

**ANU WARTIOVAARA**

Kirjoittaja on akatemiaprofessori ja kliinisen molekyyliiläketieteen professori Helsingin yliopistossa.

# Mistä puhumme, kun puhumme metaboliasta

”Minulla on nopea aineenvaihdunta” totesi hoikka ystäväni, kaivoi välipalapatukan taskustaan ja kiersi villahuivia tiukemmin kaulansa ympärille. ”Sä olet suora putki”, huokaisi toinen ja kieltäytyi suklaapalasta. Kuuntelin runoilijan ja kehityspäällikön luontevaa keskustelua metaboliasta, intohimoni kohteesta. Totesin, että olisipa kiinnostavaa tutkia heidän lihastensa aineenvaihdunnan eroja. Ystäväni hymyilivät minulle lempeästi. Runoilija tarjosi keksiä.

Suhteeni metaboliaan ei ollut rakkautta ensisilmäyksellä, mutta elämänkumppaneita meistä tuli. Aineenvaihdunta on kutittavan kompleksi, kattaen kaikki kemialliset reaktiot: ylläpidon, kasvun, korjauksen, säätelyn, ravinnon muodonmuutokset reaktioiden polttoaineeksi. Valtavassa aineenvaihduntateiden kartassa hahmottuvat metaboliittisyklit, eri suuntiin viskoutuvat nuolet, viivat, yhdisteiden pyörteet, reaktiot. On loputtoman kiinnostavaa huomata, kuinka kaaos organisoituu sääntilliseksi järjestykseksi, yhdisteet muuttuvat toisikseen, kudoksen tarpeiden mukaan. Virta löytää oikeat uomat ja sopivan nopeuden, ohjaajanaan kanavien sulkuporttien sääntilliset portinvartijamolekyylit, jotka usein ovat B-vitamiinien johdannaisia.

Korrelaatiolaskelmien avulla voimme visualisoida terveen lihaksen aineenvaihduntatuotteiden keskinäisiä suhteita. Ne muodostavat toisiansa seuraavia alaryhmiä, järjestäytyen herkän säännöllisiksi, fraktaalimaisiksi kuvioiksi.

Fysiologisissa stressitilanteissa metaboliafraktaalilin osaset muuttuvat yksikköinä, ja tilanteen tasaantuessa tasapaino palautuu nopeasti. Aineenvaihduntasairaus voi kuitenkin iskeä tärkeään kontrollikohtaan, sulkien padon tai avaten sen hallitsemattomasti. Silloin virta kuohuu

yli äyräiden, kudoksen toiminta kärsii, ja fraktaali särkyä pirstaleiksi.

Juuri fraktaalimaisuus tekee aineenvaihdunnasta erinomaisen hoitokohteen. Voimme yhä useammin jäljittää padon säätelijän satojen tai tuhansien yhdisteiden joukosta. Puuttuvaa säätelijäyhdistettä voi lisätä tai virralle voi avata kiertotien. Täsmämetaboliitti tönäisee fraktaalilin palat ketjureaktiomaisesti kohdilleen ja vie kudoksen lähemmäksi tervettä tasapainoa.

Tällainen on metabolinen ohitusleikkaus: viilto, tukoksen poisto, ja vapautuva virtaus.

Metaboliitti-by-pass-hoidot ovat jo osoittautuneet tehokkaiksi tavoiksi estää, hidastaa ja parantaa tiettyjä eteneviä rappeumatauteja, henkilökohtaiseen molekyyli-tietoon perustuen: nukleotidi-cocktail kääntää hämmästyttävän tehokkaasti erään vaikean lasten lihastaudin kulun, ja B<sub>3</sub>-vitamiini korjaa NAD<sup>+</sup>-säätelijäpuutoksen ja lisää toimintakykyä tietyissä aikuisten lihastauksissa. Tarvitaan kuitenkin lisää järjestelmällistä tiedonkeruuta, terveiden ja sairaiden solujen ja kudosten metaboliafraktaalien referenssidatapankeja.

Aineenvaihdunta on vastustamaton, se on aikamuodoltaan preesens. Se kietoo minut pikkurillinsä ympärille. Se on nopea, elää hetkessä, ja sillä on valtaa. Yritän nähdä sen kasvot, mutta silmälasini ovat yhä huuruiset. Silti hymyilen. ●



Mikko Käkelä

*Se on aikamuodoltaan preesens.*