säätelyjärjestelmä

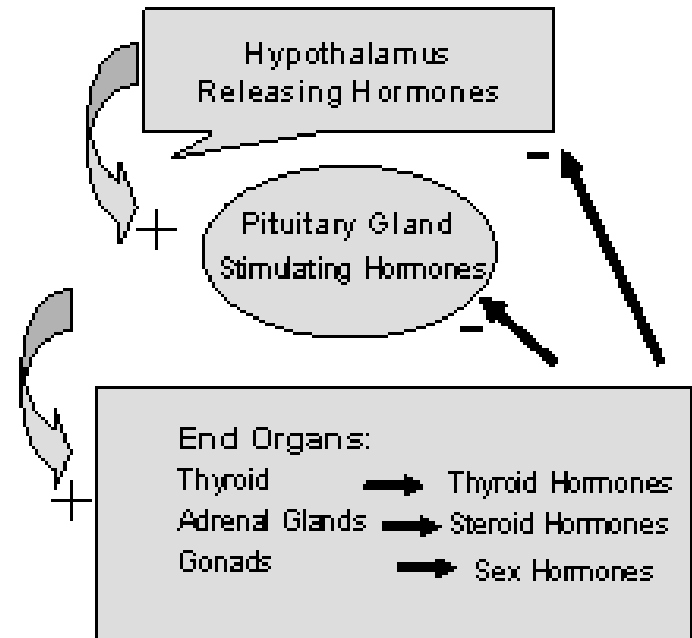
- Ihmisellä 3 laajaa säätelyjärjestelmää ylläpitämään tasapainotilaa soluissa, kudoksissa ja koko kehossa
- Hermosto
- Immuunijärjestelmä
- Endokriininen järjestelmä

Endokriininen säätelyjärjestelmä

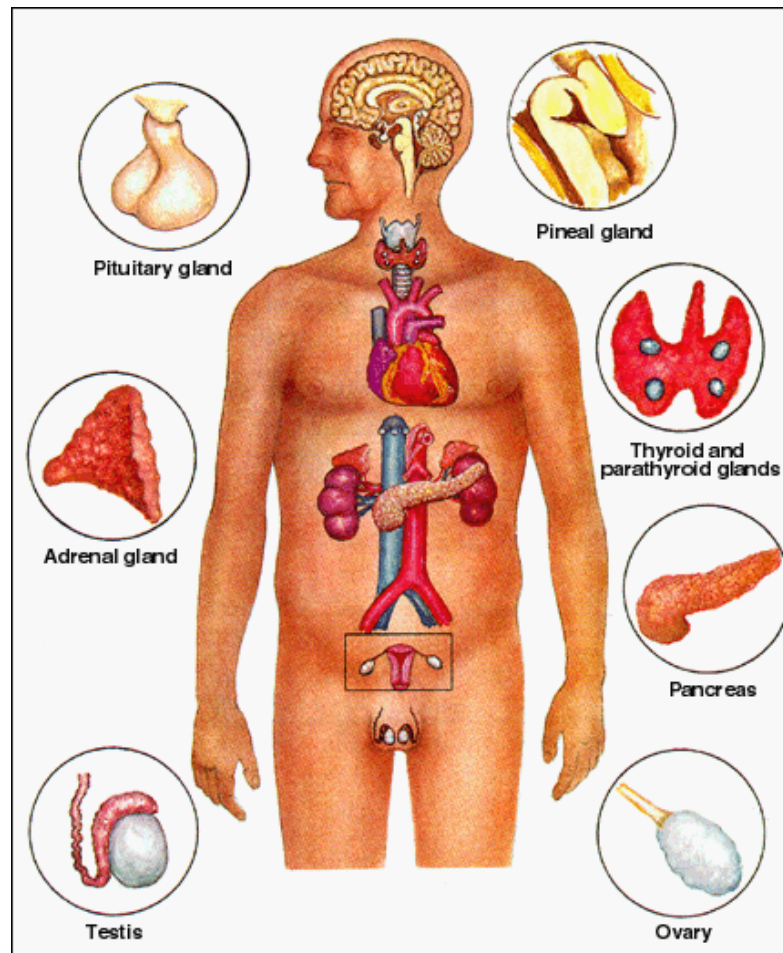
- Endokriinisen järjestelmän perusosat:
 - umpirauhaset
 - umpirauhasen solu erittää hormonin verenkiertoon ja tämän kautta kaikkialle elimistöön
 - veressä kiertävät hormonit
 - peptidihormonit, katekoliamiinit (adrenaliini, TRH, CRH, LH, FSH)
 - pääosin vapaina molekyyleinä
 - kilpirauhas- ja steroidihormonit
 - vapaina tai kuljettajaproteiineihin sitoutuneina
 - kohdesolujen reseptorit

Endokriininen säätelyjärjestelmä

- Luonteenomaista on hormonin erityksen palautesäätely
- jos rauhanen A (esim. aivolisäke) kiihdyttää rauhasen B (esim. kilpirauhanen) toimintaa, rauhanen B puolestaan erittää hormonia, joka jarruttaa rauhasen A toimintaa



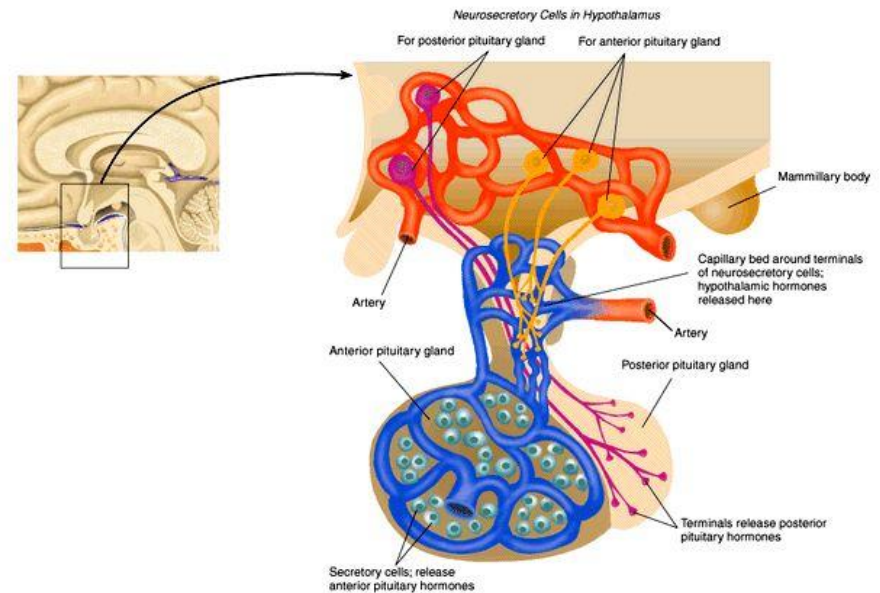
Umpirauhaset



Aivolisäke – hormonikeskuksemme

- herneen kokoinen, silmien takana
- etulohko: TSH, ACTH, FSH, LH, KH, prolaktiini
- takalohko: ADH ja oksitosiini

► The Pituitary Gland

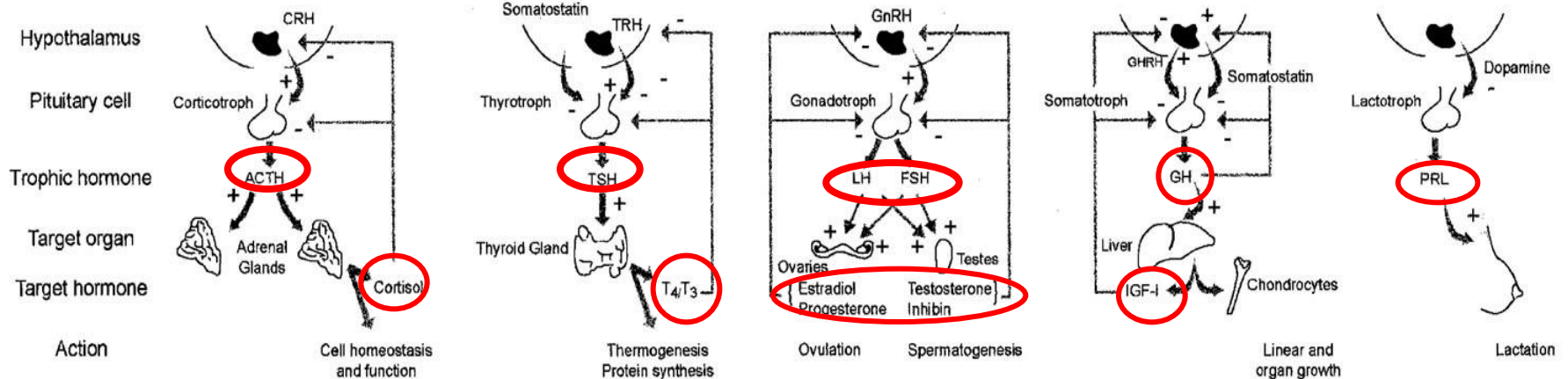


Aivolisäke - lisämunuaisakseli

Aivolisäke - kilpirauhasakseli

Aivolisäke - gonadiakseli

Kasvuhormoni Prolaktiini



Kohde elimen primaarinen toimintahäiriö

- Kilpirauhanen
 - vajaatoiminta (T4v matala, TSH korkea)
 - liikatoiminta (T4v, T3v korkea, TSH matala)
- Lisämunuainen
 - vajaatoiminta (s-korsol matala, ACTH korkea)
 - liikatoiminta (s-korsol korkea, ACTH matala)
- Gonadit
 - vajaatoiminta – gonadotropiinitaso korkea

Aivolisäkkeen toimintahäiriöt

- **Liikatoiminta** – yleensä yksittäisen hormonin liikaeritys
 - aivolisäkkeen toiminnallinen adenooma:
 - prolaktinooma
 - ACTH-adenooma (ACTH ja korsioli korkea) - Cushing
 - GH-adenooma (GH, IGF-1 korkea) - akromegalia
 - TSH-adenooma (TSH ja T4v, T3v korkea) – sentraalinen hypertyreoosi (hyvin harvinainen)
- **Vajaatoiminta** - usein panhypopituitarismi
 - yleisin syy aivolisäkkeen toimimaton adenooma, leikkauksen jälkitila
 - johtaa kohde elinten sekundaariseen vajaatoimintaan:
 - ACTH ja korsioli matala
 - TSH ja T4v matala
 - Gonadotropiinit ja testo/estradioli matala

Endokriinisen potilaan tutkiminen

- Anamneesi
 - painonmuutokset, muutokset fyysisessä / psyykkisessä jaksamisessa ja vatsan toiminnassa, lämpötila, hikoilu, tykytys, kuukautiskierto, karvoitus, libido, potenssi
- Status
 - paino, pituus, BMI, rasvakudoksen jakautuminen, pulssi, RR, iho (pigmentaatio, lämpö, kosteus, kuivuus, rasvoittuminen?), karvoitus, kasvojen piirteet (karkeat, pyöristyneet, punakat?), kädet, hiukset, kilpirauhanen
- Lääkitys
- Hormonitutkimukset
 - seulontakokeet (mahdollisen liika- tai vajaatoiminnan toteaminen)
 - mahdolliset varmistuskokeet ja tasodiagnostiikka
- Kuvantamistutkimukset
 - aivolisäke, lisämunuainen

Kilpirauhasen toimintahäiriöt

- Hypotyreoosi:
 - endokriinisistä sairauksista yleisin
 - erityiskorvausoikeus yli 80.000 henkilöllä Suomessa (KELA)
 - autoimmuunityreoidiitti (S-TPO-va+) yleisin aiheuttaja

Hypotyreoosi

- Kliiniset oireet ja löydökset
 - väsymys, kuiva iho, palelu, ummetus, hidas pulssi, painonnousu, muistihäiriöt, masennus, psyykkinen hitaus, struuma, lihasheikkous / krampit, hidas akillesjänne, kuukautiskierron häiriöt, maitovuoto, infertiliteetti, luomiturvotus, hiusten karkeus / lähtö

Hypertyreoosi

- prevalenssi Suomessa n. 1%
- hypertyreoosin tärkeimmät syyt:
 - Basedowin tauti (n. 75 %, nuorilla naisilla 85%)
 - toksinen monikyhmystruuma (< 20 %)
 - toksinen adenooma (n. 5-7%)
- erotusdg - ohimenevä tyreotoksikoosi
 - subakuutti tyreoidiitti, postpartum tyreoidiitti ja (joskus) autoimmuunityreoidiitti

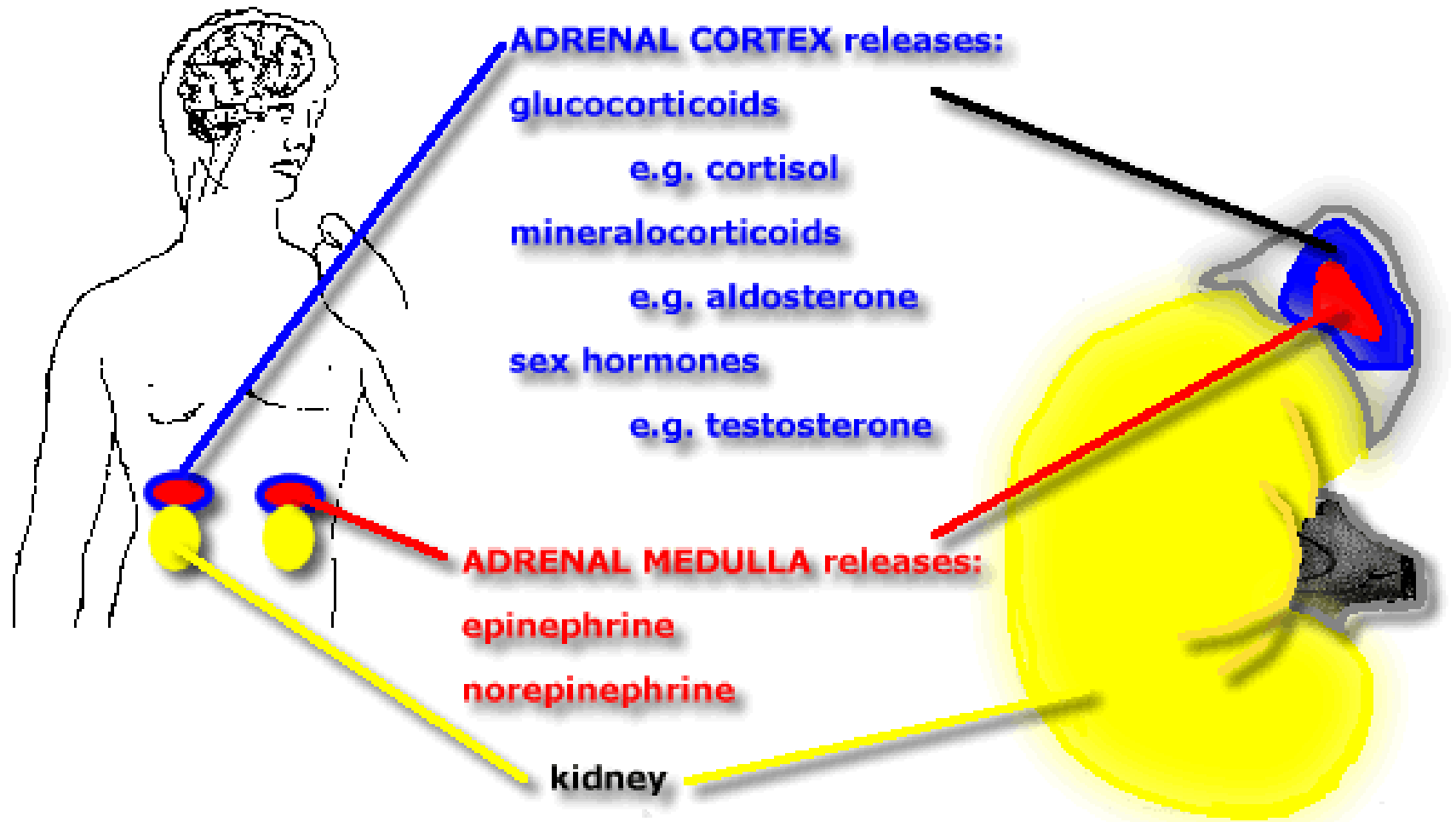
Hypertyreoosi

- Kliiniset oireet ja löydökset:
 - huono lämmönsieto, hikoilu, takykardia, käsien vapina, kostea ja lämmin käsi, lihasheikkous, ruokahalun kasvu /painon lasku, vilkas suolen toiminta, hermostuneisuus, unettomuus, gynekomastia, kuukautishäiriöitä, heikentynyt hedelmällisyys, lisääntynyt keskenmenon vaara

Kilpirauhasen toimintahäiriö dg:

- Pelkkä TSH (lievä epäily, poissulku)
 - myös T4v (vahva epäily)
- Hypotyreoosi:
 - primaarinen hypotyreoosi (95%): TSH korkea, T4v matala
 - etiologia: S-TPO-va
 - sekundaarinen hypotyreoosi: TSH matala, T4v matala
- Hypertyreoosi:
 - TSH matala, T4v korkea
 - tarv T3v- määrittely (T3-toksikoosi)
 - etiologia: TSHRAb vain Basedowin taudissa

Lisämunuaisen toiminta



Hypokortisolismi - diagnostiikka

- Seulonta: s-korsol aamulla
 - terveellä aikuisella aamu-korsol ~ 300 mmol/l
- Lyhyt ACTH-rasitus
 - s-korsol tulisi nousta x 2 perusarvosta
- Tasodiagnostiikka:
 - pyydetään S-ACTH + korsol – (huonokuntoiselle hoito tulee aloittaa heti, odottamatta vastauksia)

Cushing-diagnostiikka: seulonta

- Hyperkortisolismin toteaminen/poissulku
- Pelkkä s-korsol mittaus ei auta
- Seulontakokeet:
 - 1 mg DXM-koe: nautitaan illalla klo 23, seuraavana aamuna klo 8 s-korsol.
Jarrutustesti; terveellä s-korsol $< 50 < 100$ nmol/l
 - dU-korsol
- E-pillerit, karbamatsepiini häiritsevät

Feokromosytooma - diagnostiikka

- seulonta: vrk-virtsan metanefriinit ja normetanefriinit (du-NorMet)
- esh: kuvannetaan lisämunuaiset
- kasvain voi joskus sijaita lisämunuaisen ulkopuolella
- hoito: salpaavan lääkehoidon jälkeen leikkaus

Hyperprolaktinemia

- normaali s-prol 50-500 mU/l (naiset), 50-300 mU/l (miehet)
- Prolaktiinin erityystä lisäävät:
- fysiologiset tekijät: raskaus, imetys, rintojen koskettelu, fyysinen rasitus, stressi
- hoitamaton hypotyreooosi
- tietyt lääkkeet (psykykelääkkeet)
- kasvaimet sekä muut sairaudet ja vammat aivolisäkkeessä

Hyperprolaktinemia

- todellinen hyperprolaktinemia on oireinen:
- naiset (premenopausaaliset):
 - kuukautishäiriöt, lapsettomuus, maitovuoto
- miehet:
 - libidon heikkeneminen, erektioimpotenssia, pitkäkestoisena hypogonadismi (niukka karvoitus, pienet kivekset, gynekomastia, osteoporoosi)

Hyperprolaktinemia

- huom tietyt lääkkeet (risperidoni, metopraami), hoitamaton hypotyreoosi (pyydä S-TSH, S-T4v) nostaa prolaktiinitasoa
- oireeton potilas + hyperprolaktinemia:
 - selvitä kuinka paljon prolaktiinista on biologisesti aktiivia hormonia
 - pyydä n.k makroprolaktiinimääritys

Hyperprolaktinemia

- Pyydä aina sellan MRI jos prol > 800 mU/l mahdollisen prolaktinooman toteamiseksi
 - Mikroprolaktinoomassa s-prol yleensä 1000 - 4000 mU/l
 - Makroprolaktinoomassa s-prol > 5000 mU/l
 - Toimimaton makroadenooma voi aiheuttaa lievän hyperprolaktinemian (n.k varsivaurio)
- Prolaktinooman ensisijainen hoito: dopamiiniagonisti (kabergoliini alk. 0.5 mg x 1/ viikko)

Yhteenveto

- Endokriinisen taudin epäily tulisi aina perustua potilaan oireisiin ja löydöksiin
- Laboratoriokokeet kohdistetaan e.m löydösten mukaan
- Tietty endokriininen toimintahäiriö poissuljetaan tai todetaan sille ominaisella seulontakokeella
 - (s-TSH + S-T4v, s-korsol tai du-korsol / 1.5 mg DXM-koe, s-testo, s-prol, dU-NorMet jne)
- Mahdolliset varmistuskokeet tehdään tämän jälkeen, määritetään toimintahäiriön taso (primaarinen vai sekundaarinen?)
- Tarvittavat kuvantamistutkimukset kun tasodiagnostiikka valmis (aivolisäke, lisämunuainen)