



Aivot kannattaa pitää kunnossa, joskin

Rakkaus sekoittaa pään

Korviemme välissä raksuttaa maailmankaikkeuden monimutkaisin koneisto. Se vastaa persoonallisuudestamme, tunteistamme, taidoistamme ja koko elämästämme. Aivoista on siis syytä pitää huolta.

Pekka T. Heikura ja Päivi Ikonen

Kansa on tiennyt aina, että rakkaus panee pään sekaisin, mutta nyt asian todistaa myös tiede. Rakastuneen ihmisen aivojen kartoittaminen on suhteellisen uusi aluevaltaus. Amerikkalaisille korkeakouluopiskelijoille tehty neurologinen tutkimus kuitenkin paljasti, että lemmentuuma muistuttaa aika lailla sairastumista psykiatriseen tautiin.

Vastarakastuneiden serotoniiniarvot olivat normaalia huomattavasti korkeampina lähellä pakko-oireista häiriötä (OCD) potevien tasoa. OCD-potilaat kärsivät fiksaatioista, itsepintaisista ajatuksista ja oireista, jotka pakottavat toistamaan outoja rituaaleja: pesemään käsiä, lukitsemaan ovia ja laskemaan esineitä yhä uudelleen.

Lemmittyytänsä hulluuntuneen aivot eivät nekään anna omistajalleen rauhaa, vaan tunteiden kohde on mielessä koko ajan. Romantikkoja kuitenkin ilahduttanee tieto, että rakkaus kyllästää aivot samankaltaisin tuntemuksin kuin huumeriippuvaisen epätoivoinen tarve ja hurja euforia – ei sellaisin kuin seksilehteä lukevan ihmisen päässä liikkuu.

Rakkaus onkin voimakas biologinen vietti, joka ulottuu tavallista parittelun tarvetta paljon laajemmalle. Rakkauden vahvat vaikutukset ovat myös selvästi luettavissa aivojen kemiasta.

Huumaantuminen kuitenkin kestää – onneksi – vain noin vuoden päivät. Sen jälkeen serotoniinitaso palaa kohdalleen ja mielihyvakeskus rauhoittuu elämään tasaisempaa arkea.

Onnellisuus on vakio

Kostea solukudosmassa korviemme välissä on muidenkin toimimenne ja päähänpistojemme takana. Aivot kanta-



vat vastuun kaikesta, muistuttaa **Matthew MacDonaldin** *Aivot – Käyttäjän käsikirja* (WSOYPro Oy 2009): yhtä hyvin intohimosta kuin siitä, että aamuisin nousemme sängystä ja lähdemme liikkeelle.

MacDonald sekä opettaa lukijaa huoltamaan aivojaan ja käyttämään niitä mahdollisimman tehokkaasti että tarjoaa myös hyvän tietopaketin arvokkaimman elimenne toiminnasta.

Siinä missä kirja neuvo aivoistaan huolehtivia nukkumaan riittävästi, se myös vaikkapa varoittaa luottamasta muistoihin. Muisti kun ei tallenna tapahtumia aivojemme kovalevyllä selaisinaan ja pysyvästi, vaan kyseessä on jatkuvasti elävä prosessi. Muistot paitsi haalenevat myös häilyvät, muuttuvat ja vääristyvät jopa niin, ettei niillä ole mitään tekemistä todellisuuden kanssa.

Muistoja muokkaa aivoihin tauotta

kertyvän uuden informaation lisäksi jopa mieliala, jossa ihminen kokemustaan kertaa. Aivoja on myös häkellyttävän helppo huijata: sopivan johdattelevat kysymykset saavat kenet tahansa ”muistamaan” asioita, joita ei koskaan ole tapahtunut.

Lukija saa tietää senkin, miksi ei luultavasti koskaan tule sen onnellisemmaksi kuin on juuri nyt. Aivoihin on ohjelmoitu tietty ihannepaino, jonka elimistö pyrkii pitämään. Samalla tavoin jokaisella on oma onnellisuuden *set point* -tasonsa, jonka aivot pyrkivät kaikkien elämän mulistuksien keskellä aina palauttamaan ennalleen.

Juuri siksi jotkut meistä ovat onnellisia, vaikka joutuisivat kokemaan millaisia ikävyyksiä tahansa. Toiset taas tuntevat itsensä onnettomiksi, tapahtuipa heille kuinka mukavia asioita hyvänsä. Useimmat ihmiset toki asettuvat onnellisuudeltaan jonnekin ääripäiden välille.

Aivoista lähtee myös depressio. Masentuneen ihmisen aivoissa on todettu olevan tiettyjä välittäjäaineita, kuten serotoniinia, tavallista vähemmän. Masennusta hoidetaan lääkkeillä, jotka lisäävät välittäjäaineiden määrää.

Tutkijat uskovat nykyisin, että masennuslääkkeet saavat aivoissa aikaan myös muita muutoksia. Neuronit saattavat vähentää herkkyyttään serotoniiniin huomattuaan, että sitä on vapaasti tarjolla. Mahdollista on, että serotoniini toimii neuromodulaattorina, joka laukaisee aivojen eri osissa niitä muuttavia prosesseja tai että välittäjäainetasojen noustessa käynnistyy useita päällekkäisiä vaikutuksia.

▶▶▶



Artisokkaa aivoille

■ **Aivot muodostavat vain pari prosenttia ihmisen painosta, mutta ne ahmivat viidesosan hänen käyttämästään energiasta. Mikään muu elin ei ole yhtä vaativa; vain aivojen nälkä on kyltymätön.**

Aivot tarvitsevat energiaa elävien solujen taloudenhoitoon, välittäjäaineiden rakentamiseen ja jakeluun, kytkentöjen muuttamiseen uutta opittaessa, neuronien sähkösignaalien laukaisemiseen ja oman sähköjärjestelmänsä ylläpitämiseen.

Aivot käyvät glukoosilla eli yksinkertaisella rypälesokerilla, jota ilman ne eivät pärjää. Tutkimukset osoittavat johdonmukaisesti, että matala glukoositaso heikentää aivojen kykyä muistaa, keskittyä pysyvä tarkkaavaisina.

Eräät antropologit uskovat, että varhaisten esi-isämme aivot saivat lisäpotkun heidän keksittyään tärkkelyspitoiset mukulakasvit. Niistä saa kosolti hiilihydraatteja, jotka on helppo pilkkoa sokeiksi. Vaikka asiasta ei ole konkreettisia todisteita, ranskanperunatkin saavat ehkä pienen synninpäästön – ainakin pikaruusta pitävien sohvaperunoiden mielissä.



Masennusta on mahdotonta parantaa itsehoidolla, mutta ehkäistä sitä voi lääkkeittäkin. Matalan mielen torjunnassa auttavat liikunta, kunnollinen uni ja oikea ruokavalio. Hyväksi ovat myös vakaat ihmissuhteet, myönteinen asennoituminen ja harrastukset, jotka vahvistavat omanarvontuntoa ja yh-

Pala suklaata, tilkka viiniä

Roskaruoka ei silti missään tapauksessa ole parasta ravintoa aivoillekaan. Soke-
rimunkilla ei voi piikittää aivojaan huipuvireeseen kuin hetkeksi, jota seuraa aiempaa syvempi notkahdus.

Sen sijaan aivot tarvitsevat pitkäketjuisia hiilihydraatteja, jotka hajoavat hitaasti ja pitävät verensokerin tasaisena. Pitkäketjuisia hiilihydraatteja aivojensa vaalija saa hedelmistä, vihanneksista, pähkinöistä, jyvistä ja siemenistä. Aivan erityisen suotuisia aivoille ovat parsat, parsakaali ja artisokka, kertovat tutkimukset.

Pitkälle jalostettujen tuotteiden sijasta aivot rakastavat esimerkiksi kokojyväleipää ja kokojyväriisiä. Rasva ei ole pahasta, kunhan se on erityisesti kalatuotteissa esiintyvää omega 3 -rasvaa, eikä myöskään palanen tummaa suklaata, joka sisältää aivojen toimintaa tehostavaa flavonolia.

Ripaus kofeiinia ja tilkka viiniä ovat ehkä hyödyksi nekin. Liika alkoholi on kuitenkin aivoille tuhoisaa.

Vähän kerrallaan

Suurista kerta-annoksista ruokaa aivot eivät pidä, mässäilystä puhumattakaan. Ahmiminen tekee aivoille juuri kuin ähkynn itsensä syöneestä tuntuukin: täpö-

teenkuuluvuuden tunnetta.

Aivojumppa kannattaa

Vaikka ihmisaivoja on nimetty monimutkaisimmaksi maailmankaikkeudesta löydettyksi kohteeksi, niilläkin on rajoituksensa. Esteitä voi kuitenkin joskus madaltaa tai kiertää ne kokonaan, ja ai-

täysi vatsa tyssä aivojen toiminnan ja pakottaa ne tylsistyneeseen lepotilaan.

Syy piilee kehityshistoriassamme. Kun muinainen metsästäjä-keräilijä oli saanut saaliinsa syötyä, hänen oli järkevää kerätä voimia ennen uutta ankaraa urakkaa eli seuraavan aterian hankkimista. Tarvittavan tauon järjestivät aivot, jotka komensivat kehon vaaka-asentoon.

Kun vatsa paussin jälkeen oli taas tyhjä, elimistö alkoi erittää aivoissa nälän tunteen herättävää greliiniä. Lisäksi hormoni pitää virkeänä ja valppaana – esisämme esimerkiksi havaitsemaan savannilla vaeltavan antiloopin ja meidät vaikkapa punaisen valon tai prosessin käyttöhäiriön.

Kehittyneessä nykymaailmassa ravintoa on tarjolla ylen määrin kaiken aikaa, eikä koko antilooppia tarvitse pilaantumisen, saaliinryöstäjien tai nälänhädän pelossa hotkaista kerralla – vaikka sata-tuhatta vuotta vanhat aivomme yhä käyttävät meitä toimimaan juuri niin.

Ennen kuin verkkaista tahtiaan etenevä evoluutio ehtii päivittämään ruokintaohjelmamme ajan tasalle tietoisien minämme tulee yrittää kytkeä autopilotti pois päältä. Fiksu pitää primitiivireaktionsa kurissa ja aivonsa tarkkaavaisina, kun ruokkii niitä tasaisin välein mutta pienin lautasellisin.

voijensa urakan pystyy itse kukin tekemään vähemmän hikiseksi.

Esimerkiksi työhön keskittyminen helpottuu huomattavasti, kun poistaa aivojen huomiota eri suuntiin kiskovat häiriötekijät sulkemalla työhuoneensa oven, radion – ja mahdollisuuksien mukaan myös puhelimen.

Aivot ovat alttiita häiriöille, mutta ne

Unen maille

Aivot tarvitsevat myös unta – joskaan tiede ei vielä ole kyennyt selvittämään, miksi.

Aivot eivät nimittäin lepää silloinkaan, kun ihminen makoilee höyhensäärillä, vaan nukkuvan aivojen sähköinen toiminta on yhtä vilkasta kuin hereillä olevankin. Lisäksi aivot tuottavat yön tunteina hämmästyttävän määrän mitä oudoimpia harhoja, joita on tapana kutsua uniksi.

Unen puute joka tapauksessa johtaa monenlaisiin ongelmiin. Väsymys heikentää aivojen tarkkaavaisuutta ja reaktiokykyä ja laskee niiden suoritustasoa. Parin päivän unettomuus vie koordinaatiokyvyn ja saa ihmisen sammaltamaan juopuneen tavoin.

Lisäksi unella näyttää olevan mielialaa säätelevä tehtävä. Liian vähän nukkuvasta tulee ärtyisä ja äkkipikainen, ajan myötä myös masentunut.

Painon nousuakin univelka aiheuttaa. Niukasti nukkuvilla ruokahaluhormoni greliinin pitoisuus elimistössä nousee, mikä panee uupuneen syömään yli määränsä.

Aiemmin on oletettu yksilön unentarpeen – joka on keskimäärin 7–8 tuntia vuorokaudessa – pienenevän vanhalta iällä. Tuorein tutkimustieto kuitenkin kertoo, että tarve pysyy läpi elämän suunnilleen vakiona. Vanhuksilla uni vain jakaantuu toisin: lyhyen yön lisäksi he ottavat yhden tai useamman päivätorkut.

Auringon mukaan

Kun luonnon ja auringon rytmiiä noudattaneet esi-isämme ilmeisesti nukkuvat hyvin, sikeästi ja tarpeeksi, ympäri vuorokauden toimivassa ja valaistussa 24/7-yhteiskunnassa uniongelmia on yhä useammalla.

Tutkijat opastavat harhauttamaan aivoja luomalla auringonkierto itse. Aamulla kannattaa syyttää ympärilleen mahdollisimman kirkas valaistus ja himmentää sitä illan tullen. Jos univaje on paha, keinovaloista on paras luopua vähäksi aikaa kokonaan.

Vaikka työtä olisi joskus pakko tehdä yötä myöten, viimeistään aamuneljältä on syytä lopettaa. Se on kellonlyömä, jolloin aivot panevat muulle elimistölle stopin.

Vuorotyöläisenkin tulee yrittää pitää aivonsa päivärytmissä. Nukkuminen pimenetyssä huoneessa, kirkas valo he-

reillä ollessa, aamiainen ylös noustua, lounas valveillaoloajan puolessavälissä ja kevyt illallinen muutama tunti ennen levolle menoa auttavat aivoja saamaan unen määrän riittäväksi.

Kesellä päivää torkahtamaan kykenevälle 20 minuutin – mutta eivät pitemmät! – nokoset ovat paikallaan.



Kuvat: Scanstockphoto

osaavat sulkea epäolennaiset ärsykkeet pois keskittyessään vaativaan tehtävään. Ongelmana onkin, että aiheutamme puolet keskittymistä häiritsevistä asioista tieteen tahtoen. Jos vaikkapa luopuisimme tarkistamasta sähköpostiamme alinomaan pitkin päivää, varsinaisen työmme teho nousisi huikeasti, todistavat tutkimukset. Aivojen mieliinpainamiskyky taas

voi parantaa monenlaisin harjoituksin. Kaikkea ei toki ole tarpeen muistaa, ja aivot kätevätkin turhat yksityiskohdat syövereihinsä pelastaakseen meidät informaatiohäkyltä. Olennaiset asiat oppii kuitenkin nopeammin ja palauttaa mieleensä paremmin hyödyntämällä tekniikoita, joiden avulla voi myös kompensoida ikääntymisen aiheutta-

man muistin heikentymisen.

Aivonsa voi pitää kunnossa myöhäisvanhuuteen saakka, kun vaivautuu treenaamaan ja käyttämään niitä aktiivisesti. Toimiakseen hyvin aivot vaativat työtä, vaihtelua ja sitä, että muunkin kehon kuntoa pidetään yllä. □

Pekka T. Heikura on historioitsija ja vapaa toimittaja.