

## Keskustelua

### Riittävätkö ruoan vitamiinit?

Lääkärilehdessä nro 1—2/89 dosentti Seppänen esittää, että ravitsemussuositukset takaavat riittävän vitamiinien ja hivenaineiden saannin. Vitamiinimäärän riittävyydelle voidaan kuitenkin asettaa erilaisia tavoitteita. Vitamiinimäärä voi riittää 1) puutostaudin ehkäisyyn tai 2) parhaan mahdollisen terveyden ylläpitoon. Nämä kaksi tavoitetta ovat käytännössä hyvin erilaiset.

Seppänen tarkastelee vitamiinien riittävyyttä vain puutostautien kannalta. Tämä ajattelu on ravitsemussuositusten linjan mukaista. Tätä havainnollistaa hyvin C-vitamiinin suositus (1,2). Noin 10 mg C-vitamiinia päivässä suojaa keripukilta. Yleinen suositus 60 mg/pv (1) perustuu ajatuksen, että tällöin turvataan riittävä C-vitamiinivarasto keripukin estämiseksi.

Tällainen ajattelu ei kuitenkaan ota huomioon biokemiallisia tosiasioita: kemiallisten reaktioiden nopeudet riippuvat pitoisuuksista. Suuret C-vitamiinin pitoisuudet eivät siis ole passiivisena varastona keripukkia vastaan, vaan lisäävät niiden kemiallisten reaktioiden nopeuksia, joihin C-vitamiini osallistuu, ja siten vaikuttavat elimistön toimintaan.

Puutostautien ehkäisyn sijasta ravitsemuksessa voidaan pyrkiä optimimääriin, jotka aiheuttaisivat "parhaan mahdollisen terveyden" (3,4). Tällä optimi-lähestymistavalla on selkeä biokemiallinen perusta, koska se ottaa huomioon, että elimistössä reaktionopeudet riippuvat pitoisuuksista ja syödyistä määristä. Liian alhaisilla vitamiinimäärillä elimistön reaktiot tapahtuvat liian hitaasti ja ääritapauksena seuraa puutostauti. Liian suurilla määrillä vitamiinin haitalliset reaktiot

tapahtuvat liian nopeasti ja seuraa lievä tai vakava myrkytys. Jossakin näiden ääritilojen välissä on sellainen vitamiinin pitoisuus, joka aiheuttaa parhaat reaktionopeudet ja parhaan terveyden kyseisen vitamiinin suhteen.

Optimiin pyrkiminen voi vaikuttaa itsestään selvältä, mutta todellisuudessa se on ristiriidassa perinteisen ajattelun kanssa. Ravitsemussuositukset eivät edusta optimaalisia määriä, eikä se ole niiden tarkoituksaan. Suositusten ainoa päämäärä on taata terveille ihmisille kohtuullinen suoja selviä puutostauteja vastaan.

Vitamiinien vaikutusta terveyteen on selvitetty monissa tutkimuksissa. Tutkimusten tulkinta riippuu kuitenkin hyvin paljon perustavoitteista. Esimerkiksi useissa tutkimuksissa on havaittu isojen C-vitamiinimäärien vähentävän vilustumisen oireita. Jos uskotaan, että C-vitamiinin tehtävä on ainoastaan suojata elimistöä keripukilta, on helppo leimata tällaiset tutkimukset huonosti tehdyiksi ja tulokset jopa mahdottomiksi, koska vilustumisen ei ole keripukin oire. Jos sen sijaan pyritään optimiravitsemukseen, tällaiset tulokset antavat aihetta olettaa, että ainakin vilustuneilla ihmisillä C-vitamiinin optimimäärä on suurempi kuin mitä ihmiset saavat tavallisesta ruoasta.

Seppänen on varmaan oikeassa siinä, että monipuolisesta ruoasta saa riittävästi vitamiineja verrattuna suosituksiin, kuten on ennenkin esitetty (5), ja että suositusten määrät riittävät puutostautien ehkäisyyn. Ravitsemussuosituksia ei ole aihetta epäillä tässä suhteessa. Sen sijaan ei ole mitenkään varma, että edes monipuolisesta ruoasta saa riittävästi vitamiineja parhaan terveyden ylläpitämiseksi. Esimerkiksi C-vi-

tamiinin tiedetään osallistuvan kolesterolin metaboliaan (6) ja 500 mg/pv -annosten on joissakin tutkimuksissa havaittu laskevan veren kolesterolipitoisuutta hyperkolesterolemiasta kärsivillä (7). Tällaisessa tapauksessa optimi saattaa olla selvästi suurempi kuin suositus. On esitetty perusteita, että ihmisellä C-vitamiinin optimimäärä voi yleisestikin olla suurempi kuin suositus (8). Ei kuitenkaan pitäisi kysyä, onko esimerkiksi C-vitamiini hyvä "lääke" erilaisiin tauteihin, vaan mikä on optimi-määrä terveille ja mikä sairaille. Ravitsemussuosituksissa ei jälkimmäistä kysymystä pohdita.

Valitettavasti vitamiineja myydään monesti vedoten ihmisten herkkäuskoisuuteen ja usein esitetään liiallisia lupauksia. On kuitenkin syytä tehdä selväksi pyritäänkö ravitsemuksella puutostautien ehkäisyyn vai parhaan terveyden ylläpitoon.

### D Kirjallisuutta

- Recommended Dietary Allowances, 9 painos. National Academy of Sciences, Washington 1980.
- Valtion ravitsemusneuvottelukunnan mietintö. Suositukset kansanravitsemuksen kehittämiseksi. Komiteamietintö 1987:3, Valtion Painatuskeskui Helsinki 1987.
- Hemilä H. A re-evaluation of nutritional goals — not just deficiency counts *Med Hypotheses* 1986;20:17—27.
- Hemilä H. Ravitsemus: puutostautien ehkäisyä vai optimiin pyrkimistä *Duodecim* 1987; 103:289—291.
- Pietinen P, Karppanen H ja Varo I. Saako monipuolisesta ruokavaliosta riittävästi vitamiineja sekä kivennäisiä ja hivenalkuaineita. *Suom Lääkäril* 1985;40:2525—2530.
- Ginter E. Marginal vitamin C deficiency, lipid metabolism, and atherogenesis. *Adv Lipid Res* 1978; 16:167—220
- Ginter E. Pretreatment serum cholesterol and response to ascorbic acid *Lancet* 1979;2:958—959.
- Pauling L. Are recommended daily allowances for vitamin C adequate?

Proc Natl Acad Sei 1974;71:4442—  
4446.

Harri Hemilä  
FL  
HY, Biotekniikan Instituutti