

METABOLINEN OIREYHTYMÄ

Sairaanhoidaja, Farmaseutti
Susanna Hannikka

▪ Perimään ja elintapoihin liittyvä sydän- ja verisuonisairauksien vaaratekijöiden summa

- Kohonnut verenpaine
- Kohonneet veren rasva-arvot
- Heikentynyt sokerinsieto
- Keskivartalolihavuus

▪ Kansainvälisen diabetesliiton kriteerit

- Vyötärön ympärys
 - miehet 94 cm
 - naiset 80 cm
- Triglyseridiarvo yli 1.7 mmol/l
- HDL-pitoisuus pienentynyt, alle 1.00 mmol/l
- Kohonnut verenpaine, yli 130/85 mmHg
- Glukoosipitoisuuden paastoarvo yli 5.6 mmol/l

▪ Suomessa 25-30 % MBO

- Vyötärölihavuus 69-76 %
- 2x suurempi riski kuolla sydän- ja verisuonisairauksiin
- 3x suurempi riski saada aivohalvaus/sydäninfarkti
- 5x suurempi riski sairastua 2 tyypin diabetekseen

▪ Pitkään oireeton

- Tunnistamiseksi potilas
 - Punnitaan
 - Verenpaine mitataan
 - Vyötärön ympärys mitataan
 - Määritetään kolesteroliarvot
 - Tehdään glukoosirasituskoe

▪ Syntymekanismi

- **Insuliiniresistentti** -> haima joutuu erittämään yhä enemmän insuliinia verensokerin normalisoimiseksi, insuliini estää rasvakudoksen rasvojen pilkkoutumista
- Insuliinin vaikutus puutteellinen, johtaa suuriin rasvahappopitoisuuksiin ja estää insuliinin vaikutuksia lihassoluissa

- **Viskeraalinen rasva** -> haiman ja maksan ympärille kertyvä rasva, myös luurankolihasiin ja verisuonten seinämiin
- Maksan ympärille kertynyt rasva heikentää maksan kykyä poistaa insuliinia verenkierrosta -> johtaa yhdessä lisääntyneen insuliinin erityksen kanssa veren insuliinitason nousuun ja haitallisiin verisuonivaikutuksiin

- **Keskivartalolihavuus** -> rasvakudoksesta vapautuvat välittäjäaineet muuttavat insuliinin vaikutuksia kohdesoluissa haitallisesti
- Syntytekijäksi esitetty myös kroonista tulehdusta -> CRP nousu -> Ylipaino ja rasvasolut erittävät tulehdusreaktioita ylläpitäviä sytokiinejä

- Kroonisen tulehduksen syynä -> **VAPAAAT RADIKAALIT**
- Näitä syntyy soluissa normaalin energian tuotannon yhteydessä+ stressitilanteissa
- Aiheuttavat **HAPETUSSTRESSIÄ** = antioksidatiivisten tekijöiden epätasapainotila
- Vaurioittavat soluja -> solukalvot härskiintyvät, valtimoiden sisäpinta vaurioituu, solun mitokondrio alkaa vuotaa

- **Vapaita radikaaleja syntyy**
 - Krooniset sairaudet, lihavuus, kohonnut verensokeri, fyysinen kuormitus
 - Tupakansavu, alkoholi, raskasmetallit, synteettiset lääkkeet, radioaktiivinen säteily
 - Oikea ravitsemus ja hyvä vitamiinitas solupuolustuksen perusta -> ei yhtä helposti soluvaurioita

- **Siemenleipä**
 - 1 dl (50G) Auringonkukansiemeniä
 - 1 dl (50g) Seesaminsieniä
 - 1 dl (70g) Manteleita ja hasselpähkinöitä
 - 2 ½ dl Vettä
 - 2-3 rkl Psyllium-kuitua
 - 2 Kananmunaa
 - 2 ½ dl Juustoraastetta
 - 2 tl Leivinjauhetta

- **Kuumenna uuni 225-asteiseksi**
 - Hienonna siemenet ja pähkinät jauheeksi
 - Sekoita leivinjauhe siemenjauheeseen
 - Lisää sokerijuurikaskuitu ja psyllium-kuitu veteen ja sekoita kananmunat joukkoon
 - Lisää jauhot ja juustoraaste taikinaan
 - Voit muotoilla taikinasta rieskan tapaisia leipäsiä
 - Voit ripotella leipästen pinnalle siemeniä mauksi ja koristeeksi
 - Paista uunissa 15-20 minuuttia

HAITALLISET VAIKUTUKSET

- **Kohonnut verenpaine**
 - > Johtuu insuliinin lisääntyneestä erityksestä + maksan heikentyneestä kyvystä poistaa insuliinia verestä
 - > Natriumin ja kalsiumin kertyminen elimistöön
 - > Johtaa verisuonten supistumisherkkyteen
 - > Vettä kertyy elimistöön, kohottaa verenpainetta lisäämällä veren volyymia
 - > Aiheuttaa lisävaurioita valtimoiden seinämissä
- Ei yleensä aiheuta oireita

- Aiheuttaa hitaasti haitallisia elintoimintojen muutoksia
- Valtimoiden seinämien kuormitusta
- Sydämen vasemman kammion laajentumista+ seinämän paksuuntumista
- Lisää riskiä sepelvaltimotaudin sairastumiseen ja infarktiin

▪ Lipidihäiriöt

- Suurentuneet triglyseridiarvot
- Matalat HDL- pitoisuudet
- Johtuvat insuliiniresistenssiin liittyvästä insuliinin häiriintyneestä triglyseridien hajoamisen jarrutuksesta + glukoosin puutteellisesta hyväksikäytöstä

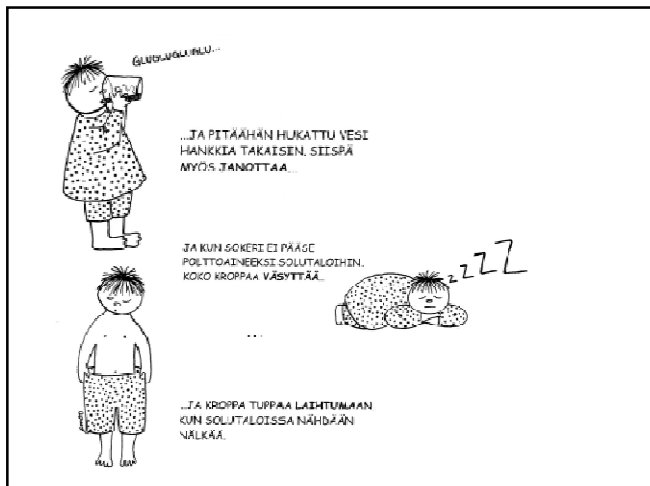
▪ Katkokävely

- Alaraajojen ateroskleroosi
- Lanne- tai reisivaltimon ahtauma
- Aiheuttaa kävellessä kovaa, kouristavaa kipua pohkeessa
- Lihaskudoksen hapenpuute heikentyneen verenkierron johdosta alaraajojen valtimoissa ahtaumien takia
- Helpottuu levossa (riittävä hapensaanti)
- Alaraajoihin ihomuutoksia -> säärihaavat

▪ Tromboositaipumus

- Hyytymisen liukeneminen häiriintynyttä
- Lisää riskiä saada syvä laskimotukos
- Laskimotromboosi irrotessaan esim. keuhkoihin

- Koholla olevat maksa-arvot
- Koholla veren virtsahappopitoisuus -> Kihti
 - Virtsahapon aineenvaihduntahäiriö
 - Uraattikiteiden saostuminen niveliin



- Verensokeriarvot jo vuosia koholla -> ei aistia, joka tuntisi verensokerinvaihtelut
- Insuliinin vaikutuksen heikkeneminen
 - Maksa tuottaa liikaa sokeria
 - Lihaskudoksen vähentynyt sokerin soluun otto
- Vähentynyt insuliinin tuotanto
 - Beetasoluvaurio
- Korkea verensokeri pahentaa insuliinin vaikutusta ja beetasoluvaurioita

- Hoidossa tärkeintä liikunta ja ruokavalio
 - Ruuan sisältämät hiilihydraatit!
 - Liikunta lisää aineenvaihduntaa ja parantaa insuliinin vaikutusta

- Dm 2 komplikaatiot
- Retinopatia
 - Yleisin sokeuden aiheuttaja työikäisillä
- Nefropatia
 - Yleisin munuaisten vajaatoiminnan aiheuttaja
- Aivohalvaus
- Sydämen vajaatoiminta
- Sepelvaltimotauti
- Neuropatia
 - Yleisin alaraaja- amputaation aiheuttaja

DIABETESLÄÄKKEIDEN VAIKUTUSMEKANISMIT

- Verensokerin hoidossa voidaan käyttää useita erilaisia tablettilääkkeitä
- Voidaan vähentää maksan sokerintuotantoa
- Tehostaa elimistön oman insuliinin vaikutusta
- Lisätä haiman insuliinin eritystä tai nopeuttaa insuliinin vapautumista haimasta
- Sopiva lääkitys valitaan aina yksilöllisesti. Myös annostus on yksilöllinen.
- Voidaan käyttää yksinään tai yhdessä toisten tablettilääkkeiden tai insuliinin kanssa.

- Sulfonyyliureat (Glibenklamidi, glipitsidi, glimepiridi)
 - Lisäävät insuliinieritystä haimassa
 - Vahvistaa insuliinin vaikutusta maksa- lihas- ja rasvakudoksessa
 - Maksan sokerintuotanto vähenee paastovaiheessa
 - Kaikki tämän ryhmän lääkeaineet saattavat aiheuttaa hypoglykemiaa
 - Haittana painon nousu
 - Euglucon, Mindiab, Amaryl

- Biguanidit (Metformiini)

- Tehokas, edullinen, ensisijainen lääke DB 2 hoidossa, paljon kokemusta
- Vähentää maksan sokerintuotantoa
- Parantaa lihaskudoksen insuliiniherkkyyttä
- Ei aiheuta painon lisäystä -> käytetään ylipainoisilla ensisijaisena lääkkeenä, hillitsee ruokahalua
- Hyvä ottaa aterian yhteydessä, vähentää mahdollisia vatsavaivoja

- Suolistohormoneihin vaikuttavat tabletit (Sitagliptiini, vildagliptiini, saksagliptiini)

- Lisäävät insuliinin eritystä ja vähentävät sen vastavaikuttajan glukagonin eritystä aterian yhteydessä
- Vaikuttavat suolistohormonin eritykseen
- Laskevat verensokeria vain silloin kuin se korkealla -> ei hypoglykemian vaaraa
- Lääkkeet uusia, ei paljon kokemusta
- Eivät nosta painoa
- Januvia, Galvus, Onglyza

- Eksenatidi ja Liraglutidi (Byetta,Victoza)

- Pistettäviä lääkkeitä, jotka vaikuttavat suolistohormoneihin
- Vaikuttavat painoa alentavasti
- Laskevat verensokeria vain silloin kuin se on korkealla -> ei hypojen vaaraa
- Laskevat verenpainetta
- Haittana alun vatsavaivat
- Uusia lääkkeitä

- Ateriatabletit (Novonorm, Starlix)

- Nopeavaikutteisia insuliinin eritystä lisääviä lääkkeitä
- Sopivat silloin, kun ongelmana on verensokerin voimakas nousu aterian jälkeen
- Lääkkeet otetaan juuri ennen ateriaa. Jos ateria jää pois, lääkketään ei oteta.
- Voi laskea verensokeria liikaa
- Ateriatabletit otetaan yleensä pääaterioilla

- Insuliiniherkistäjä pioglitazoni (Actos)

- Parantaa insuliinin toimintaa soluissa
- Insuliiniherkiste lisää maksan, rasvakudoksen ja lihasten insuliiniherkkyyttä
- Vähentää maksan rasvoittumista
- Haittoja ovat painonnousu ja turvotukset sekä naisilla myös lisääntynyt luunmurtumariski
- Sopii sellaisille joilla diabetes ei ole ollut kovin pitkään ja joilla on insuliiniresistenssi ja metabolinen oireyhtymä

- INSULIINI

- Tyypin 2 diabetekselle on ominaista, että vuosien mittaan haiman insuliinintuotanto vähenee
- Yleensä ensimmäisenä siirrytään yhdistelmähoitoon eli tabletteihin lisätään insuliini
- Vaihtoehtoja on useita
- Esimerkiksi iltainsuliinihoito (tabletteja päivällä, perusinsuliinia illalla)
- Insuliininpuutostilassa monipistohoito (ateriainsuliinia aterioilla, perusinsuliinia kerran vuorokaudessa).