

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Psühholoogia instituut

Inge Bachaus

**ALGALLIKA HINGAMISMEETODI MÕJU AFEKTIIVSELE SEISUNDILE JA
KOGNITIIVSETELE PROTSESSIDELE: PILOOTPROJEKT**

Uurimistöo

Juhendaja: Maria Tamm, PhD

Läbiv pealkiri: Algallika hingamismeetodi mõju

Tartu 2019

Algallika hingamismeetodi mõju afektiivsele seisundile ja kognitiivsetele protsessidele:
pilotprojekt

Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärk on uurida Algallika hingamismeetodi mõju inimeste afektiivsele seisundile, kognitiivsetele protsessidele ja südametööle. Kuna vajadus inimeste heaolu parendamiseks ja stressi vähendamiseks aina kasvab, siis on oluline teostada empiirilisi uuringuid uute kasutatavate praktikate kohta. Katses osales 19 varasemalt Algallika hingamismeetodit praktiseerinud inimest, keskmise vanusega 39, 58 (SD=10,14, vahemikus 22 - 69. a.). Töö peamised tulemused olid järgmised: Algallika hingamismeetodi tulemusel toimub inimeste afektiivses seisundis positiivne muutus, mis on statistiliselt oluline erinevus võrreldes nii diafragma hingamise kui kontrolltingimusega; südametööle ja kognitiivsetele protsessidele püstitatud hüpoteesid kinnitust ei leidnud. Tulemustest saab järeldada, et taatele allutatud hingamismeetoditel on positiivne mõju inimeste tajutud heaolule, samas vajab meetod edaspidist uurimist, et seda kasutada kompleksravis kergemate psühhiaatriliste häirete puhul.

Märksõnad: Algallika hingamismeetod, vabastav hingamine, diafragma hingamine, teadveloleku praktikad.

The effect of Source Breathwork on affective response and cognitive processes: a Pilot project

Abstract

The aim of this work is to examine the effect of Source Breathwork on affective response, cognitive processes and heart rate (HR). As the need for improvement of people's well-being and diminishing stress is on the rise, it is important to perform empiric studies on new practices that are in use. 19 persons participated in the experiment with previous experience in practicing Source Breathwork. The median age of participants was 39,58 (SD=10,14, between 22-69 years). The main results of the study were the following: Source Breathwork creates a positive change in affective response that has statistically significant difference in comparison to diaphragm breathing and control condition; the hypothesis on heartbeat and cognitive processes were not confirmed. It can be concluded from the results that methods of breathwork that are under attentional control have positive effect on perceived well-being, whereas the method needs further research in order to be used in complex treatment of milder psychiatric disorders.

Keywords: Source Breathwork, Rebirthing Breathwork, diaphragm breathing, mindfulness

Sissejuhatus

Tänapäeva elu võimaldab paljudel inimestel tunda, et nende baasvajadused on rahuldatud, kuid kiire elutempo ja elustiil tekitab aina sagenevat stressi või terviseriske. Nii otsivad paljud inimesed abi, et suurendada oma heaolutunnet, vähendada kiirustamisest ja kohustustest tingitud pingeid, stressi ning terviseprobleeme. Samal ajal kasvab ka inimeste teadlikkus ise enda tervise eest hoolitsemisest ja terviseprobleemide ennetamisest. See annab suurepärase pinnase paljudele uutele hobidele, praktikatele ja ka alternatiivteraapiatele. Nii on Eestis aina populaarsust kogunud mitmed uued praktikad ja teraapiad, nende hulgas ka Algallika protsess ja hingamistöö (*Source Process and Breathwork*™, edaspidi APH, Dansby, 1994-2009). Käesoleva töö autori arvates on liiga vähe tähelepanu pööratud uute praktikate ja alternatiivteraapiate kasutamisele inimeste heaolu suurendamisel või kompleksravi võimaldamisel. Kuna APHd ei ole seni teaduspõhiselt uuritud, siis näeb töö autor antud uuringut ühe võimalusena alustada APHs kasutatava Algallika hingamismeetodi (edaspidi AH) mõjude teaduspõhist registreerimist. Töö eesmärk on hinnata AH mõju afektiivsele seisundile, kognitiivsetele protsessidele ja südametööle. Käesoleva uurimistöö põhjal on võimalus tulevikus APHd edasi uurida laiemalt terviseprobleemide ennetamise ja teraapia kontekstis.

Hingamine ja hingamismeetodid

On teada, et eksisteerib palju lihtsaid, samas toetavaid tehnikaid ja praktikaid, millega inimesed saavad oma heaolutunnet suurendada. Samuti on üldteada, et hingamine on inimese eluvajaduste seas väga oluline, täiesti loomulikult ja pidevalt toimuv füsioloogiline protsess. Rahuolekus panevad piklikajust tulevad impulsid inimest hingama keskmiselt 12-15 korda minutis (Tomusk, 2016). Samas on hingamist võimalik muuta tahtest sõltuvalt ja nii kasutatakse teadlikku hingamise muutmist väga paljudes praktikates, nt. joogas, mediteerimisel või taijis (*Tai Chi*). Võrreldes vanade praktikatega koguvad tänapäeval järjest enam populaarsust tahtlikku hingamismustrit muutvad praktikad, nt. vabastav hingamine (*Rebirthing Breathwork*), holotroopne hingamine (*Holotropic Breathwork*™) või antud töös sügavama vaatluse alla tulev APHs kasutatav AH. Käesolevas töös ei käsitleta täpsemalt holotroopset hingamist, kuna see erineb olulisel määral AHst. Kuna aga vabastav hingamine ja AH on oma olemuselt sarnased, siis järgnevalt kirjeldab töö autor vabastavat hingamist ja APHs kasutatavat AHt, nende meetodite peamisi sarnasusi ning erinevusi.

Vabastav hingamine

Gunnel Minett (2004) kirjutab vabastava hingamise kohta, et selle tehnika arendas 1970. aastatel välja Leonard Orr isikliku arengu ja mitmete katsetamiste käigus. Selle tulemusena märkas Orr teatud oludes, nt. kuuma veega vannis, et tema hingamislaad muutus spontaanselt, sel ajal kui ta koges tugevaid emotsionaalseid reaktsioone, mis olid sageli seotud varasema elu traumaatiliste mälestustega. Kui Orr jagas saadud kogemust ja leidis mõttekaaslasi, kellega koos jätkati erinevate hingamismeetoditega eksperimenteerimist, siis jõuti väga varase lapsepõlve mälestusteni. Orr oli veendunud, et talle meenusid ka mälestused tema enda sündimisest. Seetõttu hakati meetodit kutsuma uuestisünniks (ingl. k. *rebirthing*). Pikaajase töö tulemusel leiti, et kui inimene jõudis hingamise tulemusel sellesse faasi, kus ta suutis tõlgendada ja mõista elus saadud dramaatiliste kogemuste taga olevat tähendust, siis muutus see kogemus juba automaatselt vähem dramaatiliseks. Tänapäeval on selle tulemuseks teadlikult seotud (ilma pausideta sisse – ja väljahingamiste vahel) ja lõdvestatud hingamistehnika, mille kaudu võib inimene oma kehas esile kutsuda loomuliku protsessi, millel on tervist parendav mõju nii vaimselt kui füüsiliselt (Minett, 2004).

Algallika protsess ja hingamistöö ning Algallika hingamine

APH kohta kirjutab Koppel (2015): “Algallika hingamistöö loojaks ja propageerijaks on ameeriklanna Binnie A. Dansby (sünd. 1939). Enam kui 30 aasta jooksul on Dansby välja töötanud Algallika hingamisõpetuse filosoofia ning ühendanud selle konkreetse hingamistehnikaga”. Seega ei ole APH ainult teatava hingamismeetodi praktiseerimine. APH filosoofia on tervikteraapiaks seotud nõustamise, küsimustike, hingamistehnika ja harjutustega, mis on sarnased või samasugused, nagu kasutatakse ka teadveloleku (ingl. k. *mindfulness*) praktikas, meditatsioonides või positiivse psühholoogia praktikas. Binnie A. Dansby (1994-2009) kirjeldab AH hingamistehnikat kui sajandeid joogidele ja müstikutele tuttavat viisi keha puhastamiseks ja vaimu vabastamiseks. 1970ndate keskel töötas Leonard Orr välja „uuestisünni”¹ (ingl. k. *rebirthing*, Eestis tuntud kui „vabastav hingamine”) tehnika ning järgnevad teerajajad paljude psühholoogia, vaimsuse ja tervendamise aladel on võtnud ette hingamistöö ehk vabastava hingamise edasise erialase arendamise (Dansby, 1994-2009). Dan Brulé (2017) selgitab, et Binnie A. Dansby on loonud APH, mis hõlmab palju erinevaid tõhusaid tehnikaid, mille eesmärk on aidata inimestel terveneda ja vabaneda vanadest hirmudest, alaväärsustundest ja piirangutest.

¹Kuna maailmas on kasutusel mitmeid Leonard Orr’i poolt loodud hingamismeetodi edasiarendusi, mida kutsutakse sageli erinevate väljenditega: hingamistöö (ingl. k. *breathwork*); teadlik (ühendatud) hingamine (ingl. k. *conscious (connected) breathing*; Minett, 2004) jm.; Eestis veel vabastav hingamine ja hingamisteraapia, siis selguse huvides kasutab töö autor edaspidi Eestis levinud väljendit „vabastav hingamine” koondnimetusena Leonard Orr’i meetodi teistest edasiarendustest, välja arvatud Algallika hingamismeetod. Algallika hingamismeetodit eristatakse eelkõige seetõttu, et see on üks osa tervikteraapiast (APHst), mitte vaid üks hingamismeetodi edasiarendus.

AH on edasiarendus vabastavast hingamisest, mistõttu on neil kahel meetodil palju sarnasusi, samas on siiski ka olulisi erinevusi. Nende kahe meetodi ühiseks tunnusjooneks on nt. seotud hingamine, kus sisse- ja väljahingamise vahel ei ole pausi, mõlemas meetodis rõhutatakse lõdvestumise olulisust väljahingamisel, ning tehnikate eesmärk on aidata inimestel vabaneda pingetest, piiravatest uskumustest ja jõuda täieliku lõõgastuseni. Peamise erinevusena võib välja tuua AHle lisanduv tervikteraapiaks seotud filosoofia, välja töötatud küsimustikud ning kindla taotluse ja positiivsete sisendustega hingamisprotsessi. Samuti kasutatakse APHs palju sarnaseid väikseid ja lihtsaid harjutusi, mis on kasutusel ka teadveloleku praktikates või positiivse psühholoogia (Seligman, 2002) tehnikatena teraapilisel eesmärgil inimeste heaolu suurendamiseks. AH erinevus võrreldes üldiselt vabastava hingamisega on veel selles, et AH näeb ette ainult suu kaudu hingamist, samas kui vabastavas hingamises üldiselt on võimalik valida kas suu või nina kaudu hingamine. Eelnevate täpsete teadustööde puudumisel võib vaid eeldada, et füsioloogilised ja psühholoogilised protsessid on kahe meetodi võrdluses sarnased.

Käesoleva töö autoril on APH kohta teadustöödest kättesaadavad vaid Katre Koppel'i bakalaureuse- (2011) ja magistr töö (2015), mõnevõrra rohkem teadusuuringuid on võimalik leida AH eelkäija – vabastava hingamise – kohta. Näiteks Young, Cashwell, Giordano (2010) uurimistö, kus käsitletakse vabastava hingamise kasutamist terapeutilises nõustamisprotsessis. Rajsk'i (2002) uurimistö, kus on kasutatud vabastavat hingamist alkoholi sõltuvusprobleemide ravis. Eestis läbi viidud Tamming'u (2007) uurimistö, milles mõõdeti aju elektrilist aktiivsust muutunud teadvusseisunditega seoses. Lisaks Lalande, Bambling, King & Lowe (2011) ülevaateartikkel, milles selgitatakse vabastava hingamise tõenäolist tõhusust, seda toetavaid teoreetilisi eeldusi ning uuritakse relevantset empiirilist lähenemist. Samuti on võimalik leida mitmeid raamatuid vabastava hingamise kohta, kus selgitatakse erinevate hingamisviiside olemust ja toimemehhanisme, eelkõige hingamistehnika kaudu keha eneseregulatsiooni ja tervendamisprotsesside käivitamist (Brulé, 2017; Minett, 2004; Tuulse, 2003; Van Lear & Orr, 2011). Sellisel lähenemisel ei ole täpseid teaduslikke selgitusi, seetõttu töö autor neid antud töös põhjalikumalt ei käsitle. Kuna varasemad teadusuuringud vabastava hingamise kohta ei anna piisavaid selgitusi ja käesoleva töö raamidesse ei mahu täpsete mehhanismide väljaselgitamine, millel need muutused põhinevad, siis toetub käesoleva töö autor vaid AH praktiseerijate kirjeldustele. Oluliselt rohkem on teaduskirjandust APHs kui teraapiameetodis kasutatavatest tehnikatest, mis on sarnased või kattuvad positiivse psühholoogia ja teadveloleku praktikas kirjeldatavatega. Eelnevast tulenevalt võtab töö autor vaatluse alla teadusliku lähenemise diafragma hingamise ja teadveloleku praktikate kohta läbiviidud uurimistöödest.

Diafragma hingamine

Lisaks positiivse psühholoogia ja teadveloleku praktikate teaduspõhisele uurimisele on varasemalt teostatud uurimistöid lõdvestava ehk diafragma hingamismeetodi (edaspidi DH) kohta. Näiteks on läbiviidud uuring tervete katseisikutega, kus 8 nädalat kestnud DH praktiseerimise tulemusel on leitud negatiivsete afektide olulist vähenemist ja oluliselt madalamat kortisooli taset võrreldes kontrollgrupiga (Ma jt., 2017). Teises hiljutises uurimistöös uuriti DH mõju südametööle ja leiti, et DH tulemusel muutub südame löögisageduse muutlikkus (ingl. k. *heart rate variability*; edaspidi HRV; Porto jt., 2018). Samas peetakse DHd tänapäeval üheks vanemaks ja lihtsamaks lõdvestumispraktikaks, mida ka stressi (Benson, Greenwood & Klemchuk, 1975; Park, Oh & Kim, 2013) ja meeleoluhäirete (Brown & Gerbarg, 2005) kliinilises ravis kasutatakse ja erinevatel juhtudel patsientidele soovitatakse. DH praktiseerimise tulemusel väheneb sümpaatilise närvisüsteemi aktiivsus (Wang jt., 2010) ja ajukoore ärritavuse aste, lisaks parandab selline hingamine aju funktsiooni, avardab diafragma liikuvust ja suurendab CO₂ sisaldust veres (Lichstein, 1988; Park, Oh & Kim, 2013). Park, Oh & Kim (2013) toovad oma uurimistöös välja, et DH on testitud väga erinevates olukordades: ärevuse vähendamiseks, valutundlikkuse vähendamiseks, emotsionaalse distressi vähendamiseks jm. Sarnaseid põhjuseid võib leida ka AH praktiseerimiseks, kus AH praktiseerijad kirjeldavad stressi ja ärevuse vähenemist ning rahulolu suurenemist või meeleolu paranemist (Koppel, 2015). See on kooskõlas AH ja vabastava hingamise järjest kasvava populaarsusega. Samas annab see põhjuse meetodeid teaduslikult uurida. AH protsessi käigus luuakse võimalus uute elutoetavate mõtete vastuvõtmiseks ja aktsepteeritud kogemuseks teraapilisel eesmärgil, mis loob pinnase lõdvestuse säilitamiseks ka tulevikus. Stanislav Grof (1988) on täheldanud, et teadlikult muudetud hingamismeetodid võivad olla teatud juhtudel abiks teraapias, et väljuda traditsioonilise nõustamise ja teraapias kasutatava teadliku lähenemise analüütilise ja meenutusliku piiridest.

DHd kasutatakse emotsioonide reguleerimise kaudu tekkiva rahunemise ja lõdvestumise eesmärgil, sarnaselt ka teadveloleku praktikate eesmärgiga (Garland, Hanley, Goldin & Gross, 2017). Nii DH kui AH ühine omadus on teadveloleku laiendamine ja lõpptulemusel kirjeldatakse tekkinud seisundit sarnaselt: suurem rahulolu, kergendus ja lõdvestus; erinev on AH tulemusel tekkinud tajutud vabaduse ja vastutuse tunne. Teadveloleku praktikat käsitleb töö autor järgmises peatükis.

Antud töö raames tehakse algust kontrollitud empiiriliste uuringutega, selgitamaks milline mõju on inimeste afektiivsele seisundile, kognitiivsetele protsessidele ning südametegevusele sellisel spetsiifilisel AHl, mida vahel seostatakse ka hüperventilatsiooniga. Hüperventilatsiooni kahjuliku mõju kohta on võimalik leida palju viiteid (Laffey & Kavanagh, 2002; Maipuu, 2006). Varasemalt

Tallinna Ülikoolis vabastava hingamise ja aju elektrilise aktiivsuse seoseid uurinud Alar Tamming (2007) toob välja, et hüperventilatsiooni ja vabastava hingamise vahel on siiski suur erinevus. Enamuse hüperventilatsiooni uuringute kestvus on tunduvalt lühem kui vabastava hingamise seansi pikkus, milleks on keskmiselt 60 minutit (Tamming, 2007). Üks uuring, mis seisnes ajukoore verevarustuse uurimises 4,5 tunnise hüperventilatsiooni ajal näitas, et algselt toimus verevarustuse järsk kukkumine esimesel 30-l minutil, millele järgnes ühtlane verevarustuse kasv kuni 90 %-ni algtasemest (Mithoefer, 1997; Tamming, 2007 kaudu). Seni on jäänud teadlastel selgusetu, miks inimestel on üldse võime ise oma hingamist reguleerida ja seeläbi annab see võimaluse antud teemadel spekuloida (Maipuu, 2006). Käesoleva töö piiridest jääb antud uurimisküsimus välja ja töö autor võtab vaatluse alla ainult hingamistehnikate võimaliku mõju afektiivsele seisundile, kognitiivsetele protsessidele ja südamegevusele, mille aluseks võeti varasemad DH või teadveloleku praktikate kohta tehtud uurimistööd. DH ja teadveloleku praktikate (ingl. k. *mindfulness*) teadusartikleid kasutatakse töös seetõttu, et need on juba kasutusel kompleksraapias lihtsamate psüühikahäirete puhul nagu depressioon või ärevus. Samas kasutatakse nii APHs kui ka teadveloleku praktikates sarnaseid lihtsalt tehnikaid, mis kõik toetavad inimeste heaolu paranemist ja toimetulekut kiires elutempos.

Teadveloleku praktika (meditatsioon) ehk *mindfulness*

Kuigi AHd ei nimetata teadveloleku praktikaks, nõuab ka teadlik hingamise muutmine tähelepanu hoidmist hingamisel ehk samasugust ilma hinnanguteta keskendumist, nagu kasutatakse teadveloleku praktikates. Nii AH kui vabastava hingamise jaoks on fundamentaalne jätkuv enesereguleerimine seoses tähelepanuga hingamise ja kehaliste aistingute suhtes nii, nagu need ühest hetkest teise üles kerkivad, sealjuures hoides alal aktsepteerivat suhtumist sisemisse kogemusse (Lalande, Bambling, King & Lowe 2011; Minett, 2004). Psühhoteraapiat käsitlevas teaduskirjanduses peetakse neid teadveloleku (meditatsiooni) praktikate defineerimise võtmelementideks (Bishop jt., 2004; Lalande, Bambling, King & Lowe 2011). Teadveloleku praktikate kohta tehtud uurimustes on leitud, et positiivsed afektiivsed tulemused moodustavad jada, mis soodustavad pikema aja jooksul positiivse afektiivsuse suurenemist (Garland, Hanley, Goldin & Gross, 2017; Sahdra jt. 2011).

Seega võib teadveloleku praktikate kohta leida kaasaegses teaduskirjanduses hulganisti viiteid. Nii on juba tehtud ka ülevaateartikkel (Janssen, Heerkens, Kuijen, Van der Heijden & Engels, 2018),

kus 24 teadusartikli kokkuvõttes on leitud teadveloleku praktikate positiivne mõju kergemate psüühikahäirete puhul.

Antud töö eesmärk on uurida vaid AHd, mitte teraapiaprotsessi (APHd) tervikuna. Aluseks saab võtta varasemalt vähem uuritud vabastava hingamise ja oluliselt rohkem uuritud DH ning teadveloleku praktikate kohta teostatud uuringuid, et jätkata uurimustööga AH kohta. Kuna üks hiljutisi loomuurimusi näitas, et kontrollitud hingamine seostub teatud närvirakkude kogumiga aju hingamiskeskuses ja nende aktiivsus moduleerib ajutüves asuvaid organismi erksusega seotud piirkondi, mis omakorda saavad signaali edasi teistesse ajupiirkondadesse (Yackle jt., 2017), siis pidas töö autor oluliseks eristada tahtele allutatud hingamismustrite omavahelist võrdlemist, lisaks kontrolltingimusega võrdlemisele. Teadveloleku praktikate kohta tehtud uurimistöid kasutatakse käesolevas uurimistöös seetõttu, et APH on tihedalt seotud teadveloleku praktikatega.

Kognitiivsed ülesanded ja teadveloleku praktikad

Kuna impulsiivsetel inimestel on häiritud pidurduslik kontroll, mida peetakse üheks oluliseks täidesaatvaks funktsiooniks kognitiivses süsteemis, siis antud töö autori arvates on üks võimalus võtta vaatluse alla inimeste reageerimise pidurdusprotsess go/no-go testiga (Fillmore, 2006). Go/no-go test mõõdab selektiivset motoorset vastamise pidurdust ning impulsiivsuse näitajaks on distraktorvead, mis tähendavad, et vastaja reageeris distraktorile peale seda, kui oleks pidanud vastamist pidurdama, s.t. mitte vastama (Aichert jt., 2012). Samal ajal võimaldab go/no-go test mõõta reaktsiooniaega, mis vajab tähelepanu. Tähelepanu on oluline täidesaatev funktsioon, kuna sellest olenevad omakorda teised täidesaatvad funktsioonid (Bailey jt., 2018). Teadveloleku praktikate positiivne mõju tähelepanule on kooskõlas juba varasemalt leitud tulemustega, kus teadveloleku meditatsiooni praktiseerijad vastasid go/no-go testis täpsemalt kui kontrollgrupis osalejad, kes ei olnud teadveloleku meditatsiooni praktiseerinud (Bailey jt., 2018). Uurimistöö autorid osutasid teadveloleku praktiseerijate võimalikele muutustele globaalsetes tähelepanuprotsessides spetsiifilise pärssimise asemel (Bailey jt., 2018). Veel on leitud teadveloleku praktiseerijate puhul positiivseid muutusi füsioloogilises stressireaktsioonis ja subjektiivselt tajutud mentaalsete nõuetega katses, mis viidi läbi kõrge töökoormusega perioodil sõjaväe helikopteri üksuses (Meland jt. 2016). Ühes uurimuses leiti seos teadveloleku praktiseerijate ja kognitiivse kontrolli aspektide vahel, ning leiti, et trenitud mediteerijad saavad paremaid tulemusi kui algajad mediteerijad tähelepanu suunamise (ingl. k. *attentional orienting*) ülesandeid sooritades (Van den Hurk, Giommi, Gielen, Speckens & Barendregt, 2010).

Teise võimalusena näeb käesoleva töö autor võtta kognitiivsetest testidest vaatluse alla ajataju. Ajataju kestvuse määramise mõjutajaks loetakse väliste tegurite kõrval (visuaalne või auditiiivne stiimul) ka sisemise tegurina tähelepanu ja emotsioone ehk erutus seisundis subjektiivne ajataju kogemus muutub (Grondin, 2010). Varasemalt on ka leitud teadveloleku praktiseerijate hulgas märkimisväärsed mõju osalejate tajule. Nimelt teadveloleku praktiseerijate grupis tajusid katseisikud aega mööduvat aeglasemalt kui kontrollgrupis ehk kuna inimeste sisemine kell aeglustub ja seetõttu produtseeritakse pikemaid ajaintervalle (Sucala & David, 2013). Eelnevate teadveloleku praktikatega läbiviidud teadusuuringute olemasolu tõttu otsustas töö autor võtta vaatluse alla kognitiivsetest protsessidest reaktsiooniaja, reageerimise pidurdusprotsessi ja ajataju, et saada esmane ülevaade mis toimub teadlikku hingamisrütmi muutvate meetodite puhul kognitiivsete protsessidega.

Südame löögisageduse variaablus (HRV) ja pulsisagedus (HR)

Kui meeleolu küsimustikud on hea viis saada subjektiivset tagasisidet inimeste afektiivse seisundi kohta ning kognitiivsete võimete mõõtmiseks on välja töötatud hulgaliselt teste, siis pulss ehk südamerütm (inglise. k. *heart rate*, edaspidi HR) on vanim südametegevuse jälgimise parameeter, kuna südame vatsakeste kokkutõmbumisel paisatakse veri aorti, mis paneb arteri seina võnkuma. On teada, et stress ja sümpaatilise närvisüsteemi aktiveerumine kiirendab pulsisagedust, samas erinevate lõdvestumistehnikate praktiseerimine aktiveerib parasümpaatilist närvisüsteemi ja pulss aeglustub (Laas, 2017).

Viimastel aastakümnetel on südame tervist jälgitud ka HRV kaudu. See inimese füsioloogia nähtus seisneb järjestikuste vatsakeste kokkutõmmete vaheliste ajavahemike varieeruvuses (Lin & Hughson, 2002; Malik et al., 1996). Iga südamelöök on autonoomse ehk vegetatiivse närvisüsteemi sümpaatilise ja parasümpaatilise osa koosmõju tulemus, mille variaablust mõjutavad mitmed tegurid. Sümpaatilise närvisüsteemi liigne domineerimine ehk ülemäärane stress võib viia nii füüsiliste kui vaimsete terviseprobleemideni (Elenurm, Kasmel, Kidron, Rüütel, Teiverlaur & Traat, 1997).

Varasemalt on näidatud, et sisemise kogemuse allasurumine on korreleeritav halvema paranemisega negatiivsest afektist, suurenenud sümpaatilise närvisüsteemi virgutuse ja vähenenud parasümpaatilise närvisüsteemi vastusega (Campbell-Sills, Barlow, Brown & Hofmann, 2006; Lalande, Bambling, King & Lowe, 2011). Tendentsi, kas vältida või kontrollida, selle asemel, et aktsepteerida oma sisemist kogemust, peetakse üheks üldise ärevushäire spetsiifiliseks riskiteguriks (Lalande, Bambling, King & Lowe, 2011; Roemer, Salters, Raffa, Orsillo, 2005). Ja samas

korreleerub see vähendatud positiivsete emotsionaalsete kogemuste ja eluga rahuoluga (Lalande, Bambling, King & Lowe, 2011). Eelnev on kooskõlas ka AH praktiseerijate suurenenud rahulolutundega (Koppel, 2015), kuna AH loob võimaluse aktsepteerida oma sisemist kogemust ja inimene kogeb sügavamalt lõõgastust sarnaselt teadveloleku praktikate ja vabastava hingamise kohta käivates selgitustes.

Kui terve inimese südame löögisagedusele on omane muutlikkus, siis haige patsiendi südame löögisageduse muutlikkus on palju stabiilsem (Lin & Hughson, 2002). HRVd saab analüüsida mitme meetodiga ja analüüsimisel kasutatakse erineva pikkusega salvestisi. Lühiajalise salvestise analüüsiks on aktsepteeritav viieminutiline registreerimine (Malik et al., 1996). Varasemalt on leitud, et depressioon, paanikahäire ja teised düsfoorsed emotsionaalsed seisundid on seotud HRV vähenemisega, mis omakorda on riskitegur südamehaigustele (Gorman & Sloan, 2000). Kuna meeleoluhäirete esinemise sagedus Eestis (Tervise Arengu Instituut, 2016; 2017), samuti kogu maailmas on pigem kasvutrendis (Aluoja, Ööpik, Kalda, Maaros, 2006; Caldwell & Steffen, 2018), siis vajadus uurida ja leida võimalusi inimeste heaolu suurendamiseks ning meeleolu parendamiseks lihtsate praktikate kaudu, kasvab samuti. Nii on teadlased depressiooniravis järjest enam keskendunud kombineeritud teraapiate mõju väljaselgitamisele, jälgides ühtlasi HRV näitajate paranemist (Caldwell & Steffen, 2018). Eelnev annab aluse võtta käesolevas AH mõju uurimistöös vaatluse alla, kas erinevate hingamistehnikate praktiseerimise tulemusel toimub pulsi (HR) ja HRV muutusi. Tuginedes eelnevale kirjandusele, on antud töö autoril alust arvata, et AH ja DH mõjuvad ühtmoodi positiivselt ka inimese südametegevusele.

Käesolev uurimistöö

Käesoleva töö autor leiab, et kuna järjest sagedamad meeleoluhäired ja terviseprobleemid on paljude inimeste elus tõsine väljakutse. Samal ajal on vajalik saada teaduspõhist kinnitust, milline mõju on uute praktikate ja alternatiivteraapiate kasutamisel inimese afektiivsele seisundile, kognitiivsetele protsessidele ja südametöole, siis on viimane aeg alustada teaduspõhiste uuringutega AH mõjude kohta. Antud töö autor võtab vaatluse alla tahtele allutatud hingamismeetodi mõju emotsionaalsele enesetundele, reaktsiooniajale, reageerimise pidurdussüsteemile, ajatajule ja südametegevusele. Kuna Leonard Orr, keda peetakse vabastava hingamise loojaks, on nimetanud vabastava hingamise ülimalt kasuks just vabanemist igapäevastest pingetest ja stressist ning leiab, et see pakub praktiseerijatele rahu, lõõgastust, tervenemist ja energiat (Van Laere & Orr, 2011), siis võib käesolevas töös püstitada hüpoteesi, et sellised muutused inimeste kognitiivses süsteemis leiavad aset positiivses suunas, mis on kooskõlas teadveloleku praktikate ja DH kohta läbiviidud uurimistöodes järeldatuga.

Töö eesmärgiks on alustada antud uuringuga AH mõjude teaduspõhist registreerimist. Uuring: AH mõju afektiivsele seisundile ja kognitiivsetele protsessidele, on eraldiseisvalt loodud Tartu Ülikooli bakalaureuse uurimistöo mahus, kuid pikemas perspektiivis võib olla aluseks jätkuvast APH puudutavast uuringust. Lähtudes eelnevast kirjandusest ja AH praktiseerinud inimeste positiivsest kogemusest, tekkisid järgnevad uurimisküsimused:

- a) kas AH üks seanss tekitab muutuse katseisiku emotsionaalses seisundis?
- b) kas AH ja DH mõju avaldub sellistes kognitiivsetes protsessides, nagu reaktsiooniaeg ja reaktsiooni pidurdusprotsessid ning ajataju?

AH ja DH ning kognitiivsete ülesannete läbimisega soovib töö autor selgitada näitajate võimalikku omavahelist seotust. Tuginedes varasemale kirjandusele ja teadusuuringutele, on eelduseks, et AH ja DH puhul on go/no-go testi tulemused katseisikutel paremad kui kontrollgrupis, samas ajataju testis võib produtseerida katseisik pikemaid ajaintervalle, kuna sisemine kell aeglustub. Töö autor eeldab, et kui rahuneb sümpaatiline närvisüsteem, siis aktiveerub parasümpaatiline närvisüsteem ja see omakorda mõjutab HRVd ning pulsisagedust.

Hüpooteesid

Lähtudes eelnevast kirjanduse ülevaatest, seni läbiviidud uurimistulemustest ja eeldustest saab püstitada järgnevad hüpooteesid:

- 1) AH ja DH hingamine parandab emotsionaalset enesetunnet.
- 2) AH ja DH tõttu muutub katseisikute reageerimise pidurdusprotsess efektiivsemaks.
- 3) AH ja DH tõttu muutub katseisikute reaktsiooniaeg kiiremaks.
- 4) AH ja DH praktiseerimisel produtseerib katseisik pikemaid ajaintervalle.
- 5) AH ja DH praktiseerimine muudab HRd aeglasemaks.
- 6) AH ja DH praktiseerimine tõstab HRVd.

Meetod

Uurimistöo viidi läbi Tartu Ülikooli eksperimentaalpsühholoogia laboris. Uuringu läbiviimiseks sai autor kooskõlastuse Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt (kooskõlastuse nr. 286/M-15). Kuna AHd ei ole varasemalt teaduspõhiselt uuritud, siis antud töö raames kutsuti katsesse terved, vabatahtlikud AH praktiseerijad, seega AHga varem mitte kokkupuutunud inimesi katsesse ei kutsutud. Osalejate saamiseks saadeti APH praktiseerijate infolisti üleskutse osaleda katses ja levitada katseinfot inimeste hulgas, kes olid korduvalt (vähemalt 5 korda) AHd praktiseerinud.

Uuringu läbinud katseisikutel ei esinenud emotsionaalse enesetunde küsimustiku (EEK-2, Ööpik, Aluoja, Kalda ja Maaros, 2006) järgi meeleoluhäireid. EEK-2 on subjektiivse enesehinnangu skaala depressiooni ja ärevuse sümptomite hindamiseks (Vasar, 2013). EEK-2 küsimustikku kasutati eelkõige seetõttu, et depressioon ja ärevushäired on väga laialt levinud haigused, mille levimus on Eestis umbes 5,6% inimestest, kuid vaid 34% depressiooniga inimestest otsis abi (Kleinberg, Vasar ja Aluoja, 2014). Kuna inimestel endal on raske määrata, kas neil võib olla depressiooni või ärevushäire sümptomeid, siis täitsid katses osalejad EEK-2 testi. Uuringus keskenduti tervetele inimestele, et vältida segiajamise efekti ja võrreldi tervete inimeste näitajaid erinevate hingamismeetodite praktiseerimisel. Kui katseisikul ei esinenud EEK-2 testi järgi meeleoluhäireid, siis lepidi kokku katses osalemise aeg.

Valim

Katses osalejate ($N=19$, 17 naist, 2 meest) keskmine vanus oli 39, 58 ($SD=10,14$, kõige noorem osaleja 22. a. ja kõige vanem 69. a.). Keskmine AH kogemus 5 aastat (kõige pikemaajalisem AH kogemus 19 a. ja kõige lühem 1 a.). Iga üksik katseisik läbis erinevatel päevadel, kuid samas ajavahemikus kolm katsetingimust. Katsetingimuste järjekord oli katses osalejate jaoks juhustatud.

Katse

Katseisikud saabusid TÜ psühholoogia instituudi laborisse, kus toimus instrueerimine ja nõusoleku kinnitamine. Katse alguses täideti kõigepealt psühholoogilised testid: katseisikutel paluti hinnata enda subjektiivset väsimustunnet, millele järgnesid üldise meeleolu ja meeleolu intensiivsuse hinnang, registreeriti täpsemalt positiivsete ja negatiivsete afektide kogemine vastaval ajahetkel, teostati ajataju ülesanne, reageerimiskiiruse ja -pidurduse ülesanne (go/no-go test). Psühholoogilised testid võtsid kokku aega keskmiselt ~20 minutit ja viidi läbi laboris asuvas arvutis. Psühholoogiliste testide täitmise järgselt liikusid katseisikud voodile pikali puhkeasendisse, kus neil paluti kõigepealt rahulikult lebada vähemalt 2 minutit ja alles seejärel mõõdeti HR ja HRVd 5 minuti vältel, millele järgnes katsetingimuse läbimine. Pärast katset korrati HR ja HRV mõõtmist, kus kõiki katseisikuid informeeriti ja paluti rahulikult lebada 2 minutit, millele järgnes mõõtmine. Lõpetuseks täitsid katseisikud uuesti psühholoogilised testid samas järjekorras, nagu enne katset. Üks katsekord võttis aega ~110 minutit. Katses läbitud psühholoogiliste testide täpsem ülevaade on toodud alljärgnevalt.

Subjektiivse väsimustunde hindamiseks kasutati Borg CR-10 skaalat (ingl. k. *Borg's Category Ratio Scale*, Borg, 1998). Katseisikutel paluti vaadata skaalat paberilt ja registreerida enda hetke enesetundele vastav väsimusaste, kus skaalal tähistas „0 - Mitte midagi. Ei ole väsinud”, suurenedes

astmeliselt (0,3; 0,5) täisarvudeni 1 kuni väärtuseni 11, kus „10” tähistas – „Erakordselt tugev. Maksimaalne väsimus”.

Subjektiiivse meeleolu hindamiseks kasutati kõigepealt kahte üldist küsimust üldise meeleolu ja meeleolu intensiivsuse kohta ning testi, mis mõõdab hetkel kogetavaid positiivseid ja negatiivseid emotsioone (NEPO-Y, Allik & Realo, 1997). NEPO-Y test on maailmas hästi levinud PANAS-X testi Eesti analoog, mis on tuletatud eesti keele emotsionaalse sõnavara põhjal (Lõhmus, 2014). Nepo-Y testiga mõõdeti emotsionaalseid kogemusi nelja negatiivse afekti skaalal (vaenulikkus - NA1, kurbus - NA2, väsimus - NA3, häbelikkus - NA4) ja kolme positiivse afekti skaalal (rõõmsameelsus - PA1, kannatlikkus - PA2, meeldivus - PA3). Lisaks jagunesid vastused kahe üldisema skaala vahel (üldine negatiivne afekt - GNA ja üldine positiivne afekt - GPA). Katseisikutel paluti registreerida oma tunded 5-palli skaalal, kus „1” tähistas „väga vähest või üldse mitte” ning „5 - äärmiselt või väga suurel määral”.

Kognitiivsete protsesside hindamiseks kasutati *ajataju testi*, mille käigus tuli katseisikutel arvutis määrata klahvivajutusega ajaintervalle, mille pikkuseks oli 1, 3, ja 9 sekundit. Intervallid esitati juhuslikus järjekorras ja iga intervalli esitati neli korda ühe ülesande raames. Arvutiekraanile ilmus intervalli pikkust tähistav number, katseisikul tuli hoida sõrme arvutiklahvil seni, kuni talle tundus, et vastav ajaintervall on möödunud.

Teise ülesandena kasutati *go/no-go testi ehk stopp-signaali* ülesannet (Fillmore jt., 2006) 7 minuti vältel, millega mõõdetakse reageerimiskiirust ja reageerimise pidurdamisprotsesse. Ülesandes tuli katseisikutel reageerida, võimalikult kiiresti, arvuti ekraanile ilmuvale rohelist värvi riskülikust „go” stiimulile, arvuti klaviatuuril asuva tühiku vajutamisega ja mitte reageerida ekraanile ilmuva sinist värvi riskülikust „go-no” stiimulile. Stiimulid ilmusid ekraanile juhuslikus järjekorras vertikaalselt või horisontaalselt, kus vertikaalse vihje go/no-go suhtarv on 4:1 (80% „go” ülesandeid, 20% „no-go” ülesandeid) ja horisontaalse vihje go/no-go suhtarv on 1:4 (20% „go” ülesandeid, 80% „no-go” ülesandeid). Vertikaalne riskülik oli suurema tõenäosusega roheline („go” ülesanne) ja horisontaalne riskülik oli suurema tõenäosusega sinine („no-go” ülesanne). Osavõtjatele anti informatsiooni ehk vihje risküliku ilmumisega ekraanile, millele järgnes vahetult värvus. Stiimulitevaheline intervall oli vaikimisi 700 ms.

Pulssi ja HRVd mõõdeti pulsivööga Polar H7 HR sensor ja registreeriti telefoni laetud Android mobiilirakendusega Elite HRV 5 minuti vältel, millele eelnes alati 2 minutiline rahulikult puhkeasendis lebamise aeg, millest informeeriti katseisikut.

Katsetingimused

Katsetingimusi oli kolm: AH, DH ja kontrolltingimus (KT). Kõik katsetingimused viidi läbi samas puhkeasendis suletud silmadega lamades. Kõiki katsetingimusi juhendas käesoleva töö autor. AH olemusest tingituna tegid katseisikud enne hingamise alustamist taotluse ehk sõnastasid positiivse mõttevormi, et ühtlustada kõiki katsetingimusi, siis tehti taotlus kõikidel katsetingimustel.

AH tähendas kindlat hingamistehnikat, kus iga inimene hingas vastavalt temale omase kopsumahuga ja ajalise intervalliga. Samas toimus hingamine rütmiliselt ja ühendatult (ilma pausideta), kusjuures nii sisse- kui väljahingamine toimus suu kaudu. Sissehingamine oli terviklik ja täielik. Sisse- ja väljahingamise vahel ei olnud pausi, hingamine toimus ühtse voolamisena – niipea kui sissehingamine oli lõppenud, järgnes õhuvoolu vaba väljumine ning niipea kui väljahingamine oli lõppenud, algas kohe uus sissehingamine. Väljahingamine toimus täielikult lõdvestudes.

DH, mida kasutatakse teatavate variatsioonidega ka kliinilises psühholoogias, kui abistavat tehnikat mitmete psühhiaatriliste näidustuste puhul, oli käesolevas katses rahulik ja aeglane „kõhuga” hingamine, kus katseisikud hingasid 5-6 korda minutis. Seega keskmiseks sisse- ja väljahingamise pikkuseks oli 11 sekundit. DH oli jaotatud osadeks 15 minutit DH, 15 minutit rahulikult lebedes, hingati loomulikult ja uuesti 15 minutit DH hingamist, kokku 45 minutit. DH eelselt said katseisikud proovida hingamistehnikat ja ajajälgimise eest vastutas käesoleva töö autor ning informeeris sellest katseisikuid. DH oli jaotatud osadeks seetõttu, et varasemates teadustöodes on kasutatud DH kestvusega 10-15 minutit (Caldwell & Steffen, 2018; Park, Oh & Kim, 2013) või 25 minutit (Wang, 2010).

KT oli samas pikali asendis lebamine, ilma tahtlikku hingamismustrit muutmata ehk katseisikud hingasid endale omase hingamisrütmi ja kiirusega.

Kõik katsetingimused kestsid 40-50 minutit (keskmiselt 45 minutit).

Andmete analüüs

Andmeanalüüs viidi läbi andmetöötlusprogrammiga IBM SPSS Statistics 23. Konkreetsete keskmiste väärtuste erinevuste tuvastamiseks tehti Wilcoxon'i Signed Ranks test.

Enesekohaste meeleolu küsimustike, HRV, HR, ajataju testi ja reaktsiooniaja keskmiste skooridega sooritati lahutustehe, kus lahutati enne katsetingimust mõõdetud skooride summast pärast katsetingimust mõõdetud skooride summa, selleks, et näha kas ühe katsetingimuse lõikes on toimunud muutust ning võrrelda toimunud muutusi erinevate katsetingimuste lõikes. Tulemuste tabelites kajastuvad andmed, kus „-” märk skoori ees, tähistab skaalal toimunud skooride

suurenemist pärast katsetingimust. Mõtteline „+” märk näitab skooride vähenemist pärast katsetingimust. Järgmiseks vaadeldi toimunud muutusi erinevate katsetingimuste omavahelises võrdluses. Ajataju testi andmestikust jäeti välja ühe katseisiku andmed, kuna kõikide ajaühikute vastused olid kestvusega alla ühe sekundi. Ajataju testi andmestikust eemaldati ühe katseisiku vastused, kuna on võimalik, et katseisik ei olnud aru saanud püstitatud ülesandest ja oli läbinud kõik ajaintervallid lihtsalt klahvivajutusega, mis ei võimaldanud ajataju mõõtmist sooritada. Go/no-go testi andmestikust eemaldati samuti ühe katseisiku tulemused, kuna ühe katsetingimuse eelsed andmed ei olnud salvestunud.

Tulemused

Emotsionaalne enesetunne

Wilcoxon'i Signed Ranks testi tulemused näitasid NEPO-Y koondandmetes (vt. Tabel nr. 1):

- vaenulikkuse (NA1), kurbuse (NA2), häbelikkuse (NA4) ja üldise negatiivse afekti (GNA) alaskaaladel toimunud muutused ei olnud statistiliselt olulised;
 - rõõmsameelsuse (PA1) alaskaalal esines statistiliselt oluline erinevus katsetingimuste AH ja DH ($Z = -2,1$, $p = .04$), kus AH katsetingimuses kogeti rohkem positiivseid emotsioone PA1 skaala järgi kui DH katsetingimuses; AH ja KT ($Z = -2,04$, $p = .04$) vahelises võrdluses kogeti AH katsetingimuses rohkem positiivseid emotsioone PA1 skaala järgi kui KT katsetingimuses; kuid DH ja KT vahelises võrdluses statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($Z = -0,72$, $p = .47$);
 - meeldivuse (PA3) alaskaalal esines statistiliselt oluline erinevus katsetingimuste AH ja KT ($Z = -2,50$, $p = .01$) vahelises võrdluses, kus AH katsetingimuses kogeti rohkem positiivseid emotsioone PA3 skaala järgi kui KT katsetingimuses; teiste gruppide vahelises võrdluses statistiliselt olulist erinevust ei esinenud;
 - üldise positiivse afekti (GPA) alaskaalal esines statistiliselt oluline erinevus katsetingimuste AH ja DH ($Z = -2,05$, $p = .04$), kus AH katsetingimuses kogeti rohkem positiivseid emotsioone GPA skaala järgi kui DH katsetingimuses; samuti esines statistiliselt oluline erinevus AH ja KT ($Z = -2,49$, $p = .01$) vahelises võrdluses, kus AH katsetingimuses kogeti rohkem positiivseid emotsioone GPA skaala järgi kui KT katsetingimuses; kuid DH ja KT vahelises võrdluses statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($Z = -0,78$, $p = .43$).
 - kannatlikkuse (PA2) alaskaalal toimunud muutus ei olnud statistiliselt oluline.
- NEPO-Y väsimuse (NA3) alaskaalal ja Borg-10 väsimusseisundi skaalal toimunud muutus ei olnud statistiliselt oluline.

Eraldiseisvalt küsitud üldise meeleolu seisundi küsimuste vastuste tulemused näitasid Wilcoxon'i Signed Ranks testi järgi statistiliselt olulist erinevust AH ja KT ($Z= 2,20$, $p = .03$), kus AH katsetingimusel tõusis üldine meeleolu rohkem kui KT katsetingimuse puhul; AH ja DH ning; DH ja KT omavahelises võrdluses ei esinenud statistiliselt olulist erinevust.

Tulemustest oli statistiliselt oluline erinevus üldise subjektiivse meeleolu intensiivsuse skaalal, kus AH ja KT vahelises võrdluses oli muutus suurim ($Z= -3,38$, $p = .00$) ja AH katsetingimusel tõusis meeleolu intensiivsus rohkem võrreldes KT; statistiliselt oluline erinevus esines ka üldise meeleolu intensiivsuse skaalal AH ja DH vahelises katsetingimuste võrdluses ($Z= -2,98$, $p = .00$), kus AH katsetingimuses tõusis meeleolu intensiivsus rohkem kui DH; DH ja KT vahelises võrdluses statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($Z= -0,85$, $p = .38$).

Tabel nr. 1. Enesekohaste küsimustike keskmiste tulemuste vahe ja katsetingimuste võrdlus.

Testid	AH		DH		KT		X ²	df	p	AH- DH*		AH- KT*		DH- KT*	
	M	SD	M	SD	M	SD				p	Z	p	Z	p	Z
Väsimus	0,82	1,68	0,73	1,57	0,25	1,13	3,39	2	0,18	0,98	-0,02	0,14	-1,48	0,20	-1,28
Meeleolu	-1,47	1,65	-0,89	1,63	0,05	2,17	9,16	2	0,01	0,21	-1,25	0,03	-2,20	0,09	-1,69
Intens.	-1,74	1,69	0,32	2,24	1,00	2,31	13,78	2	0,00	0,00	-2,98	0,00	-3,38	0,38	-0,87
NA1	0,05	0,23	0,26	0,56	0,63	1,30	2,24	2	0,33	0,16	-1,41	0,08	-1,76	0,17	-1,37
NA2	0,68	1,25	0,74	1,45	1,05	3,08	0,55	2	0,76	0,71	-0,37	0,94	-0,07	0,68	-0,42
NA3	2,79	4,26	1,42	4,60	0,74	4,46	1,63	2	0,44	0,31	-1,03	0,05	-1,99	0,57	-0,57
NA4	0,79	1,18	0,84	1,68	0,42	1,30	0,90	2	0,64	0,97	-0,03	0,22	-1,23	0,33	-0,97
PA1	-3,00	3,68	-0,42	4,29	0,21	4,44	3,69	2	0,16	0,04	-2,10	0,04	-2,04	0,47	-0,72
PA2	-3,21	6,76	-0,21	5,98	-0,05	4,71	2,11	2	0,35	0,10	-1,66	0,22	-1,23	0,43	-0,79
PA3	-3,05	3,32	-1,11	4,21	0,21	4,02	6,87	2	0,03	0,13	-1,51	0,01	-2,50	0,32	-1,01
GNA	1,26	2,00	2,47	5,40	3,42	6,99	0,41	2	0,81	0,94	-0,07	0,60	-0,53	0,61	-0,51
GPA	-6,00	11,28	0,74	9,53	2,89	9,73	6,11	2	0,05	0,04	-2,05	0,01	-2,49	0,43	-0,78

Märkus: AH - Algallika hingamismeetod; DH - diafragma hingamismeetod; KT - kontrolltingimus; Alaskaalad: NA1 - vaenulikkus; NA2 – kurbus; NA3 - väsimus; NA4 – häbelikkus; PA1- rõõmsameelsus; PA2 - kannatlikkus; PA3- meeldivus; GNA- üldine negatiivne afekt; GPA - üldine positiivne afekt; * - kahe katsetingimuse omavaheline võrdlus.

HRV ja HR

Wilcoxon'i Signed Ranks testi tulemusel HRV ja HR näitajates toimunud muutused ei olnud statistiliselt olulised (vt. Tabel nr. 2).

Ajataju testi tulemused Wilcoxon'i Signed Ranks testi järgi ei olnud statistiliselt olulised (vt. Tabel nr. 2).

Go/no-go testi tulemused võimaldasid mõõta ainult lihtreaktsiooniga „go” stiimulile, kuna testis ei esinenud vigu siis analüüsida sai ainult lihtreaktsiooniga. Wilcoxon'i Signed Ranks testi järgi ei olnud erinevused statistiliselt olulised (vt. Tabel nr. 2).

Tabel nr. 2. Südame löögisageduse variaabluse (HRV), pulsi (HR), ajataju ja reageerimiskiiruse keskmiste tulemuste vahe ning katsetingimuste võrdlus.

Testid	AH		DH		KT		X2	df	p	AH- DH*		AH- KT*		DH- KT*	
	M	SD	M	SD	M	SD				p	Z	p	Z	p	Z
HRV	-2,42	8,09	-2,95	7,60	-2,16	4,29	0,19	2	0,91	0,81	-0,24	0,81	-0,24	0,65	-0,46
HR	4,63	5,79	2,95	4,36	1,89	3,16	1,03	2	0,60	0,24	-1,17	0,09	-1,71	0,25	-1,16
1 sek	0,00	0,32	0,00	0,25	-0,09	0,24	4,00	2	0,14	-0,06	0,95	-0,94	0,35	-1,50	0,13
3 sek	0,08	0,45	-0,15	0,47	-0,14	0,52	4,93	2	0,1	-1,66	0,10	-0,46	0,65	-0,72	0,47
9 sek	0,02	1,39	-0,25	1,10	-0,59	1,63	0,78	2	0,68	-0,55	0,59	-0,59	0,56	-0,50	0,62
GO	10,85	5,39	0,28	29,61	27,94	22,87	1,33	2	0,51	0,34	-0,96	0,40	-0,85	0,74	-0,33

Märkus: AH - Algallika hingamismeetod; DH - diafragma hingamismeetod; KT - kontrolltingimus; HRV - südame löögisageduse variaablus; HR – pulsisagedus; 1 sek - ajataju ülesande 1 sekundiline intervall; 3 sek - ajataju ülesande 3 sekundiline intervall; 9 sek - ajataju ülesande 9 sekundiline intervall; GO – lihtreaktsiooniaeg; * - kahe katsetingimuse omavaheline võrdlus.

Arutelu ja järeldused

Käesoleva uurimistöö põhihüpotees leidis kinnitust AH osas. AH parandas inimeste emotsionaalset enesetunnet, nii üldise positiivse afekti, rõõmsameelsuse kui meeldivuse alaskaaladel. Kuigi koondandmetest võib näha, et DH parendas samuti inimeste emotsionaalset enesetunnet, siis antud muutus ei olnud statistiliselt olulise erinevusega võrreldes kontrolltingimusega. Käesoleva töö autori arvates võis katseisikutel olla AHsse positiivne eelhäälestus, mis võis mõjutada tajutud afektiivset kogemust. Kuna DH hingamise osas sellist eelhäälestust ei pruukinud olla, siis võis DH positiivne mõju olla selle võrra väiksem.

Hüpoteesid nr. 2 - 4 reaktsiooniaja, pidurdusprotsessi, ajataju muutuste kohta kinnitust ei leidnud. Üllatavad olid go/no-go testi tulemused, sest katseisikud ei teinud vigu. Antud töö katseplaan ei võimalda võrrelda, kas nende reageerimiskiirus oli selle võrra madalam või mitte. Võib arvata, et tegemist oli valimiga, kus katseisikuteks korduvalt AH praktiseerinud inimesed, kes olid igas katsetingimuses rohkem lõdvestunud ja tähelepanelikumad ning tegid seetõttu vähem vigu nagu on leitud varasemas teadveloleku praktiseerijatega läbiviidud uurimistöös (Bailey jt., 2018) ning seetõttu ei esinenud erinevusi erinevate katsetingimuste lõikes. Seda arvamust toetavad ka varasemalt teadveloleku praktikate püsivat mõju registreerinud uurimistöö, kus 5 kuud pärast teadveloleku praktikate koolitust leiti püsivalt parenenud eneseregulatsiooni mõju go/no-go testis (Sahdra jt. 2011).

Samuti võib järeldada, et korduvalt AHd praktiseerinud inimestes ei avalda üks hingamisseanss enam märkimisväärset mõju. See oli käesoleva uurimistöö erinevus võrreldes varasemate teadustöödega (Ma jt. 2017; Matsumoto & Smith, 2001; Meland jt. 2016; Park, Oh & Kim, 2013) kus toimus ühekordse AH ja DH praktiseerimise võrdlemine kontrolltingimusega, kui varasemates uurimistöödes on olnud mitmekordsed või mitmenädalased praktiseerimise kestvused, mille tulemusel ilmsid statistiliselt olulised positiivsed muutused.

Käesolevas töös võis küll näha, et HRV tõusis rohkem diafragma hingamiseetodi ja Algallika hingamiseetodi puhul kui kontrolltingimuses ning HR langes Algallika hingamiseetodi ja diafragma hingamiseetodi katsetingimustes enam kui kontrolltingimuses, siis erinevused ei olnud siiski statistiliselt olulised. Käesoleva töö autor näeb ühe võimaliku seletusena, et korduvalt Algallika hingamiseetodit praktiseerinud inimestele ei avaldanud üks DH ja AH seanss enam märkimisväärset mõju. Nii nagu on leitud varasemate DH kohta läbiviidud uurimistöödes, kus oli leitud füsioloogilisi tõendeid, mis osutasid, et DH suurendab HRVd (Ma jt. 2017; Wang jt., 2010).

Käesoleva töö olulisus, piirangud ja tulevikusuundumused

Töö autor peab uurimistöö tulemusi siiski oluliseks. Antud uurimisest võib saada kinnitust eelduste oodatava suuna ja turvalisuse suhtes, nii nagu varasem teaduskirjandus on näidanud DH ja teadveloleku praktikate kohta, võib edaspidistes uurimistöödes eeldada samasugust positiivset mõju ka AH kohta, mis õigustab vajadust jätkata edaspidiste uurimistöödega AH ja APH kohta.

Käesoleva töö autor näeb töö võimaliku piiranguna väikest valimit, mis võib samuti mõjutada, et statistiliselt olulist erinevust ei esinenud südametöös ega kognitiivsete protsesside ülesannetes, kuigi samas arvestades katseplaani, kus kõik osalejad sooritasid katsed kõikides katsetingimustes, võib järeldada, et valimi suurus (N=19) siiski ei mõjutanud tulemust. Lisaks võib töö piiranguks olla katseisikute võimalik kallutatus, kuna AH praktiseerijad on tõenäoliselt AH osas eelnevalt positiivselt häälestatud, siis see võis mõjutada emotsionaalse enesetunde subjektiivset määratlemist. Veel ühe piiranguna võib käsitleda seda, et käesolevas uurimistöös võrreldi AH ühe seansi tulemust ühe DH tulemust KTga, mis võibki olla ebapiisav selleks, et kutsuda esile muutused südametöös või mõjutada kognitiivseid protsesse.

Seetõttu kerkivad siit esile uurimisküsimused edaspidiseks. Kas tulemused on erinevad, kui võtta vaatluse alla pikemaajalisema praktiseerimise tulemusel saadud mõõtmised erinevate katsegruppide vahel? Kas AH pikaajalistele praktiseerijatele võib ennustada püsivat ja pikaajaliselt esinevat suuremat rahulolu ja treenitud tähelepanu, mis mõjutab neid kõikides katsetingimustes, nii nagu on

varasemalt järelatud teadveloleku praktiseerijatega läbiviidud uurimistöodes (Bailey jt.,2018) või leitud positiivsed muutused füsioloogilises stressireaktsioonis ja subjektiivselt tajutud mentaalsete nõuetega katses (Meland jt. 2016). Samuti on oluline jätkata uuringutega APH kohta, et teraapiast oleks kasu kergemate psühhiaatriliste häirete puhul või ennetusmeetodina tervise toetamisel ja stressi vähendamisel.

Tänu sõnad

Täna oma juhendajat Maria Tamme uurimistöö juhendamise ja teema väljaarendamisele kaasaaitamise eest. Täna uurimistöös vabatahtlikult osalenud inimesi nende laboris veedetud aja eest. Samuti täna oma perekonda ja sõpru nende toetuse ja kannatlikkuse eest.

Kasutatud kirjandus:

- Aichert, D. S., Wöstmann, N. M., Costa, A., Macare, C., Wenig, J. R., Möller, H. J., Rubia, K. & Ettinger, U. (2012). Associations between trait impulsivity and prepotent response inhibition. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 34 (10), 1016-1032.
- Allik, J., & Realo, A. (1997). Emotional experience and its relation to the Five-Factor Model in Estonian. *Journal of Personality*, 65, 625-647.
- Aluoja, A., Ööpik, P., Kalda, R., Maaros, H-I. (2006). Depressiooni esinemine perearsti patsientidel. *Eesti Arst*, 85:811-816.
- Bailey, N.W., Freedman, K., Raj, C.M., Sullivan, N.C., Rogasch, C.W., Chung, K.E. jt. (2018). Mindfulness meditators show altered distributions of early and late neural activity markers of attention in a response inhibition task. DOI: 10.1101/396259.
- Benson, H., Greenwood, M.M. & Klemchuk, H. (1975). The relaxation response: Psychophysiologic aspects and clinical applications. *Int J Psychiatry Med* 1975:87–98.
- Bishop, S.R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N.D., Carmody, J. jt. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11, 230–241.
- Borg, G. (1998). *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales*. Champaign, IL, Human Kinetics.
- Brown, R.P. & Gerbarg, P.L. (2005). Sudarshan Kriya Yogic breathing in the treatment of stress, anxiety, and depression: Part II—Clinical applications and guidelines. *Journal Alternative of Complementary Medicine*, 11: 711–717.
- Brulé, D. (2017). Just Breathe. Mastering Breatwork for Success in Life, Love, Business and Beyond. *Atria/ Enliven Books*. United Kingdom.

- Caldwell, Y.T. & Steffen, P.R. (2018). Adding HRV biofeedback to psychotherapy increases heart rate variability and improves the treatment of major depressive disorder. *International Journal of Psychophysiology*, 131:96-101.
- Campbell-Sills, L., Barlow, D.H., Brown, T.A. & Hofmann, S.G. (2006). Effects of suppression and acceptance on emotional responses of individuals with anxiety and mood disorders. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 1251–1263.
- Dansby, B.A. (1994-2009). *Source Process and Breathwork*. Algallika protsess ja hingamistöö terapeutilise loengumaterjal.
- Elenurm, T., Kasmel, A., Kidron, A., Rüütel, E., Teiverlaur, M. & Traat, U. (1997). Stressi teejuht. Kuidas saada lahti liigsest pingest. *Eesti tervisekasvatuse keskus*. Viimati vaadatud 4.05.2019. <http://raulpage.org/stress/index.html>
- Fillmore jt. (2006). *Inquisit Web, Go/No-Go Task*. Viimati vaadatud 03.02.2019 <http://www.millisecond.com/download/library/v5/gonogo/cuedgonogo.web>
- Garland, E.L., Hanley, A.W., Goldin, P.R., Gross, J.J. (2017). Testing the mindfulness-to-meaning theory: Evidence for mindful positive emotion regulation from a reanalysis of longitudinal data. *PLoS ONE* 12(12) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187727>
- Gorman, J.M. & Sloan R.P (2000). Heart rate variability in depressive and anxiety disorders. *American Heart Journal*, 140: S77-S83.
- Grof, S. (1988). *The adventure of self-discovery: Dimensions of consciousness and new perspectives in psychotherapy and inner exploration (SUNY Series in Transpersonal and Humanistic Psychology)*. Albany: State University of New York Press.
- Grondin, S. (2010). Timing and time perception: A review of recent behavioral and neuroscientific findings and theoretical directions. *Attention, Perception & Psychophysics*, 72, 561-582.
- Janssen, M., Heerkens, Y., Kuijen, W., Van der Heijden, B. & Engels, J. (2018). Effects of Mindfulness-Based Stress Reduction on employees' mental health: A systematic review. *PLoS ONE* 13(1): e0191332. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191332>
- Kleinberg, A., Vasar, V. & Aluoja, A. (2014). Depressioon Eestis: levimus, seotud tegurid ja tervishoiuteenuste kasutamine. Viimati vaadatud 03.02.2019. www.lastehaigla.ee/psuhhiaatrikliiniku-juhataja-anne-kleinberg-kaitseb-tanadoktoritood/
- Koppel, K. (2011). *Vabastava hingamise Algallika kogukond - piirid ja sümbolid*. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool, Etnoloogia osakond.
- Koppel, K. (2015). *Esoteeriline keha ja spirituaalne sünnitus uusvaimsuse miljöös Algallika kogukonna näitel*. Magistritöö. Tartu Ülikool, Etnoloogia osakond.
- Laas, K. (2017). Tervisekäitumine. *Stress ja toimetulek*. Tartu Ülikool, loenguslaidid.

- Laffey, J.G. & Kavanagh, B.P. (2002). Hypocaonia. *The New England Journal of Medicine*, 347:43-53.
- Lalande, L., Bambling, M., King, R. & Lowe, R. (2011). Breathwork: An Additional Treatment Option for Depression and Anxiety? *J Contemp Psychother*, 42:113–119.
- Lichstein, K.L. (1988). Clinical relaxation strategies. Viimati vaadatud 10.05.2019 <https://journalistesdebout.com/pdf/clinical-relaxation-strategies>
- Lin D.C. & Hughson R.L. (2002). A phenomenology model of normal sinus rhythm in healthy humans. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 49: 97-109.
- Lõhmus, L. (2014). *Kognitiivsete protsesside seotus vere glükoositasemega*. Seminaritöö. Tartu Ülikool, Psühholoogia Instituut.
- Ma, X, Yue, Z-Q., Gong, Z-Q., Zhang, H., Duan, N-Y., Shi, Y-T., Wei, G-X. & Li Y-F. (2017). The Effect of Diaphragmatic Breathing on Attention, Negative Affect and Stress in Healthy Adults. *Frontiers in Psychology*, doi: 10.3389/fpsyg.2017.00874
- Maipuu, L. (2006). Kommentaar artiklile „Hüperventilatsiooni ilmingud rituaalsetes tantsudes“. Viimati vaadatud 3.02.2019. <https://www.folklore.ee/tagused/nr34/maipuu.pdf>
- Malik, M., Camm, A.J., Bigger, Jr.J.T., Breithardt, G., Cerutti, S., Cohen, R.J, jt. (1996). Heart Rate Variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *European Heart Journal*, 17: 354-381.
- Matsumoto, M. & Smith J.C. (2001). Progressive Muscle Relaxation, Breathing Exercises, and ABC Relaxation Theory. *Journal of Clinical Psychology*, 57:1551-1557.
- Meland, A. , Ishimatsu, K., Pensgaard, A.M., Wagstaff, A.,Fonne, V., Garde, A.H. & Harris A. (2016). Impact of Mindfulness Training on Physiological Measures of Stress and Objective Measures of Attention Control in a Military Helicopter Unit. *The International Journal of Aviation Psychology*, 25(3–4), 191–208.
- Minett, G. (2004). *Exhale: An overview of breathwork*. Edinburgh: Floris Books.
- Mithoefer, M. (1997). The Physiology of Hyperventilation. *The Inner Door*, 9(2) 1, 4-6.
- Orr, L. (1988). *The adventure of self-discovery: Dimensions of consciousness and new perspectives in psychotherapy and inner exploration* (SUNY Series in Transpersonal and Humanistic Psychology). Albany: State University of New York Press.
- Park, E., Oh, H. & Kim, T. (2013). The effects of relaxation breathing on procedural pain and anxiety during burn care. *ScienceDirect*, 39: 1101–1106.
- Porto, A.A., Tavares, B.S., Vidigal, G., Garner, D.M., Raimundo, R.D., de Abreu L.C., Bocalini, D. & Valenti V.E. (2018). Nonlinear Dynamics of Heart Rate During Slow Breathing Exercise. *Indian J Physiol Pharmacol*, 62 (2): 160-169.

- Rajski, P. (2002). Alcoholism and Rebirthing. Therapeutic use of breathing with people addicted to alcohol in the program "Rebirthers for Alcoholics". *International Journal for the Advancement of Counselling* 24: 123–136.
- Roemer, L., Salters, K., Raffa, S.D. & Orsillo, S.M. (2005). Fear and avoidance of internal experiences in GAD: Preliminary tests of a conceptual model. *Cognitive Therapy and Research*, 29: 71–88.
- Sahdra, B.K., MacLean, K.A., Ferrer, E., Shaver, P.R., Rosenberg, E.L., Jacobs, T.L., et al. (2011). Enhanced response inhibition during intensive meditation training predicts improvements in self-reported adaptive socioemotional functioning. *Emotion*, 11(2):299.
- Seligman, E.P.M. (2002). *Ehe õnn (Authentic Happiness. Using the New Positive Psychology)*. Tõlkinud Henn Käämbre. Tallinn, Kirjastus Pilgrim.
- Sucala, M. & David, D. (2013). Mindful about Time in a Fast Forward World. The Effects of Mindfulness Exercise on Time Perception. *Transylvanian Journal of Psychology*. 14: 243-253.
- Tamming, A. (2007). *Aju elektrilise aktiivsuse mõõtmine muutunud teadvuse seisundite korral*. Magistritöö. Tallinna Ülikool, Psühholoogia osakond.
- Tervise Arengu Instituut (2016). Mullu diagnoositi uute haigusjuhtudena enim stressiga seotud psüühikahäireid. Viimati vaadatud 2.05.2019. <https://www.tai.ee/et/instituut/pressile/uudised/3301-mullu-diagnoositi-uute-haigusjuhtudena-enim-stressiga-seotud-psuuhikahaireid>
- Tervise Arengu Instituut (2017). Psüühika- ja käitumishäirete diagnooside arv mullu suurenes. Viimati vaadatud 2.05.2019. <https://www.tai.ee/et/terviseandmed/tervisestatistika-ja-uuringute-andmebaas/uuendused/4183-psuuhika-ja-kaitumishairete-diagnooside-arv-mullu-suurenes>
- Tomusk, H. (2016). Aine: Käitumise füsioloogia: *Hingamiselundkond*. Tartu Ülikool, loenguslaidid.
- Tuulse, L.K. (2003). Elurõõm. *Kupar*. Tallinn.
- Van den Hurk, P.A.M., Giommi, F., Gielen, S.C., Speckens A.E.M. & Barendregt, H.P. (2010). Greater efficiency in attentional processing related to mindfulness meditation. *The Quarterly Journal Of Experimental Psychiligy*, 63 (6), 1168–1180.
- Van Laere F., Orr, L. (2011). Manual for Rebirthers. *Vision Libros*, Madrid.
- Vasar, V. (2013). *Emotsionaalse enesetunde küsimustik*. ProMenPol veebileht. Viimati kasutatud 03.02.2019. www.mentalhealthpromotion.net/?i=promenpol.et.toolkit.383
- Wang, S.-Z., Li, S., Xu, X.-Y., Lin, G.-P., Shao, L., Zhao, Y. jt. (2010). Effect of slow abdominal breathing combined with biofeedback on blood pressure and heart rate variability in

Algallika hingamismeetodi mõju
prehypertension. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 16, 1039–
1045.

Ööpik, Aluoja, Kalda & Maaros (2006). Screening for depression in primary care. *Family Practise*, 23, 693-689.

Yackle, K., Schwarz, L.A., Kam, K., Sorokin, J.M., Huguenard, J.R., Feldman, J.L., Luo, L.,
Krasnow, M.A. (2017). Breathing control center neurons that promote arousal in mice.
Science, 355 (6332): 1411–15.

Young, J.S., Cashwell, C.S., Giordano. A.L., (2010). Breathwork as a Therapeutic Modality: An
Overview for Counselors. *Counseling and Values*, 55:113-125.

Käesolevaga kinnitan, et olen korrekselt viidanud kõigile oma töös kasutatud teiste autorite poolt
loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele. Olen nõus oma töö
avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis DSpace.

Inge Bachaus