

Hyvinvointi ja terveys

Olen kuullut, että aivoissa musiikki ja tunteet koetaan jotenkin samalla alueella. Voiko se olla syy, miksi musiikki voi olla itselleni ns. tunnekieli, eli pystyn musiikin avulla lieventämään esim. stressiä tms. (Kisu)

Virpi-Liisa Kykyri ja Piia Astikainen:

On yleistä, että musiikki koetaan tunteiden tulkkina. Musiikin ja tunteiden yhteys rakentuu jo varhaislapsuudessa. Se liittyy perustavanlaatuisen tarpeeseemme päästä kontaktiin muiden kanssa. Varhainen vuorovaikutus on vastavuoroista, kokonaisvaltaista, rytmistä ja musiikillista. Musiikki virittää tunteita ja tuntemuksia, joille ei ole vielä sanoja, kuten tunnelmia, joita vasta aistimme ja tunnustelemme, tai varhaisia lapsuusmuistoja ajalta, jolloin emme vielä osanneet puhua.

Vaikka musiikki peruspiirteiltään käsitellään kuuloalueilla aivoissa, se siis aktivoi myös muistoja ja tunteita. Musiikki sisältää melodiasia, rytmiä, erilaisia instrumentteja ja joskus myös lyriikkaa eli se on omiaan aktivoimaan aivoja hyvin laajasti. Aktivoituminen ei rajaudu vain aivoihin, vaan musiikki virittää elämyksiä ja muistoja hyvin kokonaisvaltaisesti ja ruumiillisesti. Iho voi mennä kananlihalle, ihokarvat nousta pystyyn ja silmäkulma kostua, kun kuuntelemme koskettavaa musiikkia. Voimakas ja rytmikäs musiikki taas ”menee jalan alle” ja siihen voi tempautua mukaan kokonaisvaltaisesti musiikista innostuen ja energisoituen.

Muistojen ja tunteiden aktivoimisen vuoksi musiikin kuuntelulla ja aktiivisella musiikin harrastamisella on monia positiivisia vaikutuksia. Musiikin kuuntelun tiedetään tutkimuksenkin perusteella auttavan rentoutumisessa ja helpottavan stressiä. Jyväskylän yliopiston tutkija Suvi Saarikallion tutkimuksessa havaittiin, että musiikki on erityisesti nuoruusiässä tärkeä tunteiden hallinnan keino. Varsinkin itselle mieluinen musiikki voi myös nostaa mielialaa. Helsingin yliopiston tutkija Teppo Särkämö kollegoineen on osoittanut musiikin kuuntelun jopa edistävän aivohalvauksesta kuntoutumista. Myös yksin tai yhdessä muiden kanssa laulaminen tai soittaminen voi tuntua hyvin rentouttavalta ja hoitavalta, ja ääni- ja hengitysharjoitusten avulla voi tukea esimerkiksi kivun hallintaa.

--

1) Naisella ovulaatio ja kuukautiset vaikuttavat vatsan toimintaan ikävällä tavalla. Millä mekanismeilla hormonitoiminnan ja suoliston yhteys toimii ja miksi?

2) Millä tavalla hormonaaliset valmisteet voivat vaikuttaa suolistoon (yhdistelmäehkäisytabletit, keltarauhashormonivalmisteet)? Vaikuttavatko nämä valmisteet muiden elinten toimintaan esim. maksan tai sapen toimintaan?

3) Olisiko suoliston hyvinvoinnin kannalta ihanteellisin tilanne olla käyttämättä hormonaalisia valmisteita? Entä onko mitään keinoja, joilla pystyisi itse vaikuttamaan ovulaation ja kuukautisten aikaan ilmeneviin vatsavaivoihin?

(Naisen hormonitoiminta ja suolisto)

Satu Pekkala ja Sanna Lensu:

1) Hormonikierto, estrogeenin ja progesteronin tasovaihtelut, vaikuttavat kaikkeen muuhunkin naisen fysiologiaan kuin ”vain” kuukautiskiertoon ja ovulaatioon. Se kuinka paljon ja missä kaikessa

vaikutuksia on, on yksilöllistä, aivan kuten mm. kuukautiskivut tai vaihdevuosisoireet. Esimerkkinä tästä voisi mainita kahvin sisältämän kofeiinin aineenvaihdunnan, joka muuttuu raskauden alkuvaiheessa raskauteen liittyvien hormonimuutosten takia. Tästä syystä raskaaksi tulleille kahvi ei enää yht'äkkiä maistukaan, kun kofeiini ei hajoa elimistössä samalla tavoin kuin ei-raskaana ollessa.

Suolistomikrobiston on osoitettu vaikuttavan myös estrogeenin aineenvaihduntaan, mutta toisaalta hormonitasojen vaihtelu vaikuttaa suoraan muiden elimistön hormonien ja aineenvaihdunnan tasoihin, ja näin ollen on mahdollista, että vaikutuksia näkyy myös suoliston, suolen limakalvon ja suolistomikrobien toiminnassa. Monilla eläimillä naarilla hormonikierto vaikuttaa ruokahaluun ja makumieltymyksiin, mikä taas osaltaan voi vaikuttaa ravintoon, suolistomikrobistoon ja mikrobiston toimintaan. Näin voi tapahtua (tiedostamattakin) myös ihmisillä. Tärkeintä on tiedostaa, että aineenvaihdunnan säätelyssä on aina kyse kokonaisuuksista, jossa kaikki vaikuttaa kaikkeen. Elimistö useimmiten sopeutuu joustavasti muutoksiin, mutta kaikilla ihmisillä sopeutuminen on yksilöllistä.

Emme ole kumpikaan tutkineet tätä aihealuetta, joten lisätietoa voi hankkia tieteellisistä julkaisuista lisää, mikäli aihe enemmän kiinnostaa!

2) Hormonaaliset valmisteet vaikuttavat sekä elimistön omaan hormonituotantoon että kehon hormonipitoisuuksiin. Kaikki nautitut lääkeaineet hajotetaan elimistössä ja suurin osa lääkeaineenvaihdunnasta toimii maksan kautta. Estrogeeni esimerkiksi vaikuttaa luun aineenvaihduntaan ollen osana säätelemässä D-vitamiinin ja kalsiumin imeytymistä. Kaikki lääkeaineet kuormittavat maksan toimintakykyä, ja siksi ehkäisyvalmisteiden käyttäjienkin maksa-arvoja seurataan säännöllisesti. Tiedetään, että hormonaaliset valmisteet voivat vaikuttaa suolistomikrobiston koostumukseen, mutta tutkimuksia aiheesta on verrattain vähän. Eläinkokeissa on osoitettu, että suolistomikrobisto välittää estrogeenin suotuisia vaikutuksia matala-asteiseen tulehdukseen.

3) Kokonaisuuden kannalta suoliston hyvinvointiin vaikuttavat hyvin monet tekijät, ja hormonaaliset valmisteet eivät ole siinä suhteessa varmastikaan merkitsevin haittatekijä. Hormonaalisista valmisteista on naisen terveydelle sekä hyötyä että haittaa, ja näiden välinen tasapaino täytyy jokaisen itse puntaroida oman hoitavan lääkärinsä kanssa yhdessä.

Suoliston toiminnan kannalta ei liene yksiselitteistä vatsavaivojen hoitokeinoa, kannattaa välttää ainakin ruoka-aineita joiden tietää lisäävän vaivaa. Liikunta auttaa poistamaan suolistosta ilmaa. Ravitsemuksen on hyvä olla monipuolista, jotta se tukee suolistomikrobien hajotustyötä ja siten edelleen toimivaa ruuansulatusta. Mikäli ilmavaivat johtuvat ummetuksesta, voi sitä helpottaa hyvien kuitupitoisten kasvien syöminen. Lisäksi probioottiset valmisteet eli maitohappobakteerit voivat olla avuksi.

--

Kysyjä sairastaa suoliston ja aivojen sairauksia. Hän on kiinnostunut kombuchasta ja innostunut kasvattamaan omia bakteereita ja sieniä, sekä valmistamaan itse kombutchaa. Kysyjä kysyy ”Uhka vai mahdollisuus?” (Ukonlintu, 29v)

Satu Pekkala ja Sanna Lensu:

Vastaus: Kombuchan käytöstä ei ole lääketieteellistä näyttöä, mutta jotkut ovat kokeneet saavansa siitä apua suolistovaivoihin. Kokeilemalla se selviää, onko siitä apua sinulle, mutta kannattaa aloittaa varoen. Omatekoisissa kasvatuksissa täytyy myös muistaa elintarvikehygieniä, ja varoa ruokamyrkytystä, jottei kasvustoissa pääse kasvamaan terveydelle haitallisia mikrobeja. Tässä siis piilee sekä uhka että mahdollisuus ☑ Satu Pekkala kirjoitti suolistokirjassaan kombuchasta

seuraavasti: Kombuchalla on raportoitu olevan paljon terveysvaikutuksia eläinkokeissa suoliston hyvinvoinnin kautta, mutta tietääkseni sen vaikutuksia ihmisten suolistomikrobistoon tai suoliston hyvinvointiin ei ole tutkittu. Helsingin yliopiston mikrobiologian professori Per Saris arvioi vuonna 2019 Seura-lehdelle antamassaan haastattelussa, että kombuchan harvat löydetyt terveyshyödyt johtuvat juoman sisältämästä teestä – teessä tiedetään olevan paljon antioksidantteja. Saris mielti, että kombucha ei kenties välttämättä olekaan terveellinen. Happamana tuotteena se liuottaa raskasmetalleja, ja tämä voi osoittautua ongelmaksi, jos kombucha valmistetaan lasiastian sijaan ohjeiden vastaisesti keraamisessa astiassa, joka on valmistettu ennen 60-lukua tai tuotu ulkomailta. Silloin astiasta voi irrota juoman sekaan esimerkiksi lyijyä, mikä voi aiheuttaa vakavia terveysongelmia. On siis ensiarvoisen tärkeää valmistaa kombucha ohjeiden mukaan ja lasiastiassa.

--

Kysymyksiä suolistomikrobistosta. Kysyjä kysyy, kuinka voisi löytää lisätietoa Sanna Lensun luennossa esiintyneen negatiivisen kierteen katkaisemiseksi. Hän kysyy myös mistä löytäisi lisätietoa synnytyksen ja imetyksen yhteydestä suolistomikrobistoon ja terveyteen. (Anri, 49v)

Sanna Lensu ja Satu Pekkala:

Vastaus: Mikrobiston moninaisesta kaksisuuntaisesta yhteydestä kokonaisvaltaiseen elämänhallintaan ja terveyteen on paljon tutkittua tietoa. Emme ole tietoisia, että varsinaisesti oman elämän hallintaan, negatiivisen kierteen katkaisemiseksi, kokonaisvaltaista tietoa tai ohjeita ihan suoraan löytyisi mistään. Usein kuitenkin esim. kuntosaleilla koulutetut personal trainerit, tai jopa erilaiset hyvinvointisovellukset ja laitteet ohjeistavat jo kokonaisvaltaiseen elämänhallintaan. Näissä kannattaa siis panostaa laatuun ja PT:n ammatilliseen koulutukseen – jos kaupustellaan kovalla rahalla suuria lupauksia, lisäravinteita ja hilavitkuttimia, niin hälytyskellojen on syytä alkaa soida. Valitettavasti ”oikotietä onneen” ei ole, eikä yhtä ainoaa keinoa, joka toimisi joka ikisellä ihmisellä. Hyvinvoinnin kartoittaminen ja keinot lähteä sitä parantamaan perustuvat todenmukaiseen arviointiin nykyhetkisestä voinnistasi, jonka perusteella keinoja muuttaa asioita voidaan kartoittaa. Laite tai henkilökohtainen ohjaaja kysy sinulta tietoa nukkumisesta, levosta ja rentoutumisesta, ravinnosta, liikunnasta ja terveydestäsi. Lisäksi kartoitetaan sairaudet ja niiden hoito, koska toki täytyy muistaa, että sairaudet täytyy hoitaa lääkäreiden ohjeiden mukaan ja käyttää määrätty lääkkeet kuten kuuluu, niitä ei voi ”omatoimisesti” ryhtyä muuttamaan. Pienin askelin omia elämäntapojaan voi kuitenkin ryhtyä muovaamaan, ja olla samalla itselleen armollinen. Muutos ei synny hetkessä, täytyy antaa itselleen aikaa ja nauttia myös elämästä ja kaikista pienistäkin ilon hetkistä. Voit tietoisesti valita joka päivä yhden terveellisen lisän ruokavalioon, käydä ulkoilemassa pienen lenkin jne. Tässä yhteydessä en voi olla mainitsematta lisäravinteita ja luontaistuotteita, joista suurimmalla osalla ei ole minkäänlaista tutkittua näyttöä, eikä niiden myyntiluvan saaminen edellytä samanlaista tarkkaa arviointia kuten on esimerkiksi lääkkeiden kohdalla. Kuitenkin monet luontaistuotteet ja rohdosvalmisteet saattavat sisältää runsaastikin aineenvaihduntaan vaikuttavia yhdisteitä tai jopa elimistölle haitallisia aineita, puhumattakaan että ne voivat muuttaa lääkeaineiden toivottuja vaikutuksia. Siksi on tärkeää aina muistaa kertoa rehellisesti myös kaikkien tällaisten ravintovalmisteiden käyttö, esimerkiksi hoitavalle lääkärille.

Synnytyksen ja imetyksen yhteyksistä mikrobistoon ja terveyteen on tehty paljon myös suomalaistakin tutkimusta, mm. Turun yliopistossa ja Helsingin yliopistossa. Turussa pyörii FinnBrain –tutkimushanke, jota vetävät Hasse ja Linnea Karlsson, mm.

<https://www.utu.fi/fi/taxonomy/term/63370>. He ovat julkaisseet sekä suomen- että englanninkielisiä tutkimuksia ja tutkimustiedotteita. Helsingissä työskentelee Anne Salonen,

esimerkiksi tutkimustiedote: <https://www2.helsinki.fi/fi/researchgroups/microbes-inside/helmi-health-and-the-early-life-microbiome>. Myös uutispalvelu Duodecimin sivuilta löytyy tutkittua tietoa.

Satu Pekkala on kirjoittanut kirjassaan synnytykseen ja imetykseen liittyen seuraavasti:

Keisarileikkauksella syntyneet lapset eivät saa samanlaista suolistomikrobistoa kuin alateitse syntyneet. Keisarileikkauksella syntyneiden lasten suolistomikrobisto koostuu lähinnä sairaalaympäristöstä sekä hoitajien ja äidin iholta saaduista bakteereista. Luonnollisesti syntyneiden lasten suolistomikrobistossa taas dominoivat maitohappobakteerit, joita tiedetään olevan runsaasti myös viimeisillään raskaana olevien naisten emättimessä. Luonto on siis suunnitellut syntymän täydellisesti niin, että äidin hyvät bakteerit siirtyvät vauvan suolistoon mikrobisuihkuna. Nykytiedon valossa keisarileikkauksella syntyneillä lapsilla on huomattavasti muita suurempi riski sairastua esimerkiksi astmaan, allergioihin, joihinkin autoimmuunisairauksiin ja suolistotulehdukseen. Lisäksi keisarileikkauksella syntyneillä lapsilla on suurempi riski tulla myöhemmin ylipainoisiksi. Tämä johtuu osaksi siitä, että heillä on erilainen suolistomikrobisto ja siten heidän immuunipuolustuksensa lähtee kehittymään vääränlaiseen suuntaan. Mutta asiaan voi vaikuttaa myös se, että osa keisarileikatuista äideistä on ylipainoisia, piirre, joka periytyy lapselle helposti. Kerrotaan, että kun kuuluisan amerikkalaisen mikrobiologian tutkijan Rob Knightin lapsi syntyi kiireellisellä keisarileikkauksella, hän siirsi vanupuikolla vaimonsa emättimen mikrobeja vastasyntyneelle lapselle. Vastaavia synnytyksen jälkeisiä mikrobien siirtoja ja niiden vaikutuksia terveyteen tutkitaan ainakin joissakin amerikkalaisissa sairaaloissa. Ehkä tällaiset siirrot ovat tulevaisuudessa rutiinikäytäntö, jos niiden terveyshyödyt esitetään tieteellisesti toteen ja jos ei-toivottuja sivuvaikutuksia ei havaita.

Suomalaisissa sairaaloissahan vastasyntyneet otetaan aina kun vain mahdollista joko äidin tai isän iholle vierihoitoon välittömästi synnytyksen jälkeen. Myös ihokontaktista siirtyy mikrobeja, mikä on yksi tekijä puoltamassa imetyksen tuomaa hyötyä mikrobistonkin kannalta. Imetykseen toki liittyy myös äidin ja vauvan läheinen sosiaalinen tunneside, joka taas omalta osaltaan on osoitettu vaikuttavan kehon ja aivojen toimintaan sekä äidillä että lapsella.

Imetyksen aikana vauvan suoliston valtaavat erityisesti bifidobakteerit. Bifidobakteerit ovat tärkeitä vauvoille, koska ne tuottavat entsyymejä, jotka pystyvät hajottamaan äidin maidosta saatavia oligosakkarideja eli lyhyitä hiilihydraatteja. Lisäksi bifidobakteerit edesauttavat tulehdusta estävän ympäristön kehitystä suolessa ja muokkaavat suoliston pH:n sopivan happamaksi muiden bakteerien kasvun kannalta. Äidinmaito ei ole steriiliä, vaan myös se itsessään sisältää hyviä bakteereja, kuten bifidobakteereja ja laktobasilleja eli maitohappobakteereja. Lisäksi äidinmaidossa on immunoglobuliineja eli vasta-aineina toimivia proteiineja, jotka muokkaavat suotuisasti suoliston immuunipuolustuksen toimintaa ja suolistomikrobiston koostumusta. Äidinmaitoa nauttivat jälkeläiset kasvavat hieman hitaammin kuin korviketta nauttivat, mistä ei silti pidä olla huolissaan. Korviketta nauttivilla vauvoilla ei ole suolistossaan juurikaan hyödyllisiä bifidobakteereja, vaan heidän suolistomikrobistonsa muistuttaa enemmän aikuisten ihmisten mikrobistoa. Ehkä se on syy siihen, että pitkäaikainen korvikeruokinta äidinmaidon sijaan on yhteydessä suurempaan myöhemmän ylipainon riskiin. On myös esitetty, että vaikuttamalla suolistomikrobistoon korvikeruokinta altistaisi ihottumille, mutta tästä ei ole laajamittaista ja vakuuttavaa tutkimuksellista näyttöä. Bifidobakteerien ja oligosakkaridien lisääminen äidinmaidon korvikkeeseen ei ole tutkimuksissa vähentänyt ainakaan vauvojen ripulia, vaikka lisäys onkin muuttanut korvikeruokittujen vauvojen mikrobistoa samankaltaisemmiksi kuin äidinmaidolla ruokittujen.

--

1) Miten aivojen terveyttä, jaksamistaan ja työkykyään voisi ylläpitää mahdollisimman hyvin etätyössä, kun joutuu olemaan yli vuoden ajan erossa muista ihmisistä?

2) Liikunnasta, unesta ja hyvästä ravinnosta on kirjoitettu paljon - onko niitä tarkempia täsmäohjeita?

(nimetön)

Eero Haapala ja Virpi-Liisa Kykyri:

1) Kokemukset etätyöstä vaihtelevat huomattavasti eri ihmisten välillä: jollekin etätyöt sopivat hyvin, kun taas toinen kuormittuu. Joillekin etätyö lisää yksinäisyyden tunnetta, koska yhteyden kokeminen muihin on ihmisen perustarve. Pakotettu erossa oleminen esimerkiksi työkavereista, työyhteisöstä, asiakkaista tai oppilaista voi tuntua vaikealta - etenkin, jos sosiaaliset kohtaamiset ovat tärkeä ilon ja energian lähde työssä. Myös kokemus työyhteisöön kuulumisesta ja tuen saamisesta voi pitkässä etätyöjaksossa alkaa haalistua. Asiaan kannattaa kiinnittää erityistä huomiota ja tehdä voitavansa tilanteen parantamiseksi.

Tärkeä vinkki liittyy työyhteisöä ja työkavereita koskevan mielikuvan ylläpitämiseen. Meillä ihmisillä on ainutlaatuinen kyky rakentaa oman mielen sisällä tarvittaessa kokonainen maailma. Pystymme muistelemaan ja kuvittelemaan tulevaa. Muistellaan siis, itsekseen ja porukalla, hyviä menneitä kohtaamisia. Ja suunnitellaan tulevia. Tiukan paikan tullen voi aina muistella, millaista tukea ja kannustusta työkaverilta tai johtajalta on saanut, ja kannustaa ja rohkaista sitten itseään samalla tavalla. Kysytään myös aktiivisesti toinen toisiltamme: mitä sinulle tänään kuuluu, ja kuinka voit?

Etätyövälineet fiksusti käytettyinä auttavat pitämään yllä sosiaalisen yhteyden kokemusta, vaikka kasvokkaiset kohtaamiset eivät olekaan mahdollisia. Mustien ruutujen tuijottaminen on vieraannuttavaa ja voi lisätä yksinäisyyden kokemusta. Avaa siis kamera, suuntaa se sopivasti ja pyydä muitakin tekemään samoin. Näin vuorovaikutukseen saadaan edes hieman läsnäolon tuntua, kun ilmeet, eleet ja liikkeet näkyvät edes osittain. Useimmiten ainakin tapaamisen alussa ja lopussa kamerat voi avata. Tampereen yliopistossa Jonne Hietala havaitsi tutkimuksessaan, että videovälitteinen katsekontakti aiheuttaa kehossa samankaltaisia reaktioita kuin kasvokkain tapahtuva. Ainakin kahdenkeskisissä videopalavereissa on mahdollista päästä lähelle katsekontaktin kokemusta.

Videopalavereissa osa tärkeästä sanattomasta viestinnästä, jota lähikohtaamisissa pikemminkin aistimme kuin havainnoimme, jää kuitenkin kokonaan siirtymättä tai muuntuu esim. aikaviiveiden vuoksi. Etäpalaverit ovatkin alttiimpia väärinkäsityksille kuin kasvokkaiset. Siksi on tärkeää kysyä ja tarkentaa aktiivisesti, jos jää epäselväksi, mitä toinen tarkoitti, tai miten oma viesti otettiin vastaan. Tutkimme parhaillaan Virpi-Liisa Kykyrin johtamassa ja Työsuojelurahaston rahoittamassa hankkeessa, miten työpaikan etäpalavereiden kuormittavuutta voitaisiin vähentää. Tarkempia tuloksia saadaan ensi vuoden puolella.

2) Etätyö haastaa työntekijää monin eri tavoin. Terveiden kannalta yksi merkittävimmistä haasteista on pitkään yhtäjaksoisesti jatkuva istuminen ja paikoillaanolo. Jatkuessaan viikkoja ja kuukausia. jatkuva istuminen ja paikoillaanolo lisäävät vaaraa muun muassa tyyppin 2 diabetekselle ja sydän- ja verisuonitaudeille.

Pitkittänyt istuminen voi aiheuttaa epäedullisia muutoksia riskitekijöihin sekä esimerkiksi aivojen verenvirtaukseen jo yhden etätyöpäivän aikana.

Liikunnan kannalta merkityksellistä niin aivojen hyvinvoinnin kuin yleisen terveydenkin kannalta on säännöllinen istumisen katkaisu kevyelläkin liikunnalla säännöllisesti 45–60 minuutin välein. Reippaammalla myönteiset vaikutukset ovat kevyttä liikkumista jonkin verran suuremmat. Tällaiset taukoliikunnan ei tarvitse olla myöskään kovin pitkäkestoista, vaan 5–10 minuutin selkeä liikkuminen ehkäisee monia istumisen aiheuttamia negatiivisia vaikutuksia elimistössä. Tutkimusten perusteella näyttää myös siltä, että aamulla, ennen paljon istumista vaativaa työpäivää, harrastettu reipas, reilun puolen tunnin mittainen, liikunta tuokio auttaa myös ennaltaehkäisemään istumisen vaikutuksia. Istumisen katkaisun lisäksi on hyvä liikkua myös liikkumisen suositusten mukaan ja pyrkiä kerryttämään vähintään 150 minuuttia reipasta liikkumista viikoittain tai 75 minuuttia rasittavaa liikkumista viikoittain.

Ravinnon kannalta on tärkeää muistaa, että ruokavalio on kokonaisuus. Aivojen kannalta välimerellinen tai itämerellinen ruokavalio sekä verenpaine- ja kolesterolitasojen hallintaan suunniteltu ruokavalio on osoittautunut aivojen kannalta hyväksi. Nämä ruokavaliomallit noudattavat ravitsemussuositusten linjoja ja sisältävät paljon kasviksia, marjoja ja hedelmiä, jonkin verran runsaskuituisia viljatuotteita sekä pehmeitä rasvoja ja kalaa. Yhteistä näille ruokavaliomalleille on myös vähäinen punaisen lihan ja tyydyttyneen ”kovan” rasvan sekä suolan saanti. Kokonaisuuden kannalta merkittävää on valita suurimmaksi osaksi näitä hyviä vaihtoehtoja, mutta mikäli iso kokonaisuus on kunnossa, ei ”sattumat” silloin tällöin haittaa.

Hyvänä yleissääntönä onkin muistaa, että se mikä on hyväksi sydämelle, on usein hyväksi myös aivoille.

--

Miten korona vaikuttaa aivoihin? Voiko siitä jäädä pysyvää haittaa, ja ovatko esimerkiksi pitkäaikaiset neurologiset oireet viite siitä, että jotakin pysyvää muutosta aivoissa tai hermostossa on tapahtunut, vai voiko toipuminen olla etenevää, vaikkakin hidasta? (Tuuli, 30v)

Eero Haapala ja Jan Kujala:

Koronan vaikutukset aivoihin on monitahoinen ja haastava kysymys. Yleisesti korona-pandemian sivutuotteena syntynyt eristyneisyys ja sosiaalisten kontaktien puute voi joillakin muuttaa aivoja ja haastaa myös aivojen terveyttä.

Koronavirus SARS-CoV-2 voi vaikuttaa aivoihin myös suoraan, sillä se voi ohittaa veri-aivo-esteen tai edetä aivoihin muita reittejä pitkin. Tarkka tieto viruksen pääsystä aivoihin kuitenkin vielä puuttuu. Merkkejä SARS-CoV-2:sta on löydetty pääasiassa aivojen verisuoniston sisimmästä solukerroksesta eli endoteelikerroksesta. SARS-CoV-2 voi vaurioittaa endoteelia lisäten matala-asteista tulehdusta, joka puolestaan voi vähentää esimerkiksi hermoston välittäjäaineiden määrää. Tämän lisäksi lisääntynyt matala-asteinen tulehdus voi edesauttaa aivojen aineenvaihdunnan muutoksia sekä johtaa hermosolujen kuolemaan. Nämä SARS-CoV-2 aiheuttamat muutokset voivat selittää jolloin koronaviruspotilailla tavattuja neurologisia oireita kuten kognitiivisten toimintojen ja tarkkaavuuden heikentymistä, ahdistusta sekä masennusta. SARS-CoV-2 voi edesauttaa myös veren hyytymistäipumusta ja altistaa veritulpile.

SARS-CoV-2 aiheuttamista neurologisista muutoksista palautumisesta on olemassa vielä verrattain vähän tietoa. Joidenkin raporttien mukaan joillain potilailla on havaittu neurokognitiivisia oireita jopa kuukausia hengitystieoireiden katoamisen jälkeen. Nämä neurokognitiiviset oireet eivät kuitenkaan haitanneet useimpien potilaiden elämää. Siitä, voisiko tällaisilla pitkään jatkuvilla

neurokognitiivisilla oireilla olla merkitystä esimerkiksi dementian riskin kannalta ikääntyneillä tai opiskelumenestyksen kannalta nuorilla, tarvitaan kuitenkin vielä tutkimusta.

--

Terveiden elämäntapojen (liikunta, ravinto, uni) ohella, mitkä olisivat mielestänne parhaat keinot pitää aivot nuorekkaina? Onko esim. tietynlaisesta "aivotreenistä" erityisesti hyötyä? Kiitos jos etukäteen! (Tuuli, 30v)

Eero Haapala ja Jan Kujala:

Aivot pitävät hyvin samoista asioista kuin sydän. Liikunnalla on havaittu olevan monia positiivisia vaikutuksia aivoihin ja kognitiivisten toimintojen ylläpitoon. Liikunnan voi katsoa luovan aivoille hyvän ympäristön toimia ja uusiutua. Liikunta esimerkiksi lisää erilaisten, aivojen terveyden ja elinvoimaisuuden sekä muistitoimintojen kannalta välttämättömien, hermokasvutekijöiden määrää verenkierrossa. Liikunnan osalta kestävyystyypistä aerobista liikuntaa on tutkittu eniten, mutta yhä enemmän tiedetään myös voimaharjoittelun myönteisistä vaikutuksista aivoihin ja kognitioon. Yhdistelemällä aerobista liikkumista voimaharjoitteluun, tuottaa todennäköisimmin parhaan tuloksen. Liikunnalla näyttäisi olevan myös melko yleinen vaikutus aivojen terveyteen ja kognitiivisiin toimintoihin, kun erityisillä "aivotreeneillä" voidaan usein vaikuttaa vain tiettyyn, treenin aktivoimaan kognition osa-alueeseen.

Ravinnon kannalta on tärkeää muistaa, että ruokavalio on kokonaisuus. Aivojen kannalta välimerellinen tai itämerellinen ruokavalio sekä verenpaine- ja kolesterolitasojen hallintaan suunniteltu ruokavalio on osoittautunut aivojen kannalta hyväksi. Nämä ruokavaliomallit noudattavat ravitsemussuositusten linjoja ja sisältävät paljon kasviksia, marjoja ja hedelmiä, jonkin verran runsaskuituisia viljatuotteita sekä pehmeitä rasvoja ja kalaa. Yhteistä näille ruokavaliomalleille on myös vähäinen punaisen lihan ja tyydyttyneen "kovan" rasvan sekä suolan saanti. Kokonaisuuden kannalta merkittävää on valita suurimmaksi osaksi näitä hyviä vaihtoehtoja, mutta mikäli iso kokonaisuus on kunnossa, ei "sattumat" silloin tällöin haittaa.

Kokonaisuudessaan aivojen terveyden ja muistisaurauksien ehkäisyn kannalta koko vuorokauden, viikon tai vuoden toiminnan tarkasteltu on järkevää. Siinä missä liikunta luo aivojen kannalta suotuisan ympäristön, ruokavalio tarjoaa aivoille rakennusaineita ja energiaa. Uni puolestaan on välttämätöntä aivojen kannalta ja nukkuessa aivot myös puhdistuvat. Päivittäinen liikkuminen, terveellinen ruokavalio ja riittävä uni luovatkin perustan aivoterveydelle läpi elämän. Myös erityinen aivotreeni edesauttaa aivojen terveyttä, koska aivot pitävät siitä, että niitä käytetään ja että niillä opitaan uutta. Voi myös ajatella, voiko näitä eri tekijöitä myös yhdistellä? Uuden tanssin tai urheilulajin opetteluun tarjoaa liikkumista sekä aivoille haastetta.

--

Kysyjän syöpää on hoidettu sytostaateilla ja hänen tietämyksensä mukaansa hoidon sivuvaikutuksena on 'aivosumua'. Hän kysyy mitä aivosumu on, mistä se aiheutuu ja mikä sen kesto on. Hän on itse havainnut oireinaan väsymistä, keskittymiskyvyn heikkenemistä ja muistin pätkimistä. (K, 52v)

Markku Penttonen ja Sanna Lensu:

VASTAUS: Aivosumu on edelleen ei-tunnustettu sairaus ja sen diagnoosi voi vaihdella. Se tunnetaan oireena kroonisessa väsymysoireyhtymässä, jota on käsitelty esimerkiksi Lääkärilehti Duodecimin julkaisuissa, esimerkiksi vuonna 2015 (Olli Ruuskanen ja Raimo KO Salokangas) sekä vuonna 2020

(Jukka Lumio). Aivosumun liittymisestä syöpähoitoon sytostaattien käytön seurauksena on jonkin verran tieteellistä tutkimusta ja näyttöä. Sytostaatit ovat voimakkaita solujakautumisen estäjiä ja ne vaikuttavat muidenkin kuin syöpäsolujen jakautumiseen. Lisäksi niin syöpä kuin lääkeaineiden hajottaminen elimistöstä kuormittavat elimistön solujen ja kudosten normaalia aineenvaihduntaa, immunologisia reaktioita ja esimerkiksi myös suolistomikrobistoa ja sen toimintaa. Lisäksi syöpä itsessään sekä sen hoito kuormittavat niin henkisesti kuin fyysisesti, ja on osoitettu, että syöpä hoitoineen voi haitata esimerkiksi uusien hermosolujen syntymistä. Vaikutukset ovat siis hyvin moninaiset, ja on yksilöllistä kuinka kauan tällaiset haittavaikutukset kestävät ja kuinka niistä parhaiten toipuu. Kliinistä tietoa meillä ei valitettavasti ole. Vaikka on jonkin verran tieteellistäkin näyttöä erityisesti pitkäaikaisen kemoterapian aiheuttamasta kroonisesta väsymysoireyhtymästä (tai sen kaltaisista oireista), tietomme mukaan kroonista väsymysoireyhtymää ei systemaattisesti diagnosoida ja hoideta syöpähoidon yhteydessä. Aihe on tärkeä ja vaatisi ehdottomasti lisää tutkimusta, jotta syöpäpotilaat voisivat saada parhaan mahdollisen hoidon myös liitännäisoireisiin. Oireista kannattaa kuitenkin keskustella ja ottaa asia esille hoitavan lääkärin kanssa.

--

Kysyjä on surkastuttanut pikkuaivoja alkoholilla, mutta on toipunut sittemmin raittiuden ja liikunnan avulla. Kysyjä ei kykene enää juoksemaan, mutta kävely sujuu. Hän haaveilee hiihtämisestä. Kysyjä kysyy kykenevätkö aivot palautumaan lisää 44 vuotiaana. Hän tiedustelee, kuinka voisi kehittää tasapainoaan ja voisiko lihasten treenaaminen auttaa. (Voispahiihtää44, 44v)

Harri Piitulainen ja Simon Walker:

Vastaus: Alkoholilla runsaasti ja pitkäaikaisesti käytettynä heikentää etenkin pikkuaivojen toimintaa. Tästä aiheutuu ongelmia liikkeen sujuvuudessa, kuten katkonainen kävely. Vakavasti vaurioituneetkin aivot kykenevät oppimaan uusia taitoja ja liikuntakyky voi osin palautua, mutta palautumiskyky riippuu vaurion vakavuudesta. Etukäteen on vaikea arvioida lopputulosta. Ikä ei myöskään ole este oppia uusia asioita. Tärkeintä on, että harjoittelu/kuntoutus on määrätietoista, monipuolista, asteittain vaikeutuvaa ja määrällisesti riittävää. Lihaksiin alkoholin käyttö vaikuttaa vain vähän, joten lihakset kyllä vahvistuvat, jos saavat sopivan kuormituksen harjoittelusta.

--

Kysyjä on huolissaan läheistensä alkoholin käytöstä. Hän kysyy kuinka paljon alkoholia pitää juoda, että se vahingoittaisi aivoja. Hän haluaisi myös tietää voivatko aivot palautua kuntoon, mikäli viikoittainen alkoholin käyttö lopetetaan. (Marja)

Jan Wikgren ja Markku Penttonen:

Alkoholin itsenäisiä vaikutuksia aivoihin on melko haastavaa tutkia, koska runsaaseen alkoholin käyttöön liittyy usein muitakin tekijöitä (onnettomuusalttius, sosiaaliset ongelmat, unen heikko laatu, jne), jotka ovat haitallisia aivojen terveydelle. Niinpä jonkun tietyn määrän arvionti ei oikein ole nykytietämyksen valossa mahdollista.

Pitkään jatkuneen runsaan käytön vaikutuksiakaan ei kovin hyvin tunneta vaikkakin arvioidaan, että alkoholin itsessään aiheuttamat muistisairaudet ovat alidiagnosoitu ilmiö. Sellainen kuitenkin tiedetään, että alkoholin suurkuluttajilla on moninkertainen riski sairastua dementiaan ja toisaalta muistipotilaiden keskuudessa entisiä suurkuluttajia on monin verroin enemmän kuin väestössä keskimäärin, joten yhteyden voi kyllä todeta olevan olemassa.

Jos alkoholi ei ole ehtinyt aiheuttaa pysyviä muutoksia niin käytön lopettaminen ainakin jossain määrin palauttaa aivojen kuntoa.

--

Kysyjä on käynyt neurologilla kroonisen migreenin vuoksi ja hänellä oli todettu hyperrefleksia. Kysyjä on tietoinen, että "hyperrefleksian syynä on aivojen akveduktin ympärillä olevan harmaan aineen yliaktiivisuus". Hän kysyy mistä kuvatussa tilanteessa on kysymys, mistä siihen voisi olla syynä ja mitä asialle voisi tehdä? (S, 57v)

Harri Piitulainen ja Simon Walker:

Vastaus: PAG (periakveduktaalinen harmaa aine) liittyy kyllä kivunsäätelyyn, joka mahdollisesti voisi liittyä migreeniin, mutta sitä miten tämä alue vaikuttaa selkäytimen normaaleihin reflekseihin on hankala sanoa, sillä mahdollisia oireita paljon ja niiden tarkempia syitä ei välttämättä tunneta vielä kovin tarkasti. Raajojen refleksikaaret muodostavat monimutkaisia yhteyksiä jo selkäydintasolla, sen lisäksi aivot säätelevät refleksien toimintaa monipuolisesti. Onkin mahdotonta sanoa mistä motoriset ongelmasi johtuvat ilman riittäviä taustatutkimuksia ja niiden antamia tietoja, joita lääkärit voivat tarkemmin selvittää.

--

Kysyjä on ollut vakavassa onnettomuudessa, jonka seurauksena todettiin aivoruhje ja myöhemmin "kuoppa" aivokurkiaisessa. Kysyjä on kärsinyt vuosia väsymyksestä, keskittymiskyvyn puutteesta ja inhibiiovaikeuksista. Kysyjä kysyy voiko aivokurkiainen vaurioitua trauman seurauksena ja voiko vaurio aiheuttaa oireita vielä vuosien jälkeen? (Nainen, 37v)

Marge Miettinen ja Jan Kujala:

Vastauksena kysyjälle: Kyllä voi vaurioitua ja kyllä voi aiheuttaa oireita vuosienkin jälkeen, varsinkin kun kyseessä on lievää vakavampi aivotrauma.

Aivokurkiainen on yksi systemaattisimmin ja laaja-alaisimmin vaurioituvista aivoalueista traumaattisen aivovaurion, eli aivovamman yhteydessä. Vaikea sanoa mikä kuvaamasi pieni "kuoppa" aivokurkiaisessa on, mutta jotain poikkeavaa siellä on. Tapahtuneen kontuusion lisäksi.

Aivovamman jälkitilassa ilmenevän kognitiivisen heikentymisen yhtenä pääsyyinä pidetään diffuusia aksonivauriota, eli DAI-vammaa. Kyseessä on solutason vamma, joka syntyy ulkoisen voiman aiheuttaman hidastuvuus- tai kiihtyvyydensenergian seurauksena. Esimerkkinä peräänajokolari, jossa pää liikaahtaa rajusti suunnasta toiseen. Dai-vamma ei usein ole havaittavissa perinteisillä aivokuvantamismenetelmillä. Koska kuvantamistulos voi olla myös täysin puhdas, aivovammautuneet ohjautuvat usein vääränlaisen tuen piiriin. Ei ole harvinaista, että heitä pidetään masentuneina tai vain laiskoina ja saamattomina.

Tyypillisiä ja pitkäkestoisia ongelmia aivovamman jälkeen voivat olla: Epänormaali väsyvyys, keskittymisvaikeudet, ongelmat muistissa, tarkkaavuudessa, aloitekyvyssä, ajanhallinnassa, kommunikoinnissa ja tunteiden säätelyssä.

Aivovammasta kuntoutuminen voi usein olla elinikäistä ja terveellisten elintapojen noudattaminen korostuu. Aivoystävällinen ja säännöllinen ravinto, riittävä uni ja lepo hetket myös päivällä, liikkuminen yksilöllisesti räätälöitynä sekä mielekkäät, aivoja haastavatkin harrasteet. Tasapainon löytäminen levon ja rasituksen välillä on usein aikaa vievää, joskin tarpeellista, riittävän työ- ja/tai

toimintakyvyn saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Täytyy muistaa, että monimutkaisten ongelmien lisäksi, aivoihimme sisältyy myös mittaamattomia mahdollisuuksia.

Suosittelen ottamaan yhteyttä neuropsykologiin, joka on aiheeseen kliinisessä työssään perehtynyt.

--

Minkä takia rutiinit ja tasainen päivärytmi tuntuvat tekevän tyytyväisemmäksi? Onko kyse siitä, että rutiinit vähentävät kognitiivista kuormitusta, vai jostain muusta? (Santtu, 25v)

Virpi-Liisa Kykyri ja Tiina Parviainen:

Tarvitsemme elämäämme niin rutiineja kuin vaihteluakin. Mieltymyksissämme on myös yksilöllisiä eroja. Kun yksi nauttii suuresti samanlaisena toistuvien rutiinien meditatiivisesta rytmistä, toinen on onnellisimmillaan, jos päivät ovat vaihtelevia ja täyttyvät yllätyksistä sekä erilaisista virikkeistä. Tähän yksilöiden väliseen eroon vaikuttaa ihmisen psykologiset ja fysiologiset ominaisuudet, joiden taustalla on taas sekä perittyjä ominaisuuksia, että kasvuympäristön vaikutusta.

Rutiinit ja tasainen päivärytmi tuovat elämään ennustettavuutta ja luovat turvallisuutta. Etenkin pikkulapsiperheissä rutiinien rikkoutumisen aiheuttaman harmin huomaa heti. Jos päivärytmi sekoittuu, lapsista tulee nopeasti kärtyysiä. Leikit eivät suju ja nukahtaminen voi olla vaikeaa. Koska tunteet tarttuvat herkästi, ärtynyt ja levoton tunnelma leviää myös aikuisiin. Lopputuloksena voi olla lastenlaulusta tuttu känkkäränkköpäivä. Paluu tuttuihin rutiineihin auttaa rauhoittumaan. Kokemus hyvästä arjesta ja elämän hallinnasta vahvistuu, ja se synnyttää tyytyväisyyttä.

Samankaltaisina toistuviin rutiineihin voi tietysti myös kyllästyä. Tähän on moni törmännyt koronavuoden aikana – elämä tuntuu pysähtyvän, kun samana toistuva päivärytmi ei muutu edes viikonloppuna. Pienetkin muutokset rutiineihin näyttävät lisäävän tyytyväisyyttä. Tämän havaitsivat äskettäin Aaron Heller ja kollegat Miamin ja New Yorkin yliopistoissa tehdyssä tutkimuksessa. Muutosten ei tarvitse olla suuria tuottaakseen iloa. Erilainen reittivalinta töihin tai kauppaan, tai kaunis kattaus aamupalapöydässä voivat jo lisätä tyytyväisyyttä.

Rutiineilla ja toisaalta yllättävillä käännteillä on molemmilla merkitys ihmisen toiminnallisten resurssien järkevälle käytölle. Aivot reagoivat eri tavalla toistuviin ja yllättäviin ärsykkeisiin ja tilanteisiin. Erityisesti lapsuuden aikana samana toistuvat ilmiöt juurrutetaan osaksi kehittyvien aivojen järjestelmää. Lapsen aivot on ikään kuin virittyneet löytämään ympäristöstä säännönmukaisuuksia, joiden pohjalta voi rakentaa käsityksensä maailmasta. Tällaisia säännönmukaisuuksia on tietenkin hyvin eri tasoilla; kielessä esiintyvissä käsitteissä, koulupäivän rytmisissä, tai siinä, millaisten ihmisten kanssa on hyvä ja turvallinen olo. Toisaalta uudet tapahtumat, tilanteet ja ilmiöt ovat merkki siitä, että maailmasta on vielä jotakin uutta opittavaa. Rutiinit rikkova ja yllättävä tapahtuma herättää myös aivoissa erilaisen tilan, koko hermosto valmistautuu ja valpastuu. Tällainen on tärkeä reaktio uuden oppimisen ja jopa vaaran välttämisen kannalta, mutta se toisaalta vaatii paljon enemmän resursseja kuin tuttuina toistuvat tapahtumaketjut.

Jatkuva kokeilu, vertailu ja päätöksenteko sitovat energiaa ja vaativat paljon ajattelua ja muistia. Rutiinit säästävät energiaa, kun voi toimia tutulla tavalla. Tällöin resursseja voi suunnata muuhun, kuten luovaan ideointiin tai vaikkapa hankalien ongelmien ratkaisuun. Rutiinit vapauttavat mielen vaeltelemaan, unelmoimaan ja luomaan uutta. Esimerkiksi silittäminen on kotiaskare, jota tehdessä ajatukset helposti lähtevät liitämään ihan uusiin ulottuvuuksiin. Luultavasti siis hyvän olon ja tyytyväisyyden taustalla on itselle sopiva tasapaino rutiinien ja toisaalta uudenlaisten herätteiden välillä.

--

1) Ensin haluaisin kysyä, mitä naisella tapahtuu aivoissa lapsen saamisen jälkeen. Miksi herään yöllä pienimpäänkin lapsesta lähtevään tuhinaan, vaikka nukumme eri huoneissa? Miksi suojeleuvaistoni on jatkuvasti virittyneenä?

2) Toiseksi haluaisin tietää, mitä unen vähyyks ja katkonaisuus saavat aikaan aivoissa. Miksi välillä tuntuu, että minulla on aivojen paikalla vain kaksi aivosolua, jotka yrittävät kovasti jahdata toisiaan, mutta harvoin onnistuvat saamaan toisiaan kiinni? Miten vuosia kestäneet huonot yöunet vaikuttavat muistiin? Voiko muisti koskaan enää palautua ennalleen?

3) Kolmanneksi haluaisin tietää, miten vitamiinien ja hivenaineiden puutostilat vaikuttavat aivoihin ja muistiin. Voivatko puutostilat (kuten B12) rappeuttaa aivomme iäksi?

(Aliina Aivosumu, 35v)

Tiina Parviainen, Markku Penttonen ja Sanna Lensu:

1) Raskauteen, ja synnytykseen ja imetykseen liittyvät hormonitoiminnan muutokset vaikuttavat aivoihin monella tavalla. Tässä(kin) suhteessa ihminen toimii samoilla periaatteilla kuin muut eläinlajit: Jälkeläisen syntymä aikaansaa muutoksia, jotka pyrkivät maksimoimaan uuden yksilön hengissä selviämisen, eli aikuisen tarjoaman hoivan ja huolehtimisen. Hormonitoiminta siis käynnistää äidin aivoissa ja elimistössä muutoksia, jotka hieman kärjistäen sanottuna varmistavat, että äidin elämän keskipisteenä on uuden jälkeläisen hyvinvointi. Tutkimukset ovat osoittaneet, että raskaudella, synnytyksellä, imetyksellä ja myös lapsen hoivaamisella on moninaisia vaikutuksia aivoihin. Tosiaan jopa kuuloaivokuoren toiminnan on havaittu muovautuvan siten, että se herkistyy nimenomaan lapsen äänelle.

2) Unen vähäisyys kuuluu valitettavan usein yhdeksi näistä uhrauksista, joita vanhemmat joutuvat pikkulapsivaiheessa tekemään. Katkonaiset unet vaikuttavat herkästi sekä tiedollisiin toimintoihin että mielialaan, vaikkakin tässä on yksilöllisiä eroja. Nukkumisen ja unen aikana aivoissa tapahtuu nykytietämyksen mukaan paljon tärkeitä 'huoltotoimenpiteitä' - hermoverkkojen toiminta vahvistaa opittuja asioita, ja toisaalta viime vuosina havaittu aivojen glymfaattinen järjestelmä ikään kuin huuhtelee aivoja ylimääräisistä kertyneistä kuona-aineista. Tästä syystä on tärkeää pitkällä tähtäimellä turvata riittävä unensaanti. Tilanteessa, jossa unen määrä jää selvästi liian vähäiseksi, pyrkii elimistö itse korjaamaan tilanteen – nukahduksia tapahtuu helpommin ja aivot siirtyvät nopeammin niiden toiminnan kannalta tärkeään univaiheeseen.

Unen merkitys fysiologisen ja psyykkisen palautumisen kannalta on viime vuosina ollut paljon esillä. On myös osoitettu, että vanhemmuuden mukanaan tuoma kuormitus voi olla hyvin yksilöllistä; yhtenä tekijänä tässä on varmasti se, kuinka paljon pikkulapsivaihe vaikuttaa vanhemman unensaantiin. Kroonistunut unenpuute näkyy juuri tarkkaavuuden ja työmuistin luotettavuudessa arjessa, mikä on hyvä huomioida vaikkapa auton rattiin lähtiessä. Pysyviä muutoksia muistiin ei kuitenkaan niin herkästi tule, vaan tilanne yleensä korjaantuu, kun nukkuminen helpottuu. Pitkittäistutkimuksia vähäisten yöunien vaikutuksista esimerkiksi vanhuusiän muistiongelmien on niukasti, mutta mm. työperäinen vähäunisuus ei ollut yhteydessä myöhemmällä iällä mitattuun muistin toimintaan. Toisaalta voimakkaan stressin on havaittu joissain tapauksissa altistavan muistiongelmille. Yleensä vähäinen unen määrä onkin yksi kuormittava tekijä muiden joukossa, jotka yhdessä voivat nostaa riskiä aivojen toiminnan pysyvämpiin muutoksiin. Näissäkään tapauksissa perinnöllisten tekijöiden roolia on vaikea sulkea pois kokonaan, ja vähäinen uni ja stressi aikaansaavat yleensä myös aineenvaihduntaa ja elämäntapoja heikentäviä muutoksia, jotka lisäävät

myös aivojen kuormitusta perinnöllisten tekijöiden roolia. Tarkkaavuuden ja muistin ongelmat ovat siis yleisiä ja tavallisesti ohimeneviä elämänvaiheessa, jossa yöunet jäävät toistuvasti lyhyiksi. Pidemmällä tähtäimellä on kuitenkin hyvä, jos pystyy tavalla tai toisella takaamaan riittävän yöunen määrän.

3) Vitamiinien ja hivenaineiden puute, tai toisaalta liikasaanti voivat aiheuttaa pysyviäkin muutoksia, jollei asiaan puututa. Krooninen B12 puutos aiheuttaa pysyviä vaurioita sekä ääreishermostoon että aivojen toimintaan. Lihashyökkäys ja jalkojen asentotunnon häiriintyminen ovat ääreishermostovaurion myöhäisiä vaiheita. B12-puute on vakavimmillaan liitetty myös neuropsykiatrisiin tilanteisiin, kuten keskittymisvaikeudet, muistihäiriöt, dementia, depressio ja jopa psyykoottiset oireet. Liikasaanti on mahdollista, jos nauttii suuria määriä erilaisia vitamiini- ja hivenainevalmisteita. Myös luontaistuotteet voivat sisältää määrittämättömiä määriä erilaisia yhdisteitä, joista osa voi olla haitallista elimistölle. Luontaistuotteiden sisältö on usein arvoitus, koska ne eivät kuulu lääkelainsäädännön piiriin. Liian vähäinen saanti liittyy yleisimmin tiukkoihin ruokavalioihin, kun ravitsemus on kovin yksipuoleista. Esimerkiksi vegaanit voivat kärsiä eläinperäisten vitamiinien ja hivenaineiden puutoksista, kuten on kyse B12-vitamiinin kohdalla. Tällöin niiden saanti täytyy turvata ravitsemuksessa erityisvalmisteilla ja lisäravinteilla. Suolistomikrobit voivat tuottaa hyvin vähäisissä määrin B12-vitamiinia, mutta eläinperäiset tuotteet, kuten maitotuotteet ja liha ovat ihmiselle tärkein lähde.