

Jyrki Korkeila

## Terve mieli terveissä aivoissa

Viime vuosien aikana psyykkisen hyvinvoinnin ja positiivisen mielenterveyden tutkimus on lisääntynyt. Positiivisella näkökulmalla ei viitata vain mielihyvään, vaan myös kykyyn toimia rakentavasti haastavissa tilanteissa sekä säädellä tehokkaasti kielteisiä tunteita ja stressiä. Positiivinen tunnetila on usein väliaikainen kokemus, mutta sitäkin voidaan kehittää. Vastaavasti positiivisten kykyjen kehittämiseen on kehitetty kontrolloidusti testattuja tehoavia menetelmiä. Psyykkistä hyvinvointia voidaan edistää myös liikunnalla, terveellisellä ruokavaliolla ja mindfulness-harjoittelulla.

**T**erveyttä ja hyvinvointia pidetään ihmisen halutuinpana tilana. Näiden käsitteiden määrittely ei ole ollut täysin ongelmaton, ja siksi testattavien teorioiden muodostaminen on ollut viime vuosiin asti vaativaa. Mielen-terveys on tavattu määritellä häiriöittien puutteena, mutta tämä negatiivinen määritelmä ei suinkaan ole riittävän kattava. Mielen-terveyttä voi tarkastella myös positiivisesta näkökulmasta. Tämä merkitsee kykyä kohdata vastoinkäymisiä rakentavasti niiden aiheuttamasta kärsimyksestä tai mielen-terveyden häiriöistä huolimatta. Uuteen psyykkisen hyvinvoinnin käsitteeseen kuuluvat onnellisuuden ja mielihyvän tunteet, tarkoituksen tunne, hyvät sosiaaliset suhteet, sitoutuminen ja saavutukset (1). Näin määriteltynä mielen-terveys on klassista aristoteelista hyvää elämää, jossa yhden osatekijän vaje ei vielä ratkaise kokonaisuutta kunkin osatekijän edustaessa kokonaisuuden eri ulottuvuuksia.

Valtaosa ihmisistä ilmaisee tutkimuksissa olevansa tyytyväisiä elämäänsä riippumatta esimerkiksi taloudellisista tekijöistä. Mahdollisuus viettää elämäänsä haluamallaan tavalla ja kansalaisten keskinäinen luottamus sen sijaan näyttävät olevan keskeisempiä (2,3). Toiveet lottovoiton mukanaan tuomasta hyvinvoinnista ovat illusorisia, kun jonkin ajan kuluttua voitosta tyytyväisyys on kutakuinkin sama tai heikompi, koska vanhat ystävät ovat kaikonneet. Vastaavasti vakavan sairastumisen jälkeenkin tyytyväisyys palaa jonkin ajan kuluessa suunnil-

leen sairastumista edeltäneeksi (1). Martin Seligmanin yhtälön mukaan hyvinvoinnin mielihyväosatekijä on seurausta perimästä (50 %), ja liittyy etenkin ulospäinsuuntautuneisuuteen, sekä elinolosuhteista (10 %) ja asioista, joihin voi itse vaikuttaa (40 %).

### Hyvinvoinnin evoluutio

Mielihyvä ei evolutiivisessa tarkastelussa ole oleellisin tavoite, vaan sillä on välineellistä arvoa. Tunteiden avulla säädellään erilaisiin toimintoihin sitoutettavan energian määrää, irrottaudutaan tehottomiksi osoittautuneista toimintoista ja suuntaudutaan kohti seuraavaa toimintoa (2). Vahva kyky kokea positiivisia tunteita edistää sosiaalisten suhteiden solmimista ja siten parinvalinnan onnistumista. Positiiviset tunteet ovat signaaleja siitä, miten hyvin jokin tavoite on saavutettu, miten sitä ollaan saavuttamassa odotettua nopeammin tai uuden mahdollisuuden havaitsemisesta (4). Positiiviset tunteet ovat myös tärkeä osa ihmisten välistä ”sosiaalista liimaa”. Negatiivisista tunteista on hyötyä, kun kohdataan erilaisia uhkatekijöitä tai kun epäonnistutaan tavoitteisiin pyrittäessä. Tällöin syntyy yllyke toimintatapojen muuttamiselle. Jatkuva positiivinen tunne olisi tältä kannalta haitallistakin ja johtaisi monella tapaa varomattomaan toimintaan.

Evoluution aikana ihmisen aivot kehittyivät erityisen kookkaiksi ruumiin kokoon nähden.

Aivojen koon kasvuun kytkeytyi yksilönkehityksen muutos siten, että valtaosa aivojen kehityksestä tapahtuu kahdenkymmenen ensimmäisen elinvuoden aikana. Yhden ihmisen aivojen kehitys muodostaa huomattavan haasteen lasta hoitaville vanhemmille ja muulle lähiyhteisölle. Vanhemmuuden biologia kehittyi hormonaalisesta tunteiden ja mielihyvän ohjaamiin toimintoihin. Myöhemmällä iällä huolenpidon jäljet vaikuttavat sosiaalisissa suhteissamme yksinä elintärkeistä piirteistä, joten ei ole yllättävää, miten yksinäisyys on niin vahingollista ja sosiaalinen tuki hyväksi terveydelle.

Robin Dunbarin mukaan aivokuoren koon logaritmi on kädellisillä suorassa suhteessa sosiaalisen verkoston monimuotoisuuteen. Kookkaampi aivokuori on kulkenut käsi kädessä kookkaamman sosiaalisen verkoston kanssa, ja kyky navigoida siinä on tuonut yksilöille seksuaalista valintaetua (5). Vakiintuneen parisuhteen muodostaminen on ollut evolutiivinen haaste aivoille. On kiinnostavaa, että hiljattain hippokampuksesta löydettiin kartta sosiaalista navigaatiota varten (6). Sosiaalisen informaation käsittelykyky on oleellinen osa hyvää aivojen terveyttä ja kokonaisvaltaista hyvinvointia.

## Tunteiden säätely

Keskeisintä on kyky säädellä etenkin negatiivisten tunteiden sävyä, voimakkuutta ja kestoa, jolloin voimavaroja voidaan suunnata joustavasti tilanteen edellyttämällä tavalla (4). Tunnetaidot ovat näin ollen keskeinen psykisen hyvinvoinnin avain. Moderni maailma ei toisaalta luo tälle hyviä edellytyksiä, sillä kansalaisten odotetaan asettavan tavoitteensa vuosikausien aikavälillä, mihin ihmisen aivot eivät evoluution aikana ole varautuneet. Epäonnistumisen panokset ovat hyvin suuret.

Materiaalinen hyvinvointi ruokkii lisäksi välitöntä onnellisuuden tavoittelua, joka paradoksaalisesti lisää turhautumisen ja pitkittyvien negatiivisten tunteiden todennäköisyyttä. Tämä muistuttaa riippuvuutta, kun välittömät tyydytyksen lähteet saavat liikaa arvoa ja hitaammat mielihyvän lähteet liian vähän. Nopea tyydytyksen mahdollisuus pienentää ajan kuluessa siitä saatavaa nautinnon kokemusta, jolloin an-

nosta on suurennettava. Hedonisen hyvinvoinnin ylläpitäminen edellyttää kykyä viivästyttää tyydytystä, kehittää uusia vaikeusasteita saman kokemuksen tuottamiselle tai löytää kokemuksista uusia ulottuvuuksia (7).

## Positiivisten kokemusten merkitys

Positiiviset kokemukset johtavat moniin hyötyihin yleisen terveydentilan ja mielenterveyden ylläpitämisen kannalta. Positiiviset tunnekokemukset lisäävät stressinsäätelykykyä ja vastaavien kokemusten todennäköisyyttä myöhemmän ajankohtana. Positiiviset tunteet laajentavat mahdollisuuksia valita erilaisia joustavia toimintatapoja sekä kohentavat tarkkaavuutta, sosiaalisia suhteita ja henkilökohtaisia voimavaroja (4).

Ilon tunne lisää luovuutta ja halua ylittää omat rajansa, uteliaisuus halua lähestyä tuntemattomia asioita ja tyytyväisyys halua nauttia nykyhetkestä, mikä edistää mielen teorian muotoutumista eli kykyämme ymmärtää toisen ihmisen mieltä. Pitkäaikainen stressi puolestaan haittaa aivojen kehitystä. Yksilönkehityksen aikana nämä edistävät mielen teorian ja aivojen kehittymistä, kun pitkäaikainen stressi taas haittaa kehitystä. Kyvyn positiivisiin tunteisiin kehittäminen edistää lisäksi kykyä säädellä negatiivisia tunteita, mikä lisää mielen joustokykyä erilaisia vaikeita haasteita kohdatessa (4). Positiivisten tunteiden määrä näyttäisi liittyvän pienempään kuolleisuuteen (8).

## Psyykkisen hyvinvoinnin edistäminen

Yksilö voi edistää omaa hyvinvointiaan eri tavoilla, jotka voi ryhmitellä kolmeen luokkaan: 1) omaan toimintaan, 2) arviointiin ja tulkintaan sekä 3) erilaisiin motivaatiotekijöihin. Säännöllinen liikunta, luonnossa liikkuminen, kirjallisuuden lukeminen, hyvän tekeminen ja mielihyvää tuottavien toimintojen lisääminen ovat esimerkkejä omasta toiminnasta, jolla voi edistää hyvinvointiaan ja sen edellyttämiä taitoja (9,10,11). Samoin kielteisten tapahtumien tulkinta uudesta näkökulmasta tarjoaa mahdollisuuden oppia vastoinkäymisistä jotain uutta.

**TAULUKKO 1.** Kuuden hyveen ja 24 luonnevahvuuden luokittelu (1).

| Vahvuus tai hyve  | Määritelmä   |
|---|--|
| Viisaus ja tieto<br>Luovuus<br>Uteliaisuus<br>Ennakkoluulottomuus<br>Uuden oppimisen jano<br>Tarkastelukyky | Kognitiiviset voimavarat, jotka liittyvät tiedon hankintaan ja käyttöön: kyky ajatella uudella ja rakentavalla tavalla, kiinnostus uusiin kokemuksiin, asioiden harkinta moniulotteisesti, uusien taitojen, aiheiden ja kokonaisuuksien hallinta, kyky neuvoa toisia viisaasti   |
| Rohkeus<br>Aitous<br>Urheus<br>Peräänantamattomuus<br>Innokkuus   | Emotionaaliset vahvuudet, joihin liittyy tahdon käyttöä tavoitteen saavuttamiseksi hankaluuksista tai vastustuksesta huolimatta: toden puhuminen aidolla tavalla, kyky olla perääntymättä uhan, haasteen, vaikeuksien tai kivun vuoksi, aloitetun tehtävän loppuun saattaminen, elämän lähestyminen positiivisella odotuksella ja energialla   |
| Inhimillisuus<br>Kiltteys<br>Rakkaus<br>Sosiaalinen älykyys   | Kyvyt luoda positiivisia suhteita: hyvien tekojen ja palvelusten tekeminen toisten puolesta, läheisten suhteiden arvostaminen, tietoisuus omista ja toisten tunteista ja motiiveista   |
| Oikeudenmukaisuus<br>Reiluus<br>Johtajuus<br>Yhteistyökyky  | Kansalaisykyvyt jotka ovat yhteiskuntaelämän perusta: kaikkien kohtelevinen reilusti ja oikeudenmukaisesti, ryhmätoimintojen organisointi ja toteutumisen seuranta, hyvä työskentely työryhmän jäsenenä  |
| Itsehillintä<br>Anteeksiantokyky<br>Vaativuus<br>Harkitsevaisuus<br>Itsesäätelykyky                         | Vahvuudet jotka suojelevat liiallisuuksia vastaan: kyky antaa anteeksi väärintekoja, kyky antaa omien tekojen puhua puolestaan, kyky olla varovainen valinnoissaan ja olla sanomatta asioita, joita myöhemmin katuisi, tunteiden ja toimintojen säätely  |
| Transsendenssi<br>Kiitollisuus<br>Toiveikkaus<br>Huumorintaju<br>Usko                                       | Vahvuudet jotka liittyvät merkityksen antamiseen ja laajempaan universaaliseen kokonaisuuteen: kauneuden, taidon ja lahjakkuuden huomaaminen ja arvostaminen, kyky olla tietoinen ja kiitollinen positiivista tapahtumista, kyky odottaa parasta ja toimia sen saavuttamiseksi, halu tuoda hymyä toisten kasvoille ja saada heidät nauramaan, yhtenäinen uskomusjärjestelmä, joka liittyy elämän tarkoituksen ja merkityksellisyyden kokemukseen |

Onnellisilla ihmisillä on toisaalta ennestään taipumus tulkita kielteisiä tapahtumia onnettomia ihmisiä positiivisemmin. Tunteidensäätelytaitojen kehittäminen ja tietoinen läsnäolo (mindfulness) ovat kognitioiden joustavuutta lisääviä menetelmiä (1,9,11). Tavoitteisiin sitoutuminen on keskeinen osa motivaatiota ylläpitävää tahdonvoimaa. Hyvän tekeminen toisten puolesta ja itse valitulla tavalla lisäsi kahdessa eri kulttuurissa toteutetussa koeeasetelmassa osallistujien hyvinvointia merkitsevästi, ja vaikutuksen koko (effect size) oli suuri (12). Vaikutuksen koko oli suurempi kuin tavanomaisissa asetelmissa, joissa hyvän tekemisen keino on ollut ennalta määritelty. Prososiaalisella toiminnalla on monella muulla tapaa positiivisia vaikutuksia. Vapaaehtoistyö näyttäisi liittyvän vähäisempään masennukseen, hyvinvoinnin lisääntymiseen ja elinajanodotteen pitenemiseen, ja vaikutuksen kokokin on suuri (13).

Positiivisen psykoterapian hyvinvointia lisäävinä keinoina käytetään varhaisten hyvien muistojen kirjaamista, kiitollisuuden ilmaise- mista sekä päivän aikana tapahtuneiden kolmen hyvän asian toistuvaa kirjaamista. Omia luonteen ydinvahvuuksia tunnustetaan ja opetellaan käyttämään uudella tavalla. Lisäksi vahvuuksien löytämiseksi kirjoitetaan tarinaa ajasta, jolloin potilas koki olevansa parhaimmillaan. Kontrolloidussa ja satunnaistetussa tutkimuksessa masennusoireet vähentyivät ja onnellisuuden tunteet lisääntyivät puoleksi vuodeksi (1). Kaikkiaan 51 tutkimuksen meta-analyysissä havaittiin vaikutuksen koon osalta keskinkertainen teho hyvinvointiin ja masennusoireisiin (11). Positiivisten taitojen ja tunteiden välillä on kaksisuuntaista kausaalisuutta. Positiivisten kykyjen tunnustamista ja kehittämistä varten on kehitetty oma luokittelunsaakin (TAULUKKO 1) (1).

**TAULUKKO 2.** Resilienssin keskeisiä piirteitä. Mental Resilience Training Program, US Army (mukailtu).

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Itse-tietoisuus</b>    | Tunteiden, ajatusten ja käyttäytymistapojen tunnistaminen, epätarkoituksenmukaisuuksien hahmottaminen: tunnereaktiot ovat omien uskomusten eivätkä sellaisenaan tapahtumien seurausta, osa uskomuksista häiritseviä ”jäävuoria”, jotka johtavat suhteettomiin tunnereaktioihin, katastrofijattelun tunnistaminen ja minimointi, epätarkoituksenmukaisten ajattelun haastaminen |
| <b>Itse-säätely</b>       | Yllykkeitten, tunteiden ja tavoitteisiin suuntautuneen toiminnan hallintakyky, halu ja kyky ilmaista tunteita, ongelmanratkaisutaitojen harjoittelu  |
| <b>Tulkintatyö</b>        | Omat tavat tulkita tapahtumia voivat joko vahvistaa kokemusta itsestä pätevänä toimijana tai heikentää sitä  |
| <b>Energian hallinta</b>  | Meditaatio, mindfulness, hengitysharjoitukset ja etenevä lihasrelaksaatio ovat keinoja säädellä virittymistä   |
| <b>Optimismi</b>          | Kyky havaita itsessä ja muissa positiivisia puolia, kyky tunnistaa, mikä on hallittavissa, orientoituminen todellisuuteen  |
| <b>Joustavuus</b>         | Joustava kyky ajatella asioita eri näkökulmista, halukkuus kokeilla uusia keinoja  |
| <b>Luonteen vahvuudet</b> | Vahvuuksien tunnistaminen itsessä ja muissa, omiin vahvuuksiin luottaminen vastoinkäymisten edessä   |
| <b>Vuorovaikutus</b>      | Läheisten ja luottamuksellisten ihmissuhteiden luominen positiivisen kommunikaation ja empatian avulla, kiitollisuusharjoitukset, aktiivisen ja rakentavan vuorovaikutustyylin harjoittelu (ilmaise että kuulit, ilmaise kiinnostus ja kysy lisää)   |

Liikunta näyttäisi tehoavan muun muassa traumaperäiseen stressireaktioon, masennukseen ja unen keston pidentämiseen sekä laadun parantamiseen (14,15,16). Myös ruokavaliolla on merkitystä psyykkisen hyvinvoinnin kannalta, kun suoliston mikrobifloora osallistuu kognitiivisten toimintojen, ahdistuksen, masennuksen ja kivun säätelyyn (17). Muutamisessa tutkimuksissa on havaittu esimerkiksi Välimeren ruokavalion liittyvän pienempään masennuksen ilmaantuvuuteen. Pikaruokien sekä runsaasti jalosteita ja suurienergiasia aineisosa sisältävistä ravintoaineista koostuvan länsimaisen ruokavalion (lihaa, sokeria, viljalaloiteita, runsaasti tyydyttynyttä rasvaa) lisäävän masennuksen ilmaantuvuutta (18). Hyvä sydän- ja

verisuonitautien ehkäisy on myös pitkälti hyvää psyykkisen terveyden ylläpitoa.

## Resilienssi

Resilienssi viittaa kykyyn ponnahtaa takaisin vastoinkäymisistä toimintakykyiseksi. Termi voidaan kääntää suomeksi muun muassa palautumis-, toipumis- tai joustokyvyksi sekä sinnikkyudeksi. Varsin paljon tutkittu kognitiivisen terapian menetelmiä hyödyntävä Penn Resiliency Program (PRP) käy esimerkiksi siitä, että kyky pärjätä vastoinkäymisissä voidaan edistää. Resilienssin edistämisen osatekijöitä on kuvattu **TAULUKOSSA 2** (19). Alun perin kouluissa sovellettavasta resilienssiohjelmasta on myös kehitetty sovellus Yhdysvaltain armeijan sotilaille. Yhdeksätoista satunnaistetun ja kontrolloidun tutkimuksen meta-analyysissä havaittiin masennusoireilun olleen vähäisempää interventoryhmässä (20).

Resilienssin kannalta oleellinen aivovyyti (cingulum telencephali), otsalohkoa ja anteriorista aivosarta (insula) yhdistävä laaja hermoverkko osallistuu tärkeimpien yllykkeitten havainnointiin ja arviointiin. Aivojen spontaani aktiivisuus heijastaa joustokyvyn tehokkuutta, ja dorsaalinen anteriorinen aivovyyti välittää resilienssin yhteyttä yksilön tyytyväisyyteen elämänsä (21). Positiiviset sopeutumiskeinot on niin ikään liitetty anteriorisen aivovyyden kokoon (22). Mindfulness-harjoittelu näyttää lisäävän etuotsalohkon ja vähentävän mantelitulakkeen sekä aivosaren aktiivisuutta (23).

## Mielestä molekyyliin

Viittaamme termillä mieli asioihin, jotka sijaitsevat omassa muistissamme ja joita erilaiset tunnesävyt leimaavat. Tehokas kielteisten tunteiden säätely merkitsee vasemmanpuoleisen dorsolateraalisen etuotsalohkon aktiivisuuden lisääntymistä, joka vaimentaa mantelitulakkeen aktiivisuutta (24). Kyky toimia rakentavasti vaativissa tilanteissa liittyy niin ikään etuotsalohkon tehokkaaseen toimintaan. Huippu-urheilijoiden tavanomaista parempi joustokyky on liitetty aivosaren toiminnan vaimentamiseen (25).

Sosiaaliset aivomme kytkevät ulkoisen sisäiseen hormonaaliseen viestintään hypotalamus-avolisäke-lisämunuaisakselin avulla. Tätä nopeampi ympäristöperäinen viestintä kulkee taistele tai pakene -reaktiojärjestelmää säätelevän autonomisen hermoston kautta. Kortisoli yhdistää ylemmän tason säätelyn valkosolujen sytokiineihin ja epigeneettisiin mekanismeihin. Pitkään jatkuva hallitsemattomaksi koettu stressi pitää yllä elimistön lievää tulehdusta ja johtaa erilaisiin sairausriskeihin. Pitkittyvä stressi pienentää aivoissa hippokampuksen kokoa ja muuttaa myös manteliumakkeiden hermosolujen rakenteita. Solujen sisällä iän myötä tavallisesti lyhentyvät kromosomien telomeerit lyhentyvät useimmiten stressin seurauksena vieläkin nopeammin, mikä vanhentaa soluja ennenaikaisesti (26). Pitkittyvän stressin kylkiäisenä voi ilmaantua unettomuutta, johon liittyy uneliaisuutta välittävien sytokiinien pitoisuuksien suurentumista (27). Sytokiinit saavat aikaan myös nauttimiskyvyn heikkenemistä ja ruokahaluttomuutta. Lisäksi aivojen omianestekierto ei toimi riittävän hyvin, jolloin aivoihin saattaa kertyä erilaisia toksiineja (28).

Toisaalta liikunta, mindfulness ja terveellinen ruokavalio näyttäisivät vaikuttavan suotuisasti telomeraasin aktiivisuuteen (29,30). Liikunta vaikuttaa myös kynureniinisykliiniin, jolla on vaikutuksensa niin lihassoluihin, keskushermoston tulehdukseen kuin neuroprotektionkin. Liikunta vaikuttanee keskushermoston tulehdukseen edistämällä tryptofaanin aineenvaihduntatuotteen kynureniinin metaboloitumista kynureenihapoksi, joka ei läpäise veri-aivoestettä. Kynureniini sen sijaan läpäisee esteen, ja siitä muodostuu aivoissa neuroaktii-

**JYRKI KORKEILA, psykiatrian professori, ylilääkäri**  
Turun yliopisto  
Harjavallan sairaala, Satakunnan sairaanhoitopiiri

#### **SIDONNAISUUDET**

Korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Lundbeck/Otsuka, Servier), luentopalkkio (Janssen-Cilag, Lundbeck, Pfizer, Professio), muu palkkio (Lundbeck/Otsuka, Servier)

## **Ydinasiat**

- ▶ Positiivinen mielenterveys viittaa kykyyn kohdata vastoinkäymisiä rakentavasti.
- ▶ Positiiviset tunteet lisäävät mahdollisuuksia valita erilaisia joustavia toimintatapoja sekä kohentavat tarkkaavuutta, sosiaalisia suhteita ja henkilökohtaisia voimavaroja.
- ▶ Yksilön oma tietoinen toiminta mielenterveytensä ylläpitämiseksi on tärkeää.

visia aineenvaihduntatuotteita, jotka vähentävät neurotrofisten tekijöiden määrää sekä lisäävät oksidatiivista stressiä ja glutamaatineritystä (31).

## **Lopuksi**

Vaikkei ihminen ole ”herra omassa talossaan”, kuten Sigmund Freud totesi, on tietoinen toiminta mielenterveyden ylläpitämiseksi tärkeää. Ajoittain se on kuin kävelyä tasaisessa maastossa, toisinaan kiipeämistä jyrkännettä ylös. Kiipeäminen siinä kuin mielen joustokyvyn kehittäminenkin vaatii harjoittelua, joka on osalle meistä hankalampaa kuin toisille. Huomattava osa toiminnostamme on automaattiohjauksella. Niiden tietoinen tarkasteleminen ja ylykkeitten tahdonalaisen hallinnan harjoittelu on positiivisen mielenterveyden ”aivovoimistelua”, joka on omiaan lisäämään hyvinvointia pitkälläkin aikavälillä. Hyvinvoinnin ylläpitäminen edellyttää siihen sopeutumisen estämistä. ■

KIRJALLISUUTTA

1. Seligman M. *Flourish: a visionary new understanding of happiness and well-being*. New York: Free Press 2012.
2. Nesse RM. Natural selection and the elusiveness of happiness. Kirjassa: Huppert FA, Baylis N, Keverne B, toim. *The science of well-being*. Oxford: Oxford University Press 2005 s. 3–34.
3. Inglehart R, Foa R, Peterson C, Welzel C. Development, freedom, and rising happiness: a global perspective (1981–2007). *Perspect Psychol Sci* 2008;3:264–85.
4. Fredrickson BL. The role of positive emotions in positive psychology. The broaden-and-build theory of positive emotions. *Am Psychol* 2001;56:218–26.
5. Dunbar RIM. The social brain hypothesis. *Evolut Anthropol* 1998;6:178–90.
6. Tavares RM, Mendelsohn A, Grossman Y, ym. A map for social navigation in the human brain. *Neuron* 2015;87:231–43.
7. Sheldon KM, Lyubomirsky S. The challenge of staying happier: testing the Hedonic Adaptation Prevention model. *Pers Soc Psychol Bull* 2012;38:670–80.
8. Steptoe A, Deaton A, Stone AA. Subjective wellbeing, health, and aging. *Lancet* 2015;385:640–8.
9. Goyal M, Singh S, Sibinga EM, ym. Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2014; 174:357–68.
10. Ryan RM, Weinstein N, Bernstein J, ym. Vitalizing effects of being outdoors and in nature. *J Environ Psychol* 2010;30:159–68.
11. Sin NL, Lyubomirsky S. Enhancing well-being and alleviating depressive symptoms with positive psychology interventions: a practice-friendly meta-analysis. *J Clin Psychol* 2009;65:467–87.
12. Nelson SK, Della Porta MD, Bao KJ, ym. ‘It’s up to you’: experimentally manipulated autonomy support for prosocial behavior improves well-being in two cultures over six weeks. *J Positiv Psychol* 2015;10:463–76.
13. Jenkinson CE, Dickens AP, Jones K, ym. Is volunteering a public health intervention? A systematic review and meta-analysis of the health and survival of volunteers. *BMC Public Health* 2013;13:773.
14. Rosenbaum S, Vancampfort D, Steel Z, ym. Physical activity in the treatment of post-traumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res* 2015;230:130–6.
15. Cooney GM, Dwan K, Greig CA, ym. Exercise for depression. *Cochrane Database Syst Rev* 2013:CD004366.
16. Kredlow MA, Capozzoli MC, Hearon BA, ym. The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *J Behav Med* 2015;38:427–49.
17. Cryan JF, Dinan TG. Mind-altering microorganisms: the impact of the gut microbiota on brain and behaviour. *Nat Rev Neurosci* 2012;13:701–12.
18. Sanchez-Villegas A, Martínez-González MA. Diet, a new target to prevent depression? *BMC Med* 2013;11:3.
19. Reivich KJ, Seligman MEP, McBride S. Master resilience training in the U.S. Army. *Am Psychol* 2011;66:25–34.
20. Brunwasser SM, Gillham JE, Kim ES. A meta-analytic review of the Penn Resiliency Program’s effect on depressive symptoms. *J Consult Clin Psychol* 2009;77:1042–54.
21. Kong F, Wang X, Hu S, Liu J. Neural correlates of psychological resilience and their relation to life satisfaction in a sample of healthy young adults. *Neuroimage* 2015; 123:165–72.
22. Holz NE, Boecker R, Jennen-Steinmetz C, ym. Positive coping styles and perigenual ACC volume: two related mechanisms for conferring resilience? *Soc Cogn Affect Neurosci* 2016;11:813–20.
23. Haase L, Thom NJ, Shukla A, ym. Mindfulness-based training attenuates insula response to an aversive interoceptive challenge. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2016; 11:182–90.
24. Davidson RJ, Irwin W. The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends Cogn Sci* 1999;3:11–21.
25. Paulus MP, Flagan T, Simmons AN, ym. Subjecting elite athletes to inspiratory breathing load reveals behavioral and neural signatures of optimal performers in extreme environments. *PLoS One* 2012;7:e29394.
26. Blackburn EH, Epel ES, Lin J. Human telomere biology: a contributory and interactive factor in aging, disease risks, and protection. *Science* 2015;350:1193–8.
27. Chrousos G, Vgontzas AN, Kritikou I. HPA axis and sleep. *Julkaisussa: De Groot LJ, Chrousos G, Dungan K, ym, toim. Endotext. South Dartmouth: MDText.com Inc 2000 [julkaistu 18.1.2016]. www.endotext.org.*
28. Eugene AR, Maslak J. The neuroprotective aspects of sleep. *MEDtube Sci* 2015;3:35–40.
29. Jacobs TL, Epel ES, Lin J, ym. Intensive meditation training, immune cell telomerase activity, and psychological mediators. *Psychoneuroendocrinology* 2011;36: 664–81.
30. Lin J, Epel E, Blackburn E. Telomeres and lifestyle factors: roles in cellular aging. *Mutat Res* 2012;730:85–9.
31. Yirmiya R, Rimmerman N, Reshef R. Depression as a microglial disease. *Trends Neurosci* 2015;38:637–58.

SUMMARY

Healthy mind in a healthy brain

The last few years have seen an increase in the research of psychic well-being and positive mental health. A positive point of view refers not only to pleasure but also to the ability to act in a constructive manner in challenging situations, and effectively regulate negative feelings and stress. Although a positive state of mind is often a passing experience, it can also be developed. Analogously, effective methods tested in a controlled manner have been established for the development of positive capabilities. It is furthermore possible to promote psychic well-being through exercise, healthy diet and practicing mindfulness.