



Väsimus ja sooritusvõime

Väsimus on küllaltki levinud. Isegi nii levinud, et teda peetakse kliinilises praktikas kõige sagedamini ettetulevaks üksikkaebuseks. Umbes 4-9 % esmastest pöördumistest perearsti poole on väsimus lausa peamine kaebus (Torres-Harding & Jason, 2005). Väsimuse puhul esineb selge asümmeetria – patsiendi jaoks on ta üks kõige häirivamaid sümptomeid, mis aga arsti jaoks jääb üsna väheinformatiivseks. Väsimus iseloomustab nimelt väga laia hulka haigusi ja seisundeid, näiteks südamehaigusi, kroonilisi infektsioone, aneemiat, depressiooni, kilpnäärmehaigusi, kasvajalisi protsesse, unehäireid, kroonilise väsimuse sündroomi, stressi, rasedust jne. Väsimust esineb rohkem naistel ja rahvusvähemustel, mis võib taas viidata sotsiaalmajanduslike tegurite olulisusele. Kas Eesti tervisekäitumise uuringu andmed aastast 2008 (Tervise Arengu Instituut, 2009) näitavad, et umbes 40% meestest ja 50% naistest on viimase 12 kuu jooksul peaaegu alati või üsna tihti üleväsinud olnud. Sama uuring kinnitas ka väsimuse kogemise soolis-vanuselist seaduspärasust, mille kohaselt tunnevad ennast kõige vähem väsinuna noored mehed – 65% 16-24-aastastest meestest raporteerisid, et nad pole kunagi või on harva üleväsinud. Kõige tavalisemateks väsimuse põhjusteks on psühhosotsiaalsed tegurid (pere, töö, elustiil) ning psühholoogilised probleemid (stress, ärevus, depressioon). Samas võib mõnikord olla tegu ka seletamatu või tuvastamata põhjusega ilmneva väsimusega, mis võib kujuneda haiguslikuks seisundiks, mida vajalike kriteeriumite täitmisel (sh üle 6 k kestnud meditsiiniliselt põhjendamata väsimus, mis ei leevendu puhkusega ning millega kaasneb alanenud üldine aktiivsustase jms) nimetatakse tänapäeval Rahvusvahelise haiguste klassifikatsiooni (RHK-10) järgi kroonilise väsimuse sündroomiks.

Väsimus oli koos lihasnõrkuse ja valudega (koondatuna „neurasteenia“ alla) 19. sajandi keskel kõrgema klassi naisterahvaste üks levinumaid kaebusi (Torres-

Harding ja Jason, 2005). 20. sajandil sai neurasteeniast kõige levinum neuropatoloogiline või psühhopatoloogiline üksikdiagnoos, lausa omamoodi „diagnostiline prügikast“ sisaldades peaaegu kõike – depressiooni, üldist närvilisust, psühhoose või ka meeste ekvivalenti hüsteeriale. Mida enam hakati väsimuses füsioloogilisi ja psühholoogilisi tegureid eristama, seda enam kaotas „neurasteenia“ oma populaarsust ning tähelepanu keskmesse tõusis väsimus oma konkreetsete põhjuste ja tagajärgedega (nt tööpuhune väsimus industriaalkeskkonnas või militaartingimustes).

Ei ole siiski päris üheselt selge, kuidas väsimust vaadelda. Üsna loogiline on käsitleda teda emotsioonina, kuid uuringute andmed näitavad, et pigem sellise emotsioonina, mida küll kogetakse (antakse vastuseks küsimusele: „*Nimeta tundeid, mida oled viimasel ajal tundud?*“) kui spontaanselt nimetatakse (ei meenu vastuseks ülesandele: „*Nimeta emotsioone!*“). Samuti ei kuulu väsimus P. Ekmani poolt eristatud 6 universaalselt äratuntava baasemotsiooni – hirm, kurbus, rõõm, viha, vastikus, üllatus – hulka. Väsimusega käivad koos sellised seisundid nagu *unine* või *kurnatud* ning end *uimaselt* või *haiglasena* tundma, ka *jõuetust* tundma (Positiivse ja negatiivse afektiivsuse skaala, Watson jt., 1988). Kui väsimus on emotsioon, siis peab tal olema emotsioonile omaseid tunnuseid, nt kaasnevaid kehalisi muutusi, teda peab saama nimetada ja kuidagi subjektiivselt kogeda ning ta peab andma tõuke kuidagi tegutseda (motiveerima). Väsimus (nagu enamus tundeid või seisundeid) ei olegi üdini negatiivne nähtus. Tal on kindlasti kanda ka oluline informatiivne roll – normaalselt annab väsimus teada, et keha/vaim on kurnatud ja vajab vaheldust, und või puhkust.

Väsimuse puhul ongi mõistlik vaadata kahte eraldi väljendust – objektiivset soorituse häirumist ja subjektiivset tunnet. Nii lähenes väsimusele juba 19. sajandi lõpul Emil Kraepelin (1886-1891 Tartu Ülikooli professor, psühhiaatriakliiniku juhataja, üks esimesi, kes väsimust eksperimentaalselt uuris, vt Kraepelin 1897) eristades väsimust kui objektiivselt vaadeldavat soorituse langust (saksa k. *Ermüdung*, inglise k. *fatigue*) ning subjektiivset väsimusetunnet (saksa k. *Müdigkeit*, inglise k. *tiredness*). Kuigi oleks loogiline arvata, et väsimuse tunne eelneb väsimuse objektiivsetele märkidele, ei ole see ilmingimata nii – mõnikord võivad just tajutavad märgid (näiteks suurem

pingutus sooritustaseme hoidmiseks, aeglasem reageerimine või sagedasem silmade pilgutamine) olla signaaliks, mida tõlgendatakse väsimusena.

Kahe erineva väljendusviisi olemasolu põhjendab ka kahe erineva uurimisviisi kasutamise – küsimustikega saab kergesti hinnata, kas, mil määral, millist, kui kaua jne väsimust *tuntakse*, sooritustestide abil saab aga teada, milliseid *tagajärgi* see kaasa toob (Christodoulou, 2005). Ei saa öelda, et üks viis väsimust hinnata, on oluliselt õigem või parem kui teine. Testide abil saab registreerida unikaalse subjektiivse tunde, mida väline vaatleja ei suuda sellisena tajuda, sooritust mõõtes aga saab väsimuse reaalselt mõju hinnata.

Väsimuse mõõtmine küsimustikega ongi lihtne, odav ja väga levinud. Samal ajal võimaldab küsimustike kasutamine hõlpsasti uurida väsimuse erinevaid tasemeid vaadeldes teda ühe suhteliselt üldiselt ja üheselt mõistetava seisundina või siis kasvõi tekkepõhjuste või tagajärgede erinevuse tõttu mitmenäolise nähtusena. Nendele lähenemistele lisab uusi tõlgendamisvõimalusi erinevate gruppide poolt antud vastuste ja nende vastuste omavaheliste seoste uurimine. Erinevate vastajate rühmade (näiteks mitmel töökohal töötavad üksikemad või kroonilise väsimuse sündroomiga patsiendid või tudengid eksamisessi ajal) kasutamine annab võimaluse testida küsimustike skooride tõepärasust ka reaalse elu tingimustes (ehk valiidsust). Küsimustikke on kasutusel vähemasti mitukümmend ning nad varieeruvadki lihtsatest üheküsimuselistest (visuaalne analoogskaala, VAS, kus tuleb joonel märkida väsimuse taset kirjeldav punkt, Monk, 1989 või Borgi CR-10 skaala, Borg, 1998, kus väsimusele vastavatele numbritele on antud logaritmilisel skaalal verbaalsed kirjeldused, jättes numbrid siiski mitmete füsioloogiliste parameetritega, nagu näiteks südame löögisagedus, korreleeritaks) või ühefaktorilistest (FAS, Väsimuse Hindamise Skaala, Micheliesen jt., 2003) mitmedimensioonilisteni (Mitmemõõtmeline Väsimuse Küsimustik, MFI20, Smets et al., 1995), olles kasutatavad kas üldpopulatsioonil või hoopis spetsiifiliste häiretega patsientidel. Niisiis ongi küsimustikud, mis hindavad ainult väsimust, fokuseeritud ja lihtsad, mitmefaktorilised lähenemised aga eeldavad, et võttes mitu tahku (näiteks üldine väsimus, vaimne väsimus, kehaline väsimus, alanenud motivatsioon ning vähenenud aktiivsus, nagu MFI20 puhul, Smets jt., 1995) arvesse, saab väsimusest täisulikuma pildi. See aga tähendab ka, et inimene võib olla kehaliselt väga väsinud, kuid samal ajal suuta vaimselt üsna palju korda saata või vastupidi. Väsimuse alaosade eraldi

käsitlemine on oluline kasvõi sportliku treeningprotsessi juhtimiseks – tippreeningutel tuleb vältida ületreenitust, kuid balansseerida pingutuse ja treeningmahuga superkompensatsiooni (*overreaching* ehk treeningujärgne hüpe sooritusvõimes) esilekutsuvas vahemikus. Samuti võib korduvmõõtmisel jälgida väsimuse kulgu, võib-olla ka planeerida fokuseeritumat sekkumist. Mõnes küsimustikus palutakse ka hinnata, kuivõrd väsimus segab toimimist erinevates eluvaldkondades. Mida enamatesse valdkondadesse see mõju ulatub, seda tõsisem võib olla väsimus, mis raskematel juhtudel – häirides juba põhitegevusi, nagu näiteks riietumine või söömine – võib viidata tõsisemale psühhopatoloogiale.

Soorituse hindamine eksperimentaalselt/vaatluse tee/. Mõnel juhul, näiteks operaatorite, kaugsõidu rongi-, lennuki- või autojuhtide, militaaroperatsioonides osalejate puhul, kui on ette näha ohtlikke väsimuse tagajärgi, on oluline osata hinnata teise inimese väsimust vaatluse teel – see on suhteliselt vahetu ja objektiivne. Selliste puhkude tarbeks alles otsitakse häid eksperimentaalselt kontrollitud näitajaid, kuid näiteks silmade liikumise ja pilgutuste jälgimine on seni üks kõige paremini töötavaid lahendusi (väsinuna muutuvad pilgutused sagedasemaks, silmade suletus kestab pikemalt). Väsimusest annavad märku ka näiteks muutused tulukese kriitilises vilkumise sulandumissageduses (ehk selles sageduses, millega vilkuvat tulukest tajutakse pidevalt põlevana). Mida erksamais seisundis (ehk vähem väsinud) on inimene, seda suurem on see sagedus. Kuna rakenduslikud vajadused määravad ära selle, kust väsimuse efekte otsida, on tüüpilisteks väsimusega seoses uuritud valdkondadeks lihasingutus, silmapilgutused, üldine motoorne aktiivsus ja sooritus kognitiivsetes testides. Pingutustnõudvates kognitiivsetes ülesannetes hakkavad vastused olema hajusamad (rohkem kiireid ja aeglaseid vastuseid), kaldutakse andma riskivamaid vastuseid ning ilmnevad vead. Üldine reegel ütleb, et väsides häiruvad kõige enne keerulisemad ja rohkem pingutust (kontrolli, vastuse valikut, mentaalseid operatsioone, tähelepanu jms) nõudvad ülesanded, automaatsemad ja lihtsad ülesanded peavad kauem häirumata vastu.

Kõige paremini on ilmselt välja selgitatud kehalise töö puhul tekkiva väsimuse ilmnemise mehhanismid ja tagajärjed. Keegi ei suuda ühtki ülesannet lõputult stabiilse efektiivsusega täita. Lihaste abil sooritatavate ülesannete puhul on

näidatud, et sooritus võib kannatada nii perifeersetel ehk kesknärvisüsteemiväliste tegurite pärast (nt lihaserutuvuse vähenemine, neuromuskulaarse liitmiku efektiivsuse langus, O₂ kasutamise võime halvenemine, muutused Na⁺/K⁺ pumpade töös), aga ka tsentraalsetel põhjustel (eelkõige kesknärvisüsteemi monoamiinide – 5-HT, DA, NA – sünteesi ja metabolismi muutused, valuläve, motivatsiooni, pingutuse taju muutused), mis reeglina ilmnevad esimesena ehk enne perifeerseid muutusi. Kehalisel koormusel jõuab ajju rohkem trüptofaani, millest sünteesitakse serotoniini ja serotoniini suurem aktiivsus või kättesaadavus võib olla seotud väsimuse tekkimisega. Sellele toetub ka nn. tsentraalse väsimuse hüpotees, Newsholme, Ashworth & Blomstrand, 1987). Vaadeldava väsimuse tekkes ehk siis aeglasemate, ebatäpsemate või väiksema jõuga sooritatud liigutuste taga võivad seega olla olulised nii psühholoogilised kui kehalised tegurid. Kumb komponent, kas perifeerne või tsentraalne, on ühel või teisel konkreetsel juhul olulisem, on veel lahendamata küsimus.

Kehaline kurnatus mõjub aga ka vaimsele sooritusele ning ka vastupidi. Tomporowski (2003) on oma ülevaateartiklis jõudnud järeldusele, et kehalise tegevuse mõju kognitiivsete ülesannete lahendamisele sõltub eelkõige kehalisest treenitusest ja konkreetsest koormusest – lühemaajaline või kergem pingutus võib mõjuda vaimset tegevust soosivalt, kuid anaeroobne koormus või üle 1-1,5 tunni kestav harjutamine toob tõenäoliselt kaasa kognitiivse soorituse häirumise. Mõnikord harva on vaadatud ka vastupidist ehk siis kognitiivse pingutuse mõju kehalisele tööle. Ühena esimestest kirjeldas sellist mõju Mosso 1904 aastal (viidatud Gandevia, 2001), kel ei õnnestunud peale pikka loengupäeva sama tugevalt lihaseid pingutada kui puhanuna. Tavaliselt käsitletakse siiski pingutuse ja efektide kokkulangemise juhtumeid. Nii näiteks näitab subjektiivse väsimuse mõõtmine töökeskkonnas, et (SOFI – küsimustik, Åhsberg ja Gamberale, 1998) füüsilise töö tegijatel ilmneb rohkem kehalist ning vaimutöö tegijatel mentaalset väsimust. Ajukuvamine näitab, et väsimusega seostuvad eriti frontaalsagarad ja basaalganglionid ja hüpotalamuse-hüpopfüüsi-neerupealse telg (DeLuca, 2005). Täpsemalt võib tsentraalse väsimuse taga olla basaalganglionide raskused limbilise sisendi ja mootorsete funktsioonide seostamisel (*striatal-thalamic-frontal* tee).

Pole üldse ilmingimata vajalik, et subjektiivsed (küsimustikud) ja objektiivsed (sooritus) väsimuse näitajad omavahel ideaalselt korreleeruksid. Tegelikuses ongi pigem näidatud nende sõltumatust (DeLuca, 2005). Isegi kui subjektiivne hinnang anda ilma retrospektiivse ajanihketa, jääb teiste emotsioonide mõju alles (st väsinud ja õnnelik ei pruugi olla sama mõjuga kui väsinud ja vihane). Mõnikord on aga suure subjektiivse väsimuse tagajärjeks veelgi suurema ressursi paigutamine ülesandesse ja seetõttu siis ka ülesande soorituse taseme säilumine või isegi ajutine paranemine. Samas ei saa selline kompensatsioon kesta lõputult.

Ka see, mis aitab väsimuse vastu, on alles oluline uurimisküsimus. Kindlasti on kasu vaheldusrikkast tegevusest (kehaline vaheldumisi vaimsega, erinevad kognitiivsed ülesanded vaheldumisi – tähelepanu nõudvad, mäluülesanded jms; võib-olla ka enne raskemad ja seejärel kergemad), lühematest tööloikudest (ja puhkepausidest või isegi unest nende vahel), heast kehalisest ja psühholoogilisest seisundist, ergutitest (nt kofeiin, eriti selle aeglaselt-vabanev variant või modafiniil – uuem monoamiinide vabanemist suurendav stimulant, mille sõltuvusttekitav ja ülderutav toime on ilmselt tagasihoidlikum kui vanema põlvkonna ravimite) ja heast unest. Üldpraksises aitab ka näiteks kognitiivkäitumuslik psühhoteraapia, kuid see mõjub paremini, kui patsient on loomult optimistlik, tunnustab võimalikku psühholoogiliste tegurite osa väsimuse tekkimises ja on sotsiaalselt hästi kohanenud.

Uni on inimese bioloogiline põhivajadus, ta aitab ressursse säilitada ja taastada, kuigi pole päris täpselt teada, kuidas see protsess toimib (Duntley, 2005). Unedeprivatsioonist annab alguses märku suurem unevajadus, mis hiljem toob kaasa ootamatud unevajumised, olgu selleks siis reaalselt võimalusi või ei. Selline unedeprivatsioon on äärmiselt ohtlik, kuna uni võib peale tulla kus iganes – ka autoroolis või tänaval. Unisusest kõnelevad ka objektiivselt vaadeldavad välised märgid, nagu näiteks haigutamine, peaga „nokkimine“, vähenenud võime pöörata keskkonnale tähelepanu. Väsimus nii tugeva bioloogilise taustaga ilmselt ei ole. Ka ei saa unisust ja väsimust vaadelda sünonüümidena, sest nad võivad teatud tingimustel esineda sõltumatult, näiteks on võimalik olla väsinud, kuid mitte unine samaaegselt. Samuti näitavad insomniia-uuringud, et kuigi väsimus ja subjektiivne unisus on selle peamised kaebused, ei õnnestunud registreerida

suuremaid objektiivseid unisuse-näitajaid (nt uinumiskiirust standardsetes laboritingimustes võrreldes kontrollrühmaga).

Patoloogia puhul kipub väsimus seostuma sooritusega veel halvemini kui tervete inimeste hulgas (DeLuca, 2005), mis võib tulla sellest, et ühel juhul mõõdetakse väsimust, teisel une puudust (ja need, nagu nägime, pole samad!)

Väsimus ja akadeemiline sooritus. Kui me vaatleme väsimust emotsioonina, mille ühes otsas on maksimaalne rampväsimus („surmauni“) ja teises täielik erksus ja töövõime, siis on kahtlemata parima soorituse saavutamiseks akadeemilistes ülesannetes optimaalne mingi keskmine tase. Lisaks kehtivad mitmed seaduspärasused, mis aitavad end väsimuse vastu kaitsta – mida paremini on materjal omandatud (mida automaatsem selle kättesaadavus), seda suurema väsimuse puhul on see ka efektiivselt kasutatav. Omandamise ajal aga on hea end pisut ergutada (näiteks kohvi, kerge füüsilise aktiivsuse või erineva vaimse pingutusega) ning abiks on ka tavapärane või harilikult piisav unerežiim.

Kirjandus

- Åhsberg, E. and Gamberale, F., 1998. Perceived fatigue during physical work: an experimental evaluation of a fatigue inventory. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 21, 117-131.
- Allik J., Realo A. (1997). Emotional Experience and Its Relation to the Five-Factor Model in Estonian. *Journal of Personality*, 65, 625 – 647.
- Christodoulou, C. (2005). The assessment and measurement of fatigue. In: J. DeLuca (Ed.), *Fatigue as a window to the brain* (pp. 19–35). Cambridge, MA: MIT Press.
- DeLuca, J. (2005). Fatigue: its definition, its study and its future. In: J. DeLuca (Ed.), *Fatigue as a window to the brain* (pp. 319–325). Cambridge, MA: MIT Press.
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign, IL, US: Human Kinetics.
- Duntley, S. P. (2005). Fatigue and sleep. In: J. DeLuca (Ed.), *Fatigue as a window to the brain* (pp. 209-227). Cambridge, MA: MIT Press.

Gandevia, S.C. (2001). Spinal and supraspinal factors in human muscle fatigue. *Physiological Reviews*, 81(4), 1725-1789.

Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuring 2008. (Koostajad Tekkel. M., Veideman, T., Rahu, M.). Tervise Arengu Instituut, 2009.

<http://www2.tai.ee/TAI/TKU2008.pdf>

Kraepelin, E. (1897). *Zur Überbürdungsfrage*. Jena: Verlag von Gustav Fischer.

Michielsen, H.J., De Vries, J. & Van Heck, G.L. (2003). Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure The Fatigue Assessment Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 54, 345-352.

Monk, T.H. (1989). A visual analogue scale technique to measure global vigor and affect. *Psychiatry Research*, 27, 89-99.

Newsholme, E., Ashworth, I., & Blomstrand, E. (1987). Amino acids, brain neurotransmitters and a functional link between muscle and brain that is important in sustained exercise. In G. Benzi (Ed.) *Advances in myochemistry* (11-127-138). London: J. Libby Eurotext.

Smets, E.M.A., Garssen, B., Bonke, B. & De Haes, J.C.J.M. (1995). The multidimensional fatigue inventory (MFI). Psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. *Journal of Psychosomatic Research*, 39, 315-325.

Tompsonski, P.D. (2003). Effects of acute bouts of exercise on cognition. *Acta Psychologica*, 112, 297-324.

Torres-Harding, S., & Jason, L. (2005). What is fatigue? In: J. DeLuca (Ed.), *Fatigue as a window to the brain* (pp. 3-7). Cambridge, MA: MIT Press.

Watson, D., Clark, A. L., Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 1063-1070.