

---

# Tervislik toiduvalik eaka inimese puhul

---

Tiiu Vihalemm  
biokeemik,  
TÜ emeriitdotsent

---

# Vananemine

- Paljude organite pidev funktsioneerimisvõime vähenemine isegi haiguse puudumise korral
  - Kus on piir haiguste ja vananemisega seotud biokeemiliste ja füsioloogiliste muutuste vahel?
  - Kas muutus biokeemilises parameetris on normaalne vananemisilming või näitab haiguse olemasolu?
  - Vanemaealistel peaksid olema oma referentsväärtused, sest muutunud väärtus võib olla füsioloogilistes piirides
-

---

# Tasakaal toidus on vajalik

## Mittetasakaalustatud toit viib:

- makro- ja mikromineraalide ning vitamiinide defitsiidile → reaktsioonide kiirus ↓
  - asendamatu rasvhapete defitsiit ja suhte nihkumine → südame-veresoonkonnahaigused ↑, osteoporoos ↑
  - valgu vähesus toidus → immuunsüsteemi töö ↓ → infektsioonid ↑
  - Ühekülgne toit, nt tatrapuder → oksaalhape ↑ → Ca, Mg vaegus + oksalaatkivid
-

---

# Vitamiin A

- Leidub: kala- ja loomamaks, kalaõli, rasvased kalad, või, piim, muna, porgandid (beeta-karoteen)
  - Imendumist häirivad ravimid prednisoloon, kortisoon, kolestüramiin jt sapphappeid siduvad ravimid
  - vitamiin A defitsiidis võivad olla suhkruhaiged ja hüpotüreodismi all kannatavad eakad (vitamiini teke beeta-karoteenist häiritud), ka infektsioonid põhjustavad vitamiin A defitsiiti, samuti eakate ühekülgne toitumine
-

---

# Vitamiin D

- Leidub: räim 18 µg/100g, lõhe 8µg, maks, või, munarebu 6,5 µg/100g, klaas täispiima 1 µg – vähe ja eriti vähe piimatoodetes (jogurt, juust) kindlasti arvestada eakate toidus!
  - päikesekiirgus annab lisa, kuid eakatejuures ei tule eriti arvesse osteomalaatsia
  - peensoole haiguste korral puudus
  - kortikosteroidid stimuleerivad vitamiin D muutumist inaktiivseks, nende kestev tarbimine põhjustab luude demineralisatsiooni
-

---

# Luukoe uuenemiseks on vaja:

- Kaltsium, magneesium, tsink, vask, räni, mangaan, strontsium, boor
  - Vitamiinidest B-kompleks ja askorbiinhape, rasvlahustuvatest D, A, K
  - Östrogeene või/ja ringlevat testosterooni või selle eelühendit – DHEA – dehüdroepiandrosterooni toodavad aju ja neerupealised
    - **DHEA peetakse naistel kõige kasulikumaks neerupealisekoore funktsioneerimise näitajaks**
    - **Toetuskomponendiks jamsijuur**
-

---

# Kaltsiumipuudus

- arteriaalne hüpotensioon
  - pulsi aeglustumine
  - unetus
  - jalalihaste jõu nõrgenemine
  - lihastõmbused ja närvide ärrituvus
-

---

# Kaltsiumiliig

- depressioon ja väsimus
  - kontsentreerumisraskused
  - kaltsifikaadid kuseteedes ning mujal
  - suurenenud hüübivus
-



---

# Liigeste ja luu uuenemine:

- $\omega$  -3 rasvhapped ja CLA (konjugeeritud linoolhape) suurendavad luu moodustumise astet
  - Konjugeeritud linoolhapet leidub vähesel määral piimades, võis, looma-, kitse- ja lambalihas
-

---

# Osteporoos ja asendamatud rasvhapped

- Luutiheduse vähenemine tõstab neerude ja arterite kaltsifikatsiooni ohtu
  - Asendamatud rasvhapped tõstavad luude Ca taset
    - Ca adsorptsiooni ↑
    - Ca ekskretsiooni ↓
    - ektoopilise kaltsifikatsiooni ↓
    - luudes valgusünteesi ↑ → luu tugevus ↑
-

# Asendamatud rasvhapped: LA ja ALA

- Inimorganismile on tähtis  $\omega$ -3 ja  $\omega$ -6 tasakaal:  $\omega$ -3 rea liikmed kontrollivad ja pärsivad  $\omega$ -6 rea rasvhapetest tekkivad ühendeid ja vastupidi
- LA/ALA 1909.a. oli suhe 1 : 1
- kaasajal on suhe 20 (30) : 1, selline tasakaalutus tõstab eriti südamehaiguste riske
  - Kui see suhe viia 4:1, siis põletikulised protsessid alanevad veresoonte endoteelis
  - Paraneb kaltsiumi jäämine luudesse, luukristallide moodustumine
  - Väheneb depressioon

---

# Vitamiin B<sub>1</sub>

- Leidub: kaerahelbed, kartul, päevalilleseemned, täisteratooted (rukis, hirss), piim, kala, lahja liha
  - Defitsiit kujuneb antibiootikumide kuuri järgselt
  - Toidulisandina vajalik seniilsuse, Alzheimeri tõve, diabeedi ja aneemiate puhul
  - Vitamiin B<sub>1</sub> tähtis ülesanne on hoida närvid töökorras, tagada närviimpulsside ülekanne
-

---

# Vitamiin B<sub>2</sub>

- Leidub: piim, jogurt, biokeefir, juust, maks, munad, kodulindude liha, kaunviljad, täisteratooted
  - Vaja:
    - naha, limaskestade ja juuste uuenemiseks
    - kaitsesüsteemide korrashoiuks ja toimimiseks
    - silma sarvkesta kahjustustest hoidumiseks, nägemiseks
    - vigastustest paranemiseks
-

---

# Vitamiin B<sub>10</sub>, B<sub>11</sub>, B<sub>c</sub> (foolhape)

Vaja:

Homotsüsteineemia ärahoidmiseks koos vitamiinide B<sub>6</sub>, B<sub>10</sub> ja B<sub>12</sub>, et aeglustada ateroskleroosi arengut

Depressiooni korral

Kerge dementsuse puhul on kindlasti ka foolhape defitsiit – foolhape korda!

---

---

# Homotsüsteiin kui endoteeli ohustaja

- Kõrgenenud homotsüsteiin on endoteeli düsfunktsiooni oluline põhjus
  - tsütotoksilise ühendina põhjustab
    - endoteelirakkude irdumist veresoonte seinast
    - silelihasrakkude proliferatsiooni kahjustatud kohas
    - aktiveerib mitmeid hüübimisfaktoreid, inhibeerib fibrinolüüsi – seega trombide teket
    - Ox LDL teket
-

---

# Homotsüsteiinitaseme hoidmiseks on vaja kolme vitamiini koostööd

- B<sub>10</sub>
- B<sub>12</sub>
- B<sub>6</sub>

## Foolhape

- Defitsiit tekib alatoitluse, fenobarbitaali, sulfanüül-amiidpreparaatide, antikonvulsantide kasutamisel
-



---

# Vitamiin C

- Allikad: mustsõstra- ja kibuvitsamarjad, paprika, tsitruselised, lehtkapsas, petersell hapukirsid, mädarõigas
  - Imendumist pärsivad: aspiriin, palavik, paratsetamool, kortisoon, sulfoonamiidid, barbituraadid, söögisooda, antihistamiinsed (allergiavastased) preparaadid
  - Toetuskomponendina oksüdatiivse stressi, ateroskleroosi, artriidi, igemehaiguste, ekseemi, psoriaasi, akne, lihaste düstroofia, tuberkuloosi, bronhiidi, reuma, diabeedi ja osteoporoosi puhul koos vitamiinide B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>10</sub>, E, ja Ca, Mg
-

---

# Vitamiin C

- Temperatuuri ja õhuhapnikutundlik
  - Imendumine algab suus ja maos, põhiliselt aga toimub peensooles (2...3 t veres max)
    - 30...180 mg manustamisel imendub 80...90%
    - 2 000 mg 40...50%
    - 6 000 mg puhul 10...18%
-

---

# Kolesterooli ainevahetuseks vaja:

- Koliin e. vitamiin B<sub>4</sub>  
allikad: muna, sardiinid, makrellid, piim, kanamaks, kapsas, kaunviljad
  - Inositol e. vitamiin B<sub>8</sub>  
allikad: kartul, mais, oad, pähklid, neerud
  - Letsitiin  
allikad: muna, petipiim, kaunviljad, piimatooted
-

---

# Hüdrogeenimine ja trans-rasvhapped

- Hüdrogeenimise käigus taimsetes õlides olevate RH kaksiksidemetele lisatakse vesiniku aatomeid
  - osa looduslikus cis-vormis RH läheb üle trans-vormi, viimastel on kõrgem sulamistemperatuur, membraanis muudavad selle omadusi
  - trans-RH on suuremas hulkades ja pikema aja jooksul mõjudes inimese veresoonte endoteeli kahjustava toimega
-

---

# trans-rasvhapete leidumine

- Trans-rasvhappeid saame osaliselt hüdrogeenitud rasva sisaldavast toidust: kohvi- ja vahukoore asendajad, salatikastmed, osa majoneese, enamused, jäätisi, koogid, küpsised, saiakesed, tordid, osa kohukesti ja margariini, odavad šokolaadid ja pehmed kommid
-

---

# trans-rasvhape tegemised

- Langetavad rohkem HDL kolesterooli taset kui pehme või dieet
- Tõstavad LDL kolesterooli taset veres
- Häirivad hormonaalsakaalu
- Vähendavad organismi kaitsevõimet

J-F Mauger et al. 2003 **Effect of different forms of dietary fats on LDL particle size** *The American Journal of Clinical Nutrition* Vol 78 No 3, 370-375

---

# Mg leidub põhiliselt klorofülli koostises ja taimede rakukestades

- kõrvitsa- ja päevalilleseemned, parapähklid, kakaopulber, nisu- ja kaerakliid
- india, kreeka, pistaatsia-, pekaanipähklid, mandlid
- täisteratooted kaerahelbed, tatar, hirss, idandid, oad – sisaldavad Mg imendumist takistavaid ühendeid

## **Tagasihoidlikult sisaldavad:**

- kaunviljad - läätsed, herned, sojaoad
- viigimarjad, õunad, banaanid, aprikoosid
- punapeet, kartul, tomat ja toored lehtköögiviljad: spinat, roheline sibul, salat, till, petersell
- merest räim, tuunikala, lõhe, makrell, krevetid
- piim, juust, muna, liha, austrid

---

# Südamehaiguste dieettoiduks on:

- Kiudainete, Mg ja kaaliumirikas kõrvits ja selle seemned
  - Õun tänu kiudainetele, mineraalid asuvad seemnetes (K, Mg, Ca, P, Fe, Mn, Cu, J), vitamiinid koore all
  - Kүүslauk, igasugused laugud ja sibul
  - Värske toores kartul ja sellest saadud mahl
  - Südame isheemiatõve korral sobib värske porgandimahl + mesi
  - Kakao kui Mg allikas
-



---

# Südamehaiguste dieettoiduks on:

- kirss, apelsin, avokaado
  - roheline ja must tee, kadakamarjatee meega
  - kreeka pähkel
  - tomat ja punane paprika
  - seller ja till
  - kaerahelbed, odra- ja sojatoidud
  - rukkileib
-

# Probiotikumidega fermenteeritud piimatooted

- Probiotikum on elusate mikroorganismide kogum, mis mõjutab positiivselt inimorganismi mikrofloorat ja parandab organismi tervislikku seisundit
- Teaduspõhiselt lisatakse piimale tervistavate omadustega mikroobseid lisandeid, mis toodavad nt antioksüdante, konjugeeritud linoolhapet, aitavad reguleerida soolesisaldist, langetavad vererõhku jm
- Külmetuste perioodil on hea tarbida probiootilisi baktereid, et ära hoida/vähendada ülemiste hingamisteede infektsioone läbi immuunsüsteemi tugevdamise

---

# Dr. Helluse sarja biojogurt ja -keefir

- L. fermentum ME-3 on antiaterogeensete ja antioksidantsete omadustega
  - Aeglustab LDL osakese oksüdatsiooni
  - Tõstab HDL taset ja kvaliteeti
  - Parandab glutatiooni redoks-staatust
  - Mõjutab immuunsüsteemi
-