

Päätoimittaja  
Päivi Santalahti  
editor@socialmedicine.fi

Toimitussihteeri  
Krister Björklund  
toimitussihteeri@socialmedicine.fi  
040-747 8953

Toimitusneuvosto  
Elina Hemminki, Lasse Kannas, Jaakko Kaprio,  
Antti Karisto, Liisa Keltikangas-Järvinen, Simo Kokko,  
Eero Lahelma, Risto Lehtonen, Pekka Louhiala,  
Esa Läärä, Jouko Lönnqvist, Heikki Murtomaa,  
Ritva Nupponen, Kari Poikolainen, Pekka Puska,  
Arja Rimpelä, Elianne Riska, Leena Räsänen,  
Sirikka Sinkkonen, Harri Sintonen, Antti Uutela,  
Jussi Vahtera, Tapani Valkonen, Hannu Vuori

Julkaisija  
Sosiaalilääketieteen yhdistys ry  
Socialmedicinska föreningen rf

Puheenjohtaja  
Aini Ostamo  
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos  
PL 30  
00271 Helsinki  
aini.ostamo@thl.fi

Sihteeri  
Reetta Lehto  
PL 598, 00101 Helsinki,  
sihteeri@socialmedicine.fi

Neljä numeroa vuodessa  
Tilaushinnat vuonna 2010: Jäsenet 35 €  
opiskelijat 16 € (Sosiaalilääketieteen  
yhdistyksen jäsenmaksu), muut, yhteisöt ja  
tilaukset ulkomaille 39 €,  
irtonumerot 10 € + postikulut

ISSN 0355-5097  
Vammalan Kirjapaino Oy 2010

## Selviääkö sosiaalisen pääoman vaikutusmekanismi?

Puolitoista vuosikymmentä jatkuneesta kritiikistä huolimatta sosiaalinen pääoma on hengissä ja voi erinomaisesti. Nykyään sitä sovelletaan mitä moninaisimmilla yhteiskuntaelämän aloilla. Robert D. Putnamin teoksen Making democracy work (1993) lukeneet innostuivat Suomessakin uudesta (tai uusvanhasta) käsitteestä. Sosiaalinen pääoma esiteltiin meillä vuonna 1997, jolloin Hyvinvointitarkastuksessa Reino Hjerpe arveli käsitettä tutkimisen arvoiseksi ja Suomen lääkirilehdessä Markku T. Hyyppä osoitti empiirisillä aineistoilla, kuinka sosiaalinen pääoma liittyy hyvään terveyteen.

Viimeaikaisissa julkaisuissaan sosiaalisen pääoman terveysvaikutuksen tutkijat pohtivat mm. seuraavia kysymyksiä: Miten sosiaalisen pääoman vaikutus alkaa kehittyä yksilöissä? Miten talkoohengen, kuoroharrastuksen, sosiaalisen median, me-hengen, sosiaalisen osallistumisen, puutarhanhoidon, askartelun, seurapeliä, kulttuuri- ja taideharrastusten ja muiden sosiaalisen pääoman edustajien (proxies) vaikutus välittyy yksilön terveydeksi? Tapahtuuko se elintapojen kautta vai jotenkin suoraan? Voisiko yhteisöllisyys muokata ihmisen psykofysiologisesta järjestelmästä puskurin pahalle stressille? Vai onko

kyse myönteisten tunnekokemusten vaikutuksesta samalla tavoin kuin amatöörikuorossa laulamisesta on esitetty?

Vastauksina kysymyksiinsä tutkijat tapaavat kuvaila mahdollisia ja mahdottomia biologisia vaikutusmekanismeja. Usein ne ovat hatusta nostettuja, korkeintaan heuristisia. Etsittäessä vaikutusmekanismeja elintavat tulevat ensimmäisenä mieleen terveysvaikutuksen ”välikäsinä”. Elintavat tunnetusti vaikuttavat terveyteen, muttei niidenkään biologista vaikutusmekanismia tunneta. Sitä paitsi, elintapojen kannattajille on huomautettava, että viimeaikaiset sosiaalisen pääoman väestötutkimukset viittaavat elintavoista riippumattomaan itsenäiseen terveysvaikutukseen. Elintavat eivät näytä toimivan sosiaalisen pääoman ”mediaattoreina”, mutta kylläkin ”moderaattoreina”. Mikä biologinen järjestelmä tai mekanismi voisi välittää sosiaalisen pääoman vaikutuksen ihmisen terveydeksi ilman tunnettuja välikäsiä?

Luonnontieteilijän näkökulmasta biologisen vaikutusmekanismiksi tarjotut oletukset ja niiden koetteleminen ovat saaneet pontta biogenetiikan uusista aluevaltauksista. Mutta kuinka päteviä ja koeteltavia ne ovat sosiaalisen pääoman vaikutusmekanismien osoittamiseen? Seuraavassa esitelen viimeisimmät välitysmekanismiehdokkaat. Niiden yhteinen nimittäjä on epigenetiikka, joka selittää, kuinka sosiaalinen (ja muu) ympäristö vaikuttaa periytymiseen aiheuttamalla muutoksia geenien luennassa ja vaikutuksen ilmaantumisessa (geeniexpressio) ilman DNA:n emäsjärjestyksen muutosta. Käyttämäni terminologia voi vaikeuttaa luonnontieteen jargonilta, mutta se on jo pesiytynyt ja hyväksytty yleiskieleen.

Sosiaalisuus on ihmisten vuorovaikutusta. Se myös syntyy vuorovaikutuksessa, johon aivotointakin nykyään liitetään. Otsalohkon, päälaenlohkon ja limbisen järjestelmän, etenkin manteliumakkeen (amygdalan) ja aivoturson (hippokampuksen), viestinnästä vastaavien hermoverkkojen kokonaisuutta kutsutaan sosiaalisiksi aivoiksi. Hermoverkkojen toiminta kypsyi ”sosiaalisiksi” varhaislapsuuden vuorovaikutuksessa peilaamalla ja jäljittelemällä läheisimpien hoitajien (äidin) ruumiinkieltä. Giacomo Rizzolattin ryhmä löysi peilisolut apinatutkimuksissa kymmenkunta vuotta sitten. Sittemmin järjestelmän on osoitettu toimivan ihmiselläkin. Peilisolujen hermoverkoston ansiosta lapsi oppii intuitiivisesti ymmärtämään toisten ihmisten aivoituksia ja tunteita. Ruumiillisiin viesteihin, kuten kasvojen

ilmeisiin, perustuvia tunnevasteita syntyy ja käsitellään peilisoluverkostoissa. Ne muovautuvat sikiökaudella ja varhaislapsuuden kiintymyssuhteissa sosiaalisiksi aivoiksi.

Ympäristöstä tuleva sosiaalinen informaatio muuttaa epigeneettisesti geenien ilmenemistä aivoissa, mistä seuraa muutoksia hermosolujen aiheenvaihdunnassa. Ympäristön ja geenien epigeneettinen yhteisvaikutus on voitu osoittaa banaanikärpäsilläkin. Niillä on sosiaalisen verkoston geenit, joiden epigeneettinen ilmeneminen johtaa elinkaaren piteneeseen. Kun sosiaalisen verkoston suhteen poistogeeniset banaanikärpäset laitettiin samaan ympäristöön ”sosiaalisten” kärpästen kanssa, ”yksinäisten” kärpästen elinikä piteni merkittävästi. Jos perusbiologia toimii näin, esitän valistuneen arvauksen: epigenetiikka muokkaa ihmisyhteisössikin sosiaalisen ympäristön terveysvaikutusta.

Entä mitä luonnontiede sanoo sosiaalisesta luottamuksesta? Aivohormoneista oksitosiinin tiedetään lisäävän koe-eläinten sosiaalista yhteenkuuluvuutta ja keskinäistä kiintymystä. Sitä on kokeiltu vapaaehtoisille nenäsumentteena, sillä oksitosiini ei pääse verestä aivoihin. Nenään sumutettuna se lisää koehenkilöiden sosiaalista luottamusta ja myötätuntoisuutta! Aivoja kuvantamalla on osoitettu, että oksitosiinin vaikutus kohdistuu manteliumakkeen assosiativisiin hermoverkkoihin eli sosiaalsiin aivoihin. Manteliumake esiintyy myös yleisestä stressiteoriasta kehitetyssä vaikutusmekanismien oletuksessa. Tämän teorian mukaan pitkään jatkuva henkinen rasitus johtaa nk. allostaattiseen kuormittumiseen (pahaan stressiin), mikä voidaan mitata veren hormonipitoisuuksien muutoksina ja autonomisen hermojärjestelmän toimintahäiriöinä. Mittaukset osoittavat, että mitä enemmän ihmisillä on sosiaalisia suhteita ja keskinäistä luottamusta, sitä vähemmän esiintyy mitattavaa allostaattista kuormitusta.

Daniel Sternin ja John Bowlbyn kiintymysteoria 1960-luvulta ja Michael J. Meaneyn kuuluisat rottaemo-poikanen -tutkimukset 1980-luvulta lienevät lukijain tiedossa: emostaan varhain vierotettu rotanpoikanen kuoli nuorena allostaattiseen kuormitukseen (eli pahaan stressiin). Samat sosialisointi biologiset vaikutustavat on viime vuosina varmistettu ihmislapsilla. Tiedetään, että sikiökaudella tapahtuvat ja varhaislapsuuden sosiaaliset muutokset vaikuttavat sekä geenien ilmenemiseen että myöhempään terveyteen. Verrattuna epäsuotuisaan tai puuttuvaan kiintymyssuh-

teeseen hyvän kiintymyssuhteen tiedetään johtavan merkitsevästi vähäisempään allostaattiseen kuormitukseen – ja tälläkin kertaa tarkoitan mitattuja kemiallisia ja fysikaalisia muutoksia. Viime vuonna osoitettiin, että lapsena kaltoinkohdelluilla ja aikuisena itsemurhan tehneillä aivoturson hermosolujen glukokortikoidireseptorien (= yhden lisämunaishormonin spesifisiä sitojia) rakenne poikkesi selvästi verrokeista. Ja edelleen, heikosti kehittyneen kiintymyssuhteen tiedetään johtavan aivojen kemiallisten välittäjäaineiden (serotoniini, dopamiini) kuljettajia ohjaavien geenien ilmenemisen muutoksiin, mistä seuraa aivojen toimintahäiriöitä.

Monitieteellisistä uusista tutkimuksista päätelen seuraavaa: Jos etuaivo-mantelitumake -hermoverkkojen muodostamat sosiaaliset aivot eivät kypsy ja kehity varhaislapsuudessa, seurauksena voi olla allostaattista kuormitusta eli pahaa stressiä, syrjäytymistä, mielenterveyden ongelmia,

tauteja ja lyhyempi elämä. Tutkimukset osoittavat myös, että epigeneettinen ympäristö-perimävuorovaikutus riippuu kulttuurista, jonka piiriin henkilö kuuluu. Jos taustakulttuuri suosii ympäristö-perimävuorovaikutuksen kehittymistä, se ilmenee koko yhteisön (kansan, väestön, väestön osan tai ryhmän) aineettomana varantona eli sosiaalisena pääomana. Sosiaalinen pääoma on hyvän elämän eliksiiriä ja muuttuu epigeneettisesti yksilöiden terveydeksi. – Totean filosofisesti, että holistisen ihmiskuvan ja terveyden kannattajat, joihin itsekkin lukeudun, saavat epigenetiikasta tukea näkemyksilleen.

### **KIRJALLISUUS**

Putnam RD. Making democracy work. Civic tradition in modern Italy. Princeton University Press  
Princeton, NJ 1993.

**MARKKU T. HYYPÄ**