

Marko Harle & Mika Kopperoinen

# Hengitys stressinhallinnan tukena – Asiantuntijaluento opettajille

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Fysioterapeuttikoulutus

2022



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Fysioterapeutti (AMK)
Tekijät	Marko Harle ja Mika Kopperoinen
Työn nimi	Hengitys stressinhallinnan tukena – Asiantuntijaluento opettajille
Toimeksiantaja	Nilsin Yhtenäiskoulu
Vuosi	2022
Sivut	69 sivua, liitteitä 38 sivua
Työn ohjaaja(t)	Johanna Vesanto ja Miia Kierikki

## TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön lähtökohtana oli opetustyön kuormittavuuden kasvu. Muutokset opettajien työssä ovat lisänneet työssä uupumista ja stressaantumisista. Koska opettajat ovat ensiarvoisen tärkeässä asemassa tulevaisuuden rakentajina oppilaiden kehityksen ja kasvamisen ohjaajina, on hyvä tuoda esille, miten fysioterapialla voidaan tilanteeseen vaikuttaa. Tämän opinnäytetyön aihetta ja sisältöä suuntaava fysioterapeuttinen näkökulma on tulevaisuuteen suuntautuva ennaltaehkäisevä ja kokonaisvaltainen näkemys terveydestä. Tämän kaltainen holistinen lähestymistapa on tyypillinen fysioterapian erikoisalueista erityisesti psykofyysiselle fysioterapialle.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa asiantuntijaluento stressistä ja hengityksestä sekä ohjata hengitysharjoituksia. Tavoitteena oli tarjota tietoa stressistä ja hengityksestä osana stressinhallintaa. Opinnäytetyön taustalla oli ajatus työn hyödyllisyydestä kohderyhmälle sekä oma kiinnostus kokonaisvaltaisen psykofyysisen fysioterapeuttisen kuntoutuksen keinojen tuomisesta osaksi yksilön kuntoutusta. Opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö ja sen lopputulos on asiantuntijaluento opettajille. Työvaihetta varten lähetettiin kohderyhmälle alkukysely, jonka tulokset vaikuttivat suuntaavasti luennon sisältöön.

Opettajien ymmärrys stressinhallintakeinojen tarpeellisuudesta tuli esille alkukyselyssä, koska stressinhallintakeinot ja hengitysharjoitukset olivat heillä yleisesti tiedossa. Luentomateriaalin esitelmä osoitti esitetyn materiaalin teorian ja harjoitteiden olevan hyvin toteutettua, mitä kohderyhmältä saatu palaute myös osaltaan tuki. Asiantuntijaluento pidettiin keskiviikkona 16.2.2022 ja se onnistui tavoitteiden mukaisesti. Työ hyödytti kohderyhmää informatiivisuuden ja harjoitteista saatujen uusien taitojen myötä sekä opinnäytetyön tekijöitä tietoperustan ja luentokäytäntöjen karttumisen muodossa.

Opinnäytetyön kehittämisehdotuksiin kuuluu stressinhallintakeinojen ohjaaminen vertailuryhmälle, pidempänä ajanjaksona tapahtuva luentosarja ja seuranta-aika, heterogeenisempi kohderyhmä sekä fysioterapian keinojen mahdollisuudet vaikuttaa COVID-19 pandemian aiheuttamaan stressiin.

**Asiasanat:** stressi, opettajat, hengitys, hengitysharjoitukset, psykofyysinen fysioterapia

Degree	Bachelor of Health Care
Authors	Marko Harle and Mika Kopperoinen
Thesis title	Breathing as a supporting method in stress control – An expert lecture for teachers
Commissioned by	Nilsian Yhtenäiskoulu
Time	2022
Pages	69 pages, 38 pages of appendices
Supervisor	Johanna Vesanto and Miia Kierikki

## ABSTRACT

The starting point for this thesis was the increase in the teachers' workload. The changes in the educational environment have been adding levels of exhaustion and stress. Since teachers have vital role building the future by guiding the education and growth of pupils it's good to bring up how physiotherapy can affect the situation. The point that has directed the subject and content for this thesis is the preventive and holistic view of health care. Psychophysical physiotherapy is the subspeciality of physiotherapy that focuses on the holistic view of a person in the health care.

The objective of this thesis was to offer information about stress and breathing in stress control. This goal in mind an expert lecture was held that had verbal education about stress, breathing and breathing exercises. The mindset guiding the thesis was to make it useful for the target group and our own interest in bringing holistic psychophysical physiotherapy rehabilitation methods to serve as a part of individual rehabilitation. The thesis was carried out as a functional thesis and its end product was an expert lecture for teachers. A survey that directed the work for the expert lecture was sent to the target group two weeks prior.

The survey showed that the importance of stress control was familiar to the subject group because of their common knowledge of methods of stress control and breathing techniques. Pretesting the lecture material indicated that it was well done and the comments of the participants of the lecture supported this view. The expert lecture was held on Wednesday 16.2.2022 and it went as planned. The work was beneficial for the target group since it was informative and its exercises provided new skills for them. The authors of this thesis were educated further into the subject and how expert lectures are held.

In future studies it would be beneficial to have a control group, a series of lectures and follow-up period and a more heterogenic target group. It's also worth finding out if the stress caused by the COVID-19 pandemic can be a focus for physiotherapeutic rehabilitation.

**Keywords:** Stress, teachers, breathing, breathing exercises, psychophysical physiotherapy

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	STRESSI .....	7
2.1	Stressiteoriat ja stressitila .....	8
2.2	Hermosto ja stressi .....	11
2.3	Stressin yhteys ihmisen fysiologiaan .....	14
2.4	Stressin yhteys opettajien hyvinvointiin .....	21
3	HENGITYS .....	26
3.1	Hengityselimet .....	27
3.2	Hengityslihakset .....	29
3.3	Hengitysrytmi .....	31
3.4	Hengityksen säätely .....	31
4	HENGITYS JA STRESSI .....	32
4.1	Erilaisia hengitysharjoituksia .....	35
4.2	Psykofyysinen fysioterapia .....	42
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	44
6	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ .....	44
6.1	Asiantuntijaluennon tuotekehitysprosessi .....	46
6.2	Ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen .....	47
6.3	Asiantuntijaluennon ideavaihe .....	48
6.4	Asiantuntijaluennon luonnosteluvaihe .....	50
6.5	Asiantuntijaluennon kehittelyvaihe .....	52
6.6	Asiantuntijaluennon viimeistelyvaihe .....	56
7	ASiantuntijaluennon toteutuksen raportointi .....	60
8	POHDINTA .....	63
8.1	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus .....	64

8.2	Oma oppiminen .....	67
8.3	Jatkotutkimusehdotukset.....	68
	LÄHTEET .....	70

## KUVALUETTELO JA TAULUKKOLUETTELO

### LIITTEET

Liite 1. Tutkimustaulukko

Liite 2. Saatekirje

Liite 3. Alkukysely

Liite 4. Asiantuntijaluennon PowerPoint-diaesitys

## 1 JOHDANTO

Viimeisten vuosikymmenten aikana koulutusjärjestelmämme on muuttunut kuormittavammaksi. Työstä saatava ilo, työstä innostuminen ja työtyytyväisyys eivät enää pidä yllä työhyvinvointia opettajilla. (Opetusalan Ammattijärjestö 2018.) Työstressin taso on opetustyössä myös korkeampi kuin työelämässä keskimääräisesti. Myös työn määrä on kasvanut yli suomalaisen työelämän keskiarvon. Vuonna 2019 tehdyssä tutkimuksessa 53 % opettajista koki töitä olevan liikaa. Varhaiskasvatuksessa ja ammattikorkeakouluissa alle 30-vuotiaiden opettajien ikäryhmässä liikaa töitä kokevia oli jo kaksi kolmannesta. (Golnick & Ilves 2019, 8.)

Suomen väestön ikärakenne muuttuu tulevien vuosikymmenien aikana vanhemmaksi ja kuntoutuksen pitäisi pystyä vastaamaan yhä tehokkaammin näihin muutoksiin (ETENE 2011, 5–7; Tilastokeskus 2019; THL s.a.). Toisaalta viimeisten vuosien aikana on tullut esille, että nuorisomme fyysinen kunto on heikentynyt ja vaivat, jotka ennen kohdistuivat vanhempaan väestöön, ovat siirtyneet koettelemaan yhä nuorempien terveyttä. Syyksi tälle kerrotaan istuvan elämäntavan ja yksipuolisen liikunnan. (Opetushallitus 2020.)

Viime vuosina opettajat ovat saaneet kokea työssään muutoksia, sillä muun muassa vieraskielisten oppilaiden määrä on lisääntynyt ja erityistä tukea tarvitsevat oppilaat ovat mukana normaalissa opetuksessa. (Kauppi ym. 2020.) Opettajien väsymys ja turhautuminen on kiistatonta kaikilla koulutusasteilla, koska yksilöllistä opetusta ei suurten opetusryhmien vuoksi pystytäkään antamaan. Oppituntien ulkopuolinen työmäärä on kasvanut vuosi vuoden jälkeen. Samalla koronapandemian ja poikkeusolojen tuoma ylimääräinen kuormitus on aiheuttanut sen, että opettajat alkavat pohtia uusia uravaihtoehtoja. Opetushenkilöstön huoli on otettava vakavasti. (Opetusalan ammattijärjestö 2021.)

Tämän opinnäytetyön suunnittelu sai alkunsa ensimmäisen opiskeluvuoden keväällä. Huoli opettajien jaksamisesta ja heidän roolinsa tärkeys tulevien sukupolvien tietojen ja taitojen lähteenä sai meidät kehittämään ideoita, jonka avulla opettajien tietopohjaa stressistä ja stressinhallintakeinoja voidaan

parantaa yhteistä hyvinvointia silmällä pitäen. On tärkeää ymmärtää ihminen kokonaisuutena, jolla on psyykinen, fyysinen ja sosiaalinen ulottuvuus. Opin- näytetyömme tarkasteleekin aihetta psykofyysisen fysioterapian näkökul- masta, jotta stressin vaikutuksista ja hallintakeinoista saataisiin kattava näke- mys.

Psykofyysinen fysioterapia on Suomen Psykofyysisen Fysioterapian Yhdistyk- sen (PSYFY 2019) mukaan fysioterapian erikoisala, jonka tavoitteena on ihmi- sen kokonaisvaltaisen toimintakyvyn edistäminen. Kuntoutuksessa huomioi- daan hengityksen, asentojen ja liikkumisen nostamia tunteita, ajatuksia ja ko- kemuksia. Psykofyysistä fysioterapiaa suositellaan esimerkiksi stressioireiden, unettomuuden, jännittyneisyyden, ahdistuneisuuden tai uupumuksen yhtey- dessä.

Opinnäytetyömme tarkoitus oli toteuttaa opettajille asiantuntijaluento stressistä ja hengityksestä sekä ohjata hengitysharjoituksia. Opinnäytetyön tavoitteena oli tarjota tietoa stressistä ja hengityksestä osana stressinhallintaa. Hengitystä käytetään varsinkin psykofyysisessä fysioterapiassa ja erilaisissa stressinhal- lintamuodoissa vaikutuskeinona, minkä vuoksi se on luonnollinen valinta opin- näytetyössämme käytettäväksi menetelmäksi (Kauranen 2021, 537–538).

## **2 STRESSI**

Sanaa stressi käytetään hyvin erilaisissa tilanteissa. Sitä myös käytetään mo- nessa eri merkityksessä, joka on johtanut kyseisen termin merkityksen inflaati- oon. Työstressiä ilmenee töissä, lomastressiä ilmenee lomaa suunniteltaessa tai töihin paluustressi ilmestyy loman loppuessa. Stressiksi voidaan siis kutsua kaikkea, mikä ei ole mukavaa ihmisen mielestä. (Keltikangas-Järvinen 2008, 168.) Fysiologi Walter Cannon toi käsitteen ”stressi” tieteelliseen tutkimukseen 1900-luvun alussa. Hänet tunnetaan myös ”taistele tai pakene” -käsitteen ke- hittäjänä. (Sinikallio 2019, 174.)

Stressillä tarkoitetaan kokonaisvaltaista kokemusta, joka tuntuu psyykkisesti ahdistuksena sekä fyysisenä olotilana. Kun tilanteen vaatimukset ylittävät

ihmisen voimavarat, syntyy stressikokemus. Kyseinen kokemus voi tapahtua välittömästi tai pitkän ajan kuluessa (Sinikallio 2019, 173.) Takala (2020, 14) kuvailee, että sanaa stressi käytetään usein kuvaamaan raskautta ja painetta, joita ihminen kokee muun muassa uhkaavissa, haasteellisissa ja yllättävissä tilanteissa.

**Akuutilla stressitilalla** tarkoitetaan lyhytkestoista stressiä. **Kroonisesta stressistä** puhutaan silloin, kun stressitila on jatkunut pitkään tai se toistuu usein. Arkikielessä voidaan puhua positiivisesta stressistä, jos ihminen pystyy suorittamaan kohtaamansa vaatimukset ylittämättään voimavarojensa siten, ettei niistä aiheudu hänelle terveydellisiä tai muita haittoja. Tällaiset vaatimukset vievät ihmisen kehitystä eteenpäin, jolloin täydellinen stressin puute ei välttämättä ole hyvä asia, sillä se voi vaikuttaa negatiivisesti ihmisen kehitykseen. (Keltikangas-Järvinen 2008, 176–177.)

**Eustressillä** tarkoitetaan hyvää stressiä, joka voi ilmetä tilanteessa, jonka ihminen kokee innostavaksi tai motivoivaksi (Sinikallio 2019, 173). **Distressillä** viitataan stressiin, joka ylittää yksilön voimavarat ja tästä seuraa psyykkisiä tai somaattisia oireita (Keltikangas-Järvinen 2008, 177). Teknostressillä tarkoitetaan puolestaan teknologian käyttöön liittyvää stressiä (Hämäläinen ym. 2021).

On olemassa ulkoisia ja sisäisiä stressitekijöitä, jotka ovat stressiin liittyviä osakäsitteitä. Ulkoisilla stressitekijöillä tarkoitetaan ympäristön, ihmisen oman tai muiden ihmisten toiminnan aiheuttamia ärsykyksiä, uhkia ja mahdollisuuksia, kuten esimerkiksi elämänmuutokset. Sisäisillä stressitekijöillä tarkoitetaan puolestaan yksilön osittain perinnöllistä tapaa reagoida tilanteisiin, toisiin ihmisiin ja ympäristöön. Näitä voi olla esimerkiksi pelot tai korkealle asetetut tavoitteet (Takala 2020, 14.)

## 2.1 Stressiteoriat ja stressitila

Stressiä on kuvattu usein erilaisilla teorioilla ja malleilla. Teoria on tutkimuksellisesti testattu ja käytännössä todennettu, mutta sitä voidaan edelleen



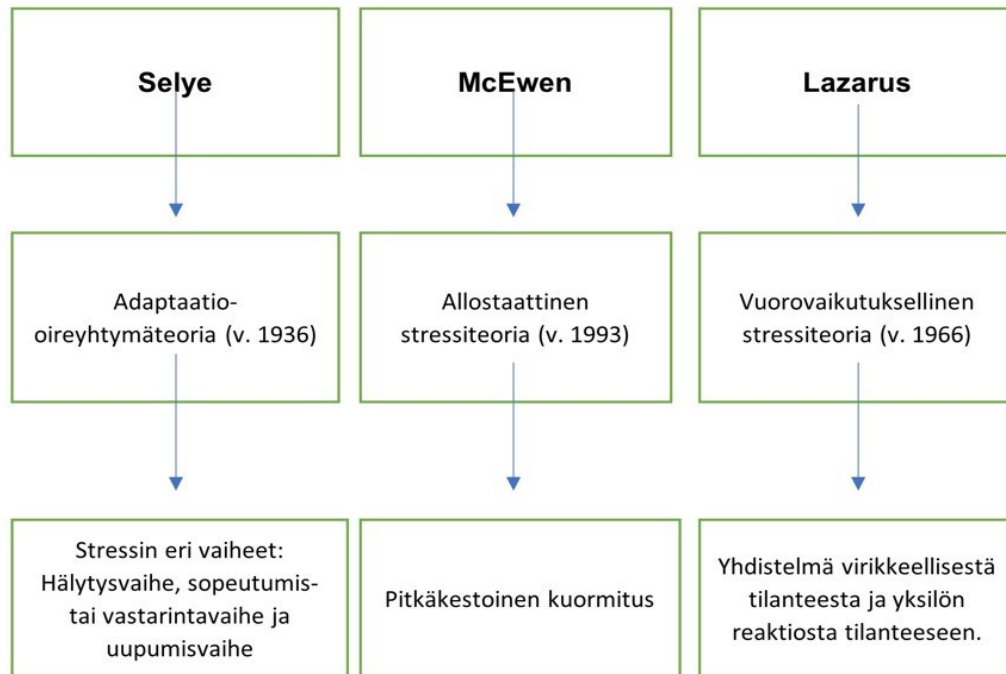
kehittää. Malli on todellisuuden kuvaus, josta kasvaa teoria riittävän testaamisen jälkeen. Stressin tutkiminen alkoi 1900-luvun alkupuolella. Lääketieteellisen ja fysiologisen tutkimuksen kohteena oli yksilö. Uskottiin, että stressi syntyi yksilön fysiologisesta reaktiosta erilaisiin kuormittaviin tekijöihin, kuten meluun, myrkyllisiin aineisiin ja fyysisesti raskaisiin suorituksiin. Teoriaan liitettiin myöhemmin psykologiset ja käyttäytymiseen vaikuttavat reaktiot. (Manka 2015, 21–22.)

Fysiologi Frans Selye jakoi 1930-luvulla stressin kolmeen osaan adaptaatio-oreityntäteoriassa, joita ovat hälytysvaihe, sopeutumis- tai vastarintavaihe ja uupumisvaihe. Hälytysvaihe jakautuu sokkivaiheeseen ja vastasokkivaiheeseen. Sokkivaiheessa elimistön vastustuskyky heikkenee ja vastasokkivaiheessa elimistö puolestaan aktivoituu. Hälytysreaktion tunnusmerkit alkavat kadota sopeutumisvaiheessa, jolloin ihminen on sopeutumassa uhkaavaan tilanteeseen, jolloin elimistön toiminta alkaa palautua. Vaihtoehtoisesti elimistö jatkaa taisteluaan, jollei sopeutumisenvaihetta tapahdu. Tämän johdosta syntyy krooninen stressi, joka johtaa psyykkisiin ja psykosomaattisiin oireisiin. Kroonisen stressin jatkuminen pitkään johtaa elimistön uupumukseen ja lopulta henkilön sairastumiseen. (Sinikallio 2019, 174.)

Myöhemmät stressiteoriat pohjautuvat edelleen Selyen teoriaan useimmiten. Jos elimistön perustila häiriintyy stressitilassa ja jää pitkäaikaiseksi, sillä on negatiivisia pitkäaikaisvaikutuksia. McEwen kehitti vuonna 1993 allostaattisen stressiteorian, jossa pitkäkestoista kuormittumista kutsutaan allostaattiseksi kuormittumiseksi, joka voi johtua toistuvasta altistumisesta stressille ja stressin jatkumisesta. Samalla pitkäkestoinen kuormittuminen voi johtua kehon stressiä säätelevän järjestelmän ongelmista eli allostaasin ongelmista. (Sinikallio 2019, 175.)

Richard Lazaruksen (1966) vuorovaikutuksellisen stressiteorian mukaan stressi on yhdistelmä virikkeellisestä tilanteesta ja yksilön reaktiosta siihen. Yksilön tekemä arvio tilanteesta sekä tulkinta sen stressaavuudesta vaikuttaa stressi-ilmiön muodostumiseen. Lazaruksen stressiteoria on ollut terveystieteellisessä tutkimuksessa vaikutusvaltaisin, sillä tilanteen tulkitseminen on

erittäin oleellinen tekijä stressin kokemuksen synnyssä nykykäsityksen mukaan. (Sinikallio 2019, 175.) Selyen, McEwenin ja Lazaruksen stressiteoriat ovat tiivistetysti kuvattu kuvassa 1.



Kuva 1. Selyen, McEwenin ja Lazaruksen stressiteoriat (mukaillen Sinikallio 2019, 174–175)

Keltikangas-Järvinen (2008, 169–174) määrittää stressitilan kolmella eri tavalla. Ensimmäisenä stressitilanne voi olla ristiriita ympäristön vaatimusten ja ihmisen kapasiteetin tai resurssien välillä, mikä johtaa tilanteeseen, josta ihminen ei selviydy tai hän kokee, ettei tule selviytymään. Tilanteesta selviytymisen kyvyttömyys voi johtua osaamattomuudesta, jolloin vaatimukset ovat liian korkeat suhteessa henkilön oikeaan osaamistasoon. Ihminen voi olla myös kyvyttöön toimimaan emotionaalisista syistä, sillä hän voi olla väsynyt tai masentunut elämäntilanteensa takia. Tällöin hänellä ei ole voimavaroja selviytymiseen tai hän voi olla vailla energiaa terveydentilansa vuoksi. Lyhyesti sanottuna stressi tarkoittaa ulkoisten vaatimusten ja ihmisen kapasiteetin tai resurssien välistä suhdetta. (Keltikangas-Järvinen 2008, 169–170.)

Stressitilan voi myös määritellä investointien ja saavutusten välisen ristiriidan kautta. Tällä tarkoitetaan, kuinka ihminen voi investoida voimavarojansa kohtuuttomasti tietyssä tilanteessa verrattuna siihen, mitä hän saavuttaa lopulta.

Esimerkiksi henkilö on satsannut pääsykokeisiin suurella panostuksella ja asettanut itselleen korkeat odotukset, mutta lopulta hän epäonnistuu jostain muusta syystä kuin omien resurssiensa vähäisyyden takia. Kyse ei ole siis liian vähäisistä voimavaroista, vaan siitä, kuinka ihminen on investoinut johonkin paljon enemmän kuin mitä on lopulta saavuttanut. (Keltikangas-Järvinen 2008, 171–172.)

Kolmas stressitilan määritelmä on tavoitteen voimakkuuden ja vireystilan epätasapaino tai ristiriita. Kohonneella vireystilalla tarkoitetaan fysiologista sekä emotionaalista kiihtymystä. Vireystilan syntymisen herkkyyys ja voimakkuus on synnynnäistä. Vireystila on haitaksi silloin, jos se on liian matala tai liian korkea. Matala vireystila viittaa usein loppuun palamiseen tai sairastumisen merkkeihin. Ihminen selviäisi vaatimuksistaan vireystilan nostamisella, mutta hänellä ei ole siihen enää voimavaroja. Matala vireystila laskee ihmisen sietokykyä myös kaikkea sellaista kohtaan, mikä ei ole hänestä kiinnostavaa. Korkeassa vireystilassa ihminen on kiihtynyt ja hänen sietokykynsä on alhainen tapahtumissa, joissa on korkea intensiteetti. Ihminen ei kestä toisin sanoen mitään kiihtyneessä mielentilassa, vaan hän saattaa hermostua asiasta, johon hän normaalisti suhtautuisi rauhallisesti. (Keltikangas-Järvinen 2008, 172–174.)

## **2.2 Hermosto ja stressi**

Ihmisen hermosto on erikoistunut tiedonvälitykseen. Se säätelee liikkeitä, käsittelee ja tulkitsee kaikki aistihavainnot sekä tunne-elämä ja älylliset toiminnot perustuvat tiedon välitykseen. Tiedonvälitys hermostossa perustuu kemiallisiin viestiaineisiin ja niiden sitoutumiseen vastaanottajasolujen reseptorimolekyyleihin. Sähköimpulssit kulkevat hermosolun soomasta eli runko-osasta hermosyitä pitkin hermosolun ja vastaanottajasolun liitoskohtiin eli synapseihin. Kemiallisia viestiaineita eli välittäjäaineita vapautuu solujen väliseen kapeaan rakoon, jotka laukaisevat vastaanottajasolussa hermoimpulsseja tai muunlaisia reaktioita. (Bjälle ym. 2009, 56.)

Hermosto voidaan jakaa kahteen perusosaan, jotka ovat keskushermosto ja ääreishermosto. Keskushermoston muodostavat aivojen eri osat eli isoaiivot, väliaiivot, aivorunko ja pikkuaivot sekä putkimainen selkäydin. Ääreishermosto muodostuu hermoista, jotka lähtevät selkäytimestä ja aivorungosta parillisina. Selkäydinhermot ja spinaalihermot lähtevät selkäytimestä ja puolestaan aivohermot sekä kraniaalihermot lähtevät aivorungosta. Ääreishermosto voidaan jakaa somaattiseen hermostoon ja autonomiseen hermostoon. Somaattinen hermosto on yhteydessä luustolihakseen, joka mahdollistaa lihasliikkeet tahdonalaisesti. Autonominen hermosto on yhteydessä sileään lihaksistoon, sydänlihakseen tai rauhasiin ja se on tahdosta riippumaton. (Bjälle ym. 2009, 56–57, 85.)

Autonominen hermosto voidaan puolestaan jakaa parasympaattiseen ja sympaattiseen hermostoon. Ne toimivat toistensa vastavaikuttajina huolehtien samalla useiden sisäelinten hermotuksesta. (Kauranen 2021, 329.) Parasympaattinen ja sympaattinen eivät kuitenkaan aina ole toistensa vastavaikuttajia, sillä kumpikin esimerkiksi lisää syljen eritystä. Parasympaattinen hermosto toimii silloin, kun ihminen kerää voimia, kuten esimerkiksi nukkuessa tai ruokaa sulatellessa. Sydämen sykintä hidastuu, ruoansulatuskanavan liikkeet ja erityis vilkastuvat sekä virtsarakko osaltaan tyhjenee parasympaattisen hermoston toimiessa. (Niensted ym. 2002, 544.)

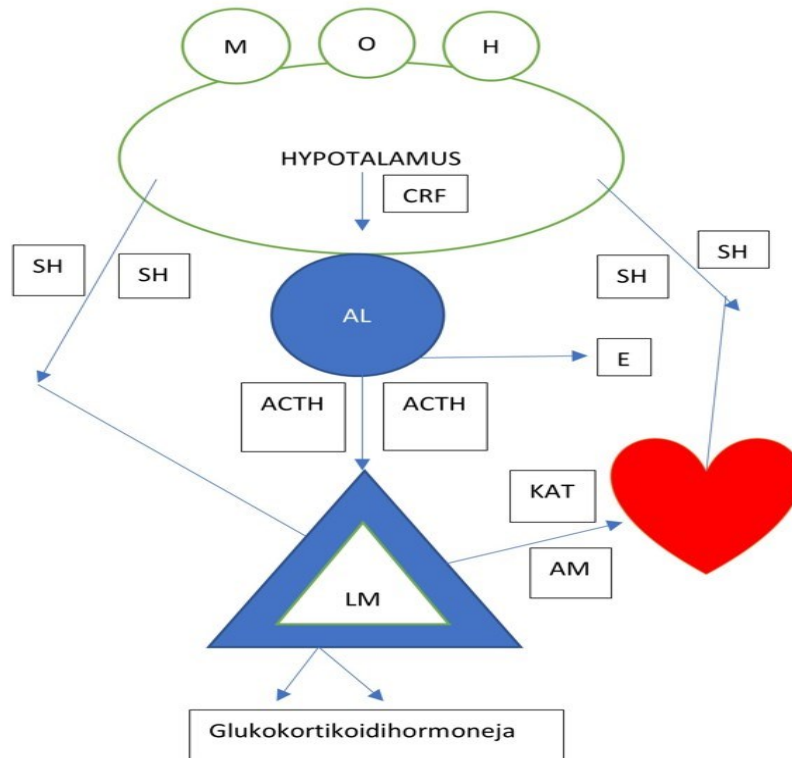
Sympaattinen hermosto puolestaan aktivoituu voimakkaissa kriisitilanteissa, jolloin se vilkastuttaa verenkiertoa, nostattaa verenpainetta, hidastaa ruoansulatus ja lisää hien eritystä. (Niensted ym. 2002, 541–542). Jos sympaattinen hermosto on pitkäaikaisesti aktiivinen, tämä lisää monien sairauksien, kuten sydän- ja verisuonitautien vaaraa. Sympaattisella hermostolla on kuitenkin tärkeä tehtävä lyhytaikaisissa stressitilanteissa, sillä se parantaa elimistön suorituskykyä ja aktivoituu fyysisesti vaativissa tilanteissa. (Bjälle ym. 2009, 88, 91.)

Stressitilanteessa sympaattis-adreno-medullaarinen järjestelmä (engl. sympathetic-adrenal-medullary) eli SAM-järjestelmä toimii adrenaliini- ja noradrenaliinihormonien erittäjänä sympaattisen hermoston ja lisämunuaisen ytimen

kautta. Tämä aiheuttaa fysiologisia reaktioita, kuten verisuonien supistumista, verenpaineen ja sykkeen nousua sekä hikoilua. Kroonisessa stressissä hypotalamus-aivolisäke-lisämunuaiskuori-akseli (engl. hypothalamic-pituitary-adrenal axis) eli HPA-akseli aktivoituu käynnistäen kortikotropiinin erityksen aivolisäkkeen etulohkossa. Tämä aiheuttaa stressihormoni kortisolin erityksen lisämunuaiskuoressa. Pitkäaikainen stressitila kuormittaa elimistöä, mikä aiheuttaa riskitekijöitä fyysiselle ja psyykkiselle terveydelle. (Sinikallio 2019, 173.)

Stressireaktio saa alkunsa aivoista, jossa keskeisiä alueita ovat mantelitulmakkeet (M), spesifit otsalohkon alueet (O), hippokampus (H) ja aivolisäke (AL). Mantelitulmakkeet reagoivat herkästi kaikkiin ulkoisiin ja sisäisiin uhkaaviin ärsykkeisiin, sillä ne kuuluvat limbiseen järjestelmään, joka säätelee tunne-elämää. Otsalohkon etuosassa oleva ohjauskeskus (O) sekä hippokampus (H) osallistuvat myös tilannearvioon, ja ne hillitsevät stressireaktion voimakkuutta. Reagointiherkkyys vaihtelee yksilöittäin. (Takala 2020, 17–18.) Stressireaktion vaiheita kuvataan kuvassa 2.

Tilannearvion jälkeen stressireaktio siirtyy hypotalamukseen, joka toimii taistelukeskuksena. Hypotalamuksen alapuolella on aivolisäke. Sen lisäksi tärkeitä elimiä ovat sympaattinen hermosto ja lisämunuaiset (LM) stressireaktiossa. Sympaattisen hermoston hermoradat (SH) aktivoituvat heti stressireaktion alkuvaiheessa. Tämän myötä lisämunuaisen ytimistä vapautuu katekoliamiinia (KAT, AM), joita ovat stressihormonit adrenaliini ja noradrenaliini. Adrenaliini kiihdyttää ja voimistaa sydämen sykettä, irrottaa maksan ja lihasten hiilihydraattivarastoista sokeria energialähteeksi soluille sekä laajentaa keuhkoputkia. Noradrenaliini aktivoi puolestaan aivoja ja kohottaa verenpainetta. (Takala 2020, 18–19.)



Kuva 2. Kaavio stressirektion vaiheista (mukaillen Takala 2020, 20)

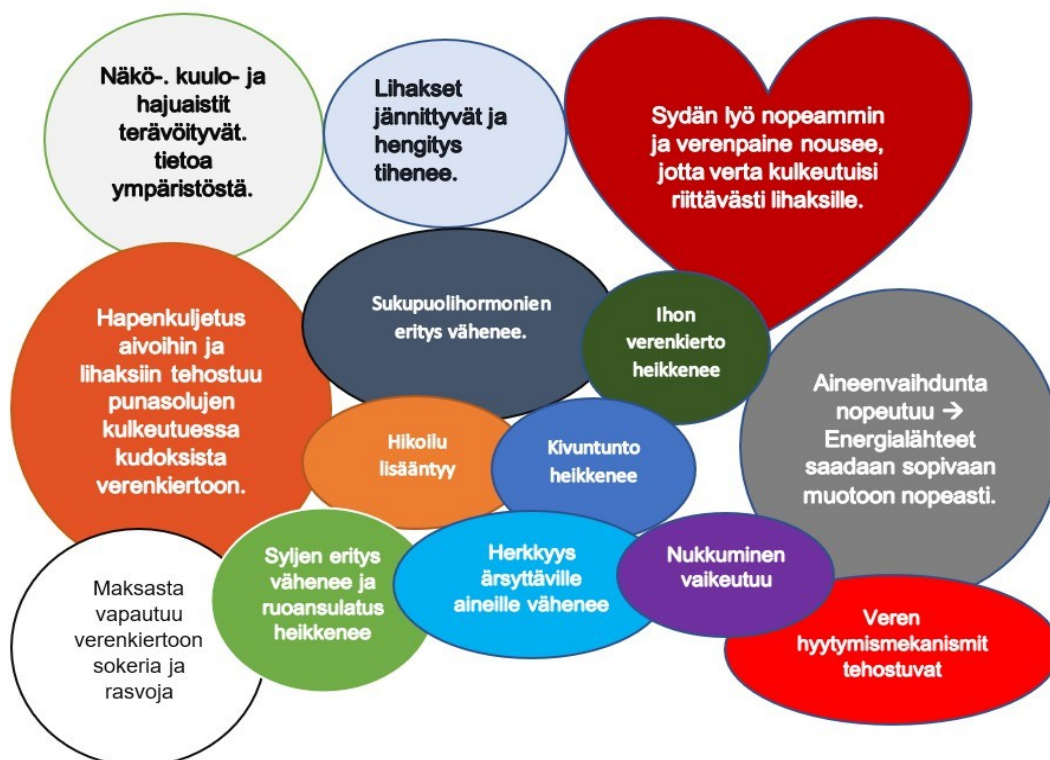
Aivolisäke tuottaa useita eri hormoneja. Stressireaktion aikana vapautuu muun muassa kilpirauhasen toimintaa lisäävää hormonia, joka nopeuttaa aineenvaihduntaa. Samalla aivolisäke tuottaa endorfiineja (E), jotka tuottavat mielihyvää ja lievittävät kipua. Aivolisäke toimii myös stressireaktion välittäjänä lisämunuaisten ja hypotalamuksen välillä. Hypotalamus erittää kortikotropiinia vapauttavaa tekijää (engl. corticotropin-releasing-factor/hormone) eli CRF, joka saa aikaan adrenokortikotropin (engl. adrenocorticotropin hormone) eli ACTH:n erityksen aivolisäkkeessä. ACTH erittyy lisämunuaisten kuorikerrokseen verenkierron välityksellä, jolloin vapautuu muun muassa glukokortikoidihormoneja, jotka varmistavat, että verenkiertoon siirtyy riittävästi rasvoja energianlähteeksi varastoista. (Takala 2020, 19.)

### 2.3 Stressin yhteys ihmisen fysiologiaan

Stressitilalla on ollut mukautumiskykyinen rooli ihmisen kehityksen aikana, sillä se on auttanut henkiin jäämisessä monissa eri olosuhteissa (Sinikallio 2019, 173). Alkukantainen ihminen purki stressireaktionsa taistelemalla,

pakenemalla tai jähmettymällä fyysisten uhkien ollessa läsnä (Yrttiaho & Posio 2021, 209). Näin tapahtui esimerkiksi villieläimen uhatessa. Keho reagoi nykyäänkin samalla tavalla ohjelmoidusti ulkoisiin uhkiin, kuten esimerkiksi päin tulevaan autoon tai sisäisiin uhkiin, joka voi olla teon seurausten aiheuttama huoli. (Silverton 2013, 101.)

Nykyään stressi on enemmän sisäistä ja aiheuttajia ovat yksilön omat ajatukset ja asenteet stressiä kohtaan. Ihminen ei pura stressiä fyysisesti pakeneamalla, jos uhka ei ole fyysinen. (Yrttiaho & Posio 2021, 209–210.) Kuvassa 3 stressireaktion aiheuttamat seuraukset kehossa.

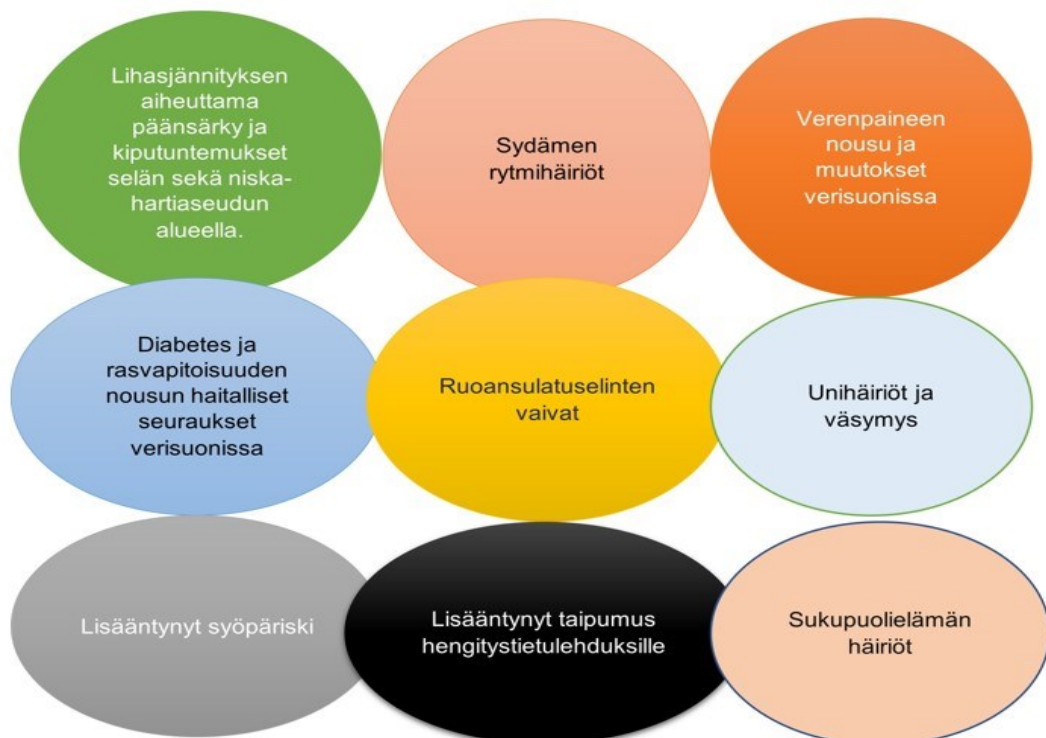


Kuva 3. Stressireaktion vaikutukset kehossa (mukaillen Takala 2020, 21–22)

Nykyään fyysiset uhat eivät usein toimi stressin aiheuttajana, vaan enemmänkin ihmisen luomat ajatukset aiheuttavat stressiä. Ajatukset voivat siis olla kuviteltuja tilanteita kuin varsinaisia olosuhteita, joten tällaisia tilanteina vastaan ihminen ei voi taistella fyysisesti tai paeta. Tämä johtaa siihen, että stressihormonit eivät kulu loppuun ihmiskehossa, josta seuraa toistuva tai krooninen sympaattisen hermoston ylivireystila. Väsymys, uupumus, selkäkivut, päänsärky, ahdistus, korkea verenpaine ja paniikkikohtaukset ovat ongelmia, jotka

voivat johtua kroonisesta sympaattisen hermoston ylivireystilasta. Jos nämä ongelmat jatkuvat pitkään, näistä voi seurata mahahaava, sydänvaivoja, ruoansulatusongelmia tai masennusta. (Silverton 2013, 102.)

Negatiiviset tunteet, kuten ahdistus, viha, vihamielinen suhtautuminen tai tulevaisuuden pelko, liittyvät stressiin aina enemmän tai vähemmän. Stressin oleellimmat tunnusmerkit ovat negatiiviset tunteet ja epä mukava olo. Paineet, kiireisyys ja ajan puute eivät vielä tarkoita stressitilaa, vaan sen täyttymiseksi vaaditaan paha olo. Näitä negatiivisia emootioita seuraa fysiologiset ja biokemialliset muutokset, jotka eivät ole negatiivisten emootioiden aiheuttamia tai niiden seurausta, vaan ne ovat saman stressitilan eri muotoja. Stressi voi siis ilmetä pelkästään fysiologisena reaktiona. Ihminen saattaa tunnistaa vain fysiologiset muutokset, muttei tunteitaan. (Keltikangas-Järvinen 2008, 175–176.) Kuvassa 4 on Takalan (2020, 23) listaamat tavalliset liiallisen stressin aiheuttamat elimelliset oireet tai muutokset.



Kuva 4. Tavallisia stressin aiheuttamia elimellisiä oireita tai muutoksia (mukaillen Takala 2020, 23)



Stressin tuomat psyykkiset ja fyysiset oireet heikentävät toimintakykyä. Työsäkävien ihmisten kohdalla heikentynyt työkyky johtaa haitalliseen työstressiin, josta voi seurata työuupumus. Työuupumuksen oireita ovat jatkuva väsymys, kyynisyys oman työn merkittävydestä, ammatillisen itsetunnon heikentyminen ja työn ilon hiipuminen. Tällaisessa olotilassa ihminen ei jaksa harrastaa liikuntaa, eikä hän yleisesti jaksa huolehtia itsestään. 25 prosentilla suomalaisista arvioitiin olevan lievä työuupumus ja 2,5 prosentilla vakava työuupumus Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan. (Talvitie ym. 2006, 434.) Vastustuskyvyn heikkeneminen, työtapaturmat ja lisääntyneet sairauspoissaolot ovat stressin fyysisiä seurauksia (Manka 2015, 59).

Erilaisten stressitekijöiden on todettu olevan yhteydessä tartuntatauteihin, sydäntauteihin, iho- ja ruoansulatusongelmiin sekä mahdollisesti syöpään. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että stressi olisi syy sairastumiselle, vaikka yhteys näihin on olemassa. Yhteydet ovat kuitenkin usein epäsuoria, sillä stressi altistaa ihmiset epäterveellisille elämäntavoille, kuten esimerkiksi tupakointiin tai liikkumattomuuteen. (Aldridge 2001, 116.)

Stressimolekyyleillä on todettu olevan pitkäkestoisia vaikutuksia sydämeen ja verenkiertoon. Rasitusrintakivusta kärsivillä ihmisillä jo pienetkin stressitekijät vaikuttavat sydämen toimintaan haitallisesti. (Aldridge 2001, 117–118.) Aldridgen (2001, 118) mukaan Guilletten ym. (1997) tutkimuksessa rasitusrintakivupotilaita pyydettiin tarkkailemaan itseään koko päivän ja merkitsemään ylös kaikki ilon ja surun, kireyden sekä turhautumisen tunteet samalla, kun he ovat kytkettyinä laitteeseen, joka rekisteröi sydämen toimintaa.

Tutkimus osoitti, että kielteiset tunteet ovat yhteydessä sydämen hapen puutteeseen, vaikka ne eivät vielä aiheuttaneet rintakipua. Tutkimuksessa ilmenee ristiriitaa, sillä adrenaliinin tulisi laajentaa verisuonia terveellisessä verenkielrossa, jotta veri ja happi kulkee tehokkaammin sydämeen. Vaurioituneissa verisuonissa kemia on kuitenkin erilaista, sillä adrenaliini laukaisee verisuonia supistavia hormoneita, kuten serotoniinia. Tämän perusteella voidaan todeta, että sydänvaivoista kärsivien henkilöiden tulisi pystyä käsittelemään stressitekijöitä tehokkaammin. (Aldridge 2001, 118.)

Whitehall-tutkimuksessa tutkittiin hallintavallan vaikutusta stressiin työelämässä. Vähäisen hallintavallan omaavilla henkilöillä oli kaksinkertainen riski sairastua sydäntauteihin verrattuna henkilöihin, joilla oli suurempi kontrolli työstään. Jos ihmisille annettiin enemmän hallintamahdollisuuksia työssään, niin sillä oli positiivisia vaikutuksia sydämen terveyteen. Hallintavallan vähentyessä sydäntautien riski kasvoi. (Bosma 1997, Aldridgen 2001, 121 mukaan.)

On todettu, että stressi aiheuttaa monia immuniteetin muutoksia, mutta toiseksi on vaikeaa ymmärtää stressin vaikuttavan sairastumisalttiuteen, sillä immuunijärjestelmä on monimutkainen. Immuunijärjestelmä voi toimia usealla eri tavalla, joista kaksi perustuu lymfosyytteihin eli imusoluihin, joita tuotetaan kateenkorvassa tai luuytimessä. T-lymfosyytit toimivat hyökkäämällä suoraan tunkeutujan kimppuun, kun taas B-lymfosyytit tuottavat vasta-ainemolekyylejä, jotka neutralisoivat tunkeutujan tarttumalla antigeeniin. (Aldridge 2001, 125–126.)

Immuunijärjestelmä käy myös samalla tavalla syöpäsolujen pinnalla olevien vieraiden antigeenien kimppuun. Immuunisysteemin ollessa yliaktiivinen, se voi kehittää autoimmuunisairauksia, jolloin kehon omat kudokset joutuvat erehdyksessä hyökkäyksen kohteeksi. Kortisolin tiedetään pysäyttävän lymfosyyttien tuotannon, jolloin immuniteetti heikkenee. Kortisoli voi myös tappaa lymfosyyttejä. (Aldridge 2001, 126–127.)

Stressin vaikutusta immuunijärjestelmään voidaan tutkia ottamalla verinäytteitä, joiden avulla voidaan tarkkailla lymfosyyttien lisääntymistä tai immuunisolujen määrää (Aldridge 2001, 126). Vaihtoehtoisesti koehenkilöön voidaan ruiskuttaa antigeeniä, jonka jälkeen mitataan, kuinka paljon vasta-ainetta sen reaktiona tuotetaan. Tämä voidaan mitata verinäytteestä tai syljestä. (Cohen & Herbert 1996, Aldridgen 2001, 126 mukaan.)

Aldridgen (2001, 126–127) mukaan Stonen (1994) tutkimuksessa tarkkailtiin harmittoman proteiinikapselin aiheuttamaa vastustusreaktiota. Koehenkilöiden täytyi pitää stressipäiväkirjaa 12 viikon ajan ja mittaus tapahtui syljen avulla.

Suurempi sylkivasta-aineiden tuotanto liittyi myönteisiin tapahtumiin ja madal-  
tunut tuotanto viittasi kielteisiin tapahtumiin. Tämä tutkimus todisti, että immu-  
niteetti reagoi myötä- ja vastoinkäymisiin, kuten rasisurintakivussa.

Stressin ja ylempien hengityselinten välistä yhteyttä on myös tutkittu. Erään  
tutkimuksen mukaan Alzheimer-potilaiden hoitajat sairastavat huomattavasti  
enemmän flunssaa, sillä työhön liittyy jatkuvaa ja voimakasta stressiä verrat-  
tuna moneen muuhun työhön. (Kiecolt-Glaser ym. 1991, Aldridgen 2001, 127  
mukaan.)

Salisburyn flunssatutkimusyksikössä tutkittiin yhteyttä stressin ja flunssan saa-  
misen välillä. Tutkimus paljasti ensin, että näiden tekijöiden välillä olisi yh-  
teyttä. (Cohen 1991, Aldridgen 2001, 127 mukaan.) Jatkotutkimus kuitenkin  
osoitti, että äkilliset alle kuukauden kestävät stressaavat elämäntapahtumat  
eivät altista flunssalle. Pitkäkestoinen stressi on puolestaan altistava tekijä.  
Työttömyys ja ihmissuhdeongelmat aiheuttivat eniten stressiä koehenkilöillä.  
(Cohen 1998, Aldridgen 2001, 127–128 mukaan.)

Aldridgen (2001, 128) mukaan Cohenin (1999) tutkimuksessa epäiltiin, että  
molekyylinterleukiini-6 (IL-6) on mahdollinen yhteys stressin ja ylähengitystei-  
den tulehdusten välillä. Koehenkilöille tehtiin stressikysely, jonka jälkeen hei-  
hin tartutettiin tarkoituksellisesti flunssavirus. Tulokset osoittivat, että stres-  
saantuneet henkilöt saivat pahemmat flunssaoireet ja he tuottivat IL-6-mole-  
kyyleja enemmän kuin koehenkilöt, joilla ei ollut stressiä.

Uskomusten mukaan stressillä ja syövällä on yhteys. Aiheesta on tehty monia  
tutkimuksia, mutta useimmat tutkimuksista ovat olleet keskinkertaisia tai vaike-  
asti ennustettavia. (Petticrew 1999, Aldridgen 2001, 128–129 mukaan.)

Useissa tutkimuksissa syöpää sairastavilta kysytään sairastumista edeltävistä  
tapahtumista, jotka aiheuttivat stressiä. Luotettavien tulosten kannalta tämä ei  
ole paras mahdollinen vaihtoehto, sillä menneisyyttä tarkkaileviin menetelmiin  
liittyy paljon ongelmia. Ensinnäkin ihmisen muistavat valikoidusti elämänta-  
pahtumiaan. Tämän lisäksi henkilön itsensä kertomaa stressiä on vaikeaa mi-  
tata, sillä potilaat etsivät todennäköisesti sairaudelleen syytä ja samalla he

saattavat antaa tietyille elämäntapahtumillensa liikaa merkitystä. (Petticrew 1999, Aldridgen 2001, 128–129 mukaan.)

Kortisoli voi toimia myrkkynä, joka vahingoittaa aivoja useiden vuosien aikana. Tätä on todistettu rotilla ruiskuttamalla kortisolia niihin. Aluksi kortisoli vaikuttaa hippokampuksen hermosoluihin, jonka jälkeen hermosolut haavoittuvat helpommin ulkoisten vaurioiden tai hapen puutteen takia. Lopulta vahingoittuneet hermosolut kuolevat, ja tämä johtaa hippokampuksen kutistumiseen. (Woolley ym. 1990, Margarinos & McEwen 1995, Sapolsky & Pulsinelli 1985, Aldridgen 2001, 129 mukaan.) Hippokampus on muistin kannalta tärkeä osa aivoissa (Takala 2020, 18).

Ensimmäinen vastaava tutkimus ihmisillä käsitteli Cushingin tautia sairastavia, joilla oli HPA-akselissa kasvain lisäämässä kortisolin tuotantoa. Magneettikuvaukset osoittivat, että koehenkilöiden hippokampus oli normaalia pienempi vaikuttaen muistiin ja heillä todettiin muistiongelmia. Hippokampus kutistui enemmän, mitä voimakkaampaa kortisolin erityys oli. (Starkman ym. 1992, Gurvits ym. 1996, Bremner ym. 1997, Aldridgen 2001, 129.)

Muisti ja hippokampus kuitenkin palautuivat ennalleen, jos kasvain poistettiin ja hormonitaso laski normaaliksi. Hippokampuksen kutistumista on myös tutkittu traumaperäisten stressihäiriöstä kärsineillä aikuisilla, jotka ovat kokeneet lapsena pahoinpitelyä tai ovat Vietnam-veteraaneja. Kuitenkin on vaikea arvioida, onko koehenkilöiden hippokampuksen kutistuminen voinut aiheutua kortisolista, sillä se on voinut yhtä lailla johtua traumaperäisestä stressihäiriöstä tai traumasta. On myös mahdollista, että hippokampus on ollut entuudestaan pienempi ennen kortisolin vaikutusta tai traumaa. (Starkman ym. 1992, Gurvits ym. 1996, Bremner ym. 1997, Aldridgen 2001, 129.)

Stressin aiheuttamia seurauksia voidaan tarkastella fysiologian lisäksi tunteiden, kognitiivisesta, motivaation ja käyttäytymisen näkökulmista. Stressin affektiiviset oireet ovat yhteydessä tunteisiin. Ihminen voi tuntea stressaavassa tilanteessa vihaa, masennusta tai jännitystä. Kognitiivisesta näkökulmasta stressi vaikeuttaa päätöksentekokykyä ja lisää muisti- sekä oppimishäiriöitä.

Stressi voi vaikuttaa motivaatioon aiheuttaen innottomuutta ja aloitekyvyttömyyttä. Ihmisen käyttäytymiseen stressi voi vaikuttaa elämäntapojen muuttamisella, kuten esimerkiksi kasvaneella päihteiden käytöllä ja syömishäiriöillä. (Manka 2015, 57–59.)

## 2.4 Stressin yhteys opettajien hyvinvointiin

Luokanopettajat Yrttiaho ja Posio (2021, 209) kirjoittavat usein kokevansa jatkuvaa **painetta** suoriutua kaikesta niin hyvin, ettei kenelläkään olisi mitään sanottavaa. Kotiin päästyä töistä on vaikeaa irrottautua, sillä uudet työt ja loppumaton tehtävälista odottavat työpaikalla. Oppilasasiat, arviointijaksot ja pedagogisten asiakirjojen täyttäminen aiheuttavat huolestumisen tunnetta. Stressi ei ole kuitenkaan aina negatiivisten asioiden aiheuttamaa, sillä esimerkiksi innostava projekti voi venyä pitkäksi tai kalenteri täyttyy teemapäivistä, jotka ovat mukavia, mutta ne tuovat kuitenkin lisätyötä. (Yrttiaho & Posio 2021, 209–210.)

Useimmiten työpäivän aikana koetaan akuutteja stressitilanteita, jotka menevät nopeasti ohi. Samalla kuitenkin voi kohdata **riittämättömyyden** tunnetta joka päivä, kuten esimerkiksi haastavan luokan kanssa, vaikeassa tilanteessa oppilaan kanssa tai huonotuulisen työkaverin luodessa myrkyllistä ilmapiiriä. Samaan aikaan raskas elämäntilanne voi kuormittaa työn ulkopuolella, jolloin stressi ei mene ohi hetkessä. Omasta palautumisestaan huolehtiminen ei pelkästään riitä, vaan työolojen muuttuminen on myös tärkeä asia palautumisen kannalta. Aikapaine ja vaikutusmahdollisuudet omaan työhön ovat tärkeitä asioita palautumisen kannalta. (Yrttiaho & Posio 2021, 210.)

**Keskusteleminen** stressaavista asioista on hyvin tärkeää työyhteisön kanssa, kuten esimerkiksi työn tasapuolisesta jakamisesta tai tehtävien karsimisesta. Vapaa-ajalla on myös tärkeä merkitys, sillä jos työstä ei **irrottaudu**, psykofysiologiset kuormitustekijät ovat edelleen käynnissä. Tämän myötä taukojen tai töiden jälkeen palauttavan aktiviteetin lisäämiseen olisi syytä pyrkiä. Samalla olisi hyvä pohtia, mistä irrottautumisen vaikeus voi johtua. (Yrttiaho & Posio 2021, 210–211.)

Desoukyn ja Allamin (2017) tutkimuksen mukaan opettaminen on fyysisesti ja henkisesti **haastavaa**, sillä opettaja kuluttaa paljon energiaa hänen päivittäisessä työssään luokkahuoneessa sekä koulun ulkopuolella velvoitteisiin, joita yksityis- ja perhe-elämä tuovat. Opettajien kokema stressi johtuu heidän työmäärästään, johon sisältyy muun muassa oppituntien suunnittelua, opetussuunnitelmien kehittämistä, opetussuunnitelman ulkopuolista toimintaa, oppituntien valvomista, kurinpidon ylläpitämistä, tiedottamista, kirjanpitoa ja opiskelijoiden suoritusten arviointia. Työperäinen stressi vähentää elämänlaatua ja henkisestä sekä fyysistä hyvinvointia kokonaisvaltaisesti.

Egyptiläisessä tutkimuksessa todettiin, että jokaisella tutkimukseen osallistuneilla opettajilla oli **työperäistä stressiä**. Hieman alle 68 % opettajista kärsivät vaikeasta työperäisestä stressistä. Lopuilla opettajista stressi oli lievää tai keskinkertaista. Työperäinen stressi oli yleisempää yli 40-vuotiailla ja naispuolisilla opettajilla sekä yksityisissä kouluissa todettiin enemmän työperäistä stressiä kuin valtiollisissa kouluissa. Korkea työperäisen stressin esiintyvyys johtuu mahdollisesti koulutusjärjestelmän kohtaamista haasteista, intensiivisistä keskusteluista, pitkäaikaisesta seisomisesta ja korkeasta työkuormituksesta, joka johtuu päivittäisestä valvonnasta ja oppilaiden opettamisesta ahtaissa luokkahuoneissa. Masennusta esiintyi 23 %:lla opettajista ja ahdistuneisuutta 68 %:lla. Tutkimus vaatii asianmukaisia toimenpiteitä viranomaisilta, jotta opettajien kokemaa stressiä pystytään ehkäisemään tai vähentämään. (Desouky & Allam 2017.)

Agai-Demjahan ym. (2015) tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa makedonia-laisten peruskoulun opettajien työperäisen stressin taso ja sen suhde sukupuoleen, ikään, asemaan työpaikalla, koulutustasoon ja työkokemukseen. Tulokset osoittivat, että suurin osa opettajista (45 %) piti työstressiä korkeana tai erittäin korkeana. 122 (41 %) opettajaa koki puolestaan kohtalaista stressiä ja 44 (15 %) lievää stressiä. Naisopettajat kokivat miesopettajiin verrattuna erittäin korkeaa stressiä. Alle 45-vuotiaat opettajat kokivat työperäisen stressin vähäiseksi (48 %) verrattuna yli 45-vuotiaisiin, joista noin 42 % koki stressitasonsa korkeaksi.

Alempien luokkien opettajat kokivat työpaikan erittäin stressaavana verrattuna ylempien luokkien opettajiin (19 % vs. 5 %). Yliopistokoulutuksen saaneet opettajat kokivat erittäin korkeaa työperäistä stressiä verrattuna korkean koulutuksen saaneisiin opettajiin (13 % vs. 9 %). Viimeisenä tulokset osoittivat, että mitä vähemmän työkokemusta henkilöillä oli, sitä alhaisempaa työstressiä he kokivat. (Agai-Demjaha ym. 2015.)

Wettsteinin ym. (2020) pilottitutkimuksen tarkoituksena oli tutkia opettajien vuorokautista psykologisten ja fysiologisten **stressireaktioiden vaihtelua**, kuten kortisolitasoja, alfa-amylaasia, sykettä ja sykevaihtelua. Tutkimukseen osallistui kahdeksan sveitsiläistä opettajaa, joiden sykettä ja sykevaihtelua mitattiin kahden työpäivän ja yhden vapaapäivän ajan ambulatorisella EKG:llä. Tämän lisäksi opettajat antoivat samalla aikavälillä kahdeksan sylkinäytettä yhden työpäivän aikana ja yhdeksän sylkinäytettä vapaapäivän aikana kortisolin ja alfa-amylaasin määrän määrittämiseksi.

Tutkimuksen mittaustulokset osoittivat, että opettajien aamukortisolitasot sekä stressitasot olivat korkeampia työpäivinä verrattuna vapaapäivään. Näiden lisäksi sykevaihtelu oli huomattavasti matalampi työpäivinä kuin vapaapäivänä. Alfa-amylaasin tasoissa ja verenpainearvoissa ei puolestaan ollut merkittäviä eroja työpäivien ja vapaapäivän välillä. Korkeiden **stressiarvojen** työpäivinä oletetaan johtuvan valmistautumisesta tulevan päivän vaatimuksiin selviytyen niistä. Korkeisiin stressiarvoihin voi myös vaikuttaa fyysisen aktiivisuuden määrä työpäivien aikana vapaapäivään verrattuna. Alhaisempi sykevaihtelu voi johtua alhaisemmasta vagushermon toiminnasta työpäivinä, mikä voi heikentää opettajien kykyä mukauttaa tunnereaktioita ja selviytymisstrategioita. (Wettstein ym. 2020.)

Li ja Kou (2018) tutkivat kiinalaisten yliopisto-opettajien stressitasoja ja siihen liittyviä tekijöitä, jotta voidaan tarjota strategioita opettajien stressin ehkäisemiseksi. Tulosten mukaan 54,06 % opettajista koki korkeita stressitasoja, joka osoittaa yliopisto-opettajan ammatin olevan stressaava Kiinassa. Kiinalaisten yliopisto-opettajien odotetaan kokevan kovia stressitasoja, koska yliopistopiskelijoiden määrä kasvaa ilman opettajaresurssien suhteellista lisäystä.

Tutkimuksessa stressitasoihin vaikuttivat akateeminen arvo, virkakausi, opettava aine, työajat, työtaukojen puute, vähäinen fyysinen liikunta ja tutkimusrahoituksen puute. Monet **tekijät** ovat uhkia opettajien psyykkiselle terveydelle, kuten nopeasti muuttuvat yhteiskunnalliset olosuhteet, lisääntyvä tiedon määrä, kova tahti elämässä ja työmäärään vaikuttavat tekijät, jotka asettavat liiallisia työvaatimuksia. Työmäärän vähentäminen, ammatilliset palkkiot, kuten tulojen ja työn arvostamisen lisääminen, sekä ylentämissäännösten kehittäminen näyttivät olevan keinoja opettajien stressin vähentämiseksi. Näiden lisäksi opettajille tulisi järjestää psykologista neuvontaa ja stressinhallintakursseja heidän stressinsietokykynsä parantamiseksi. (Li & Kou 2018.)

Panisoaran ym. (2020) tutkimuksen tarkoituksena tavoitteena oli arvioida työuupumuksen ja teknostressin roolia työperäisen stressin vaikuttavuuteen sekä niiden yhteisvaikutusta endogeenisten ja eksogeenisten muuttujien kanssa COVID-19 pandemian aikana huhti-toukokuussa 2020. Tärkeimmät tutkimuksen ulottuvuudet olivat minäpystyvyys teknologisten pedagogisten taitojen suhteen, sisäinen sekä ulkoinen työmotivaatio ja työperäinen stressi. Näiden avulla pyritään selittämään opettajien aikomuksia käyttää pelkkää verkko-opetusta jatkossa.

Tuloksien mukaan sisäinen **motivaatio** oli merkittävin vaikutustekijä pelkän verkko-opetuksen käyttämiseen. Muita vaikuttavia tekijöitä olivat minäpystyvyys teknologisten pedagogisten taitojen suhteen ja työperäinen stressi. Työuupumukseen ja teknostressiin vaikuttavat olosuhteet, mutta myös henkilökohtaiset selviytymisstrategiat. Näin ollen, jos selviytymisstrategioita muodostetaan, niin kohdatuista vaikeuksista voidaan selviytyä missä tahansa kriisissä. Opettajat, jotka kokivat olevansa tehokkaita, löysivät psykologisia voimavaroja jatkaa aktiviteettinsa loppuun asti. Mikäli opettajat eivät kokeneet olevansa minäpystyväisiä, verkko-opetuksen käyttö saattoi päättyä heidän osaltaan. (Panisoara ym. 2020.)

Mikä tahansa psykologinen interventio edellyttää tietoisuutta ja yhteistoimintaa, jotta vanhat käytösmallit korvataan uudella. Näin opettajat löytävät



helpommin sopeutumismekanismeja ja selviävät nopeammin psykologisista ilmiöistä, kuten työuupumuksesta (burnout) ja teknostressistä. (Panisoara ym. 2020.)

Lerkkasen ym. (2020, 17) tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella opettajien **stressin säätelyä ja työhyvinvointia** sekä näihin vaikuttavia tekijöitä ja miten ne määrittävät työn laatua. Tutkimuksen tarkoitus oli tarkastella opetustyön kuormittavia ja suojaavia tekijöitä sekä työn imua. Näiden tietojen pohjalta opettajille rakennetaan interventiomalli, jolla tuetaan kasvatusopillisen työn laatua ja työhyvinvointia. Stressiin liittyviä asioita tutkittiin kyselylomakkeilla sekä mittaamalla sylkinäytteistä kortisolihormonitason vaihtelua kuusi kertaa päivässä tiettyinä kellonaikoina. (Lerkkanen ym. 2020, 17–18.)

Kyselyiden mukaan 35 % opettajista tunsivat melko paljon tai paljon stressiä syksyllä 2017. Keväällä 2018 puolestaan 23 % koki stressiä melko paljon tai paljon sekä 4 % erittäin paljon. Opettamiseen liittyvää stressiä koettiin myös hieman enemmän syksyllä kuin keväällä. Sekä syksyllä että keväällä opettajat tunsivat eniten syyllisyyttä tai riittämättömyyden tunnetta. Työuupumuksen kokemukset olivat samaa tasoa molempina ajankohtina. Uupumusasteista väsymystä raportoitiin eniten työuupumukseen liittyen. Ammatillinen itsetunto heikkeni myös keväällä enemmän kuin syksyllä. (Lerkkanen ym. 2020, 29–30.)

Väsymys oli puolestaan masennusoireista yleisin koehenkilöillä, sillä suurin osa koki väsyvänsä nykyisin nopeammin kuin tavallisesti. Opettajista 31 % koki syksyllä 2017 melko usein tai hyvin usein, ettei ole virkistynyt herätessään. Keväällä tulokset vastaavat tulokset olivat 25 %. Palautumista mitattaessa tulokset osoittivat, että psykologinen irrottautuminen työstä ja taidonhallintakokemukset vapaa-ajalla olivat vähäisintä syksyllä 2017 ja keväällä 2018. Noin 40 % opettajilla oli jokseenkin tai erittäin hankalaa siirtää työasiat pois mielestä palautumisen suhteen. (Lerkkanen ym. 2020, 31.)

**Oppilaiden ohjaaminen** ilman riittävää tukea oli useimmin stressiä aiheuttanut tekijä. Yli puolet kokivat, että he ottavat liikaa vastuuta ja tekivät töitä kotona usein. Nämä eniten stressiä aiheuttaneet tekijät pysyivät samoissa

luvuissa syksyllä ja keväällä. Opettajat, jotka olivat olleet koulussa 5–10 vuotta, kokivat eniten stressiä verrattuna pidemmän työkokemuksen omaaviin opettajiin. Opettajan iällä tai opetusryhmän koolla ei havaittu puolestaan merkittävää yhteyttä kuormittuneisuuteen. Korkeammaksi koettu stressi oli yhteydessä korkeampaan työuupumukseen, univaikeuksiin, masennusoireisiin ja vähäisempään rentoutumiseen sekä irrottautumiseen työstä. (Lerkkanen ym. 2020, 32–34.)

Masennusoireet vaikuttivat tulosten mukaan työn imun madaltumiseen sekä heikompaan työstä palautumisen kokemukseen syksyllä. Univaikeudet olivat myös yhteydessä näihin. Lopullisten tulosten perusteella noin kolmannes koki työssään stressiä melko paljon tai paljon. Kaikesta huolimatta kuitenkin **työn imu** oli vahvaa, sillä suurin osa opettajista koki työn oppilaiden kanssa mielenkiintoiseksi ja tyydytystä tuottavaksi. Mitä enemmän työn imua oli, sen korkeampi oli toiminnan organisoinnin ja tunnetuen laatu luokassa. (Lerkkanen ym. 2020, 34–35, 56–57, 61.)

### 3 HENGITYS

Hengitys eli respiraatio tarkoittaa hapen siirtymistä ilmasta soluun ja hiilidioksidin kulkua solusta ilmaan. Happea viedään elimistön elimiin ja hiilidioksidia kuljetetaan niistä pois. **Keuhkotuuletuksesta** (ventilaatio) puhutaan, kun ilma kulkeutuu keuhkorakkuloihin ja ulos niistä. Hengitykseen lasketaan kuuluvaksi myös hapen siirtyminen keuhkoista verenkiertoon ja sieltä soluihin. **Soluhengitys** tarkoittaa hapen siirtymistä verestä soluun ja hiilidioksidin diffuusiota verenkiertoon. (Nienstedt ym. 2008, 259, 272.)

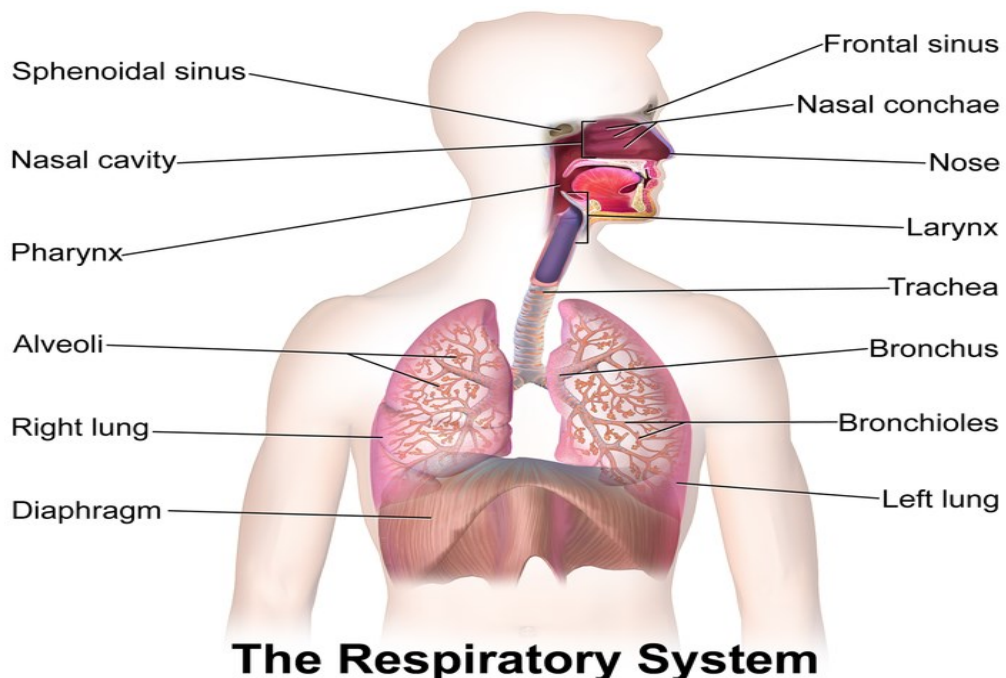
**Hengityselimistö** (*apparatus respiratorius*) tarkoittaa sitä kokonaisuutta, joka osallistuu kaasujen vaihtoon ympäristön ja verenkierron välillä. Se osallistuu myös äänen tuottamiseen, kaasumaisten epäpuhtauksien poistoon ja happoemästäsapainon säätelyyn. (Kauranen 2018, 461.) Hengityselimistö jaetaan ylä- ja alahengitysteihin. Ylähengitystiet koostuvat nenästä ja sen sivuonteloista, suuontelosta, nenänielusta ja kurkunpäästä. Ylähengitystiet suodattavat hengitysilman epäpuhtauksia sekä tarpeen mukaan lämmittävät tai viilentävät

ilmaa ja kostuttavat sitä. Alempiin hengitysteihin kuuluu keuhkoputkisto, joka johtaa ilmaa, ja keuhkorakkulat, jotka vaihtavat hengityskaasuja. (Lehtimäki & Moilanen 2018.)

Hengityksellä viitataan hapen kulkeutumiseen elimistöön ilmasta ja hiilidioksidin poistamiseen elimistöstä. Hengitykseen kuuluu sisäänhengitys- ja uloshengitysvaiheet. (Tiinanen 2019, 30.) Kauranen (2018, 463) määrittelee hengityksen eli respiraation jakaantuvan inspiraatioon (sisäänhengitys) ja ekspiraatioon (uloshengitys). Keuhkotuuletus eli ventilaatio on ilman ja keuhkojen välistä kaasujen vaihtoa ja soluhengitys puolestaan verenkierron ja solujen välistä kaasujen vaihtoa.

### 3.1 Hengityselimet

**Keuhkot** (*pulmo*, mon. *pulmones*) sijaitsevat rintaontelossa. Niiden tehtävänä on siirtää verenkiertoon happea kuljetettavaksi soluille soluhengitykseen, jossa muodostunut hiilidioksidi kulkeutuu keuhkoihin poistettavaksi elimistöstä. Keuhkojen oikea puoli koostuu ylä-, keski- ja alakeuhkolohkosta (*lobus pulmones*). Vasemmalla puolella on vain ylä- ja alalohko. (Kauranen 2018, 461.) Hengityselimet esitellään kuvassa 5.



Kuva 5. Hengityselimet (BruceBlas 2013)

Väliseinät jakavat jokaisen **lohkon** vielä kymmeneen **jaokkeeseen** eli segmenttiin molemmin puolin. Jokaiseen jaokkeeseen kulkee oma keuhkoputkenhaaransa. **Keuhkoputkien** eli bronkusten (*bronchus*) pienimmät haarat päättyvät keuhkorakkuloihin, alveoleihin (*alveolus, alveoli*), joista keuhkokudos pääosin muodostuu. Kumpaakin keuhkoa ympäröi keuhkopussi (*pleura*), jonka lehdet pienentävät kitkaa hengitettäessä. (Nienstedt ym. 2008, 266–269.)

Keuhkoportti (*hilus*) sijaitsee molempien keuhkojen mediaalireunalla ja sen läpi veri- ja imusuonisto sekä keuhkoputket kulkevat keuhkokudokseen, jossa pääkeuhkoputki jakaantuu pienempiin hengitystiehyisiin (*bronchiolus respiratorius*). Nämä jakaantuvat keuhkorakkulatiehyisiin (*ductulus alveolaris*), jotka jakaantuvat edelleen keuhkorakkulasäikeiksi (*sacculus alveolaris*). Kaasujenvaihdosta vastaavat keuhkorakkulat (*alveolus pulmonis*) sijaitsevat keuhkorakkulasäikeissä. (Kauranen 2018, 461–462.)

**Henkitorvi** eli trakea (*trachea*) on venyvä ja joustava putki, joka alkaa ylhäällä kurkunpäästä ja haarautuu alaosassaan keuhkoputkiksi. Se on 10 cm pitkä ja läpimitaltaan 2,5 cm. Henkitorvi koostuu 15–20 U-kirjaimen muotoisesta tukevasta rustorakenteesta, joka kaareutuu eteenpäin ja takaosastaan se on sidekudosta. Tämän rakenteen vuoksi henkitorvi pysyy avoimena ja joustavana. (Nienstedt ym. 2008, 265–266.)

**Kurkunpää** (*larynx*) muodostuu limakalvon peittämistä rustoista. Se osallistuu äänenmuodostukseen ja sulkeutuu nielemisen, puhumisen, yskimisen, noston ja ulostamisen yhteydessä. Kilpirusto on suurin kurkunpään rustoista ja se suojaa kurkunpäättä. Rengasrusto on rengasmaisen rusto kilpiruston alapuolella. Sen taaksepäin suuntautuneen leveämmän osan yläpuolella on kaksi kannurustoa, joista kummastakin kulkee kilpiruston takapintaan äänijänne. Äänihuuleksi kutsutaan kokonaisuutta, jonka muodostaa äänijänne ja siihen liittyvä lihas sekä limakalvo. Kurkunkannen rungon muodostaa kurkunkannenrusto. Yhdessä taskuhuulten kanssa kurkunkannenrusto sulkee kurkunpään nielemisen aikana. (Nienstedt ym. 2008, 262.)

**Nielu** (*pharynx*) on ylähengitysteiden ja ruuansulatuskanavan yhteinen osa. Se on lihaksinen 12 cm pitkä putki, ja se sijaitsee nenän, suuontelon ja kurkunpään takana, kuuden ylimmän kaularangan nikaman etupuolella. Nenänielu on nielun ylin osa ja se sijaitsee heti kallonpohjan alapuolella. Nenäkäytävät tulevat edestä ja korvatorvet sivusta nenänieluun. Kitarisa on nenänielun katossa ja lakipurje sulkee nieltäessä väylän alempiin nielun osiin. Nenänielua peittää värekarvaepiteeli. Muut nielun osat ovat suunielu ja alanielu. (Nienstedt ym. 2008, 303–304.)

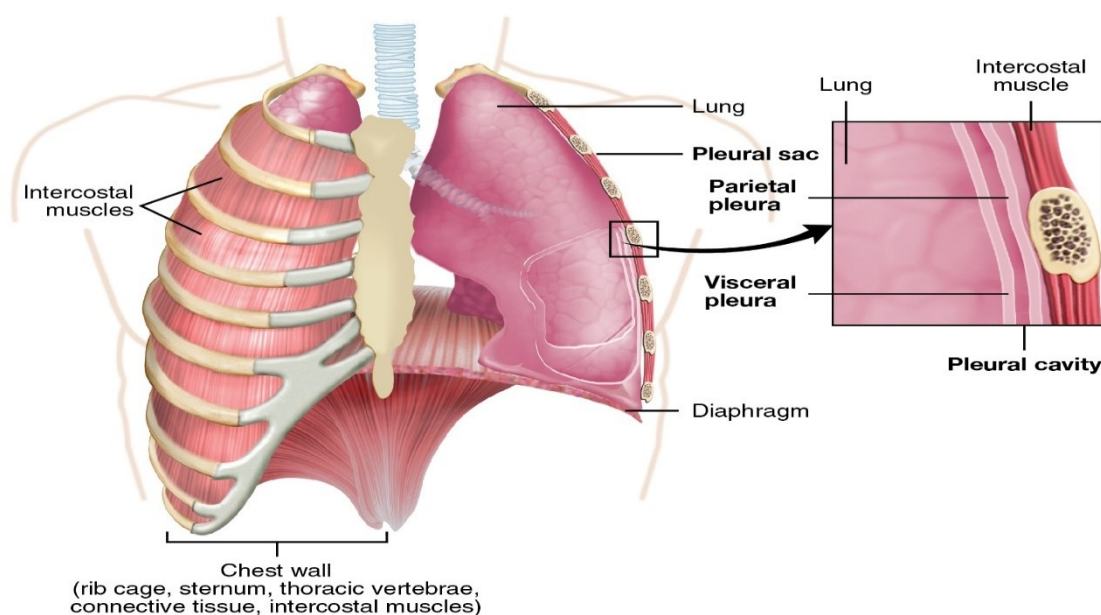
**Nenäontelo** (*cavum nasi*), samoin kuin muutkin hengitysteiden osat, puhdistaa, lämmittää ja kostuttaa hengitysilmaa. Väliseinä jakaa nenäontelon kahteen osaan. Sivulla seinissä on päällekkäin kolme kuorikkoa: ylä-, keski- ja alakuorikko. Ne lisäävät nenäontelon pinta-alaa ja niiden vuoksi mikään osa nenäontelosta ei ole kaukana limakalvosta. Jokaisen kuorikon alla kulkee nenäkäytävä. Hajureseptorisolut sijaitsevat hajuepiteelissä, joka peittää nenäontelon seinämää, yläosaa ja sivuseinämää parin neliösenttimetrin alueelta. (Nienstedt ym. 2008, 261.)

Nenäontelon puhdistustehtävää suorittavat nenäkarvat ja limakalvoa peittävä lima. Nenän pyörteinen ilmavirtaus saa epäpuhtaudet törmäämään seinämiin helpommin, jolloin ne jäävät limaan kiinni. Nenäontelon limakalvojen runsas verisuonitus saa aikaan ilman lämpiämisen. Nenän sivuonteloista suurin ja tärkein on yläleuanluussa. Myös otsaluussa, kitaluussa ja seulaluussa on tällaisia limakalvon verhoamia ilmaonteloita. Kyynelkäytävä tuo kyynelnestettä silmästä alakuorikon alle. Nenänielusta on korvatorven kautta yhteys välikorvaan. (Nienstedt ym. 2008, 261–262.)

### 3.2 Hengityslihakset

Pallea ja ulommat kylkivälilihakset ovat tärkeimmät **sisäänhengityslihakset**. Käytettävien lihasten mukaan puhutaan joko rintahengityksestä eli kylkiluuhengityksestä tai palleahengityksestä eli vatsahengityksestä. (Nienstedt ym. 2008, 272.) Sisäänhengitystä auttavat myös apuhengityslihakset, kuten *skalenekset*, pieni rintalihas ja *sternocleidomastoideus* (Tapio & Vilen 2020,

109). **Sisäänhengitys** on hengityksen aktiivinen vaihe, jolloin pallea siirtyy kohti vatsaonteloa ja vatsa pyöristyy (Hengityслиitto 2020, 6). **Uloshengitys** eli ekspiraatio on passiivinen tapahtuma, jolloin lihakset rentoutuvat ja rintakehä palaa lepoasentoon (Nienstedt ym. 2008, 272). Keskeisimmät hengityslihakset esitellään kuvassa 6.



Kuva 6. Keuhkot ja keskeisimmät hengityslihakset (Memrise s.a.)

**Pallea** eli *diaphragma* on holvimaisesti ylöspäin kaartuva lihas, joka kiinnittyy rintakehän alaosiin rinta- ja vatsaontelon rajalla. Pallean supistuessa keuhkot pääsevät laajenemaan alaspäin. (Nienstedt ym. 2008, 272.) Palkeiden tavoin toimiva pallea aktivoituu sisäänhengitysvaiheessa. Palleahengityksen sanotaan aktivoivan selkää tukevia syviä lihaksia vaikuttaen positiivisesti selän hyvinvointiin. Yskiminen, nauraminen ja oksentaminen vaatii pallean toimintaa. (Hengityслиitto 2020, 5.) Ulommat kylkivälilihakset nostavat kylkiluita, jonka seurauksena rintaontelo laajenee eteenpäin ja sivuille (Nienstedt 2008, 272).

Rauhallisessa hengityksessä vain sisäänhengityslihakset tekevät työtä, mutta voimakkaammin hengitettäessä aktivoituvat myös **uloshengityslihakset**, joita ovat esimerkiksi sisemmät kylkivälilihakset ja vatsalihakset. Hengenahdistuksessa myös muut rintakehän lihakset voivat toimia apuhengityslihaksina. (Nienstedt ym. 2008, 272.)

### 3.3 Hengitysrytmi

Hyvä hengitystekniikka tehostaa keuhkotuuletusta hapen kulkeutuessa tasaisesti keuhkojen eri osiin sekä edistää hiilidioksidin ja liman poistumista hengitysteistä. Normaalissa hengityksessä on kolme **vaihetta**: sisäänhengitys, uloshengitys ja tauko ennen uutta sisäänhengitystä. (Hengityслиitto 2020, 6.) Martinin ym. (2010, 18) mukaan normaalissa hengityksessä sisäänhengityksen jälkeen on myös lyhyt tauko. Rautaparta (2019, 13) mukaan sisäänhengityksen ja uloshengityksen välissä molemmin puolin on tauot, jotka voivat olla niin lyhyitä, että niitä ei havaitse, mutta myös spontaanisti usean sekunnin mittaisia.

Aikuisen ihmisen sisään- ja uloshengityksen **suhde** on 1:1,5/2, joten uloshengitys on vähintään puolitoista kertaa pidempi kuin sisäänhengitys. Levossa **hengitystiheys** on 12–16 kertaa minuutissa. Rasituksessa hengitystiheys voi kuitenkin kasvaa jopa 35 kertaan minuutissa. Hengitystiheyteen vaikuttavat ponnistelun lisäksi myös jännittäminen ja kipu. (Hengityслиitto 2020, 6.) Sydämen rytmi nopeutuu sisäänhengityksellä ja hidastuu uloshengityksellä (Martin ym. 2010, 16).

### 3.4 Hengityksen säätely

Hengitystä säätelee keskushermostossa ydinjatkeessa sijaitseva **hengityskeskus** (Kauranen 2018, 463). Se ohjaa keuhkotuuletusta niin, että hapen ja hiilidioksidin osapaineet pysyvät tasaisina. Hengityskeskuksen hermosolut sijaitsevat ydinjatkeessa laajalla alueella. Osa hermosoluista lähettää viestejä sisäänhengityksen ja osa uloshengityksen aikana, jonka vuoksi voidaan puhua sisäänhengityskeskuksesta ja uloshengityskeskuksesta. Aivosillassa on myös hengitysrytmiin vaikuttavia keskuksia. (Nienstedt 2008, 286.)

Hengityskeskuksen toimintaa ohjataan neuraalisesti ja humoraalisesti. **Neuraalinen** ohjaus tarkoittaa aivokuoren hengitystä tehostavia impulsseja ja lihasaktiiviteetin nostamista. **Humoraalinen** säätely aktivoituu, kun hiilidioksidin määrä veressä nousee stimuloiden hengitystoimintaa ja lisäten hengitystiheyttä. (Kauranen 2018, 463.) Hiilidioksidipitoisuuden kasvu saa aikaan

sisäänhengityksen käynnistymisen. Hengitystarpeen saa aikaan hiilidioksidin kertyminen, ei hapen puute. (Martin ym. 2010, 25.) Hengityskeskus saa tietoa happi- ja hiilidioksidipitoisuudesta ja veren happamuudesta suurten valtimoiden tyvessä olevien aistinkerästen ja ydinjatkeessa olevien hermopäätteiden kautta. Hiilidioksidipitoisuuden nousu kiihdyttää hengityskeskuksen toimintaa. Kaulavaltimoissa olevat tuntopäätteet aistivat happipitoisuuden muutoksia ja tarvittaessa kiihdyttää keuhkotuuletusta. (Sovijärvi 2017, 29.) Happi siirtyy kudoksiin hiussuonten seinämien läpi hiilidioksidin avulla. Kudosten pH:n laskiessa hiilidioksidi vapauttaa happea sinne, missä sitä eniten tarvitaan. Tätä kutsutaan Bohrin efektiksi. (Tapio & Vilen 2020, 110.)

Hiilidioksidi kasvattaa **keuhkotuuletusta** eniten, jopa kymmenkertaiseksi lepo hengityksestä. Nopeasti ja syvään hengittäminen muutaman minuutin ajan voi johtaa hengityksen katkeamiseen, koska hiilidioksidia poistuu elimistöstä niin paljon. Neuraalinen säätely on kuitenkin niin voimakasta lihaskuormituksen aikana, että humoraalinen säätely ei ehdi edes käynnistyä. Elimistön lämpeneminen yhden asteen verran kasvattaa ventilaatiota 10 litraa minuutissa. (Nienstedt 2008, 286–287.) Jos kehon lämpötila esimerkiksi kuumeessa tai kuormituksessa nousee, myös hengitystiheys kasvaa. (Kauranen 2018, 463.) Myös tunteet vaikuttavat hengitykseen aivojen limbisen järjestelmän viestien kautta. Henkiset tilat, kuten kiihtymys, voivat nopeuttaa hengitystä. (Sovijärvi 2017, 29.)

#### 4 HENGITYS JA STRESSI

**Stressi** voi sopivassa määrin olla aktivoiva, luovuutta herättävä, innostava, positiivisia tunteita ja hallinnantuntua lisäävä. Pitkään kestäessään stressi vähentää myönteisiä tunnekokemuksia, synnyttää voimattomuutta sekä heikentää palautumiskykyä. (Nummelin 2020, 5.) Verenkierron ja hermoimpulssien kautta tapahtuva hengityksen säätely hermokeskuksissa tapahtuvat automaattisesti, mutta **mieli** voi molempien säätelyjärjestelmien kautta vaikuttaa hengitykseen. Autonominen hermoston säikeitä kulkee keuhkoihin keskushermostosta kiertäjähermon (*vagus*) ja rintakehän sympaattisten hermosolmujen kautta. (Martin ym. 2010, 24–25.) Vagusherma on parasympaattisen



hermoston tärkein osa, joka huolehtii useista kehon elintärkeistä toiminnoista: mielialan hallinta, immuunivaste, ruoansulatus ja sydämen syke. Se muodostaa yhden aivojen ja suoliston yhteyksistä ja lähettää tietoa sisäelinten kunnosta aivoihin afferenttien hermosäikeiden avulla. (Breit ym. 2018, 1.)

Hengityskeskukset ovat osa aivoverkostoa, joka välittää elintärkeitä tietoja ja vaikuttaa ihmisen kokonaisvaltaiseen psykofyysiseen hyvinvointiin. Hengityskeskusten tahdonalaista ja autonomista toimintaa välittävät hermot kulkevat selkäytimen kautta edelleen hengityslihaksiin. Tahdonalainen hengityksen hallinta välittyy hengityskeskukseen aivojen kuorikerroksen primaariselta motoriselta aivokuorelta ja premotorisilta alueilta. (Martin ym. 2010, 24–25.)

Hengityksellä on siis myös **tahdonalainen** säätely. Hengitys voidaan pysäyttää useaksi minuutiksi, kunnes tahdosta riippumaton säätely ottaa vallan. (Nienstedt 2008, 288.) Hengityksellä on kokonaisvaltainen vaikutus ihmisen hyvinvointiin. Hengityksellä voidaan vaikuttaa autonomisen hermoston sympaattiseen ja parasympaattiseen osaan. Tämä tarkoittaa, että hengitystiheyttä nostamalla voidaan aktivoida sympaattista hermostoa ja laskemalla vähentää sen aktivaatiota. (Tapio & Vilen 2020, 109.)

Lihakset, jotka yleensä ovat yliaktiivisia, ovat myös niitä, jotka aktivoituvat stressitilanteessa ensimmäisinä ja rentoutuvat viimeisinä. Tilan jatkuessa pitkään muutoksesta tulee pysyvä. Sensomotorinen tunnottomuus (Sensory-motor amnesia, SMA) viittaa tilanteeseen, jossa ihminen ei enää tunnista lihaksen aktiviteettia, koska siitä on tullut tapa, **krooninen jännitystila**. Somatiikassa tai sensomotorisessa harjoittelussa annetaan ihmiselle oppimisen kautta mahdollisuus löytää itsestä paranemiseen tarvittavia voimavaroja. Sensory-motor learning -periaate opettaa tuntemaan, miten motorikka kehossa toimii ja millaisia tunteita liike tuottaa. (Sandström & Ahonen 2016, 149–150.)

**Stressisyndrooma** (General Adaptation Syndrome, G.A.S.) on tila, jossa keho kulkee läpi kolme vaihetta. Hälytysreaktiossa keho valmistautuu pakenemaan tai taistelemaan. Mukautumisen eli adaptaation vaiheessa kehitty

vastustus stressille. Jos stressin kesto on riittävän pitkä, keho joutuu uupumuksen tilaan, joka johtuu kovasta rasituksesta. Stressi on myös vastuussa ihmistä, jota sanotaan punaisen valon refleksiksi (Red Light Refleksiksi, RLR). Se saa aikaan **muutoksia** asennossa ja ryhdissä, jotka yleensä liitetään ikääntymiseen ja kehon degeneraatioon. (Sandström & Ahonen 2016, 149–150.)

Rentoutusmenetelmien tavoitteena on saada aikaan **fysiologinen rentoutumisreaktio**. Rentoutusvasteiden kemiallinen vaikutus johtuu typpioksidista ja aivojen välittäjäaineista, hormoneista ja neuropeptideistä. Typpioksidi laajentaa verisuonia ja kumoaa sympaattisen hermoston erittämän noradrenaliinin stressivaikutuksia. (Sandström & Ahonen 2016, 149–150.)

Rentoutuessa kudoksista vapautuvat endokannabinoidit auttavat normalisoimaan kudosten aineenvaihduntaa ja rauhoittamaan sympaattista hermostoa. (Sandström & Ahonen 2016, 149–150.) Endokannabinoidit ovat elimistön itse tuottamia kannabinoideja (Terveysportti 2010). Endokannabinoidit vaimentavat HPA-akselin toimintaa. Rentoutuessa serotoniinin sekä dopamiinin määrät aivoissa suurenevat. Silloin erittyy myös niin sanottua rakkaushormonia eli oksitosiinia, joka vaimentaa stressiä, nostaa kipukynnystä, lievittää ahdistusta ja aktivoi morfiinien eritystä. (Sandström & Ahonen 2016, 149–150.)

Autonominen hermosto tasapainottaa elimistöä haastetilanteissa. Se ohjaa sisäelinten lihasten toimintaa keuhkoputkissa, verisuonissa, sydänlihaksessa sekä rauhasissa, jotka erittävät hormoneja kuten esimerkiksi stressihormonia. Autonominen hermosto jakaantuu sympaattiseen ja parasympaattiseen järjestelmään, joiden välillä normaalisti vallitsee **tasapaino**. Sympaattinen haara valmistaa elimistöä uhkien varalta, jotta vaaratilanteessa toiminta olisi optimaalista. (Martin ym. 2010, 25–26.)

**Rentoutuminen** vaikuttaa aivojen alueisiin, jotka säätelevät tunteita, tarkkaavaisuutta ja motivaatiota sekä muistitoimintoja. Samat alueet osallistuvat autonomisen hermoston toiminnan säätelyyn. Fysiologisia ja biokemiallisia muutoksia tuovaan rentoutumisreaktiota täytyy **harjoitella** tietoisesti jollakin

rentoutumismenetelmällä: meditaatio- eli mietiskelymuodot, toistuvasti rukoileminen, jooga, progressiivinen lihasrentoutus, hengitysharjoitukset, biopalauteharjoittelu eli biofeedback-harjoittelu sekä ohjattu mielikuvaharjoittelu. Rentoutusreaktion seurauksena hapenkulutus vähenee, syke ja hengitystiheys pienevät ja ääreisverenkierron verisuonet laajenevat, mikä ilmentää sympaattisen hermoston toiminnan laskua ja parasympaattisen hermoston aktivoitumista. (Sandström & Ahonen 2016, 149–150.)

Psykofyysiseen tasapainoon rauhoittavasti voidaan vaikuttaa fyysisellä tai psyykkisellä toiminnalla sekä erilaisilla rauhoittumiskeinoilla. Autonomista hengitystä voidaan ohjata jonkin verran, mutta vain tiettyyn rajaan asti. Hengitystä kiihdyttämällä **sympaattista** hermostoa voidaan aktivoida. Esimerkiksi hengittämällä nopeasti ja syvään muutaman minuutin ajan huomataan sydämen sykkeen kiihtyminen ja käsien vapinaa. **Parasympaattista** hermostoa aktivoidaan hidastamalla ja rauhoittamalla hengitysrytmiä. (Martin ym. 2010, 25–26.) Perciavalle ym. (2016) ovat todenneet syvähengitysharjoittelun johtavan parempaan stressinhallintaan arjessa.

#### 4.1 Erilaisia hengitysharjoituksia

Hengitysharjoitteiden vaikutuksesta keuhkotuuletus paranee, hengitykseen käytettävät lihakset vahvistuvat sekä mieli ja hengittäminen rentoutuvat harjoituksia tehdessä. (Hengitysliitto s.a.) Feldmanin ym. (2010) mukaan tietoinen hengitys voi tarjota enemmän psykologisia hyötyjä muihin stressinhoitokeinoihin verrattuna. Erilaisia hengitysharjoituksia ovat palleahengitys, huulirakohengitys ja rintakehän liikkuvuusharjoite. Ennen hengitysharjoituksia kannattaa tarkistaa, että ryhti on kunnossa, jolloin on helpompi hengittää. (Hengitysliitto s.a.) Hyvä ryhti lisää hengityksen tehokkuutta. Varsinkin niska-hartiaseudun ja keskivartalon ongelmat vähentävät liikkuvuutta sisäänhengityksessä (Hengitysliitto 2020, 7).

## Hengityskoulu

Ritva Tammivaaran kehitti hoitomallin potilaille, jotka olivat tulleet terveydenhuoltoon ruumiillisten ja epätasapainoiseen hengitykseen liittyvien oireiden vuoksi. Maila Seppä täydensi hoitomallia lisäämällä tunteiden ja vuorovaikutuksen merkityksen hengityksen säätelyssä. Hänen työnsä tuloksena syntyi uudenlainen psykofyysinen hengitysterapian lyhytterapiaryhmämalli nimeltään hengityskoulu. (Martin ym. 2010, 94.)

Hengityskoulun tavoitteena on auttaa ymmärtämään parempia tapoja hengittää sekä ensiapukeinojen löytäminen akuuttiin ahdistukseen. Asiakas oppii tunnistamaan, muuttamaan sanalliseen muotoon ja työstämään jännitteitä ja ahdistusta sekä vahvistamaan itseluottamusta ja –kokemusta. Olemisen ja tekemisen käsitteistä ja niiden sisällyttäminen toimintaan ovat pohjana hengityskoulun keskeisille harjoitteille. Jooga on vaikuttanut moniin itsehoitomenetelmiin ja sillä on yhteyksiä myös hengityskoulun harjoituksiin. Erilaisten terapia-muotojen vaikutukset hengityskoulussa tapahtuvaan harjoitteluun näkyvät noidankehien ja automaattisten ajatusten tutkimisena, joiden kautta voidaan ymmärtää ajattelutapojen vaikutusta tunteisiin ja stressireaktioiden aktivoitumista ja pysyvyyttä. (Martin ym. 2010, 94, 96–98.)

Hengityskoulun harjoitteet tehdään silmät kiinni, jolloin suorittaminen ja vertailu vähenee. Hengitysharjoitus aloitetaan omaan hengitykseen tutustumalla ja kuulostelemalla kehon tuntemuksia myönteisellä ja uteliaalla tavalla. Uloshengitys tehdään passiivisesti keskittyen hellittämiseen. Harjoitteisiin liitetään mielikuvia ja niiden aikana havainnoidaan, miltä hengitys tuntuu. Aktiivisissa uloshengitysharjoituksissa puhalletaan, sihistään ja käytetään ääntä ja voimaa, mikä antaa rohkeutta, iloa ja leikkimielisyyttä. Sisäänhengityksessä tarkoitus on hengittää tietoisesti ja luonnollisesti. (Martin ym. 2010, 102.)

Hengityskoulu työterveydessä auttaa hallitsemaan stressiä hengityksen havainnoinnin ja rauhoittumisen keinoin. Hengitysharjoituksilla voidaan parantaa läsnäoloa, keskittymistä ja työn hallinnan tunnetta. Omia aistimuksia ja

tunteita opetellaan kunnioittamaan, havainnoimaan ja pukemaan sanoiksi. Tunteiden ymmärtäminen ja hallinta auttavat parantamaan työyhteisön vuoro-vaikutusta. Työhön liittyvien stressioireiden sivuuttaminen ja peittely pitää yllä korkeaa stressihormonitasoa, joka vaikuttaa elimistön kuormittumiseen. (Martin ym. 2010, 122.)

### **Hengitysharjoitukset joogassa**

Joogassa käytettäviä hengitysharjoituksia on löydetty jo 4000 vuotta vanhoista Veda-kirjoista. Muinaiset joogit tutkivat hengitystä omassa kehossaan ja havaitsivat sen rytmin kehossa jokaisella hengenvedolla. He huomasivat myös hitaan hengityksen olevan rentouttavaa ja nopean antavan energiaa. Joogan hengitysharjoitteet (pranayama) kehittävät hengityselimistön toimintaa, parantavat verenkiertoa ja sitä kautta ruoansulatusta sekä luonnollisia kehon systeemien puhdistustoimintoja. (Stephens 2010, 238–240.)

Moderni tiede tunnistaa samat vaiheet hengityksessä kuin vanhat yogitkin: sisäänhengitys, uloshengitys ja hengitystauko (apnea), joka luonnollisesti seuraa ulos- ja sisäänhengitystä. Näihin hengityksen vaiheisiin voidaan tietoisesti vaikuttaa, mikä onkin joogan hengitysharjoitusten perusta. On olemassa kahdenlaista perushengitystä: costaalinen (kylkihengitys) ja diaphragmaattinen (pallea/vatsahengitys). Kylkihengityksessä kylkiluukehikko laajenee sisäänhengityksellä ja pienenee uloshengityksellä. Palleahengityksessä vatsa laajenee sisäänhengityksellä ja pienenee uloshengityksellä. Kumpikaan hengitys ei ole ”oikea” vaan ne sopivat erilaisiin tilanteisiin ja niitä voidaan yhdistellä sopiviksi muunnelmiksi, jotka tukevat erilaisia tarkoituksia. Palleahengitys on yleensä 75 % hengitystyöstä. (Stephens 2010, 241–242.)

Joogakirjallisuus painottaa hengityksen tärkeyttä. Jos verrataan aikaa, jonka ihminen voi olla syömättä, juomatta tai hengittämättä, huomataan, että hengitystä tarvitaan näistä ensimmäisenä. Ihminen voi olla syömättä jopa viikkoja, juomatta joitakin päiviä lämpötilasta riippuen ja hengittämättä tavallisesti vain joitakin minuutteja. Hengityksellä on suuri vaikutus mielentilaamme ja

mielenhallintaan. Mielen keskittäminen on helpompaa, kun hengittää oikein. (Kontala 2018, 216–218.)

Hengitys on yhteydessä mielentilaan. Huolestuneen hengitys on nopeutunut. Rauhoituessa hengitys hidastuu ja muuttuu rytmilliseksi. Tietoisessa hengityksessä ihminen on oppinut pidentämään hengityksensä osa-alueita: sisäänhengitystä, uloshengitystä ja taukoja näiden välissä. Hengityksen säätely varsinkin hidastaen saa mieleemme rauhoittumaan, vaikka emme anna sille varsinaisesti käskyä. (Kontala 2018, 218–219.) Kjellgrenin ym. (2007, 7) mukaan jooga ja joogahengitys voivat parantaa hyvinvointia ja lieventää stressiä.

Kontalan (2018, 219–220) mukaan hengityksen periaatteisiin kuuluu nenän kautta hengittäminen. Myös Stephensin (2010, 241) mukaan nenän kautta tapahtuva hengitys on tavallista joogan hengitysharjoitteissa. Toinen periaate liittyy vatsan alueen vapauttamiseen. Se voi mennä jumiin stressin, tiukan vaatetuksen, huonon ryhdin ja tukahdetettujen tunteiden vuoksi. Stressin vähentämiseksi tulisi keskittyä rentoon hengitykseen. Selinmakuulla hengityksen harjoittaminen on helpointa, koska lihakset ovat rennoimmillaan. (Kontala 2018, 219–220.)

Kontala (2018, 220–232) avaa hallittua hengitystä 11 toisiaan seuraavan vaiheen kautta. Vaiheet ovat rento tarkkailu, rentoutus uloshengityksellä, viipyminen, tauko, sisäänhengitykseen keskittyminen, sisäänhengityksen laajentaminen, sisäänhengityksen tuominen keskelle, ylös asti, keuhkojen yläosan toinen ulottuvuus, keskilinjan pidentäminen ja yhdistäminen. Hän ohjeistaa siirtymään vaiheesta toiseen vasta, kun hallitsee edellisen vaiheen. Hengitysharjoittelu vaatii kärsivällisyyttä, eikä sen aikana ole kiire mihinkään. Hän suosittelee harjoittelemaan päivittäin 5–15 minuuttia.

Rennon tarkkailun -vaiheessa suunnataan huomio hengitykseen liittämättä siihen mitään odotuksia. Vaatimusten asettaminen voi vaikuttaa negatiivisesti rentouteen ja stressiin. On tärkeää pyrkiä olemaan oman hengityksensä tarkkailija, joka ei arvioi tai arvostele. Toisessa vaiheessa pyritään rentoon

uloshengitykseen. Tässä vaiheessa käsi lepää vatsan päällä, jotta voi antaa kosketuksen rentouttaa vatsaa ja tuntea sen liikkeen. Jokaisella uloshengityksellä pyritään syvään rentoutukseen. (Kontala 2018, 222–223.)

Kolmannessa vaiheessa uloshengitystä pyritään pidentämään. Levossa uloshengitys tapahtuu passiivisesti ilman lihastyötä. Hengityksessä tulisi pyrkiä rentoon hengitykseen niin, että se tapahtuu tekemättä mitään. Neljännessä vaiheessa tarkkaillaan uloshengityksen ja sisäänhengityksen väliin jäävää pientä taukoa. Tarkoitus ei kuitenkaan ole saada aikaan taukoa tai pidentää sitä, vaan tarkkailla sitä. Tauko on uloshengityksen luonnollinen jatke. (Kontala 2018, 224–225.)

Kontala (2018, 226–227) neuvoo viidennessä vaiheessa ottamaan uloshengityksen tuoman rauhan ja rentouden mukaan sisäänhengitykseen. Tarkoituksena on tarkkailla hengityksen vaiheita ja rytmistä liikettä. Sisäänhengityksellä vatsaa ei ole tarkoitus pullistaa yli neutraalin tason vaan pyrkiä pitämään sisäänhengitys vaivattomana ja rentona.

Kuudennessa vaiheessa laajennetaan hengitystä kohti kylkiä. Sormet voi painaa kevyesti kylkiä vasten navan korkeudella, jotta sivulle suuntautuvan liikkeen voi helpommin erottaa. Seitsemännessä vaiheessa sormet nostetaan kylkiä vasten rintalastan alareunan korkeudelle. Keskity sisäänhengitykseen samalla tavoin kuin kuudennessa vaiheessa, mutta pyrkien tuntemaan laajenemisen keskimmäisten kylkiluiden tasolla. Kahdeksannessa vaiheessa asetetaan sormet solisluiden päälle ja hengitetään edellisten vaiheiden kautta aina ylös asti, jolloin solisluut hieman liikkuvat kauemmaksi toisistaan. Uloshengityksellä rentoutetaan lihaksisto. (Kontala 2018, 227–230.)

Yhdeksännessä vaiheessa lepuutetaan toista kättä rintalastan alaosan päällä ja toista rintalastan yläosan päällä, jolloin voit tarkkailla sivuttaista ja pitkittäistä liikettä samanaikaisesti. Kymmenennessä vaiheessa selinmakuulla kädet päänsuuntaisesti suorana pyrit venyttämään jalkoja ja käsiä eri suuntiin sisäänhengityksellä. Palaa uloshengityksellä lähtötilaan. Viimeisessä vaiheessa

tarkoituksena on yhdistää kaikki aikaisempien vaiheiden ulos- ja sisäänhengityksen osa-alueet, jolloin laajeneminen tapahtuu kaikkiin suuntiin, jota neutraali rentoutumisen tila seuraa luonnollisesti. (Kontala 2018, 230–233.)

### **Mindfulnessharjoitukset**

Jokinivan (2015, 48–50) mukaan stressi on syynä 90–95 % kaikkiin sairauksiin. Terveysongelmien hoitamiseksi on ensin kiinnitettävä huomiota stressiin. Hän kertoo useiden asioiden tekeminen yhtä aikaa (multitasking) nostavan kortisoli- ja adrenaliinitasoa verenkierrossa. Tämä aiheuttaa pitkään jatkueensa aivosumua ja keskittymisen vaikeutta. Useiden asioiden tekeminen samanaikaisesti vaikuttaa myös aivojen sokeriaineenvaihduntaan ja kuluttaa tarpeettomasti energiaa. Tarkkaavaisuusharjoitteet ja keskittymistekniikat auttavat palauttamaan useaan samanaikaiseen asiaan poukkoilevan mielen nykyhetkeen.

Hyväksynnän meri -keskittymisharjoitukseen koostuu seitsemästä kohdasta. Ensimmäiseksi tulee istua ryhdikkäästi silmät kiinni niin, että hartiat ja vatsan alue ovat rentoja. Toiseksi kuvitellaan selän taakse meri ja nähdään mielessä sen suuruus ja horisontti. Tässä kohtaa tiedostetaan, että meri sulkee sisäänsä paljon asioita, mutta pinnalle näkyy vain tyyni vesi. Kolmanneksi nähdään edessä itseä vaivaava asia, jota hengitetään sisään neljännessä vaiheessa pyrkien rentouteen ja rauhallisuuteen. Viidennessä vaiheessa tämä epämiellyttävä asia päästetään uloshengityksellä meren hyväksyvään syleilyyn ja unohdetaan asiasta huolehtiminen. Kuudennessa vaiheessa jatketaan hengityksen kiertoa rytmisesti huomaten, kuinka epämiellyttävät ajatukset kaikkoavat. Lopuksi tekniikkaa voi jatkaa halunsa mukaan niin kauan, että tuntee olonsa rauhallisemmaksi. (Jokiniva 2015, 51.)

### **McKeownin hengitysharjoitukset**

Ihmiskeho kantaa verenkierrrossaan happea yli tarpeen. Levossa 75 % hapesta hengitetään ulos ja fyysisen toiminnan aikana 25 %. Krooninen hyperventilointi tai ylihengittäminen tarkoittaa, että hengitetään enemmän kuin keho



tarvitsee. Jos hengitämme pitkän aikaa liian paljon, tapahtuu ihmiskehon sisällä biokemiallinen muutos, jolloin siedämme huonommin hiilidioksidia. Tämän vuoksi hengitysmäärä pysyy suurena, koska aivot yrittävät päästä eroon ylimääräisestä hiilidioksidista. Opimme siis huonoja tapoja hengittää ja meidän tulisi opetella hengittämään paremmin. (McKeown 2015, 23, 26.) Santinon ym. (2020) mukaan hengitysharjoituksilla voi olla positiivisia vaikutuksia elämäntilaan, hyperventiloinnin oireisiin ja keuhkojen toimintaan.

Liika hengittäminen aiheuttaa verenkierron heikkenemistä kehossa, mutta myös aivoissa, jonka seurauksena voi tuntea huimausta. Tapa hengittää suun kautta hereillä ollessa ja nukkuessa johtaa väsymykseen, huonoon keskittymiseen, vähentyneeseen tuotteliaisuuteen ja huonotuulisuuteen. Samanlainen tilanne on myös henkilöillä, jotka työssään puhuvat paljon, esimerkiksi opettajat. Työstä johtuva väsymys ei välttämättä johdu fyysisestä tai mentaalista ponnistelusta vaan se voi olla seurausta kasvaneesta hengitystarpeesta, jonka paljon puhuminen aiheuttaa. Puhuttaessa hengityksen määrä kasvaa ilman lisätarvetta hapelle, mikä häiritsee veren kaasutasapainoa ja vähentää verenkiertoa. Hiilidioksidi ei vain säätele hengitystä vaan myös optimoi veren virtausta ja vapauttaa happea lihaksille, mutta pitää myös yllä oikeaa pH-tasoa veressä. (McKeown 2015, 30–32.)

Kehon happitasotesti (The Body Oxygen Level Test, BOLT) on yksinkertainen, turvallinen, siihen ei tarvita erityisiä välineitä ja sitä voidaan käyttää milloin vain. Se eroaa muista harjoitteista, joissa pidetään hengitystä siten, että ensimmäisen hengitystarpeen kohdalla pidättäminen lopetetaan. Tässä testissä otetaan aluksi pieni hiljainen hengitys sisään nenän kautta ja samanlainen hengitys ulos nenän kautta. Sen jälkeen pidetään nenästä kiinni, jottei happea pääsisi keuhkoihin. Sitten lasketaan sekunnit ensimmäiseen hengitystarpeen tunteeseen. Hengitystarpeen voi tuntea myös tahattomina hengityslihasten liikkeinä, jolloin vatsan- ja kaulanseudun lihakset saattavat supistua. Tässä kohtaa nenä tulee vapauttaa ja jatkaa normaalia hengittämistä. Hengityksen tulisi olla pidättämisen jälkeen rauhallista. (McKeown 2015, 41,256.)

McKeownin (2015, 65–66) mukaan nenän kautta tapahtuva hengitys on tärkeässä roolissa typpioksidin hyötyjen saavuttamiseksi yhdessä palleahengityksen ja kehon hapetuksen maksimoinnin kanssa. Typpioksidia muodostuu nenäontelossa ja verisuonten seinämissä. Se vaikuttaa verisuonten supistumiseen ja laajenemiseen (vasoregulaatioon), immuunipuolustukseen ja hengitykseen. Se myös vähentää korkeaa verenpainetta ja kolesterolia sekä estää verisuonten tukkeutumista. Nenähengityksen kautta typpioksidi pääsee kulkeutumaan alahengitysteihin ja keuhkoihin.

Typpioksidin erityistä nenäontelossa voidaan lisätä yksinkertaisesti jo hyräilemällä. Hyräily voi lisätä typpioksidin muodostumista jopa viisitoistakertaiseksi. Tämän vuoksi ei ole yllättävää, että tietyissä meditoitintekniikoissa käytetään hyräilyä. (McKeown 2015, 68.)

Nenän kautta hengittäminen on kuitenkin vaikeaa, jos se on tukossa. Nenän tukkoisuuteen on kehitetty hengitysharjoitus, joka voi vähentää oireita jopa 70 prosenttia. Tässä harjoitteessa aluksi hengitetään kerran hiljaa sisään ja ulos nenän kautta. Tämän jälkeen nenä tukitaan pitämällä siitä kiinni sormin ja kävellään, kunnes hengityksen tarve on keskitasoinen tai korkea. Kun hengittämistä jatketaan, tulee hengittää vain nenän kautta ja pyrkiä rauhoittamaan hengitys, vaikka ensimmäinen henkäys onkin voimakkaampi. Jos rauhallista hengitystä ei pysty palauttamaan kahden tai kolmen hengityksen aikana, on pidättänyt hengitystä liian pitkään. Hengitysharjoituksen voi toistaa minuutin tai kahden jälkeen lisäten askelten määrää joka kerta lopullisena tavoitteena 80 askelta. Hengitysharjoitus tulisi tehdä yhteensä kuusi kertaa. (McKeown 2015, 68–70.)

## **4.2 Psykofyysinen fysioterapia**

Psykofyysisellä fysioterapialla tarkoitetaan ihmisen liikunta- ja toimintakyvyn sekä voimavarojen vahvistamista ja tukemista (Talvitie ym. 2006, 265). Kyseisessä fysioterapian erikoisalueessa ihminen huomioidaan kokonaisvaltaisesti. Tämä tarkoittaa, että ihmisen psyykinen ja fyysinen puoli eivät ole vastakohtia keskenään, vaan ne muodostavat kokonaisuuden ja niiden välillä on

vuorovaikutus. (Kauranen 2021, 536.) Ihmisen keho, mieli ja ympäristön vuorovaikutus ja yhteys toisiinsa ovat psykofyysisen fysioterapian lähtökohtana (Talvitie ym. 2006, 265). Psykofyysinen fysioterapia kehitettiin Norjassa ja Ruotsissa psykiatrien ja psykologien yhteistyönä. Laajemmin se levisi Suomeen 1980-luvulla. (Kauranen 2021, 536.)

Psykofyysisen fysioterapian keskeisiä osatekijöitä ovat fysioterapeutin ja kuntoutujan kohtaaminen, fysioterapeutin ja kuntoutujan ihmiskäsitys, kuntoutujan motivaatio ja kehominä. Kuntoutujan kohtaaminen on tärkeää diagnoosista riippumatta. Fysioterapeutin tulee arvioida tekijöitä, joista hänen ihmiskäsityksensä on muodostunut, mikä edellyttää fysioterapeutin olevan tietoinen oman maailmankuvansa ja ihmiskäsityksensä suhteellisuudesta. Kuntoutujan ihmiskäsitys on myös olennainen asia, sillä se vaikuttaa hänen motivaatioonsa kuntoutumisensa suhteen. Ihmiskäsityksen lisäksi kuntoutujan käsitys terveydestä ja kuntoutumisesta sekä hänen voimavaransa ja elämäntilanteensa vaikuttavat motivaatioon. (Talvitie ym. 2006, 266.)

Kehominä on ydin ja lähtökohta persoonallisuudelle. Käsite kuvaa ihmistä kokonaisuutena eikä erillisinä jäseninä tai tunteina. Minäkuva on ihmisen keholisten aistimusten kokonaisuus, jota kuvataan olemassaolon tunteena. Tähän voi vaikuttaa erilaiset sairauden tai vammat, kuten esimerkiksi masennus tai murtunut raaja. Kehominä voi olla myös kehittynyt puutteellisesti. Kehominää käsitteenä voidaan tarkastella yleisestä näkökulmasta, joka näkee ihmisten kehonosat, elimet ja fysiologiset toiminnot samanlaisina. Kehonminää voidaan tarkastella myös yksilöllisestä näkökulmasta, jolloin yksilö eroaa toisista ihmisistä esimerkiksi kävelytavan, asentojen, ilmeiden tai äänensä suhteen. Nämä ominaisuudet näkyvät koetussa toiminnassa sekä käyttäytymisessä, ja ne voidaan ymmärtää itsensä ilmaisuna sekä kehon toimintana. (Talvitie ym. 2006, 268–269.)

Psykofyysisen fysioterapian tavoitteita voi olla useita: stressin hallinta, rentoutuminen, itsetuntemuksen lisääminen tai kivun lievittyminen. Asiakkaan lähtötilanne, valmiudet, voimavarat ja elämäntilanne vaikuttavat tavoitteiden määrittämiseen. Tehtävänään fysioterapeutti ohjaa asiakasta tunnistamaan,

kuuntelemaan ja tiedostamaan kehoaan ja sen eri osia. Tunnistamista ja tiedostamista voidaan toteuttaa usealla eri tavalla, kuten rentoutumisen, rauhoittumisen ja kosketuksen avulla. (Kauranen 2021, 537.)

Psykofyysisessä fysioterapiassa voidaan hyödyntää useita fysioterapiamenetelmiä: hengitysharjoituksia, rentoutusharjoitteita, pehmytkudoskäsitteilyjä, terapeutista harjoittelua, liikeharjoitteita tai mielikuvaharjoitteita. Fysioterapia voidaan aluksi aloittaa kevyillä terapiamenetelmillä, josta siirrytään fyysisesti aktiivisempiin menetelmiin asiakkaan voimavarojen lisääntyessä ja terapian edistyessä. Useat asiakasryhmät voivat hyötyä psykofyysisestä fysioterapiasta: tuki- ja liikuntaelämistön ongelmia sairastavat sekä stressioireista, syömishäiriöistä ja psykiatrisista sairauksista kärsivät. (Kauranen 2021, 537–538.)

## **5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE**

Opinnäytetyön tarkoitus oli toteuttaa opettajille asiantuntijaluento stressistä ja hengityksestä sekä ohjata hengitysharjoituksia. Opinnäytetyön tavoitteena oli tarjota tietoa stressistä ja hengityksestä osana stressinhallintaa.

## **6 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ**

Toiminnallinen opinnäytetyö on vaihtoehto ammattikorkeakoulun tutkimukselliselle opinnäytetyölle. Tämänkaltaisen opinnäytetyö tavoittelee käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista, toiminnan järjestämistä tai järjeistämistä ammatillisessa kentässä. Tämä voi olla ammatilliseen käytäntöön suunnattu opastus, ohje tai ohjeistus alasta riippuen, kuten ympäristöohjelma, turvallisuusohjeistus tai perehdyttämisoas. Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla myös tapahtuman toteuttamista, kuten konferenssin, messuosaston tai kansainvälisen kokouksen järjestämistä. Toteutustapoja voivat olla kohderyhmän mukaan kansio, vihko, opas tai johonkin tilaan järjestetty tapahtuma tai näyttely. (Vilka & Airaksinen 2003, 9.)

Toiminnallinen opinnäytetyö etenee tutkimuksellisen opinnäytetyön tavalla loogisesti aihevalinnan, rajauksen, suunnittelun sekä tuotoksen kautta arviointiin. Eroja kuitenkin löytyy toiminnallisen ja tutkimuksellisen opinnäytetyön välillä.

Keskeisin erovaisuus on, että toiminnallisessa opinnäytetyössä opiskelija tekee tuotoksen. Tutkimuksellisessa opinnäytetyössä puolestaan yleensä syntyy uutta tietoa. Toiminnallisessa opinnäytetyön useissa eri vaiheissa on myös mukana toimijoita. Vaiheet etenevät toimijoiden kanssa dialogisessa tai trialogisessa vuorovaikutussuhteessa, joka voi olla keskustelua, toiminnan uudelleen suuntaamista, vertaistukea, arviointia sekä palautteen antoa ja vastaanottoa. Tutkimuksellisessa opinnäytetyössä puolestaan opiskelija on keskeinen toimija sekä vuorovaikutteinen työskentelytapa on puolestaan monologista. (Salonen 2013, 5–6.)

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on lopulta konkreettinen tuote, kuten kirja, tietopaketti tai tapahtuma. Opinnäytetyön raportoinnissa on tärkeää käsitellä lopullisen tuotoksen saavuttamiseksi käytettyjä keinoja. Opinnäytetyötä aloittaessa on siis tärkeää perehtyä ammattikorkeakoulun ja oppilaitoksen opinnäytetyöhjeisiin. Mikäli opinnäytetyön toiminnallinen osuus sisältää tekstejä, on tärkeää suunnitella ne palvelemaan kohderyhmää mahdollisimman hyvin. Toteutustapaa valittaessa on tärkeää kysyä itseltään, mikä on paras muoto, jossa idea on kannattavaa toteuttaa. Tuotteen tulee olla mahdollisimman yksilöllisen ja persoonallisen näköinen, jotta se erottuu muista tuotteista. Lähdekriittisyys on myös tärkeää opinnäytetyötä tehdessä. On tärkeää pohtia, mistä tiedot ovat hankittu sekä kuvailla, miten käyttämien tietojen oikeellisuus ja luottavuus on varmistettu. (Vilka & Airaksinen 2003, 51, 53.)

Tämän opinnäytetyön lopullinen tuote on asiantuntijaluento, jota varten kerättiin tietoa stressiin, hengitykseen ja luennon pitämiseen liittyen. Opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa seurattiin Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun opinnäytetyöhjeistusta. Toimeksiantajan yhteyshenkilöön oltiin yhteydessä useampaan kertaan. Tuotekehittelyn luonnosteluvaiheen jälkeen sovittiin hyvissä ajoin päivämäärät, jolloin alkukysely sekä asiantuntijaluento oli tarkoitus toteuttaa koululla. Asiantuntijaluennon lähestyessä siihen liittyvistä käytännön järjestelyistä keskusteltiin koululla. Asiantuntijaluennon kokoamiseksi käytettiin vertaisarviointia, jonka avulla saatiin palautetta sen sisällöstä ja aikatauluista. Ennen asiantuntijaluentoa kohderyhmä vastasi alkukyselyyn, jonka

perusteella luentoa muokattiin kohderyhmän tarpeita vastaavaksi. Asiantuntijaluennon pohjaksi suunniteltiin Powerpoint-esitys.

## **6.1 Asiantuntijaluennon tuotekehitysprosessi**

Sosiaali- ja terveysalan palvelut ostavat suoritteita, jotta oman yksikön kuluja voidaan vähentää, laadukas yhteistyö alan ammattilaisten kesken tehostuu ja henkilöstön tietotaitoa voidaan ylläpitää. Suoritteiden tuotteistaminen palvelutuotteiksi mahdollistaa asiakaspalautteen, jonka avulla voidaan parantaa tuotetta. Tuotteistaminen edistää sosiaali- ja terveysalan laatuvaatimusten noudattamista sekä lisää asiakastyytyvyyttä, tuottavuutta, vaikuttavuutta ja toiminnan tehokkuutta. Tuote voi olla materiaallinen tuote, palvelutuote tai näiden kahden yhdistelmä. (Jämsä & Manninen 2000, 7, 9–10, 13–14.) Yhteistyö toimeksiantajan kanssa mahdollisti tämän opinnäytetyön tuotteen eli asiantuntijaluennon kehittämisen paremmin palvelemaan kohderyhmän tarpeita. Opinnäytetyössä huomioitiin palaute, joka saatiin tuotetta suunniteltaessa sekä tuotteen esittelyn jälkeen.

Tuotteen ominaisuuksiin kuuluu sosiaali- ja terveysalan kansallisten ja kansanvälisten tavoitteiden edesauttaminen, eettisten ohjeiden noudattaminen sekä hyvinvoinnin, terveyden ja elämänhallinnan edistäminen. Lopulta tuotteita voi ostaa esimerkiksi kunnat, erilaiset laitokset tai järjestöt. Sosiaali- ja terveysalan tuotekehitys etenee perusvaiheiden mukaan, joita on yhteensä viisi: 1. ongelman tai kehittämistarpeen tunnistaminen, 2. ideavaihe, 3. tuotteen luonnostelu, 4. tuotteen kehittäminen ja 5. tuotteen viimeistely. (Jämsä & Manninen 2000, 20, 28.)

Toteutustavalla tarkoitetaan keinoja, joilla materiaali hankitaan tapahtuman sisällöksi sekä keinoja, joilla tapahtuman virikkeet toteutetaan. Toiminnallista opinnäytetyötä tehdessä tulisi tarkoin harkita tiedon keräämistä, sillä työn laajuus voi kasvaa kohtuuttomaksi, jos opinnäytetyöhön yhdistetään selvitys. Selvitystä käytetään yleisimmin silloin, kun halutaan toteuttaa tapahtuma tai tuote kohderyhmälle. Olennaista on siis selvittää, millaista tietoa tarvitaan

opinnäytetyön tukemiseksi, miksi juuri kyseinen tieto on tarpeellista sekä mistä kyseinen tieto on saatavissa. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51, 53.)

Tiedonhaussa ensimmäisenä on olennaista kerätä tietoa sellaisesta kirjallisuudesta, joka näyttää tutustumisen arvoiselta. Teoksen voi ensiksi selailla, jotta ymmärtää, mitä aiheesta on kirjoitettu ja miten sitä on tutkittu. Tämän jälkeen tekstin voi silmäillä nopeasti läpi, jotta saa paremman käsityksen tekstin tarjonnasta ja ideasta. Tekstin osoittautuessa paneutumisen arvoiseksi lukeminen kannattaa keskittää konkreettisiin ja spesifeihin seikkoihin, kuten nimiin, käsitteisiin ja paikkoihin. Tärkeiden julkaisujen bibliografiset tiedot on myös hyvä laittaa muistiin. (Hirsjärvi ym. 2012, 111.) Hyvän tieteellisen käytännön kannalta tutkijan on tärkeää perustaa tiedonhankintansa oman alan tieteellisen kirjallisuuden tuntemukseen, muihin asianmukaisiin tietolähteisiin ja oman tutkimuksensa analysointiin (Vilkkä 2015, 41–42).

Tämä opinnäytetyö pyrkii vastaamaan toimeksiantajalta saatuun tarpeeseen liittyen stressinhallintaan. Opinnäytetyön jokaisessa vaiheessa on pyritty asiakasyytyväisyyteen, tuottavuuteen, vaikuttavuuteen ja toiminnan tehostamiseen. Opinnäytetyössä on käytetty Jämsän ja Mannisen teoksen *Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveystalalla* (2000) tuotekehityksen vaiheita. Tuotteen aihetta rajattiin stressiin, hengitykseen ja hengitysharjoituksiin. Kohdeyhmä rajattiin opettajiin. Näiden asiansanojen pohjalta etsittiin tietoa kirjallisuudesta sekä tietokannoista näihin aiheisiin liittyen, joita valikoitiin opinnäytetyön raporttiin sekä lopulliseen asiantuntijaluentoon.

## **6.2 Ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen**

Laadun kehittämisen menetelmiä käytetään sosiaali- ja terveyspalvelujen kehittämässä, joita voivat olla asiakas- ja potilaskyselyt tai erilaiset tilastot. Tavoitteena on tuotteen kehittäminen, kun tuote tai sen laatu eivät enää vastaa tarkoitusta. Tavoitteena voi myös olla täysin uuden tuotteen kehittäminen, joka vastaa asiakaskunnan tarpeita. Keskeistä on selvittää, mitä ongelma koskettaa ja kuinka yleinen ongelma on kyseessä eli ongelman laajuus. (Jämsä & Manninen 2000, 29–31.)

Tämän opinnäytetyön suunnittelu sai alkunsa ensimmäisen opiskeluvuoden keväällä. Nilsin Yhtenäiskoulun opettajat kertoivat lisääntyvästä tarpeesta kehittää työhyvinvointia ja tämän keskustelun pohjalta kehittyi idea opinnäytetyölle, joka keskittyy stressinhallintaan. Otimme 25.3.2021 yhteyttä Nilsin Yhtenäiskouluun, jossa opinnäytetyön yhteyshenkilömme vastaanotti ja hyväksyi ideamme kyselyn ja luennon pitämisestä koululla.

Nilsin Yhtenäiskoulu sijaitsee Nilsissä Kuopion pohjoislaidalla. Koulukeskuksessa työskentelee 455 oppilasta ja noin 60 henkilöstön jäsentä, joista 40 opettajia. Osa opettajista toimii myös lukion puolella. Yhteyshenkilömme oli eräs henkilökunnan jäsen. Kouluympäristö on viime vuosikymmeninä kokenut monia muutoksia, jonka vuoksi opettajat kokevat yhä kasvavaa kuormitusta ja stressiä.

### **6.3 Asiantuntijaluennon ideavaihe**

Ideavaihe käynnistyy, kun varmuus kehittämistarpeesta on vahvistettu. Erilaisilla vaihtoehdoilla pyritään löytämään ratkaisu ajankohtaisiin ongelmiin, jotka ovat usein paikallisia tai organisaatiokohtaisia. Ideavaiheessa on tärkeää pohtia muun muassa mitä hyötyä ratkaisuvaihtoehdosta on, kenelle vaihtoehto on ensisijaisesti suunnattu ja kuinka vaihtoehdon käyttöönotto vaikuttaa nykyiseen toimintaan. (Jämsä & Manninen 2000, 35, 40.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä aiheanalyysin eli ideavaiheen aloittaminen kannattaa aloittaa pohtimalla alan asioita, jotka kiinnostavat opinnoissa. Motivoiva aihe on ensisijaisen tärkeää sekä oman asiantuntemuksen syventäminen. Toimeksiantajaa voi mahdollisesti kiinnostaa aihe, jos se on ajankohtainen tai tulevaisuuteen luotaava. Kohderyhmän valitseminen ja rajaus on kuitenkin tärkein aiheanalyysin osa-alue, sillä toiminnallinen opinnäytetyö tehdään aina jollekin tai jonkun käytettäväksi. (Vilka & Airaksinen 2003, 23, 38.) Alustavan aikataulusuunnitelman suunnittelimme taulukkoon 1.



Taulukko 1. Opinnäytetyön tuotekehittelyn aikataulusuunnitelma

Vuosi	Kuukausi	Opinnäytetyöprosessin tuotekehittelyn vaiheet	Tuotekehittelyn vaiheiden keskeisimmät tehtävät
2019–2021		ongelma- ja kehittämistarpeiden tunnistaminen & ideavaihe	aiheen valitseminen opinnäytetyöhön ja idean rajaaminen
2021	toukokuu-joulukuu	luonnosteluvaihe	tiedon hakeminen ja opinnäytetyön suunnitelman tekeminen
2022	tammikuu	kehittelyvaihe	asiantuntijaluennon suunnittelu
2022	tammikuu-helmikuu	viimeistelyvaihe	asiantuntijaluennon viimeistely
2022	helmikuu-maaliskuu	valmiin tuotteen esittely	asiantuntijaluennon esittely ja opinnäytetyön viimeistely

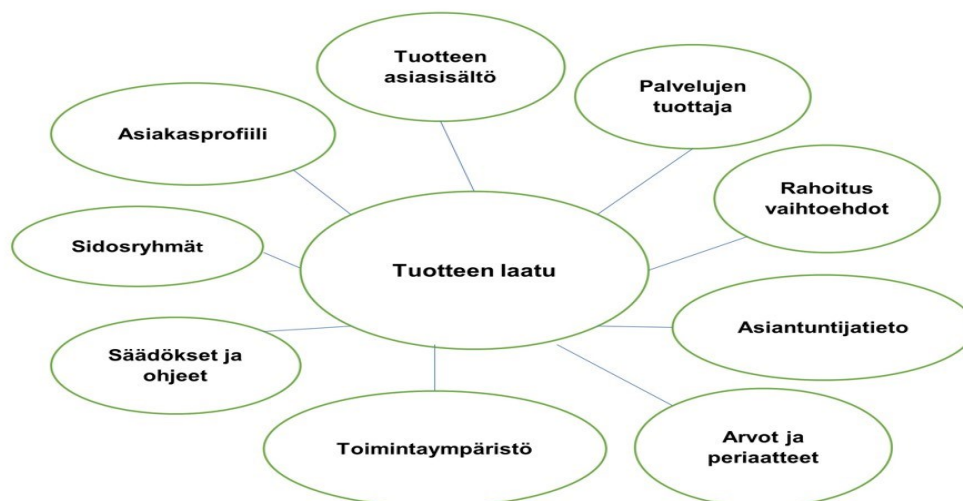
Stressi valikoitui opinnäytetyömme ongelmaksi, koska toimeksiantajamme mukaan tämä oli tarpeellinen aihe kohderyhmämme kannalta. Psykofyysinen ote opinnäytetyön näkökulmaksi oli mielestämme kiinnostavin vaihtoehto. Alkuperäisen suunnitelman mukaan stressinhallintakeinoja olisivat olleet hengitys, uni, ravinto ja luonto, mutta aihetta karsittiin ohjaavien opettajien kanssa käydyssä palaverissa käsittelemään vain hengitystä alkuperäisen kokonaisuuden laajuuden vuoksi.

Ideavaiheessa suunnittelimme aluksi tuotettamme oppaaksi, jonka jälkeen harkitsimme videota ja lopulta päädyimme asiantuntijaluentoon. Tuotetta suunniteltaessa ajattelimme kyselyn olevan järkevä vaihtoehto tuotteen sisällön suuntaamiseksi kohderyhmälle, jolloin asiantuntijaluento palvelisi opettajien tarpeita mahdollisimman hyvin.

Olimme tutkineet erilaisia stressinhallintamenetelmiä, joista hengitys ja siihen liittyvät harjoitteet olivat meistä olennaisimpia ja mahdollisia toteuttaa aiheeseemme liittyen. Aiheista löytyi paljon tutkimuksia ja kirjallisuutta, joita hyödynnettiin opinnäytetyöhön. Kohderyhmäksi valikoitui opettajat olemassa olevien kontaktien vuoksi, mutta myös siksi, että olimme perehtyneet tutkimusten, kirjallisuuden ja luotettavien verkkosivujen pohjalta heidän kokemaansa stressiin. Samalla koimme aiheen ajankohtaiseksi COVID-19 pandemian ja sen eri ammattialoille aiheuttamien vaikutusten myötä.

## 6.4 Asiantuntijaluennon luonnosteluvaihe

Kun päätös on tehty siitä, millainen tuote suunnitellaan ja valmistetaan, käynnistyy luonnosteluvaihe. Tuotteen suunnittelua ja valmistumista voivat ohjata eri tekijät ja näkökohdat. (Jämsä & Manninen 2000, 43.) Näitä on kuvassa 7.



Kuva 7. Tuotteen luonnostelua ohjaavat näkökohdat (mukailten Jämsä & Manninen 2000, 43)

Luonnosteluvaiheessa etsimme tietoa kirjallisuudesta ja tietokannoista teoreettisen viitekehyksen kokoamiseen. Opinnäytetyössä käytettiin enimmäkseen kirjallisuutta sekä englanninkielisiä tutkimuksia. Mukaan valikoitui myös yksi suomenkielinen tutkimus. Keskeisimmät hakusanat liittyivät opinnäytetyön avainsanoihin, joita ovat stressi, hengitys, hengitysharjoitukset ja opettajat. Hyödynsimme myös suomenkielistä ja englanninkielistä kirjallisuutta. Taulukoon 2 olemme keränneet tiedot tutkimusten tiedonhakuprosessista.

Taulukko 2. Tiedonhakuprosessi

Tietokanta	Hakusanat	Osumat	Luettavaksi valitut	Opinnäytetyössä käytettäväksi valitut
EBSCO	breathing, stress, relaxation, psychophysical physiotherapy	663	7	1
Finna	opettajat, stressi, hengitys, hengitysharjoitus, psykofyysinen fysioterapia	42	1	1
PubMed	stress, teachers, respiration, breathing, relaxation, psychophysical physiotherapy	458	20	9

Opinnäytetyöhön etsittiin tutkimustietoa kolmesta eri tietokannasta aiheeseen liittyvien avainsanojen avulla. Tärkeimmät sisäänottokriteerit olivat, että tutkimuksen aihe on tarpeeksi sopiva aiheeseemme liittyen ja tutkimukset olisivat viimeisen 15 vuoden ajalta. Rajasimme hakua avainsanoilla "stress", "teachers", "respiration", "breathing", "relaxation", "psychophysical physiotherapy", "opettajat", "stressi", "hengitys", "hengitysharjoitus" ja "psykofyysinen fysioterapia". Hakua rajattiin myös valitsemalla "free full text" sisäänottokriteeriksi. Poissuljimme tietokantojen tarjoamia tutkimuksia, jos ne eivät olleet 2000-luvulta ja ne eivät olleet opinnäytetyön kannalta tarpeeksi olennaisia. Suurin osa tietokannoista valituista tutkimuksista on viimeisen vuosikymmenen ajalta. Vanhin tutkimus on vuodelta 2007. Tutkimusten tarkemmat tiedot löytyvät tutkimustaulukosta (liite 1).

Useista tutkimuksista ja käyttämistämme materiaaleista kävi ilmi, että opettajat kokevat stressiä paljon ympäri maailmaa ja tilanne on muuttunut vaikeammaksi viimeisten vuosien aikana. Tutkimusten mukaan hengitys on toimiva keino stressinhallintaan. Nämä seikat olivat olennaisia kohderyhmälle, minkä otimme huomioon teoreettista viitekehystä ja asiantuntijaluentoa rakennettaessa.

Asiantuntijaluennon perinteinen asetelma on, että yksi henkilö lukee ja muut kuuntelevat. Asiantuntija välittää tietoa, jolloin oppija yrittää pysyä mukana. Ihmisen kyky on rajoittunut informaation käsittelyssä ja sen ymmärtämisessä verrattuna kykyyn lähettää näitä, jolloin asiantuntija voi liiallisella tiedolla herpaannuttaa opiskelijan oppimista. Asiantuntijaluentoa pitäessä opettajan on tärkeää miettiä, kuinka paljon ja miten luennolla käsitellään opetettavaa asiaa, jotta kohderyhmä voivat prosessoida saamaansa tietoa mielekkäästi. (Pruukki 2008, 82.) Asiantuntijaluentoa käymme läpi tarkemmin osiossa 7.

Asiantuntija on tärkeää erottaa, onko kuuntelijoiden joukossa noviiseja tai ekspertejä, joiden mukaan valitaan sellaisia termejä, että kaikki voivat ymmärtää opetettavan asian. Asiantuntijaluento rakennetaan siis sen mukaan, onko se tarkoitettu ekspertiltä ekspertille vai ekspertiltä noviiseille. Asiantuntija on

myös tärkeää pohtia, miten ja missä järjestyksessä asiaa opiskellaan. (Pruukki 2008, 82–83.)

Havainnollisuus on tärkeä asia oppimiskyvyn edistämisessä. Luennossa havainnollistamisvälineinä voi käyttää muun muassa PowerPoint-dioja, kuvia, kalvoja tai piirroksia. Havainnollistamisvälineiden käytössä tärkeintä on niiden tarkoituksenmukainen käyttö, sillä luennon tarkoitus ei ole edetä asiantuntijan oman käsikirjoituksen mukaisesti ilman opiskelijoiden aktivoimista vuorovaikutuksen avulla. Jos vuorovaikutus ei vaarannu, diat ovat käyttökelpoisia. Asiantuntija tulee kuitenkin pyrkiä vuorovaikutukseen, joka on aitoa. Katseen suuntaaminen ihmisiin, ja keskustelu heidän kanssaan on arvokkaampaa kuin tauluun tuijottaminen tai projektorin parissa puuhaaminen. (Pruukki 2008, 83.)

Asiantuntijuus ymmärretään usein pelkäksi tiedon hallinnaksi. Yhteistyökyky toisten kanssa on kuitenkin yhtä tärkeää, josta opettamisessa on myös kysymys. Yksinpuhelun syynä voi olla joko puutteelliset vuorovaikutustaidot tai se, että asiantuntija ei halua yllätyksiä opetukseensa. Ajan hallinta voi olla myös vaikeaa, mutta asiantuntijan on tärkeää pitää kiinni sovitusta luennon aikataulusta. Selkeä suunnitelma aikatauluineen helpottaa luennon sovitun aikataulun noudattamista. Ajan käydessä vähiin, asiantuntija päätyy nopeuttamaan puhettaan, jolloin kuuntelijoiden keskittymiskyky herpaantuu. Oppimisen kannalta on siis parempi, että harvoja asioita käydään perusteellisesti lävitse kuin monista asioista käydään vain yleiskatsaus läpi. (Pruukki 2008, 83–84.)

## **6.5 Asiantuntijaluennon kehittelyvaihe**

Luonnosteluvaiheen ratkaisut, periaatteet ja rajaukset vaikuttavat tuotteen kehityksen etenemiseen. Sosiaali- ja terveysalalla monet tuotteet ovat tarkoitettu informaation välittämiseen asiakkaille, yhteistyötaholle tai henkilökunnalle organisaatioissa. Olennaista on, että informaatio pyritään kertomaan mahdollisimman ymmärrettävästi, täsmällisesti ja vastaanottajan tarve huomioiden. (Jämsä & Manninen 2000, 54.)

Kysely on yksi tapa kerätä aineistoa. Se tulee englanninkielisestä termistä ”survey”, joka tarkoittaa tiettyjä kyselyä, haastattelun ja havainnoinnin muotoja. Tällä tarkoitetaan sitä, että tiettyä asiaa on kysyttävä kaikilta vastaajilta täysin samalla tavalla. Ideointivaiheessa ja tutkimussuunnitelmaa kirjoittaessa on tärkeää varmistaa, että tutkittavaa asiaa voidaan mitata ja testata. (Hirsjärvi ym. 2012, 193.)

Tutkittava asia voi olla mikä tahansa teoreettinen ilmiö tai asia, jos se on muutettavissa mitattavaan muotoon, jolloin puhutaan operationalisoinnista. On tärkeää, että teoreettinen viitekehys ja siihen liittyvät käsitteet ovat päätettynä ennen kyselylomakkeen suunnittelua, koska niiden avulla tutkitaan mitattavaa asiaa. Aiheeseen liittyvä teoriakirjallisuus ja tutkimukset ovat hyväksi avuksi kyselylomakkeen suunnittelussa. Kyselylomakkeen kuuluu mitata sitä, mitä sen teoreettisilla käsitteillä väitetään mittaavan. Käsitteiden kuuluu olla myös sellaisessa muodossa, että vastaajat ymmärtävät ne. (Viikka 2015, 101–102.)

Saatekirje (liite 2) lähetettiin toimeksiantajan yhteyshenkilölle sähköpostitse 24.1.2022., jolloin hän jakoi sen kohderyhmälle eli opettajille. Samassa sähköpostissa kysyimme opettajakunnan sähköposteja, jotta Webropol-ohjelma voi lähettää alkukyselyn ja muistutusviestin automaattisesti oikeana ajankohtana. Tämän ansiosta toimeksiantajan yhteyshenkilön ei tarvinnut henkilökohtaisesti lähettää sähköposteja sekä alkukyselyyn että muistutusviestiin liittyen, vaan nämä vaiheet tapahtuivat automatisoidusti. Kohderyhmän henkilöille lähti automatisoitu muistutusviesti kyselyyn vastaamisesta 31.1.2022. Vastaamisen päättymispäivä oli 6.2.2022. Muistutusviesti kyselyyn vastaamisesta oli ajastettu lähetettäväksi Webropol-palvelun kautta automaattisesti.

Kyselyssä kysymykset voivat olla suljettuja tai avoimia. Suljettu kysymys voi tarkistaa jotakin asiaa. Sen esittäminen on harvoin tarkoituksenmukaista, sillä siihen voidaan usein vastata kyllä tai ei, jolloin se ei vie oppimista eteenpäin. Ennen suljettua kysymystä voidaan käyttää avointa kysymystä, jossa esimerkiksi perustellaan tarkemmin vastausta. Avoin kysymys alkaa kysymyssanalla, johon ei liitetä johdantoja, sillä se tekee kysymyksestä epäselvempää. Kysymysten avulla voidaan kartoittaa vastaajan tietoa ja käsityksiä sekä

voimaannuttaa vastaajaa eli ohjata ihmistä tunnistamaan ja löytämään voimavaroja elämänhallintaansa. (Pruukki 2008, 85–86.)

Avoimissa kysymyksissä esitetään kysymys ja jätetään tyhjä tila vastausta varten. Monivalintakysymyksissä puolestaan on numeroidut vastausvaihtoehdot, joihin vastaaja merkitsee rastin tai rengastaa yhden vastausvaihtoehdon tai useamman ohjeiden mukaan. Näistä kahdesta on olemassa myös välimuoto, joissa valmiin vastausvaihtoehdon jälkeen esitetään avoin kysymys. Kysymystyyppi voi perustua myös asteikkoihin eli skaaloihin, joissa esitetään väittämä ja vastaaja valitsee, kuinka vahvasti hän on samaa mieltä tai eri mieltä. (Hirsjärvi ym. 2012, 198–200.)

Verkkokyselyssä lomake lähetetään tutkittaville ja he täyttävät sen itse. Vastaamisen jälkeen lomake lähetetään takaisin tutkijalle. Nopeus ja vaivaton aineiston saanti ovat verkkokyselyn positiivisia puolia. Vastausprosentin korkeampaan määrään vaikuttaa monesti aiheen tärkeys kohderyhmälle. Tutkijat voivat useimmiten joutua karhuamaan vastauksia eli muistuttamaan vastaamatta jättäneitä henkilöitä lomakkeesta. Muistuttaminen toistetaan yleensä kaksi kertaa. (Hirsjärvi ym. 2012, 196.) Lähetimme muistutuksen yhden kerran, koska kyselyssä oli lyhyt vastausaika ja siksi koimme, että yksi muistutus on riittävä vastausajan puolivälissä. Kuulimme myös, että kohderyhmän jäsenet muistuttivat toisiaan kyselyyn vastaamisesta.

Ennen asiantuntijaluennon pitämistä teimme sähköisen Webropol-kyselyn (liite 3), jonka tarkoituksena oli kerätä tietoa opettajien kokemasta stressistä työpaikalla sekä sen ulkopuolella. Lisäksi kartoitimme, millaisia keinoja he käyttävät stressin lieventämiseen tai hallitsemiseen ja onko heille hengitysharjoitukset entuudestaan tuttuja. Kysely sisälsi monivalintakysymyksiä ja avoimia kysymyksiä. Kyselyssä huomioitiin anonymiteetti eli emme nähneet vastaajien sähköpostiosoitteita erikseen yksittäisissä vastauksissa. Tämän asetus laitettiin päälle Webropol-palvelussa.

Tavoitteena oli, että kohderyhmä vastaa kyselyyn määräaikaan mennessä, jonka jälkeen analysoimme jokaisen vastaajan vastaukset. Tämän jälkeen

ehdimme vaikuttamaan asiantuntijaluennon diaesityksen teoriatiedon sisältöön ja valitsimme meistä sopivimmat hengitysharjoitteet luennon yhteyteen kyselyn perusteella. Näin pyrimme siihen, että asiantuntijaluento olisi mahdollisimman opettavainen ja hyödyllinen kohderyhmälle.

Kysymykset laadittiin kartoittamaan kohderyhmämme tietoja ja taitoja, joiden pohjalta voimme laatia asiantuntijaluennon sisällön opettajien tarpeisiin sopivaksi. Kyselyssä käsiteltiin aluksi neljän kysymyksen verran stressiä ja sitten kolmen kysymyksen verran hengitystä. Kysymyksemme koskivat koetun stressin määrää, stressinhallintakeinoja, stressiä ja hengitysharjoituksia sillä periaatteella, että saisimme käsityksen, onko aihealue kohderyhmälle jo entuudestaan tuttu, millainen suhde teoriatiedon ja harjoitteiden välillä tulisi olla, ja mitä erityisesti asiantuntijaluennolta odotetaan. Kysymykset myös virittivät aihealueeseen ja herättivät ajatuksia omista tiedoista, taidoista ja käsityksistä stressiin ja hengitykseen liittyen.

Luennon sisältöön vaikutti pituuden lisäksi alkukyselyn vastaukset, opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen kerätty tieto sekä luennon ohjelman ja siihen liittyvän PowerPoint-diaesityksen vertaisarviointi sekä esitestaus. Alkukyselyyn vastanneita opettajia oli yhteensä 20, joka oli mielestämme hyvä määrä. Alkukyselyn vastaukset antoivat meille selkeyttä luennolla käsiteltäviin aiheisiin. Enemmistö alkukyselyyn vastaajista (60 %) vastasi, että heillä on tietoa stressistä jonkin verran, mutta haluavat tietää siitä enemmän.

Suurin osa alkukyselyyn vastanneista oli avoimia ottamaan kaikenlaista tietoa hengityksestä. Muutama vastaaja toivoi saavansa tietoa oikeanlaisista hengitystekniikoista stressitilanteissa ja normaalioloissa, oikeista tai hyvistä tavoista toteuttaa hengitysharjoituksia sekä pelkän nenän kautta hengittämisen vaikutuksesta urheillessa.

Asiantuntijaluennon suunnittelussa teimme erillisen Microsoft Word-tiedoston, joka toimi luennon runkona. Tähän tiedostoon keräsimme tietoa stressistä ja hengityksestä sekä valitsimme erinäisiä hengitysharjoituksia luennon ohjelmaan. Sovimme jo alussa luennon pituudeksi kaksi tuntia, jotta asiantuntijaluento työpäivän päätteeksi tuntuisi mielekkäältä kohderyhmälle.

Pyrimme myös aktiiviseen vuorovaikutukseen yleisöön aktivoimalla osallistujia kertomaan stressistä ja hengitysharjoituksista sekä esittämään kysymyksiä luennon aiheisiin liittyen. Suunnittelimme kokemuksille ja kysymyksille omat ajankohdat, mutta samalla luennolla sai kommentoida ja kysyä milloin vain. Sovimme tarkan järjestyksen aiheiden läpikäyntiin sekä hengitysharjoituksille, jotta asiantuntijaluento etenisi loogisesti ja yleisön olisi helppo pysyä mukana.

Asiantuntijaluennon tueksi teimme PowerPoint-diaesityksen (liite 4), joka sisältää tietoa stressistä, hengityksestä ja sen vaikuttavuudesta stressin hallintaan sekä hengitysharjoitteista. Asiantuntijaluennon tarkoituksena oli informoida kohderyhmäämme stressistä sekä hengityksestä stressinhallintakeinona. Asiantuntijaluennon yhteydessä toteutimme myös muutaman hengitysharjoituksen, jotta kohderyhmäämme kuuluvat henkilöt saisivat keinoja hallita stressiä arkielämässään. Luennon tavoitteena oli tarjota tietoa stressistä ja hengityksen keinoista stressinhallinnassa osallistuville opettajille.

## **6.6 Asiantuntijaluennon viimeistelyvaihe**

Tuotteen viimeistely käynnistyy palautteen ja kokemusten pohjalta. Palautteen lisäksi viimeistelyvaiheeseen voi kuulua yksityiskohtien hiomista tai käyttöohjeiden laadintaa. Tuotteen jakelun suunnittelu on myös olennaista viimeistelyvaiheessa, johon voi liittyä markkinointia. (Jämsä & Manninen 2000, 81.)

Informaation välittäminen sosiaali- ja terveysalalla tapahtuu usein puheeseen perustuvassa tilanteessa, joissa henkilömäärän koko vaihtelee. Tällainen tilanne voi olla elintapaneuvontaa asiakkaan kanssa. Tuotekehitysprosessin soveltaminen parantaa tällaisten tilanteiden suunnittelua ja toteuttamista. Suunnittelun kannalta olennaisinta on huomioida henkilöiden tausta, kuinka paljon heitä on, miksi he osallistuvat tilaisuuteen ja heidän lähtökohtansa käsiteltävän tiedon suhteen. Suuren osallistujamäärän tarpeisiin vastaaminen voi olla hankalaa, jos kohderyhmä on sekakoosteinen ja henkilöitä ei tunneta. Tilaisuuden asiasisältö, vaiheet ja menetelmät tulee suunnitella siis tarkasti ja ennakoita mahdolliset muutostarpeet. (Jämsä & Manninen 2000, 65–66.)



Lähetimme asiantuntijaluennon ohjelman opinnäytetyötä ohjaaville opettajille tarkastettavaksi mahdollisten muokkauksen kannalta. Työstimme myös PowerPoint-diaesityksen, jotta yleisön olisi mukavampaa seurata asiantuntijaluentoa ja helpompaa pysyä mukana läpikäytävissä asioissa diaesityksen avulla. Alustavassa diaesityksessä huomioimme alkukyselyn vastaukset sekä opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen sisällön. PowerPoint-esityksen dioissa pyrimme käyttämään kuvia sekä esittämään asiat lyhyesti, jotta esitys olisi helpommin seurattava. Luvat kuvien käyttöön tarkastettiin niiden verkkosivuilta, joissa myös kerrottiin käyttöehdot. Kaikki diat mukaan lukien PowerPoint-tiedostoon tuli yhteensä 31 diaa.

Ennen asiantuntijaluentoa pyysimme 7.2.2022 vertaisarviointia luentorungosta ja PowerPoint-esityksestä lähettämällä ne sähköpostitse toimeksiantajan yhteyshenkilölle, kolmelle opiskelukaverille ja kahdelle muulle henkilölle lähipiiristämme. Pyysimme palautteen 13.2.2022 mennessä. Ohjaavien opettajien luentorungosta antamien ohjeiden perusteella muutimme suullisen loppupalautteen kirjalliseksi loppupalautteeksi, jotta sisältö olisi luotettavampaa. Luennon päätteeksi pyysimmekin kirjallisen loppupalautteen nimettömänä. Kiinnitimme ohjaavien opettajien palautteen pohjalta huomiota myös aikatauluihin ja harjoitteiden ohjaamiseen.

Vertaisarvioijilta tuli myös hyvää palautetta luentorunkoon ja PowerPoint-esitykseen liittyen. Palautteen pohjalta lisäsimme teorian tietoa luennon sisältöön sekä PowerPoint-esitykseen enemmän sekä huomioimme teoriaosuuksien aikataulun sekä harjoitteiden ohjaamisen tarkemmin. Kolmen päivän aikana 13.2.2022–15.2.2022 harjoittelimme asiantuntijaluennon pitämistä keskenämme kuin olisimme pitämässä lopullista asiantuntijaluentoa. Kävimme lävitse teoriaosuuden sekä harjoitteet yksityiskohtaisesti. Ajustimme harjoittelusessioiden aikana puheenvuorojamme, jotta saisimme todenmukaisempaa kuvaa luennon aikataulun paikkansapitävyydestä.

Kun harjoittelimme asiantuntijaluennon pitämistä, annoimme toisillemme palautetta teoriaosuuden sisällöstä sekä harjoitteista, kuten mikä osio on hyvä, mitä osiota voisi lyhentää tai minkä osion voi jättää täysin pois luennosta.

Kävimme myös tutustumassa 15.2.2022 luentotilaan etukäteen, jotta varmistaisimme sen soveltuvaksi tilaksi luennolle ja voisimme etukäteen suunnitella tilojen käyttöä. Saimme samalla tietää, että luennolle on osallistumassa alustavasti 10 henkilöä.

Stressiin liittyvät kokemukset ja teoria olivat järkevä ja looginen valinta luennon ensimmäiseksi aiheeksi. Stressin läpikäynti aluksi loi mielestämme hyvän pohjustuksen hengitykselle ja hengitysharjoituksille. Valitsimme teoreettisesta viitekehystä asiantuntijaluentoon stressin olennaisimmat tiedot, joita olivat stressin aiheuttavat oireet ja muutokset, stressi käsitteenä sekä lyhyesti stressin vaikutukset opettajiin kansainvälisesti. Alkukyselyssä suurin osa vastaajista (55 %) toivoi saavansa enemmän tietoa stressinhallintakeinoista, joten otimme asiantuntijaluentoa varten lyhyesti käsittelyyn teoretietoa muistakin stressinhallintakeinoista kuin hengityksestä, vaikka emme käsittele teoreettisessa viitekehyksessä näitä aiheita. Näin pyrimme huomioimaan vastaajien toiveet.

Ensimmäisen hengitysharjoituksen päätimme asettaa stressin teoriaosuuden jälkeen. Harjoituksen tehtävänä oli kiinnittää huomio omaan ryhtiin. Harjoituksen tarkoituksena oli kertoa ryhdin ja hengityksen vuorovaikutuksesta sekä valmistaa yleisöä tuleviin hengitysharjoituksiin. Tämän jälkeen päätimme siirtyä hengitystä käsittelevään osioon. Kyselyssä suurin osa (75 %) vastasi tehneensä hengitysharjoituksia aikaisemmin. Päätimme hengitysosion alkuun antaa yleisöllemme puheenvuoron heidän kokemuksistaan hengitysharjoitteista. Sijoitimme toisen hengitysharjoituksen yleisön puheenvuoron jälkeen. Harjoituksen tarkoituksena oli kerätä tietoa omasta hengitystä kuunnellen sitä sekä valmistaa yleisöä tuleviin hengitysharjoituksiin. Kaikki harjoitukset oli suunniteltu sekä teoretietoa että toisiaan seuraavaksi konstruktivistiseksi jatkumoksi.

Päätimme aloittaa hengitykseen liittyvän teoriaosion yleisillä asioilla, jotta luennon sisältö etenisi mielestämme loogisesti. Ensimmäiseksi päätimme ottaa teoreettisesta viitekehystä käsittelevään hengitykseen liittyvillä käsitteillä ja termeillä, hengityksen tehtävät, hengityksen säätelyn, hengityksen ja

hermoston yhteistoiminnan, hengityksen vaikutukset stressiin ja hengityksen vaiheet.

Hengityksen vaiheiden teoriaosuuteen liittyen seuraava hengitysharjoitus käsittelee hengityksen vaiheiden kuuntelua. Kolmannen hengitysharjoituksen tarkoituksena oli hengityksen vaiheiden tarkkailu, montako vaihetta omassa hengityksessä on sekä kuinka pitkiä ne ovat kestoltaan. Kolmannen harjoitteen jälkeen oli jätetty aikaa yleisön kysymyksille. Huomioimme myös, että tauon pitäminen on luennon aikana tärkeää yleisön keskittymisen ja oppimisen kannalta, joten asetimme tauon kysymysten jälkeen. Tauon pituudeksi määräsimme 5–10 minuuttia yleisön toiveiden mukaan.

Hengityselimet ja hengitysilihakset olivat olennaista tietoa hengitykseen liittyen, joten otimme ne myös mukaan esitykseen. Seuraavaksi harjoitteeksi valitsimme teoriaan liittyen palleahengityksen ja hengityksen ohjaamisen eri osiin keuhkoja. Harjoituksen tarkoituksena vaikuttaa hengitysilhasten toimintaan ja keuhkotuuletukseen sekä rentouttaa. Neljännen harjoituksen jälkeen koimme, että seuraavaksi on loogista edetä teoriaan hengityksen tehostamisesta, sillä edellinen harjoitus sekä hengityselinten ja hengitysilhasten läpikäynti loi hyvän pohjan hengityksen tehostamisen keinoille.

Hengityksen tehostamisen teoriaosuuden jälkeen päätimme ohjata kaksi harjoitusta. Viidennen harjoitteen tarkoituksena on tehostaa hengitysilhasten käyttöä ja nenän kautta hengittämistä sekä ohjata keskittymistä mielen hiljentämiseksi. Kuudennen eli viimeisen harjoituksen tarkoituksena on lopuksi virkistää osallistujia luennon päätteeksi, aktivoida sympaattista hermostoa voimakkaalla hengityksellä.

Asiantuntijaluennon oli tarkoitus päättyä viimeistään kello 16.45. Luennon päätteeksi päätimme esittää lyhyen kiitospuheen ja antaa ohjeet loppupalautteeseen, jonka osallistujat täyttävät välittömästi luennon päätyttyä.

## 7 ASiantuntijaluennon toteutuksen raportointi

Asiantuntijaluento järjestettiin 16.2.2022 alkavalla viikolla koulun järjestämissä tiloissa Nilsin Yhtenäiskoululla. Olimme valmistautuneet pitämään asiantuntijaluennon myös Microsoft Teams -ohjelman välityksellä. Tapahtuman ajankohta oli iltapäivällä opettajien työpäivän päätteeksi kello 14.45–16.45 eli tapahtuman kesto oli kaksi tuntia. Pyrimme mahdollistamaan hyvät harjoitteluolosuhteet tuomalla tilaan jumppamattoja liikuntatilasta sekä olimme viikolla kuusi informoineet osallistujia sähköpostitse yhteyshenkilön välityksellä ottamaan luennolle oman tarpeen mukaan tyynyn, oman maton tai villasukat.

Nilsin Yhtenäiskoulun monitoimitiloissa saimme pikaisen ohjeistuksen valkokankaan, tietokoneen, mikrofonin ja äänen miksauslaitteen käytöstä. Ennen asiantuntijaluentoa saimme vielä tiedon, että luennolle lopulta osallistuu yhteensä seitsemän henkilöä. Asettelimme tarvittavan määrän tuoleja ja jumppamattoja ympäri monitoimitilaa turvavälit huomioiden pandemiatilanteen vuoksi. Olimme hyvissä ajoin valmiina aloittamaan asiantuntijaluennon ajallaan.

Asiantuntijaluento alkoi noin viisi minuuttia myöhässä. Päällimmäisinä syinä oli yhden osallistujan odottelu paikalle sekä mikrofonin äänitasapainon kanssa oli ongelmia aluksi. Kirimme aikaa kiinni luennon edetessä ilman että stressin teoriaosuudesta olisi jäänyt pois olennaisia asioita. Pientä myöhästymistä lukuun ottamatta luennon alkupuolisko meni suunnitelman mukaisesti taukoon asti. Keskustelulle ja kysymyksille jäi hyvin aikaa, sillä aloitimme noin kello 15.45, jonka arvioitu aika oli alustavasti noin kello 16. Luennolle osallistuneet opettajat toivoivat, että tauko pidetään mahdollisimman lyhyenä. Tauon aikana erään osallistujan piti lähteä kesken luennon, joten osallistujamäärä oli luennon loppupuoliskolla kuusi henkilöä.

Tauko kesti noin viisi minuuttia, minkä jälkeen jatkoimme asiantuntijaluentoa suunnitelman mukaisesti hengityselimistä ja -lihaksista. Olimme aikataulusta edellä, joten päätimme hidastaa luennon tempoa hieman, jotta keskustelulle jäisi enemmän aikaa. Tämä näkyi hengitysharjoitteiden jälkeen, kuinka osallistujat kertoivat laajemmin harjoitteiden tuomista tuntemuksistaan.

Asiantuntijaluento meni loppuun asti suunnitellunluentorungon mukaisesti. Päätimme luennon aikataulun mukaisesti kello 16.45. Lopuksi pidimme suunnittelemaamme kiitospuheen sekä annoimme suulliset ohjeet, jossa pyysimme muutamalla sanalla antamaan palautetta nimettömästi. Saimme loppupalautteen jokaiselta luennolle osallistuneelta opettajalta.

Asiantuntijaluennon jälkeen aloimme lähes välittömästi käymään läpi, mitkä asiat menivät meidän mielestämme hyvin asiantuntijaluentoa pitäessämme ja mitkä asiat olisivat puolestaan voineet mennä paremmin. Positiivisin asia meidän mielestämme luennossa oli, että pystyimme noudattamaan aikataulua ja luennon sisältöä pienestä myöhästymisestä huolimatta. Mitään ei jäänyt tarkoituksella sanomatta, vaan saimme teoriaosuudet puhuttua sujuvasti ja suurimmaksi osaksi kokonaisvaltaisesti. Koimme myös, että valitsemaamme harjoitteet olivat sopivia osallistujille, sillä kaikki pystyivät osallistumaan harjoitteisiin oman hengitystekniikkansa mukaisesti. Onnistuimme myös mielestämme hyödyntämään tilaa hyvin, sillä osallistujat pystyivät tekemään harjoitteet omassa rauhassaan ja turvavälit huomioiden.

Huomasimme asiantuntijaluentoa pitäessämme muutamia asioita, jotka olisivat voineet mennä mielestämme paremmin. Suurimmaksi osaksi saimme teoriasta kaiken kerrottua, mutta välillä muutamia asioita jäi vahingossa myös mainitsematta, mikä jäi hieman harmittamaan. Tämä todennäköisesti johtui luennolla käsiteltävän tiedon määrästä ja tilanteen tuomasta jännityksestä. Luennon pitäminen oli luonnollisesti tilanne, jossa oli paljon muistettavaa. Samalla kuitenkin koimme asioiden unohtamisen inhimillisenä tällaisessa tilanteessa. Toinen kehitettävä asia mielestämme oli sanavalmiuden ja keskustelun ylläpitämisen kehittäminen yleisön kanssa. Välillä meistä oli vaikeaa löytää sopivia vastauksia tai kommentteja yleisön kommentteihin teoritiedosta tai harjoituksista. Tämäkin jäi meitä jossakin määrin harmittamaan, mutta samalla koemme, että tätä pystyy kehittämään vastaavanlaisissa tilanteissa jatkossa.

Luennon päätteeksi keräsimme luennon sisällöstä ja toteutuksesta kirjallisen palautteen kohderyhmältä, jotta saisimme selville, kuinka hyvin pääsimme oppinäytetyön tavoitteisiin. Loppupalautteessa halusimme tietää, onko

asiantuntijaluento vastannut osallistujien kysymyksiin ja saivatko he lisätietoa aiheesta luennon aikana. Halusimme myös tietää, mikä oli kohderyhmämme mielipide asiantuntijaluennosta.

Kirjallisen loppupalautteen saimme kaikilta lopullisilta osallistujalta eli kuudelta henkilöltä. Korostimme, että loppupalautteessa sana on täysin vapaa ja paperit palautetaan nimettömänä. Lopullinen palaute oli lähes täysin positiivista, mikä oli meidän mielestämme ilahduttavaa. Eräs osallistuja kommentoi asiantuntijaluentoa:

*”Kiitos! Oli todella selkeä ja hyvin rytmitetty luento. Aihetta oli jäsennelty sopivan kokoiseksi aihealueiksi ja harjoitukset tauottivat teoriaa! Teemat etenivät loogisesti ja oli todella kiinnostavaa uutta tietoa hengityksestä!”*

Eräs toinen osallistuja kommentoi luennosta puolestaan:

*”Kiitos asiallisesta ja mielenkiintoisesta luennosta. Herätti mieltämään lisää. Harjoitukset ohjasitte rauhoittavasti ja lempeän jäämäkästi. Kyllä osaatte asianne. Onnea ja menestystä!”*

Tiivistetysti ilmaistuna saimme positiivista palautetta harjoitteista ja niiden ohjaamisesta, perusteellisesta, rauhallisesta ja selkeästä esitystyylisestä, leppoisasta tunnelmasta, hyödyllisestä ja sopivasta tai paljosta tietomäärästä, hengityksen merkityksen vahvistamisesta sekä hyödyllisestä tietopaketesta, jonka voi jakaa mille tahansa työporukalle. Positiivisen palautteen lisäksi saimme yhden ehdotuksen, jossa osallistuja ehdotti, että luennon alkuun olisi voinut lisätä kenties yhden hengitysharjoituksen.

Toinen osallistuja antoi myös kehitettävän palautteen. Hän kommentoi, että tila oli hieman vetoisa, joka aiheutti kylmäntuntemuksia osallistujalle. Kylmyyden ehkäisemiseksi meillä kävi mielessä välittää tietoa osallistujille, että asiantuntijaluento on kannattaa varautua lämpimällä vaatetuksella, kuten villasukilla ja viltillä. Tieto lämpimän vaatetuksen mukaan ottamisesta asiantuntijaluennolle välitettiin kohderyhmälle erään opettajan kautta. Tämän asian olisimme voineet kuitenkin hoitaa mielestämme paremmin, sillä alun perin

suunnitelmamme oli lähettää sähköpostiviesti toimeksiantajan yhteyshenkilölle, joka välittää tiedon kohderyhmän henkilöille.

Asiantuntijaluento meni mielestämme suurimmaksi osaksi hyvin. Löysimme omasta toiminnastamme enemmän positiivisia asioita suhteessa negatiivisiin tai kehitettäviin asioihin. Teimme itsereflektiota ja keskustelimme keskenämme, jotka ovat mielestämme tärkeitä asioita oppimisen kannalta. Samalla luennolle osallistuneiden opettajien palaute oli lähes täysin positiivista. Palaute on mielestämme tärkeää, sillä se vahvistaa käsitystämme onnistuneesta asiantuntijaluennosta, mutta samalla sen avulla pystymme oppimaan myös paljon jatkoa ajatellen.

Koimme luennon pitämisen opettavaisena kokemuksena, sillä sen pitämiseen vaadittiin monenlaisia taitoja, kuten organisointi-, äänenkäyttö-, ohjaus- ja vuorovaikutustaitoja. Nämä taidot ovat meidän mielestämme hyödyllistä jatkoa ajatellen, sillä fysioterapeutti tarvitsee näitä taitoja ammattielämässään. Voimme esimerkiksi tulevaisuudessa järjestää vastaavanlaisia tilanteita, joissa toimimme asiantuntijoina.

## **8 POHDINTA**

Opinnäytetyön tarkoitus oli toteuttaa opettajille asiantuntijaluento stressistä ja hengityksestä sekä ohjata hengitysharjoituksia. Opinnäytetyön tavoitteena oli tarjota tietoa stressistä ja hengityksestä osana stressinhallintaa. Mielestämme opinnäytetyö antaa lukijalle tietoa stressistä, opettajien kokemasta stressistä, hengityksestä ja hengitysharjoituksista kattavasti.

Opinnäytetyössä olemme käyttäneet mielestämme monipuolisia lähteitä sekä valinneet lähteitä tarkasti, jotta ne palvelisivat opinnäytetyön tavoitetta. Valitsimme mukaan enimmäkseen tuoreempaa tietoa näihin aiheisiin liittyen, mutta mukana on myös vanhempaa tietoa stressistä. Koimme tämän hyödylliseksi, jotta lukija voi verrata, mitä stressistä on tutkittu aikaisemmin verrattuna viime vuosien tutkimuksiin.

Asiantuntijaluennon pitäminen tukee myös mielestämme opinnäytetyön tavoitteen onnistumista hyvin. Luentotilanteen koimme suurimmalta osalta onnistuneeksi. Osallistujien palaute tukee käsitystämme onnistuneesta asiantuntijaluennosta.

### **8.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus**

Yleisesti tutkimusetiikalla tarkoitetaan pelisääntöjä suhteessa tutkimuskohteeseen, toimeksiantajiin ja kollegoihin. Tutkimuksen tekeminen punoutuu tutkimusetiikkaan eli hyvän tieteellisen käytännön noudattamiseen. Tutkijoiden noudattaessa eettisesti kestäviä tiedonhankintamenetelmiä ja tutkimusmenetelmiä voidaan puhua hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tutkija käyttää tiedeyhteisön hyväksymiä tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmiä. (Vilkkä 2015, 41.)

Tutkijan tulee myös kunnioittaa toisten tutkijoiden työtä ja saavutuksia, jolloin puhutaan rehellisestä ja vilpittömästä toiminnasta. Tämä huomioidaan tarkoilla lähdeviitteillä sekä erottamalla omat tulokset ja puolestaan toisten tutkijoiden tulokset. Tutkijan toimiessa epärehellisesti ja vilpillisesti puhutaan vilpistä ja piittaamattomuudesta. Vilpillä tarkoitetaan toisten tuotosten vääristelyä, plagiointia tai sepittelyä. Tiedon ja taidon puutteellisuuden on puolestaan todettu johtavan piittaamattomuuteen. Käytännössä tutkija voi valita tutkimusmenetelmiä, joita hän ei hallitse, tai käyttää lähteitä, joita hän ei ymmärrä, vaan tulkitsee väärin. (Vilkkä 2015, 42–43.)

Olimme pyrkineet merkitsemään opinnäytetyössämme lähdeviitteet mahdollisimman huolellisesti Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaan plagioinnin välttämiseksi. Olimme myös hyödyntäneet opinnäytetyössämme useita englanninkielisiä tutkimuksia, joiden kääntäminen suomen kielelle edellyttää meiltä varovaisuutta, jotta emme vääristele toisten tuottamaa tekstiä. Kääntämisessä hyödynsimme useita sanakirjoja ja kysyimme toisiltamme sekä läheisiltämme henkilöiltä apua.



Lukijan on pystyttävä ymmärtämään tutkimussuunnitelman ja tutkimuksen sisältö ja mieli. Tämä vaatii sen, että tutkimussuunnitelma ja tutkimus on tehtävä teoreettisen toistettavuuden periaatteen mukaan eli näiden molempien tulee olla tarkasti, täsmällisesti ja rehellisesti kirjoitettuja. Hyvän tieteellisen käytännön kannalta tutkimuksen tulee noudattaa myös avoimuutta ja kontrolloitavuutta, joka tarkoittaa rahoituslähteiden, salassapitovelvollisuuden ja vai tiolovelvollisuuden ilmoittamisesta tutkimuksessa. Tutkittavia ja toimeksiantajia on varjeltava koko prosessin ajan. Tähän liittyen on varmistettava, että tutkimusaineistot eivät joudu väriin käsiin tutkimusprosessin aikana tai sen jälkeen. Saatekirjeessä tulee myös tarpeeksi antaa tarpeeksi tietoa tutkittavalle, mihin hän on luovuttamassa tietojansa. (Vilka 2015, 45–49.)

Alkukyselyssä ja koko opinnäytetyön prosessin aikana keräsimme vain kohde-ryhmän työ sähköpostiosoitteet, koska siten saimme ajoitettua alkukyselyn ja muistutusviestin lähetyksen automaattisiksi. Alkukyselyn tietoja käsiteltiin luotamuksellisesti ja tiedot hävitetään opinnäytetyön valmistumisvaiheessa. Asiantuntijaluennon aikana ja sen jälkeisessä loppupalautteessa henkilökohtaisia tietoja ei kerätty. Osallistujamäärä ja saatu palaute kirjattiin opinnäytetyöhön lyhyenä yhteenvetona.

Lähdekritiikkiä tarvitaan kirjallisuuden valinnassa, sillä tutkittavaa ilmiötä voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta, ja samat näkökulmat voivat puolestaan tuottaa ristiriitaisia tuloksia erilaisia tutkimusmenetelmiä käytettäessä. Lähteen arvioinnissa on hyvä kiinnittää huomiota kirjoittajan tunnettuuteen ja arvostettuuteen, sillä kirjoittajanimen toistuessa tekijä voi olla henkilö, jolla on alalla paljon arvovaltaa. Samalla lähteen ikään ja lähdetiedon alkuperään tulee kiinnittää huomiota, sillä monella alalla tutkimustieto muuttuu nopeasti. Lähteen uskottavuus ja kustantajan arvovalta ja vastuu on myös tärkeää huomioida lähteen arvioinnissa, sillä arvostettu kustantaja ei ota painettavaksi tekstiä, joka ei läpäise asiakastarkastusta. Viimeisenä tutkijan on hyvä kiinnittää huomiota lähteiden totuudellisuuteen ja puolueettomuuteen. Tutkimuksen tulee tavoitella totuutta ja olla asennoitumiseltaan puolueeton. (Hirsjärvi ym. 2012, 113.)

Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset valikoituivat avainsanoja hyödyntäen, joita olivat stressi, opettajat, hengitys ja hengitysharjoitukset. Kiinnitimme huomiota siihen, että tutkimukset liittyvät näihin aiheisiin validiteetin huomioimiseksi. Pyrimme myös keräämään mahdollisimman tuoretta tutkimustietoa tietokannoista, jotta opinnäytetyöhön kerätty tieto on ajan tasalla. Hyödynsimme myös kirjallisuutta samat kriteerit huomioiden. Psykofyysisen fysioterapia oli yksi avainsanoistamme, mutta siihen liittyen emme löytäneet olennaisia tutkimuksia, joissa kohderyhmämme olisi ollut keskiössä. Kirjallisuudesta käytimme vanhempaa sekä uudempaa lähdemateriaalia, sillä halusimme hieman verrata vanhempaa tutkimustietoa uudempaan.

Kaikissa tutkimuksissa pyritään arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta, koska tutkimuksissa esiintyvien tulosten luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat (Hirsjärvi ym. 2012, 231). Tutkimuksen luotettavuudesta käytetään termiä reliabiliteetti tai reliaabelius, joka tarkoittaa mittausten toistettavuutta (Vilkkä 2015, 194). Mittaus ei toisin sanoen anna ei-sattumanvaraisia tuloksia. Tämä voidaan todeta, jos kaksi tutkijaa päätyvät samanlaiseen tulokseen. (Hirsjärvi 2012, 231.) Tutkimuksen pätevyydellä eli validiteetilla tai validiuksella tarkoitetaan puolestaan mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä on tarkoituskin mitata. (Vilkkä 2015, 193). Kyselyn tuloksia ei voi pitää pätevinä, jos vastaajat ovat ymmärtäneet kysymykset väärin, minkä jälkeen tutkija edelleen käsittelee tuloksia omien ajatusmalliensä mukaan. (Hirsjärvi ym. 2012, 231–232).

Alkukyselyssä huomioimme, että kysymykset ovat opinnäytetyön kannalta olennaisia. Pyrimme kirjoittamaan kysymykset helposti ymmärrettäviksi, jotta saisimme mahdollisimman luotettavia vastauksia asiantuntijaluentoa varten. Alkukyselyn jälkeen tarkistimme kyselyn vastaukset, jotta pystyimme hyödyntämään niitä asiantuntijaluennon kokoamiseksi.

Luennon päätteeksi keräsimme kirjallisen loppupalautteen, vaikka alun perin se oli suunniteltu suulliseksi loppupalautteeksi. Koimme, että kirjallinen palaute antaa luotettavampaa palautetta suulliseen verrattuna, sillä paperille voi ilmaista itseään vapaammin ilman, että kaikki osallistujat kuulevat toistensa

näkemyksiänsä. Tällä olisi voinut olla vaikutusta toisten näkemyksiin. Pysyimme myös luennon jälkeen tarkastelemaan kirjallista palautetta papereista.

## 8.2 Oma oppiminen

Opinnäytetyön aloittaminen oli mielenkiintoista, sillä stressi oli kiehtova aihe meille molemmille. Aiheen rajaaminen opinnäytetyöprosessin alkupuolella aiheutti jo kuitenkin hieman turhautumista, sillä stressinhallintakeinoja, jotka kiinnostivat meitä hengityksen lisäksi, oli paljon. Alussa pohdimme useita eri aiheita käsiteltäväksi, kuten hengitystä, luontoa, ravintoa, liikuntaa ja musiikkia, mutta jälkeinpäin ajateltuna jokaisen aiheen käsitteleminen olisi vaatinut meiltä erittäin paljon resursseja sekä opinnäytetyön pitäminen yhtenäisenä kokonaisuutena olisi ollut hankalaa.

Kun olimme rajanneet aiheeksi hengityksen ja hengitysharjoitukset stressin ohella, lähdimme etsimään kyseisistä aiheista tietoa opinnäytetyön suunnitelmavaiheessa. Suunnitelmavaihe osoittautui meille melko haastavaksi, sillä emme olleet aina varmoja, mitä kyseisen vaiheen tekemiseen kuului. Tämä epävarmuuden tunne aiheutti meille toisinaan turhautumista, jonka myötä opinnäytetyön suunnitelman tekeminen jäi tauolle hetkeksi. Ikävät tuntemukset johtivat siihen, ettei kummallakaan meistä ei ollut resursseja jatkaa opinnäytetyötä, joten noin reilun kuukauden mittaisesta tauosta oli hyötyä. Tauon jälkeen saimme ohjaavilta opettajiltamme ohjausta asioista, joita tulisi korjata sekä lisätä opinnäytetyön suunnitelmaan. Nämä asiat autoivat suunnitelman etenemisessä.

Suunnitelmavaiheen jälkeen toteutusvaiheeseen siirtyminen antoi meille lisää motivaatiota opinnäytetyön jatkamiseen, koska olimme odottaneet asiantuntijaluennon suunnittelemista ja pitämistä. Luennon pitämisen sopiminen meni ongelmitta toimeksiantajan kanssa, joten pystyimme aloittamaan luennon suunnittelun hyvissä ajoin. Asiantuntijaluennon suunnittelu ja sen pitäminen olivat meille opinnäytetyöprosessin kohokohtia, sillä saimme hyödyntää erilaisia taitoja näitä tehdessämme ja tämä edisti paljon oppimistamme.

Opinnäytetyön tekeminen opetti meille paljon erilaisia taitoja. Pääimmäisenä opinnäytetyössä korostui tiedonhakutaitojen hyödyntäminen. Kun aiheemme oli tarpeeksi selkeä, pystyimme miettimään eri lähestymistapoja tiedon keräämiseksi. Avainsanojen rajaaminen ja lopullinen hyödyntäminen tietokannoissa sekä kirjastopalveluiden hakukoneissa oli tiedon keruun kannalta avainasemassa. Kun olimme tehneet tiedonhakua muutaman kuukauden, huomasimme että opinnäytetyöhön sopivan aineiston valikoimiseksi riitti usein tutkimuksien abstraktien tai kirjojen sisällön nopea silmäily. Tämä oli mielestämme merkki tiedonhakutaitojen kehittymisestä.

Asiantuntijaluennon pitäminen opetti meille useita eri taitoja, joita luennon pitämiseen mielestämme tarvitsee. Ennen asiantuntijaluennon pitämistä, olennaisista oli luennon sisällön suunnittelu ja sen harjoittelu tarkasti, jotta se menisi mahdollisimman sujuvasti ja osallistajat saisivat mahdollisimman paljon tietoa ja taitoa opinnäytetyön aiheista. Samalla luentotila oli tärkeää järjestää sellaiseen kuntoon, että osallistujien oli mahdollisimman mukavaa ja turvallista osallistua luennolle. Tällaisten asioiden suunnittelu vaati meiltä paljon organisointitaitoja, joiden hyödyntäminen opinnäytetyöprosessissa oli kehittävä.

Asiantuntijaluennossa olennaisia taitoja olivat myös äänenkäyttö- ja vuorovai-  
kutustaidot. Koimme, että riittävällä äänenkäytöllä saimme viestit menemään perille tarpeeksi selkeästi sekä äänenpainoamme muuttamalla pystyimme painottamaan tietyn asian tärkeyttä. Luennolla oli myös aikaa osallistujien kysymyksille tai kommenteille, jotta asiantuntijaluento olisi heille mielenkiintoisempi ja välttyisimme yksinpuhelulta. Asiantuntijaluento sisältyi myös useita hengitysharjoitteita, joiden toteuttaminen vaati meiltä ohjaustaitoja sekä harjoitteisiin sopivaa äänenkäyttöä, jotta osallistajat pystyivät saamaan harjoitteista mahdollisimman paljon hyötyä. Asiantuntijaluentoa varten harjoittelemamme taidot ovat hyödyllisiä fysioterapeutin ammattia ajatellen.

### **8.3 Jatkotutkimusehdotukset**

Jatkotutkimusehdotuksena mainittakoon stressinhallintakeinojen laajentaminen käsittelemään hengityksen lisäksi myös unta, ravintoa ja liikuntaa.

Vertailuryhmän käyttäminen ja pidempänä ajanjaksona tapahtuva luentosarja antaisi luotettavampia tuloksia ja selventäisi harjoittelun tuomia vaikutuksia kohderyhmän stressinsietokyvyssä. Myös harjoittelun jälkeinen seuranta-aika voisi kertoa, millainen positiivinen jatkumo kohderyhmän ja mahdollisesti heidän läheistensä elämään tarjotulla tiedolla on ollut. Heterogeenisempi kohderyhmä saattaisi myös tuoda erilaisia näkökantoja luennon aiheisiin.

Opinnäytetyön aihe on mielestämme ajankohtainen myös COVID-19-pandemian vuoksi, koska se on yhdistetty stressin kokemiseen eri ammattialoilla. Erilaisten stressinhallintakeinojen lisäksi sopiva jatkotutkimusaihe olisi mielestämme COVID-19-pandemian vaikutukset tietyn kohderyhmän koettuun stressiin ja voidaanko siihen vaikuttaa fysioterapeuttisin menetelmin. Tähän voisi yhdistää etäkuntoutuksen mahdollisuudet stressin kuntoutuksessa, sillä mielestämme se on menetelmänä yhä ajankohtaisempi.

## LÄHTEET

- Agai-Demjaha, T., Bislimovska, J. & Mijakoski, D. 2015. Level of work related stress among teachers in elementary schools. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences* 3, 484–488. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4877844/> [viitattu 1.12.2021].
- Aldridge, S. 2001. Masennus ja stressi. Helsinki: Art House Oy.
- Arajärvi, P. & Thesleff, P. 2020. Suorituskyvyn psykologia – Tieto- ja taitokirja korkeaa suorituskykyä ja hyvinvointia rakentaville. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Bjålie, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Ø. & Toverud, K. 2009. Ihminen: Fysiologia ja anatomia. 1.–6. painos. Helsinki: WSOY.
- Breit, S., Kupferberg, A., Rogler, G. & Hasler, G. 2018. Vagus nerve as modulator of the brain-gut axis in psychiatric and inflammatory disorders. *Frontiers of Psychiatry* 9, 44. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5859128/pdf/fpsyrt-09-00044.pdf> [viitattu 7.1.2022].
- Desouky, D. & Allam, H. 2017. Occupational stress, anxiety and depression among egyptian teachers. *Journal of Epidemiology and Global Health* 7, 191–198. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7320446/> [viitattu 1.12.2021].
- Endokannbinoideja pilkkovien entsyymien estäjät lupaavia lääkkeitä. 2010. Terveysportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://terveysportti.mobi/kotisivut/uutismaailma.duodecimapi.uutisarkisto?p\\_arkisto=0&p\\_palsta=24&p\\_artikkeli=uux13637](https://terveysportti.mobi/kotisivut/uutismaailma.duodecimapi.uutisarkisto?p_arkisto=0&p_palsta=24&p_artikkeli=uux13637) [viitattu 9.1.2022].
- ETENE. 2011. Sosiaali- ja terveysalan eettinen perusta. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70260/URN\\_ISBN\\_978-952-00-3195-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70260/URN_ISBN_978-952-00-3195-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [viitattu 3.4.2022].
- Feldman, G. Greeson, J. & Senville, J. 2010. Differential effects of mindful breathing, progressive muscle relaxation, and loving-kindness meditation on decentering and negative reactions to repetitive thoughts. *Behaviour Research and Therapy* 10, 1002–1011. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2932656/> [viitattu 9.12.2021].
- Golnick, T. & Ilves, V. 2019. Opetusalan työolobarometri 2019. Helsinki: Opetusalan ammattijärjestö OAJ. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://www.oaj.fi/contentassets/14b569b3740b404f99026bc901ec75c7/opetusalan\\_tyolobarometri\\_2019\\_nettiin.pdf](https://www.oaj.fi/contentassets/14b569b3740b404f99026bc901ec75c7/opetusalan_tyolobarometri_2019_nettiin.pdf) [viitattu 26.3.2022].

Hengityслиitto. 2020. Hengitä ja hengästy. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.hengityслиitto.fi/wp-content/uploads/2020/12/Hengita-ja-hengasty-opas-2020-2uudistettu-painos-saavutettava.pdf> [viitattu 9.12.2021].

Hengityслиitto. S.a. Hengitysharjoitukset. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.hengityслиitto.fi/hengitysterveys-ja-sairaudet/hengitysterveys/hengittaminen/hengitysharjoitukset/> [viitattu 9.12.2021].

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2012. Tutki ja kirjoita. 15.–17. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hämäläinen, R., Lainema, K. & Hassinen, K. 2021. Teknostressi on yleinen ilmiö suomalaisilla työpaikoilla. Jyväskylän yliopisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.jyu.fi/fi/ajankohtaista/arkisto/2021/03/teknostressi-on-yleinen-ilmio-suomalaisilla-tyopaikoilla> [viitattu 4.12.2021].

Jokiniva, M. 2015. Stressin luomuhuolto. Helsinki: Gummerus Kustannus Oy.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kauppi, M., Vesa, S. & Olin, N. 2020. Kuinka ope jaksaa? Työterveyslaitos. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ttl.fi/blogi/kuinka-ope-jaksaa/> [viitattu 1.9.2021].

Kauranen, K. 2018. Fysioterapeutin käsikirja. 1–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kauranen, K. 2021. Fysioterapeutin käsikirja. 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Keltikangas-Järvinen, L. 2008. Temperamentti, stressi ja elämäntilanne. Helsinki: WSOY.

Kjellgren, A., Bood, S., Axelsson, K., Norlander, T. & Saatcioglu, F. 2007. Wellness through a comprehensive Yogic breathing program – A controlled pilot trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 7, 1-8. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2231388/pdf/1472-6882-7-43.pdf> [viitattu 10.12.2021].

Kontala, J. 2018. Joogan sydän. 2. uudistettu painos. Helsinki: Viisas Elämä Oy.

Lehtimäki, L. & Moilanen, E. 2018. Hengityselimistö ja sen tehtävät. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.oppiportti.fi/op/lft00164/do?p\\_haku=hengitys#q=hengitys](https://www.oppiportti.fi/op/lft00164/do?p_haku=hengitys#q=hengitys) [viitattu 10.12.2021].

Lerikkanen, M., Pakarinen, E., Messala, M., Penttinen, V., Aulén, A. & Jögi, A. 2020. Opettajien työhyvinvointi ja sen yhteys pedagogisen työn laatuun. Jyväskylän yliopisto Psykologian laitoksen julkaisu 2020: 358. Jyväskylä:

Jyväskylän yliopisto. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://oma.tsr.fi/api/projects/f2ef97aa-cc75-4406-921f-716f6d046a36/attachment/faf6ae40-7bfd-44b1-8b40-cd405123dcf5> [viitattu 31.8.2021].

Li, W. & Kou, C. 2018. Prevalence and correlates of psychological stress among teachers at a national key comprehensive university in China. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 24, 7–16. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6225434/> [viitattu 5.12.2021].

Manka, M. 2015. Stressikirja – Mistä virtaa? Helsinki: Talentum Media Oy.

Martin, M., Seppä, M., Lehtinen, P., Törö, T. & Lillrank, B. 2010. Hengitys-itsesäätelyn ja vuorovaikutuksen tukena. Mediapinta.

McKeown, P. 2015. The Oxygen Advantage. London: Piatkus.

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S. 2002. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 12.–14. painos. Helsinki: WSOY.

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S. 2008. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15–17. painos. Helsinki: WSOY.

Nummelin, T. 2020. Hallitse stressiä – Tunnetaidoilla irti paineista. Helsinki: Otava.

Opetusalan ammattijärjestö OAJ. 2021. OAJ:n Luukkainen huolissaan opettajien jaksamisesta. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.oaj.fi/ajankoh-taista/uutiset-ja-tiedotteet/2021/oajn-luukkainen-huolissaan-opettajien-jaksamisesta/> [viitattu 9.9.2021].

Opetushallitus. 2020. Move!-mittaukset 2020: lasten ja nuorten kestävyyskunto heikentyy, muu fyysinen toimintakyky ennallaan. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.oph.fi/fi/uutiset/2020/move-mittaukset-2020-lasten-ja-nuorten-kestavyyskunto-heikentyy-muu-fyysinen> [viitattu 3.4.2020].

Panisoara, I., Lazar, I., Panisoara, G., Chirca, R. & Ursu, A. 2020. Motivation and continuance intention towards online Instruction among teachers during the COVID-19 pandemic: the mediating effect of burnout and technostress. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17, 8002. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7672544/> [viitattu 9.12.2021].

Perciavalle, V., Blandini, M., Fecarotta, P., Buscemi, A., Di Corrado, D., Bertolo, L., Fichera, F. & Coco, M. 2016. The role of deep breathing on stress. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://web.a.ebsco-host.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=614b2b03-2b5b-4623-8644-7aca61b63e1a%40sessionmgr4007> [viitattu 14.5.2021].



Pruuki, L. 2008. Ilo opettaa: tietoa, taitoa ja työkaluja. Helsinki: Edita Prima Oy.

Psyfyyn suositus psykofyysiseen fysioterapiaan erikoistumisesta. 2019. PSYFY. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://psyfy.net/app/uploads/2019/03/PSYKOFYYSINEN-FYSIOTERA-PEUTTI-NIMIKE.pdf> [viitattu 26.3.2022].

Rautaparta, M. 2019. Hyvän hengityksen anatomia – Kuinka palauttaa hengitys tietoisuuteen. Helsinki: Basam Books Oy.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2016. Liikkuva ihminen. Keuruu: VK-Kustannus Oy.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön – Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulu. PDF-tiedosto. Saatavissa: <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf> [viitattu 25.8.2021].

Santino, T., Chaves, G., Freitas, D., Fregonezi, G. & Mendonca, K. 2020. Breathing exercises for adults with asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001277.pub4/epdf/full> [viitattu 10.12.2021].

Silverton, S. 2013. Mindfulness. 4. painos. Helsinki: Schildts & Söderströms.

Sinikallio, S. 2019. Terveiden psykologia. Jyväskylä: PS-kustannus.

Sovijärvi, A. 2017. Miksi hengästyn. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Stephens, M. 2010. Teaching yoga. Essential foundations and techniques. Berkeley: North Atlantic Books.

Takala, H. 2020. Kuinka stressi kesytetään. 3. korjattu painos. Lahti: Meditak Oy.

Talvitie, U., Karppi, S. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Tapio, J. & Vilen, V. 2020. Fysioterapia 2.0. - Kuntoutuksen tiede ja taide. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Terveiden- ja hyvinvoinnin laitos. S.a. Iäkkäät. WWW-dokumentti. Päivitetty 23.10.2019. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/hyvinvointi-ja-terveyserot/eriarvoisuus/elamankulku/iakkaat> [viitattu 3.4.2022].

Tiinanen, S. 2019. Methods for assessment of autonomic nervous system activity from cardiorespiratory signals. Oulun yliopisto. Lääketieteellinen

tiedekunta. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789526223131.pdf> [viitattu 10.12.2021].

Tilastokeskus. 2019. Syntyvyyden lasku heijastuu alueiden tulevaan väestökehitykseen. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://www.stat.fi/til/vaenn/2019/vaenn\\_2019\\_2019-09-30\\_tie\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/vaenn/2019/vaenn_2019_2019-09-30_tie_001_fi.html) [viitattu 3.4.2022].

Työnilo karkasi opettajan työstä. 2018. Opetusalan ammattijärjestö OAJ. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.oaj.fi/ajankohtaista/uutiset-ja-tiedotteet/2018/tyonilo-karkasi-opettajan-tyosta/> [viitattu 26.3.2022].

Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Wettstein, A., Kühne, F., Tschacher, W. & La Marca, R. 2020. Ambulatory assessment of psychological and physiological stress on workdays and free days among teachers. A preliminary study. *Frontiers in Neuroscience* 14, 112. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7033968/> [viitattu 5.12.2021].

Yrttiaho, R. & Posio, S. 2021. Opettajan hyvinvointikirja – Positiivisen psykologian työkaluja työhyvinvoinnin tueksi. Jyväskylä: PS-kustannus.

## KUVALUETTELO

Kuva 1. Selyen, McEwenin ja Lazaruksen stressiteoriat. Mukailen Sinikallio, S. 2019. Terveysten psykologia. Jyväskylä: PS-kustannus.

Kuva 2. Kaavio stressireaktion vaiheista. Mukailen Takala, H. 2020. Kuinka stressi kesytetään. 3. korjattu painos. Lahti: Meditak Oy.

Kuva 3. Stressireaktion vaikutukset kehossa. Mukailen Takala, H. 2020. Kuinka stressi kesytetään. 3. korjattu painos. Lahti: Meditak Oy.

Kuva 4. Tavallisia stressin aiheuttamia elimellisiä oireita tai muutoksia. Mukailen Takala, H. 2020. Kuinka stressi kesytetään. 3. korjattu painos. Lahti: Meditak Oy.

Kuva 5. Hengityselimistö. Blausen.com staff (2014). "Medical gallery of Blausen Medical 2014". WikiJournal of Medicine 1 (2). 2013. Respiratory System. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen\\_0770\\_RespiratorySystem\\_02.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen_0770_RespiratorySystem_02.png) [viitattu 13.3.2022].

Kuva 6. Keuhkot ja keskeisimmät hengityselimet. Memrise. S.a. Pulmonary System. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://app.memrise.com/course/766057/fundamental-medical-english/32/> [viitattu 13.3.2022].

Kuva 7. Tuotteen luonnostelua ohjaavat näkökohdat. Mukailen Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

**TAULUKKOLUETTELO**

Taulukko 1. Opinnäytetyön aikataulusuunnitelma

Taulukko 2. Tiedonhakuprosessi

## TUTKIMUSTAULUKKO

Tutkimuksen bibliografiset tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko, menetelmä	Keskeiset tulokset	Hyöty opinnäytetyössä
Agai-Demjaha, T., Bislimovska, J. & Mijakoski, D. 2015. Level of work related stress among teachers in elementary schools. <i>Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences</i> 3, 484–488. WWW-dokumentti.	Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa makedonialaisten peruskoulun opettajien työperäisen stressin taso ja sen suhde sukupuoleen, ikään, asemaan työpaikalla, koulutustasoon ja työkokemukseen.	300 makedonialaista opettajaa yhdeksästä peruskoulusta. Poikkileikkaustutkimus, jossa hyödynnettiin kyselyä ja SPSS-ohjelmistoa kerätyn tiedon analysointiin.	Suurin osa opettajista piti kokemaansa työstressiänsä korkeana tai erittäin korkeana. Sukupuolella, iällä, koulutuksella, omalla asemallaan työpaikalla ja työkokemuksella on yhteyttä koettuun stressiin.	Kerätä tietoa opettajien kokemasta stressistä ja saada selville, mitkä eri tekijät voivat olla yhteydessä koettuun stressiin.
Breit, S., Kupferberg, A., Rogler, G. & Hasler, G. 2018. Vagus nerve as modulator of the brain-Gut axis in psychiatric and inflammatory disorders. <i>Frontiers of Psychiatry</i> 9, 44. PDF-dokumentti.	Kiertäjähermon toiminta psykiatrisesta ja maha – suolikanavan oireyhtymien näkökulmasta.	60 potilasta, joilla oli hoitoon vastaamaton masennusoireyhtymä. Kat-sausartikkeli.	Kiertäjähermon aktivoinnilla ja meditaatiotekniikoilla on terapeuttisia vaikutuksia rentouttavan ja tulehdusta vähentävän vaikutuksen kautta.	Kiertäjähermon merkitys hyvinvoinnille.
Desouky, D. & Allam, H. 2017. Occupational stress, anxiety and depression among Egyptian teachers. <i>Journal of Epidemiology and Global Health</i> 7, 191–198. WWW-dokumentti.	Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida työperäisen stressin, masennuksen ja ahdistuneisuuden esiintyvyyttä egyptiläisten opettajien keskuudessa.	568 egyptiläistä opettajaa. Poikkileikkaustutkimus, jossa hyödynnettiin kyselyä ja OSI-indeksiä aineiston analysointiin.	Tutkimuksessa todettiin, että jokaisella tutkimukseen osallistuneella opettajalla oli työperäistä stressiä. 67,6 % opettajista kärsivät vaikeasta työperäisestä stressistä. Masennusta esiintyi 23,2 %:lla opettajista ja ahdistuneisuutta 67,5 %:lla.	Kerätä tietoa opettajien kokemasta stressistä ja stressin yhteydestä masennukseen ja ahdistuneisuuteen.
Feldman, G. Greeson, J. & Senville, J.	Onko tietoisella hengityksellä erityisiä	190 naisopettajaa sisäoppilaitoksesta.	Mindfulness-hengitysharjoittelu	Mindfulness-harjoitteiden

<p>2010. Differential effects of mindful breathing, progressive muscle relaxation, and loving-kindness meditation on decentering and negative reactions to repetitive thoughts. <i>Behaviour Research and Therapy</i> 10, 1002–1011. WWW-dokumentti.</p>	<p>vaikutuksia stressistä irtaantumiseen.</p>		<p>tarjoaa erityisiä psykologisia hyötyjä stressinhallinnassa.</p>	<p>vaikutus stressinhallintaan.</p>
<p>Kjellgren, A., Bood, S., Axelson, K., Norlander, T. &amp; Saatcioglu, F. 2007. Wellness through a comprehensive Yogic breathing program – A controlled pilot trial. <i>BMC Complementary and Alternative Medicine</i> 7, 1-8. PDF-dokumentti.</p>	<p>Voivatko joogahengitysharjoitteet johtaa parempaan hyvinvointiin.</p>	<p>103 ruotsalaista yliopisto-opettajaa, pilottitutkimus.</p>	<p>Hyvinvointia voi parantaa harjoittamalla joogahengitystä.</p>	<p>Joogan hengitysharjoitteiden vaikutus hyvinvointiin.</p>
<p>Lerkanen, M., Pakarinen, E., Messala, M., Penttinen, V., Aulén, A. &amp; Jögi, A. 2020. Opettajien työhyvinvointi ja sen yhteys pedagogisen työn laatuun. Jyväskylän yliopisto Psykologian laitoksen julkaisu 2020: 358. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. PDF-dokumentti.</p>	<p>Tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella opettajien stressin säätelyä ja työhyvinvointia sekä näihin vaikuttavia tekijöitä ja miten ne määrittävät työn laatua. Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella opetustyön kuormittavia ja suojaavia tekijöitä sekä työn imua.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 54 ensimmäisen luokan opettajaa. Analyysiin valittiin 52 opettajaa, jotka olivat mukana tutkimuksessa sekä syksyllä että keväällä. Kyselylomakkeen aineistoa on analysoitu määrällisin ja laadullisin menetelmin.</p>	<p>Kyselyiden mukaan noin 35 % opettajista tunsi melko paljon tai paljon stressiä syksyllä 2017. Keväällä puolestaan 23 % koki stressiä melko paljon tai paljon.</p>	<p>Kerätä tietoa opettajien kokemasta stressistä ja sen yhteydestä työhyvinvointiin ja työn laatuun. Lisäksi opetustyön kuormittavien tekijöiden selvittäminen</p>
<p>Li, W. &amp; Kou, C. 2018. Prevalence and correlates of psychological stress among teachers</p>	<p>Tutkittiin kiinalaisten yliopisto-opettajien stressitasoja ja siihen liittyviä tekijöitä,</p>	<p>Tutkimuksessa käytettiin yhdistelmäkyselyä, jossa hyödynnettiin 10-item Kessler</p>	<p>54,06 % opettajista koki korkeita stressitasoja. Stressitasoihin vaikuttivat</p>	<p>Saada selville, mitkä eri tekijät vaikuttavat opettajien stressiin ja miten stressiä voidaan</p>

<p>at a national key comprehensive university in China. <i>International Journal of Occupational and Environmental Health</i> 24, 7–16. WWW-dokumentti.</p>	<p>jotta voidaan tarjota strategioita opettajien stressin ehkäisemiseksi.</p>	<p>Psychological Distress Scale-mittaria. Kyselyyn vastasi 603 henkilöä. Tilastolliset analyysit tehtiin SPSS 21.0-ohjelmistolla.</p>	<p>akateeminen arvo, virkakausi, opetettava aine, työajat, työtaukojen puute, vähäinen fyysinen liikunta ja tutkimusrahoituksen puute. Stressiin voidaan vaikuttaa muun muassa vähentämällä työmäärää.</p>	<p>vähentää opettajien keskuudessa.</p>
<p>Panisoara, I., Lazar, I., Panisoara, G., Chirca, R. &amp; Ursu, A. 2020. Motivation and Continuance Intention towards Online Instruction among Teachers during the COVID-19 Pandemic: The Mediating Effect of Burnout and Technostress. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> 17, 8002. WWW-dokumentti.</p>	<p>Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida työuupumuksen ja teknostressin roolia työperäisen stressin vaikuttavuuteen sekä niiden yhteisvaikutusta endogeenisten ja eksoogeenisten muuttujien kanssa COVID-19 pandemian aikana huhtitoukokuussa 2020. Tutkimuksella pyrittiin selittämään opettajien aikomuksia käyttää pelkkää verkko-opetusta jatkossa.</p>	<p>Tietoa kerättiin kyselyn avulla 980:ltä romanialaista opettajalta.</p>	<p>Opettajat, jotka kokivat olevansa tehokkaita, löysivät psykologisia voimavaroja jatkaa aktiviteettinsa loppuun asti. Mikäli opettajat eivät kokeneet olevansa minäpystyväisiä, verkko-opetuksen käyttö saattoi päättyä heidän osaltansa.</p>	<p>Kerätä tietoa opettajien kokeamista stressistä COVID-19 pandemian aikana. Kerätä tietoa, mitkä asiat vaikuttavat teknostressin kokemiseen ja pelkän verkko-opetuksen käyttämiseen jatkossa</p>
<p>Perciavalle, V., Blandini, M., Fecarotta, P., Buscemi, A., Di Corrado, D., Bertolo, L., Fichera, F. &amp; Coco, M. 2016. The role of deep breathing on stress. PDF-dokumentti.</p>	<p>Tutkimuksen aiheena oli selvittää parantaako syvähengitys tunnetilaa ja pystyykö se vähentämään stressiä.</p>	<p>38 tervettä aikuista, pilottitutkimus.</p>	<p>Syvähengitys sai aikaan huomattavia parannuksia tuloksissa.</p>	<p>Syvähengityksen vaikutus stressiin ja kortisoliarvojen mittaaminen syljestä.</p>
<p>Santino, T., Chaves, G., Freitas, D., Fregonezi, G. &amp; Mendonca, K. 2020. Breathing exercises for adults with asthma. <i>Cochrane</i></p>	<p>Hengitysharjoitusten tehokkuuden arviointi astman hoidossa.</p>	<p>9 tutkimusta, joissa 1910 osallistujaa, kirjallisuuskatsaus.</p>	<p>Hengitysharjoitteilla voi olla positiivisia vaikutuksia elämäntilaan, hyperventilaation oireisiin ja keuhkojen toimintaan.</p>	<p>Erilaisten hengitysharjoitteiden terveysvaikutukset.</p>

<i>Database of Systematic Reviews</i> . PDF-dokumentti.				
Wettstein, A., Kühne, F., Tschacher, W. & La Marca, R. 2020. Ambulatory assessment of psychological and physiological stress on workdays and free days among teachers. A preliminary study. <i>Frontiers in Neuroscience</i> 14, 112. WWW-dokumentti.	Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia opettajien vuorokautista psykologisten ja fysiologisten stressireaktioiden vaihtelua, kuten kortisolitasoja, alfa-amylaasia, sykettä ja sykevaihtelua.	Kahdeksan sveitsiläistä opettajaa. Pilotitutkimus, jossa mitattiin opettajien sykettä ja sykevaihtelua. Opettajat antoivat myös sylkinäytteen.	Tutkimuksen mittaustulokset osoittivat opettajien aamukortisolitasojen sekä stressitasojen olevan korkeampia työpäivinä verrattuna vapaapäivään. Näiden lisäksi sykevaihtelu oli huomattavasti matalampi työpäivinä kuin vapaapäivänä.	Kerätä tietoa opettajien kokemasta stressistä työpäivinä verrattuna heidän vapaapäiviinsä.



## SAATEKIRJE

Hyvä opettaja,

Olemme fysioterapeuttiopiskelijat Marko Harle ja Mika Kopperoinen. Opiskelemme fysioterapiaa Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa Savonlinnassa ja teemme opinnäytetyötämme hengityksestä stressinhallinnan tukena. Opinnäytetyömme tarkoitus on pitää opettajille asiantuntijaluento stressistä ja hengityksestä sekä ohjata hengitysharjoituksia. Opinnäytetyön tavoitteena on tarjota tietoa stressistä ja hengityksen keinoista stressinhallinnassa.

Tarkoituksenamme on kartoittaa alkukyselyllä teidän tietämystänne stressistä, hengityksestä ja hengitysharjoitteista asiantuntijaluentoa varten, jonka ajankohta on viikolla 7, 16.2.2022 tai 18.2.2022 koulun valitsemissa tiloissa. Kysely aukeaa 24.1.2022. Pyydämme teitä vastaamaan kyselyyn viimeistään 6.2.2022. Laitamme vielä muistutusviestin kyselyyn vastaamisesta 31.1.2022.

Kyselyyn vastataan nimettömänä, eikä yksittäisiä vastauksia voi yhdistää tiettyyn vastaajaan. Kerättyä aineistoa ei luovuteta muuhun käyttöön. Aineistoa käytetään ainoastaan tähän opinnäytetyöhön. Kyselyaineiston analyysin raportoinnin jälkeen tällä kyselyllä kerätty aineisto tuhoetaan. Kyselyyn vastaaminen on täysin vapaaehtoista. Vastaamalla tähän aineistoon annat luvan käyttää vastauksiasi opinnäytetyössä. Kyselyssä on yhteensä 8 kysymystä.

Toivomme huolellisia vastauksia kaikkiin kysymyksiin, sillä jokainen vastaus on arvokas! Voitte olla yhteydessä meihin sähköpostitse, mikäli teille tulee kysyttävää. Odotamme innolla yhteistyötä kanssanne!

Ystävällisin terveisin, Marko ja Mika

Marko Harle  
amaha029@edu.xamk.fi

Mika Kopperoinen  
amiko026@edu.xamk.fi

**ALKUKYSELY****Opinnäytetyön alkukysely – Hengitys stressinhallinnan tukena****1. Miten stressaantuneeksi koet itsestä juuri nyt?**

- En ollenkaan
- Hieman
- Olen stressaantunut, mutta tunnen hallitsevani tilanteen
- Olen hyvin stressaantunut

**2. Millaisia stressinhallintakeinoja sinulla on?****3. Onko sinulla mielestäsi tarpeeksi tietoa stressistä?**

- Kyllä
- Ei
- Tiedän jonkin verran, mutta haluaisin tietää enemmän

**4. Onko sinulla mielestäsi tarpeeksi tietoa stressinhallintakeinoista?**

- Kyllä
- Ei
- Tiedän jonkin verran, mutta haluaisin tietää enemmän

**5. Mitä haluaisit tietää stressistä luennolla?**

**6. Oletko tehnyt hengitysharjoituksia?**

- Kyllä
- En (voit siirtyä kysymykseen 8)

**7. Millaisia hengitysharjoituksia olet tehnyt?****8. Mitä haluaisit tietää hengityksestä ja hengitysharjoituksista luennolla?**

**Kiitos vastaamisesta!**

**ASiantuntijaluennon Powerpoint-diaesitys**

HENGITYS STRESSINHALLINNAN  
TUKENA

Marko Harle & Mika Kopperoinen

# Luennon aikataulu

- **Luennon aihe ja tekijät**
- **Stressi**
  - Hengitysharjoitus 1: ...
- **Hengitys**
  - Hengitysharjoitus 2: Oman hengityksen kuuntelu
  - Hengitysharjoitus 3: Hengityksen vaiheet
- **TAUKO**
- **Hengitys**
  - Hengitysharjoitus 4: Palleahengitys ja hengitys eri osiin keuhkoja
- **Hengitys**
  - Hengitysharjoitus 5: Hengityksen tehostaminen
  - Hengitysharjoitus 6: Herättävä hengitysharjoitus
- **Lopetus n. 16.45**



## Stressi

- Omia kokemuksia stressistä.
  - Mitkä tilanteet ovat stressaavia?
  - Millä tavalla stressi ilmenee?
  - Kuinka pitkään stressaantunut olotila kestää yleensä?
  - Auttavatko stressinhallintakeinot stressin hallitsemisessa?

Kuva 1. (Pixabay 2017a.)

## Stressitila ja tavalliset stressin fysiologiset oireet

- Stressiä voidaan tarkastella myös psykologisista näkökulmista

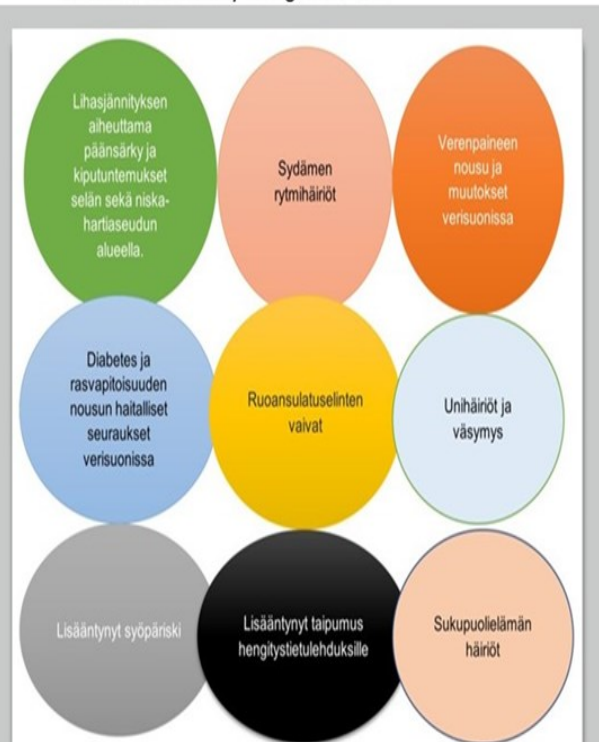
(Manka 2015, 27–29.)

### Stressireaktion vaikutukset



Kuva 2. Stressireaktion vaikutukset kehossa mukailen (Takala 2020, 21–22.)

### Tavallisia stressin fysiologisia oireita



Kuva 3. Tavallisia stressin aiheuttamia elimellisiä oireita tai muutoksia mukailen (Takala 2020, 23.)

(Takala 2020, 21–23.)



## Stressi käsitteenä

- Stressi = Kokonaisvaltainen kokemus, joka tuntuu psyykkisesti ahdistuksena sekä fyysisenä olotilana
  - Stressikokemus syntyy, kun tilanteen vaatimukset ylittävät ihmisen voimavarat
- Stressitilan voi määrittää usealla eri tavalla
  - Ristiriita ympäristön vaatimusten ja ihmisen voimavarojen tai kapasiteetin välillä.
  - Investointien ja saavutusten välinen ristiriita.
  - Tavoitteen voimakkuuden ja vireystilan epätasapaino tai ristiriita.
- Stressi voidaan jakaa myös laadun mukaan hyvään tai huonoon stressiin
  - Eustressi ja distressi
- Stressi voidaan jakaa keston mukaan akuuttiin tai krooniseen stressiin
  - Krooninen stressi on yhteydessä moniin oireisiin ja sairauksiin

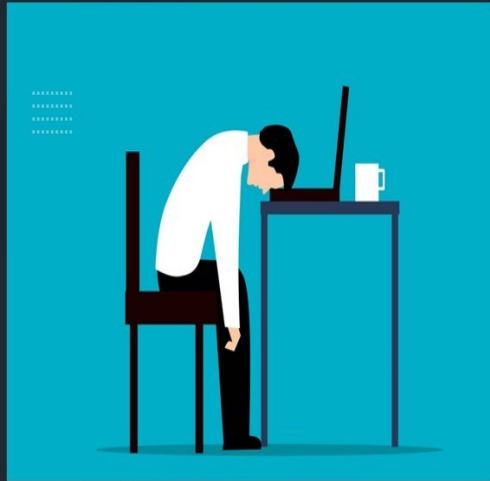
Kuva 4. (Pixabay 2018b.)

(Keltikangas-Järvinen 2008, 169–174, 176–177.)  
(Sinikallio 2019, 173–174.)



Kuva 5. (Pixabay 2021c.)

## Opettajien kokemasta stressistä



(Aga-Demjaha ym. 2015.)  
(Desouky & Allam 2017.)  
(Lerikkanen ym. 2020, 17–18, 29–35, 56–57, 61.)  
(Li & Kou 2018.)

Valtio	Korkean työstressin koettu määrä	Tekijät, jotka ovat yhteydessä stressiin
Suomi	23–35 %	Tuen puute oppilaiden ohjaamisessa, riittämättömyyden ja syyllisyyden tunne, liiallisen vastuun tunne, työt seuraavat kotiin
Egypti	67,6 %	Työmäärä
Makedonia	44,66 %	Työkokemus, koulutus, ikä, sukupuoli, luokka.
Kiina	54,06 %	Työajat, taukojen puute, opetettava aine, vähäinen liikunta.

## Stressinhallintakeinoja

- Stressiä voi hallita monin eri keinoin
  - Tärkeää löytää itselleen sopivia keinoja
- Pystyykö stressaaviin tilanteisiin itse vaikuttamaan?
- Miksi toiset hallitsevat stressiä paremmin kuin toiset?
  - Liialliset vaatimukset, kovat tavoitteet
  - Omiin ajatuksiin vaikuttaminen

(Hyvä kysymys 2019.)  
(Nyyti s.a.)  
(Yle 2013.)

Kuva 6. Esimerkkejä keinoista, joilla voi vaikuttaa stressiin mukailen (Hyvä kysymys 2019, Nyyti s.a. & Yle 2013.)

Esimerkkejä keinoista, joilla voi vaikuttaa stressiin





## KYSYMYKSET

---

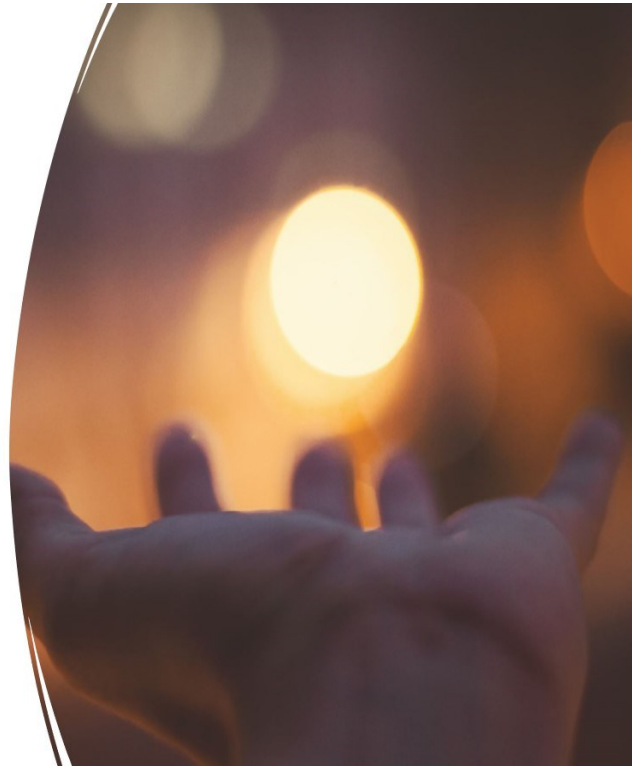


# HENGITYS

---

Kokemuksia  
hengitysharjoitteista

---



## HENGITYSHARJOITUS 2: Oman hengityksen kuuntelu

- Miten hengitän?  
Olenko koskaan kuunnellut omaa hengitystäni?
- Harjoitus tehdään silmät kiinni, koska pyritään poistamaan kaikki muu aistitieto, jotta voidaan keskittyä paremmin hengitykseen.  
Millaisia tunteuksia tämä herättää?



Kuva 7. (Pixabay 2020d.)

# HENGITYS

- Hengityksen termistö
  - Respiraatio
  - Ventilaatio
  - Soluhengitys
- Hengityksen tehtävät
  - Kaasujen vaihto
  - Äänen tuottaminen
  - Kaasumaisten epäpuhtauksien poisto
  - Haptoemästasapainon säätely
  - Kehon toinen pumppu
  - Muodostaa tuen selälle nostettaessa
  - Hieroo sisäelimiä
  - Parantaa liikkuvuutta

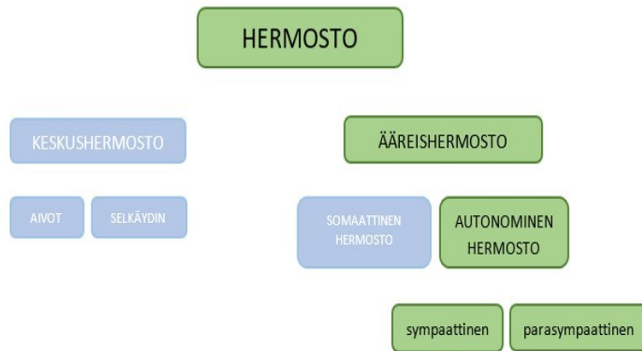


# HENGITYKSEN SÄÄTELY

---

- Hengitystä säätelee ydinjatkeessa sijaitseva hengityskeskus
  - Tasapainottaa hapen ja hiilidioksidin osapaineita
  - Keskuksen toimintaa ohjataan neuraalisesti ja humoraalisesti (hormonaalinen)
    - Neuraalinen --> aivokuoren hengitystä tehostavat impulssit ja lihasaktiiviteetin nostaminen
    - Humoraalinen --> hiilidioksidin määrän noustessa veressä hengitystoiminta aktivoituu
- Hengityksellä on myös tahdonalainen säätely

# HENGITYYS: Hermosto



Kuva 8. Hermoston rakenne (mukailtu Jehkonen ym. 2015, 24)

# HENGITYS

---

- Miten hengitys vaikuttaa stressiin
  - Sydämen rytmi nopeutuu sisäänhengityksellä ja hidastuu uloshengityksellä
    - Hermostollinen vaikutus sykkeeseen
      - Sykevaihtelu, sykevälivaihtelu (HRV)
      - Vagushermo
        - Mielialat, immuunivaste, ruoansulatus, syke



Kuva 9. (Pixabay 2015e.)

# HENGITYS: Vaiheet

- Hengityksen vaiheet
  - Sisään- ja uloshengitys ja tauko (tauot)
    - Sisäänhengitys aktiivinen ja uloshengitys passiivinen hengityksen vaihe
  - Sisään- ja uloshengityksen suhde 1:1,5-2
  - Hengitystiheys 12-16 kertaa minuutissa

## HENGITYSHARJOITUS

### 3: Kuuntelen hengityksen vaiheita

---

- Seuraa hengityksen vaiheita. Kuinka pitkä esim. on sisäänhengitys tai uloshengitys. Kuinka pitkä tauko näiden välillä? Pidennä uloshengitystä. Esim. Jos hengität sisään 4 sekuntia, hengitä 6–8 sekuntia ulos. Uloshengitys on 1,5-2x sisäänhengitys.

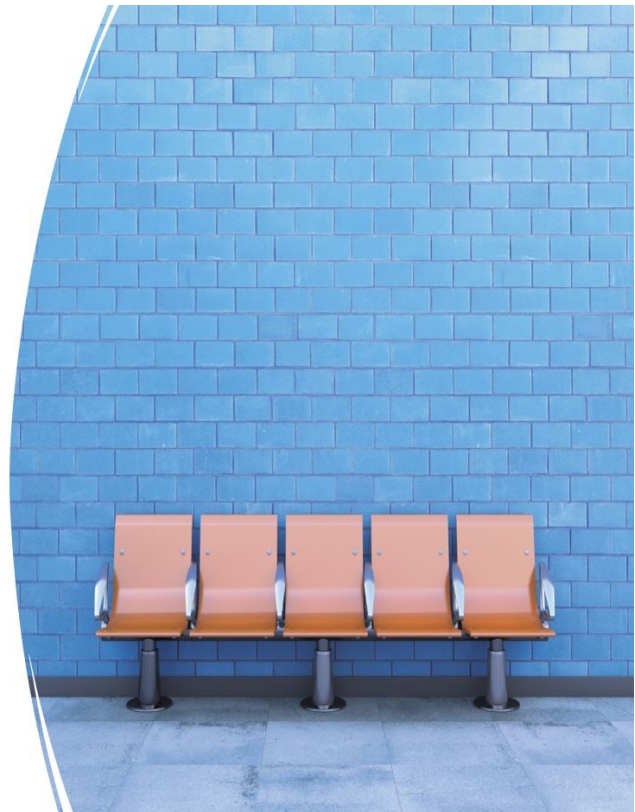


Kuva 10. (Pixabay 2020f.)

# KYSYMYKSET

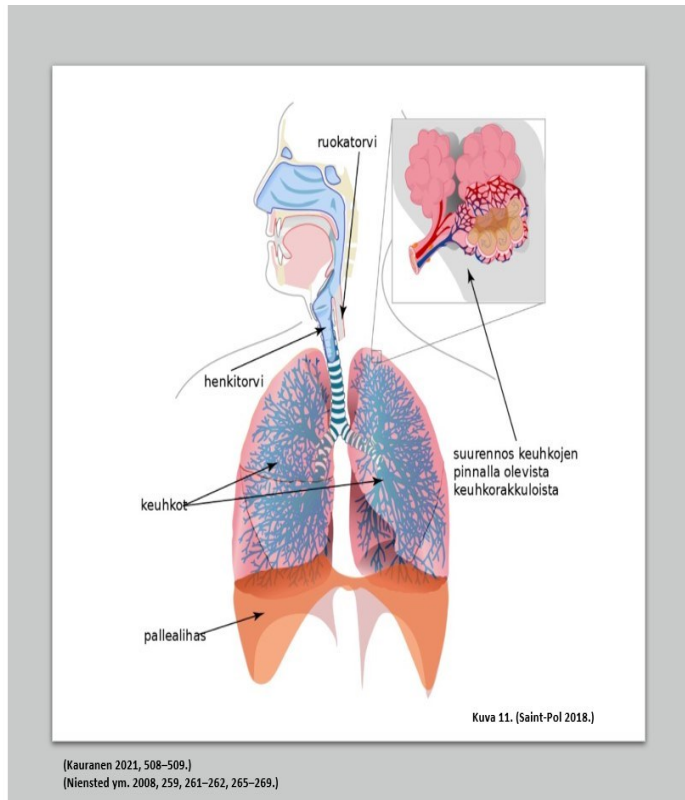


# TAUKO



## Hengityselimet

- **Ylähengitystiet** --> Nenäontelo, nenän sivuontelot, nielu ja kurkunpää.
  - Puhdistavat, lämmittävät ja kostuttavat hengitysilmaa
- **Alahengitystiet** --> henkitorvi, kaksi pääkeuhkoputkea ja näistä haarautuvat pienemmät keuhkoputket
  - Hengityskaasut kulkevat kurkunpään ja keuhkojen välillä
- **Keuhkot** --> Siirtävät happea verenkiertoon ja poistavat soluhengityksen tuottamaa hiilidioksidia
  - **Oikea keuhko** --> kolme lohkoa. **Vasen keuhko** --> kaksi lohkoa

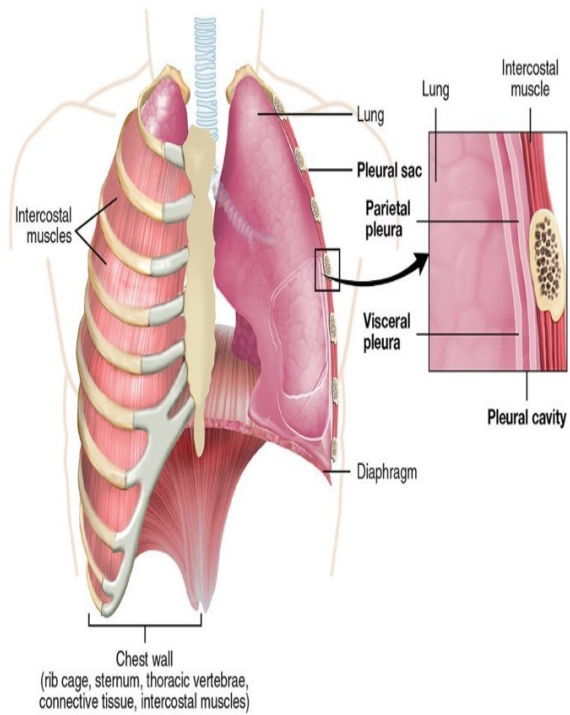




## Hengityslihaksista

- Tärkeimmät sisäänhengityslihakset: **pallea** ja **ulommat kylkiväliihakset**
- Tärkeimmät uloshengityslihakset: **sisemmät kylkiväliihakset** ja **vatsalihakset**
- Apuhengityslihaksia ovat mm. **päänkiertäjälihas**, **kylkiluunkannattajat** ja **pieni rintalihas**

(Hengityslitto 2020, 4–6.)  
(Kauranen 2021, 510.)  
(Niensted ym. 2008, 272–273.)



Kuva 12. (OpenStax College 2013.)



# HENGITYKSEN TEHOSTAMINEN

- Miksi hengitystä on hyvä harjoittaa?
  - Keuhkotuuletus paranee
  - Hengitysilhakset vahvistuvat
  - Mieli ja hengittäminen rentoutuvat
  - Tunteiden, tarkkaavaisuuden, motivaation ja muistitoimintojen säätely
  - Vasoregulaatio (verisuonten supistuminen ja laajeneminen)
  - Immuunipuolustus
  - Vähentää korkeaa verenpainetta ja kolesterolia
  - Estää verisuonten tukkeutumista

(Sandström & Ahonen 2016, 149–150)|(Perciavalle 2016)|(Hengityslitto 2020, 7)|(Mckeown 2015, 65–66)



Kuva 14. (Pixabay 2017h.)



## HENGITYKSEN TEHOSTAMINEN

- Keinoja hengityksen tehostamiseen
  - Palleahengitys, Huulirakohengitys, Rintakehän liikkuvuusharjoite
  - Pep-pullo
  - Nenän kautta tapahtuva hengitys --> typpioksidi
  - Hyräily --> typpioksidi
    - Hyräily voi nostaa typpioksidin muodostumista jopa viisitoistakertaiseksi
    - Meditointitekniikoissa käytetään usein hyräilyä

(Hengityslitto s.a.) (Mckeown 2015, 65-66, 68)

## HENGITYSHARJOITUS 5: hengityksen tehostaminen

---

- Hengityslihasten harjoittaminen
- Nenähengitys
- Meditaatiohengitys – mielen tyhjentäminen – keskittyminen
- Tauot hengityksessä





## HENGITYSHARJOITUS 6. herättävä hengitysharjoitus

Virkistävä hengitysharjoitus, joka perustuu sympaattisen hermoston aktivointiin ja hiilidioksidin vaikutukseen hengityksessä.

Tässä harjoituksessa ilmaa hengitetään vahvasti sisään ja ulos. Kun hengityksiä on tehty ennalta sovittu määrä, pidätetään hengitystä sovittu aika. Tämän jälkeen hengitetään kerran ulos ja pidätetään hengitystä uudelleen.







# Lähteet

- 20 tapaa helpottaa äkillistä stressiä. 2013. Yle. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2013/09/13/20-tapaa-helpottaa-akillista-stressia> [viitattu 5.2.2022].
- Agai-Demjaha, T., Bislimovska, J. & Mijakoski, D. 2015. Level of Work Related Stress among Teachers in Elementary Schools. Open Acces Macedonian Journal of Medical Sciences. Vsk 3 (3), 484–488. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4877844/> [viitattu 1.12.2021].
- Desouky, D. & Allam, H. 2017. Occupational stress, anxiety and depression among Egyptian teachers. Journal of Epidemiology and Global Health. Vsk. 7 (3), 191–198. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7320446/> [viitattu 1.12.2021].
- Hengitysliitto. 2020. Hengitä ja hengästy. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.hengitysliitto.fi/wp-content/uploads/2020/12/Hengita-ja-hengasty-opas-2020-2uudistettu-painos-saavutettava.pdf> [viitattu 9.12.2021].
- Kauranen, K. 2021. Fysioterapeutin käsikirja. 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Keltikangas-Järvinen, L. 2008. Temperamentti, stressi ja elämäntilanne. Helsinki: WSOY.
- Lerkkanen, M., Pakarinen, E., Messala, M., Penttinen, V., Aulén, A. & Jögi, A. 2020. Opettajien työhyvinvointi ja sen yhteys pedagogisen työn laatuun. Jyväskylän yliopisto. Psykologian laitos. Tutkimus. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://oma.tsr.fi/api/projects/f2ef97aa-cc75-4406-921f-716f6d046a36/attachment/faf6ae40-7bfd-44b1-8b40-cd405123dcf5> [viitattu 31.8.2021].
- Li, W. & Kou, C. 2018. Prevalence and correlates of psychological stress among teachers at a national key comprehensive university in China. International Journal of Occupational and Environmental Health. Vsk. 24 (1–2), 7–16. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6225434/> [5.12.2021].
- Manka, M. 2015. Stressikirja – Mistä virtaa? Helsinki: Talentum Media Oy.
- Martin, M., Seppä, M., Lehtinen, P., Törö, T. & Lillrank, B. 2010. Hengitys itsesäätelyn ja vuorovaikutuksen tukena. Mediapinta.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S. 2008. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15–17. painos. Helsinki: WSOY.
- Rautaparta, M. 2019. Hyvän hengityksen anatomia – Kuinka palauttaa hengitys tietoisuuteen. Helsinki: Hansaprint Oy.
- Sinikallio, S. 2019. Terveiden psykologia. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Mattila, A. 2018. Stressi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00976> [viitattu 15.2.2022].
- Stressinhallinta. 2019. Hyvä kysymys. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.hyvakysymys.fi/kurssi/et/stressinhallinta/> [viitattu 5.2.2022].
- Stressinhallinta. s.a. Nyyti ry. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.nyyti.fi/opiskelijoille/opi-elamantaitoa/stressi/stressinhallinta-uusi/> [viitattu 5.2.2022].
- Syvä palleanhengitys. 2021. Terveyskylä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/kuntoutujalle/hengitykseen-liittyv%C3%A4t-ongelmat/opas-hengityksen-harjoitteluun/tekniikat-hengityksen-harjoittamiseksi/syv%C3%A4-palleanhengitys> [viitattu 5.2.2021].
- Takala, H. 2020. Kuinka stressi kesytetään. 3. korjattu painos. Lahti: Meditak Oy.

## Kuvalähteet

- Kuva 1. Pixabay 2017a. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pixabay.com/fi/photos/stressi-ahdistus-masennus-onneton-2902537/>
- Kuva 2. Stressireaktion vaikutukset kehossa. Mukaillen Takala, H. 2020. Kuinka stressi kesytetään. 3. korjattu painos. Lahti: Meditak Oy.
- Kuva 3. Tavallisia stressin aiheuttamia elimellisiä oireita tai muutoksia. Mukaillen Takala, H. 2020. Kuinka stressi kesytetään. 3. korjattu painos. Lahti: Meditak Oy.
- Kuva 4. Pixabay 2018b. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pixabay.com/fi/photos/stressi-loppuun-palaminen-mies-3853148/>
- Kuva 5. Pixabay 2021c. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pixabay.com/fi/vectors/ty%C3%B6ntekij%C3%A4-vastaanotto-stressi-6038877/>
- Kuva 6. Esimerkkejä keinoista, joilla voi vaikuttaa stressiin. Mukaillen Hyvä kysymys 2019, Nyyti s.a. & Yle 2013.
- Kuva 7. Pixabay 2020d. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pixabay.com/fi/photos/pinta-marmorikukat-hyvinvoinnin-5534047/>
- Kuva 8. Hermoston rakenne. Mukaillen Jehkonen, M., Saunamäki, T., Paavola, L. & Vilkki, J. 2015. Kliininen neuropsykologia. 2. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Kuva 9. Pixabay 2015e. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pixabay.com/fi/photos/rentoutua-rentoutuminen-wellness-955798/>
- Kuva 10. Pixabay 2020f. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pixabay.com/fi/photos/kynä-muistikirja-aikakauslehti-5112319/>
- Kuva 11. Saint-Bol, B. 2018. Ihmisen keuhkot. Wikimedia commons. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ihmisen\\_keuhkot.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ihmisen_keuhkot.svg)
- Kuva 12. The Lung Preurea. 2013. OpenStax College. Wikimedia commons. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2313\\_The\\_Lung\\_Pleurea.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2313_The_Lung_Pleurea.jpg)
- Kuva 13. Pixabay 2016g. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pixabay.com/fi/illustrations/meditaatio-istuu-vipassana-jooga-1837347/>
- Kuva 14. Pixabay 2017h. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pixabay.com/fi/photos/hengittäminen-hengittäminen-naamio-1944875/>
- Kuva 15. Pixabay 2017i. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pixabay.com/fi/photos/katutaide-hengittää-vetää-henkeä-2720456/>