



Venyttely aikuisten tule-fysioterapiassa

Ella Kallio

2022 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Venyttely aikuisten tule-fysioterapiassa

Ella Kallio
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Syyskuu, 2022

Ella Kallio

Venyttely aikuisten tule-fysioterapiassa

Vuosi

2022

Sivumäärä 39

Venyttely on vuosien ajan mielletty tärkeäksi osaksi liikuntaa aerobisen ja lihaskuntoharjoittelun ohella. Viime vuosina sen merkitystä on alettu kuitenkin kyseenalaistaa ja siitä on jopa väitetty olevan haittaa. Tässä opinnäytetyössä on tarkoitus kartoittaa, mitä uusimmat tutkimukset sanovat venyttelyn hyödyllisyydestä aikuisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien hoidossa ja ennaltaehkäisyssä.

Opinnäytetyö on toiminnallinen, eli se koostuu varsinaisen raportin lisäksi konkreettisesta tuotoksesta, tässä tapauksessa toimeksiantajalle tehdystä taulukosta venyttelyn annostelusta. Aluksi esitellään venyttelyn fysiologiaa sekä venyttelyn tavoitteita yleisellä tasolla. Sen jälkeen käydään läpi tutkimuksia, joiden aihepiirit voidaan karkeasti jakaa kivunlievitykseen, liikkuvuuden lisäämiseen ja tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennaltaehkäisyyn. Näkökulma uusimmissa tutkimuksissa on vahvasti myös siinä, millainen asema venyttelyllä on muihin hoitomuotoihin verrattuna.

Selväksi käy, ettei venyttelyn voi yksiselitteisesti sanoa olevan hyödyllistä, hyödytöntä tai haitallista. Venyttelyn muodot ja toteutus, tavoite ja potilaan tilanne määrittelevät kaikkea muuta kuin yksiselitteisesti, millainen venyttely on hyödyllistä ja miten toteutettuna. Kaiken kaikkiaan tähän työhön valikoituneen otannan perusteella voi todeta, että venyttelystä on harvoin haittaa joskin hyödytöntä se voi olla. Venyttelystä voi siis olla apua monessa tilanteessa, mutta venyttely ei ole korvaamaton harjoittelu-/hoitomuoto: monesti pelkällä yleisen fyysisen aktiivisuuden lisäämisellä ja oikeanlaisella ergonomialla on mahdollista päästä samoihin tuloksiin kuin venyttelyllä. Merkittävästi paremman liikkuvuuden saavuttaminen on toki asia erikseen.

Asiasanat: venyttely, aikuiset, tuki- ja liikuntaelinsairaudet

Ella Kallio

Stretching in adults' musculoskeletal physiotherapy

Year

2022

Pages

39

For years, stretching has been perceived as an important part of exercising besides aerobic and muscle-strength workouts. However, during the last few years its role has been questioned and it is even claimed that stretching can be harmful for your health. The purpose of this thesis is to survey what the latest research says about the use of stretching in the treatment and prevention of adults' musculoskeletal disorders.

This thesis is practise-based - meaning it consists of a report paper and material made for the cooperating partner. The material in this case is a table about dosing stretching in its different forms. First in the report physiology and objectives of stretching are explained on a general level. After that the chosen studies are inspected. They can be roughly divided into categories such as pain relief, increasing range of motion and preventing of musculoskeletal disorders. The perspective in the latest reasearch is also strongly on what kind of role stretching has in comparison to other treatment methods.

It becomes clear that stretching cannot be simply categorized as *useless*, *useful*, or *harmful*. The forms of stretching, performance techniques, goals and the patient's individual situation determine anything but simply what kind of stretching is useful and how stretching should be performed. All in all, based on the research selected for this thesis, it may be said that only in rare cases stretching can be harmful but in some cases it might be useless. Stretching can be helpful in many situations but it is not an indispensable exercise or treatment method: In many cases only through increasing physical activity and healthy ergonomics it is possible to achieve the same results as with stretching. A significantly better range of motion is surely another matter.

Keywords: stretching, adults, musculoskeletal diseases

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	7
3	Teoreettinen viitekehys	7
4	Venyttelyn fysiologia	8
4.1	Venyttelyn tavoitteet ja vaikutukset.....	9
4.2	Venyttelyn muodot ja niiden hyödyntäminen	11
4.3	Venyttelyn tarve	12
5	Tuki- ja liikuntaelinsairaudet.....	13
6	Tiedonhaku.....	14
7	Venyttely tule-fysioterapiassa uusimpien tutkimusten mukaan	15
7.1	Kivun lievittäminen venyttelyllä	16
7.1.1	Alaselkäkipu	16
7.1.2	Niska-hartiaseudun kipu	18
7.2	Lihasten/nivelten kireys ja venyttely	18
7.3	Venyttely, tule-sairauksien ennaltaehkäisy ja elämänlaatu	20
7.4	Muut oirekuvat ja venyttely	22
7.5	Venyttelyn hyödyt suhteessa muihin terapia-/hoitomuotoihin	22
7.6	Yhteenveto	23
8	Opinnäytetyön menetelmät ja vaiheet.....	24
8.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	24
8.2	Opinnäytetyöprosessin eteneminen	24
8.2.1	Aiheen valinta ja rajaus	24
8.2.2	Materiaalin suunnittelu	25
8.2.3	Materiaalin toteutus	25
9	Pohdinta	25
9.1	Eettisyys ja luotettavuus	28
9.2	Jatkotutkimusehdotukset	29
	Lähteet.....	30
	Kuvat	35
	Liitteet	36

1 Johdanto

Venyttelyn tarpeellisuudesta, hyödyistä sekä mahdollisista haitoista on muodostunut aihe, joka jakaa paitsi mielipiteitä myös tutkimustuloksia. Muun muassa Harvard Healthin eräässä artikkelissa todetaan, että uudet tutkimustulokset kumoavat aiempia käsityksiä, joissa on korostunut venyttelyn hyödyllisyys (The importance of stretching 2019). Kuitenkin esimerkiksi American College of Sports Medicine (ACSM) suosittelee venyttelyä yhä keskeisenä osana fyysisen kunnon ylläpitämistä (Stretching and Flexibility Guidelines Update 2021). Vuonna 2018 päivitetystä amerikkalaisten fyysisen aktiivisuuden suosituksessa venyttelyä suositellaan, ”vaikka sen terveyshyödyt ovat tuntemattomat ja on epäselvää, pienentääkö venyttely loukkaantumiseriskiä” (Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition 2018).

Tutkijaprofessori David G. Behmin teoksen (2019) mukaan venyttelyn ei voi väittää olevan täysin hyödytöntä. Vaikka venyttely ei olisikaan tärkeä osa esimerkiksi alkulämmittelyä tai vaikka se ei edistäisikään terveyttä milloin ja miten tahansa toteutettuna, sillä on lukuisia hyötyjä. Ei ehkä ole edes mielekästä pyrkiä määrittelemään venyttelyä hyödylliseksi tai haitalliseksi tai nimeämään parasta venyttelymuotoa. Yksiselitteisiä vastauksia ei todennäköisesti ole olemassa. Tuntemalla ihmisen anatomiaa ja fysiologiaa voi parhaiten ymmärtää venyttelyn vaikutusmekanismeja ja siten soveltaa uusinta tutkimustietoa. (Behm 2019, 2-39.)

Behmin mukaan venyttely on siis ehdottomasti tärkeää mutta hieman ylikorostettua, liian vähän tutkittua ja liikaa yleistettyä. Sen näennäisesti perusteettoman korostamisen tai vähättelyn sijaan olisi tärkeää syventyä venyttelyn kudostason mekanismeihin ja pohtia hyötyjä ja haittoja tätä kautta. On myös hyväksyttävä, ettei varmoja vastauksia voida välttämättä ikinä saada. Tähän mennessä selvitetyn mukaan venyttelyn positiivisista vaikutuksista ihmiselimestöön löytyy kuitenkin runsaasti tieteellistä näyttöä: muun muassa hermoimpulssien johtumisnopeus kasvaa, entsyymitoiminta tehostuu ja kudosten kyky sopeutua rasitukseen paranee. (Behm 2019, 2-39.)

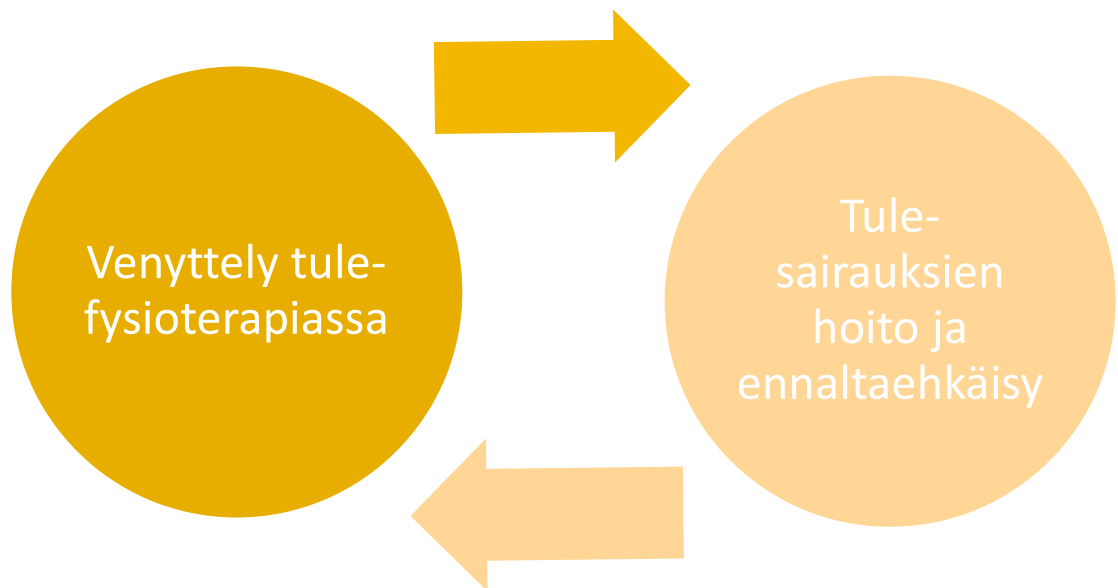
Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen kehittämistyö, joka koostuu kirjallisesta raportista sekä toimeksiantajalle tuotetusta kirjallisesta materiaalista, Myyrmäen terveysaseman fysioterapeuttien käyttöön laaditusta taulukosta venyttelyn annostelusta. Raportissa kootaan yhteen uusimpia tutkimuksia venyttelystä osana aikuisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien hoitoa sekä ennaltaehkäisyä. Siinä käsitellään myös uusimpiin tutkimuksiin perustuen erilaisten venyttelytekniikoiden vaikutuksia tuki- ja liikuntaelimestön näkökulmasta. Kirjallisen materiaalin on tarkoitus tuoda apua fysioterapeuttien käytännön työhön.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa uusimpaan tutkittuun tietoon perustuen sitä, miten venyttelyllä voidaan vaikuttaa vähän tai kohtuullisesti liikkuvien työikäisten tuki- ja liikuntaelimestöön tule-sairauksien hoidon sekä osittain myös ennaltaehkäisyyn (elämänlaadun säilyttämisen) näkökulmasta. Tavoitteena on tuottaa toimeksiantajalle eli Vantaan kaupungille, Myyrmäen terveysaseman fysioterapeuttien käyttöön, heidän toiveiden mukaisesti taulukko (Liite 1) venyttelyn eri muotojen annostelusta tule-fysioterapiassa.

3 Teoreettinen viitekehys

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys muodostuu aiheen kannalta keskeisistä käsitteistä, joiden pohjalta myös koko opinnäytetyö etenee. Keskeisiä käsitteitä ovat venyttely tule-fysioterapiassa sekä tule-sairauksien hoito ja ennaltaehkäisy. Venyttelyä tule-fysioterapiassa avataan uusimpien aihetta käsittelevien tutkimusten kautta. Näkökulma on tule-sairauksien hoidossa sekä ennaltaehkäisyssä.



Kuva 1. Keskeiset käsitteet.

4 Venyttelyn fysiologia

Venyttelyllä pidennetään pehmytkudoksia. (Muscolino 2019, 60). Venyttely aiheuttaa elastisia ja/tai plastisia muutoksia lihas-jännesysteemeissä. Elastiset muutokset ovat hetkellisiä, jolloin kudus palautuu nopeasti venytyksen jälkeen takaisin aiempaan tilaansa. Plastiset muutokset ovat luonteeltaan (jonkin aikaa) pysyviä. (Behm 2019, 35.) Kudosten pidentyminen on tavoiteltua, koska lyhentyneet kudokset rajoittavat pehmytkudosten liikkuvuutta nivelten yli ja siten nivelen liikkuvuutta. Lyhentyminen on seurausta jännityksestä eli tensiosta, joka puolestaan johtuu staattisista asennoista tai esimerkiksi lihasten kuormittamattomuudesta tai ei-toivotusta kuormituksesta. Venyttelyllä pyritään useimmiten minimoimaan niin kutsuttu passiivinen tensio, joka ilmenee myös levossa, kun lihasta ei supisteta tahdonalaisesti. (Muscolino 2019, 60.)

Venyttelyn voidaan katsoa parantavan ennen kaikkea siis liikelaajuuksia. Näiden muutosten taustalla voivat olla thixotrofiset mekanismit, neuraaliset tai mekaaniset mekanismit ja usein myös psykologiset mekanismit. Thixotrofia on pehmytkudosten viskositeettia, joka pienenee lämmön (liikkeen) vaikutuksesta. Liike/lämpö mahdollistaa pehmytkudoksen suuremman venyvyyden. Mitä pienemmällä voimalla venytys saadaan aikaan, sitä suurempi on venyvyys. Kylmän vaikutukset ovat lämmölle päinvastaiset, samoin liikkumattomuus lisää kudosten viskositeettia. (Behm 2019, 67-68; Kokkonen & Nelson 2020, 1-3.)

Neuraalisiin venyvyyteen vaikuttaviin mekanismeihin sisältyy muun muassa lihastonuksen kohoaminen (yli)aktivoituneen keskushermoston myötä. Refleksit ja kehon proprioseptiikka ovat myös keskiössä hermoston ja pehmytkudosten venyvyyden välisessä suhteessa: Agonistit ja antagonistit toimivat pareittain siten, että kun toinen supistuu, toinen pitenee. Lihassupistuksen jälkeen kyseinen lihas rentoutuu ja pitenee. (Behm 2019, 69-71; Kokkonen & Nelson 2020, 1-3.) Jos sidekudos venyy liian voimakkaasti tai nopeasti yli sietokykynsä, aiheutuu pehmytkudoksiin hermostollinen vastajännitys ja lihastonus kohoaa. Tällöin kudokset voivat vaurioitua pysyvästi. (Pihlman & Luomala 2016, 203-204.) Lihassäikeet eli myofibrillit voivat kaksinkertaistaa pituutensa ja soluväliaineen fibronektiini jopa nelinkertaistaa, mutta tätä suurempi venyminen johtaa yleensä vaurioihin. (Behm 2019, 87).

Lihaksessa olevat lihaskäämit ovat reseptoreja, jotka aistivat lihaksen pituudessa tapahtuvia muutoksia ja välittävät tietoa keskushermostolle, joka puolestaan saa aikaan tarkoituksenmukaisen reaktion, esimerkiksi lihaksen supistumisen. Lihasten ja jänteiden yhteiset reseptorit, Golgin jänne-elimet eli GTOt aistivat myös jänteen pituuden muutoksia. Lihaskudos venyy enemmän kuin jänne, mutta lihas-jännesysteemin venyessä jänteen piteneminen aiheuttaa verrattain suuren osan kokonaisuuden pitenemisestä. (Behm 2019, 72-74, 90; Kokkonen & Nelson 2020, 1-3.)

Useimmiten venyttelyllä ei pyritä venyttämään nivelsiteitä (poikkeuksena eräät urheilulajit). Nivelsiteet tarvitsevat sopivasti räsitystä pysyäkseen vahvoina, mutta venytyksen voimakkuus ei saa ylittää nivelsiteiden sietokykyä. (Behm 2019, 83-84.) Hermojen tapa kulkea ”aaltomaisesti” ja nivelten lähetyillä enemmän fleksi- kuin ekstensiopuolella mahdollistaa sen, ettei hermo joudu alttiiksi vaurioille lihaksen venytyksen aikana. Neuromobilisaatio on oma venyttelyn muotonsa, jossa venytys kohdistetaan tarkoituksella hermokudokseen. (Behm 2019, 36, 86.)

Kudoksen mekaaninen venyminen aiheuttaa kudokseen mikroaurioita ja siten kipua tai ainakin epämiellyttävän tunteen. Sitä voi oppia sietämään, mutta toiset ovat kivulle luonnostaan herkempiä kuin toiset. Mitä paremmin kipua sietää, sitä vaikuttavampaa venyttely voi parhaimmillaan olla. On tehty tutkimuksia, joissa muutamien viikkojen pituisissa venyttelyinterventioissa ei ole saatu aikaan lihasten ja jänteiden parempaa venyvyyttä. Koska tutkittavat ovat kuitenkin kyenneet parempiin liikkuvuutta mittaaviin suorituksiin, on muutosten päätelty johtuvan psykologisesta toleranssin kasvusta. (Behm 2019, 34, 80.) Venyttelyn on havaittu aiheuttavan hypoalgesiaa eli painetunnon heikentymistä (Larouche ym. 2020.)

Venyvyys ei ole yksiselitteinen asia. Henkilö voi olla liikkuvainen yhden nivelen tai muutamien nivelten suhteen mutta toisten nivelten osalta jäykkä. Lisäksi yksittäisen nivelen liikkuvuus voi olla esimerkiksi ekstensioon hyvä mutta fleksioon huono. Vuorokaudenaikakin vaikuttaa pienessä mittakaavassa. Osa nivelistä/lihaksista on sellaisia, ettei niiden liikkuvuus juurikaan parane venyttelystä huolimatta (esim. pohkeen lihakset ja nilkan dorsifleksio). (Behm 2019, 34.) Liikkuvuuteen ja mahdollisuuksiin parantaa sitä vaikuttaa myös lihasten ja jänteiden kollageenin määrä sekä kollageenin ja elastiinin määrän suhde. Koostumukseen taas vaikuttaa vahvasti sukupuoli sekä ikä. (Behm 2019, 51-53.)

Myös ylimääräinen rasvakudos tai tilavuudellisesti suuri lihasmassa voi estää venytysasentoihin pääsemisen, mutta itse kudosten venyvyyttä ne eivät estä. (Behm 2019, 86-87). Aktiivisuuden määrä lapsuudessa ja nuoruudessa sekä henkilön nykyisessä arjessa määrittävät myös osaltaan kudosten elastisuutta ja plastisuutta. Yleinen aktiivisuus ja kuntoliikunta ovat hyväksi myös liikkuvuudelle, vaikka liikkuvuutta ei erikseen harjoitettaisikaan. (Behm 2019, 52-55.)

4.1 Venyttelyn tavoitteet ja vaikutukset

Venyttelyä on aikojen kuluessa käytetty moniin eri tarkoituksiin, joista liikkuvuuden lisääminen on ehkä keskeisin. Tällöin venyttely on liikkuvuusharjoittelua, mutta liikkuvuuden parantaminen ei ole ainoa mahdollinen venyttelyn tavoite. Venyttelyllä voidaan lisäksi pyrkiä myös esimerkiksi rentoutumiseen ja lihastension tunteen poistamiseen. Silloinkin kun venyttelyllä tavoitellaan liikkuvuuden parantamista, on itse liikkuvuus usein toissijainen

tavoite jonkin terveydellisen/toiminnallisen tavoitteen saavuttamiseksi. (Behm 2019, 20-27, 34; Kauranen 2017, 594; Muscolino 2019, 60; Tapio & Vilén 2020, 264-265.)

Kauranen toteaa vuonna 2019 päivitettyssä teoksessaan, että venyttelyllä on ennen kaikkea vaikutusta liikelaajuuksiin. Riittävät liikelaajuudet puolestaan parantavat paitsi liikkeiden laajuutta myös nopeutta ja ryhtiä sekä pienentävät loukkaantumiseriskiä. (Kauranen 2019, 594). Kireät kudokset heikentävät muun muassa lihasten voimantuottoa, kestävyyttä sekä koordinaatiota. Venyttelyllä näihin tekijöihin voi olla mahdollista vaikuttaa. Venyttely on lisäksi totuttu näkemään osana alkulämmittelyä. (Behm 2019, 19-20, 172.)

Näkemykset venyttelyn tavoitteista ja venyttelyn tarpeellisuudesta ovat lisääntyneet. Nämä näkemykset ovat osin ristiriitaisia toisten puhuessa venyttelyn puolesta ja toisten vastaan. Useissa tutkimuksissa venyttelyn todetaan olevan hyödytöntä, toisissa jopa haitallista. Liikelaajuuksien parantumisesta venyttelemällä on tutkimusnäyttöä, kun taas esimerkiksi venyttely osana alkulämmittelyä suorituskyvyn parantamiseksi ja tapaturmien ennaltaehkäisemiseksi on vähemmän tutkittua ja muutenkin kyseenalaistetumpaa. (Behm 2019, 34; Lauersen ym. 2014.)

Esimerkiksi urheiluvammojen ennaltaehkäisyä kartoittaneessa laajassa Lauersenin, Bertelsenin ja Andersenin tutkimuksessa vuodelta 2014 todetaan, ettei venyttelyllä ole merkitystä loukkaantumisten ehkäisyssä. (Lauersen ym. 2014). Kauranen puolestaan toteaa, että venyttelyllä on vaikutusta loukkaantumiseriskiin ja että venyttelyllä pyritään nopeuttamaan myös palautumista. (Kauranen 2017, 594-595). Useiden tutkimusten mukaan liikkuvuus paranee venyttelemällä, mutta tutkitusti venyttelyn myötä myös hermoimpulsien johtumisnopeus kasvaa, entsyymitoiminta tehostuu ja kudosten kyky sopeutua rasitukseen paranee. (Behm 2019, 20).

Pehmytkudosten venyttelyllä voidaan jonkin verran vaikuttaa heikentyneeseen verenkiertoon ja aineenvaihduntaan, mutta samoihin tuloksiin on mahdollista päästä yleisen aktiivisuuden lisäämisellä. (Behm 2019, 54). Kyse on laajemmin ergonomiasta, työn tauottamisesta, kuntoharjoittelun lisäämisestä ja psyykkisen kuormituksen vähentämisestä. Huomionarvoista on myös se, että esimerkiksi tunne lihaksen kireydestä ei aina tarkoita, että lihas kaipaa venyttelyä. Lihas saattaa oireilla kireyden tunteella, kun se on esimerkiksi yli- tai alikuormittunut. (Tapio & Vilén 2020, 264-265.)

Behm viittaa teoksessaan thixotrofiaan todetessaan, ettei venyttely ole edes välttämätöntä, jos liikelaajuuksiaan mieltii parantaa hetkellisesti. Tässä thixotrofia tarkoittaa lämpimien lihasten ja kudosten pienempää viskositeettia ja siten liikkeen vastusta. Kudostenesteiden koostumus ikään kuin ohenee lämmön vaikutuksesta, mikä tekee kudoksesta elastisemman. Sillä ei ole merkitystä, tuleeko lämpö ulkopuolelta (esimerkiksi saunassa) vai tuottaako keho sitä itse fyysisellä aktiivisuudella (lihassupistuksilla). (Behm 2019, 67.)

4.2 Venyttelyn muodot ja niiden hyödyntäminen

Muscolino toteaa teoksessaan *Anatomia ja palpatio*, että ”venyttelyn hyödyt on tunnistettu laajalti, mutta venyttelyn käytännön toteutukseen liittyy useita avoimia kysymyksiä.” Hyötyjä on siis olemassa useita, mutta myös niiden saavuttamiseksi on syntynyt useita erilaisia tapoja. Näitä venyttelyn muotoja on mahdotonta asettaa paremmuusjärjestykseen, koska kullakin muodolla on omat mahdollisuutensa sekä mahdolliset haittansa. Niille on tyypillistä jatkuva vuorottelu suosion ja epäsuosion välillä samalla, kun tieto niiden vaikutusmekanismeista lisääntyy. (Behm 2019, 23, 29 & Muscolino 2019, 60.)

Yksinkertaisimmillaan venyttely on staattista: passiivista tai aktiivista. Staattinen passiivinen venyttely koostuu staattisista asennoista, joissa ulkopuolinen henkilö tai voima tekee työn. Aktiivisessa staattisessa venyttelyssä henkilö ylläpitää asentoa tahdonalaisesti omilla lihasvoimillaan. Dynaaminen venyttely pitää nimensä mukaisesti sisällään rauhallisia ja jatkuvia liikkeitä asennosta toiseen ja takaisin. Liike tapahtuu nivelen koko tai lähes koko liikeradalla. Ballistinen venyttely muistuttaa dynaamista venyttelyä, mutta siinä liikkeet ovat nopeampia ja ääriasentoon siirrytään suuremmalla voimalla. (Behm 2019, 29-31.)

Yksi edistyneimmistä venyttelyn muodoista on PNF-venyttely (proprioceptive neuromuscular facilitation). Se voidaan luokitella CR-, AC- ja CRAC-alalajeihin. Yhteistä kaikille on neuraalisten refleksien hyödyntäminen elimistön luonnollista proprioseptiikkaa aktivoimalla. Esimerkiksi CR-venyttelyssä venytettävä lihas saatetaan pidentyneeseen tilaan, minkä jälkeen se tietoisesti supistetaan esimerkiksi vastusta vasten muutamaksi sekunniksi. Kun lihas jälleen rentoutetaan, hermostollinen refleksi saa aikaan lihaksen rentoutumisen (venymisen) aiempaa pidemmäksi. (Behm 2019, 33; Hindle, Whitcomb, Briggs & Hong 2012.)

Venyttelyn toteutuksessa on otettava huomioon aina myös toistomäärät, venytysten kestot, voimakkuus, käytettävä liikelaajuus, venyttelijän lähtökohdat ja tavoitteet sekä se, onko venyttely oma harjoitteensa vai osa muuta harjoittelua. (Behm 2019, 34). Lisäksi on huolehdittava, että venytys kohdistuu haluttuun anatomiseen rakenteeseen eikä sitä kompensoida väärillä rakenteilla ja aiheuteta näin tapaturmariskiä. (Behm 2019, 51). Myös mielentilalla ja tunteilla on roolinsa venyttelyn vaikuttavuudessa: erään tutkimuksen mukaan liikelaajuudet paranivat enemmän psykofyysisillä harjoitteilla kuin perinteisillä staattisilla venytyksillä. (Behm 2019, 37). On olemassa myös neuromobilisaatioita, jossa venytys kohdistetaan hermoon. Liikelaajuuksien paraneminen on tällöin usein hetkellistä. (Behm 2019, 36).

Behmin teos kuvaa venyttelymuotoja vertaileiden tutkimusten ristiriitaisuutta:

Liikelaajuuksien parantamisen näkökulmasta PNF-venyttely on joidenkin tutkimusten mukaan parempi kuin staattinen tai dynaaminen venyttely, toisten tutkimusten mukaan staattinen on yhtä vaikuttavaa. Useampi tutkimus on kuitenkin sitä mieltä, että dynaaminen venyttely ei

ole paras venyttelymuoto liikelaajuuksien parantamiseen. Näyttöä on kuitenkin myös siitä, että dynaaminen venyttely parantaa liikelaajuuksia enemmän kuin staattinen venyttely. Eräs tutkimus taas väittää, että staattinen venyttely parantaa liikelaajuuksia enemmän kuin PNF-venyttely. (Behm 2019, 33-37.)

Kaiken kaikkiaan Behmin mukaan näyttää siltä, että passiivisella staattisella venyttelyllä saavutetaan kaiken kaikkiaan eniten positiivisia vaikutuksia. (Behm 2019, 36). Uusimmat tutkimukset kallistuvat yhdessä sen puolelle, että aiemmat näkemykset staattisen venyttelyn haitallisuudesta ovat väärässä. (Behm 2019, 27). PNF-venyttelyn etuna ovat tahdonalaiset lihassupistukset, jotka saattavat auttaa viemään ajatuksia pois kivusta, jota kudoksen venyminen aiheuttaa. (Behm 2019, 91). Toisaalta myös voimaharjoittelun yhteydessä on mahdollista parantaa liikelaajuuksia, mikäli harjoitteiden liikelaajuudet ovat riittävät. (Behm 2019, 87). Ballistisen venyttelyn vaikutukset liikelaajuuksiin ovat yhtäläiset tai huonommat kuin staattisen tai PNF-venyttelyn. (Behm 2019, 36).

Keskivertoaikuiselle, joka istuu paljon tai jonka liikkuminen on vapaa-ajan kuntoliikuntaa, staattinen ja PNF-venyttely tuottavat ehkä suurimmat parannukset liikelaajuuksissa. Sen sijaan urheilijoille dynaaminen ja ballistinen venyttely saattavat soveltua paremmin. Tutkimusnäyttöä tästä on kuitenkin vain vähän. Oli sitten tavallinen kuntoliikkuja tai urheilija, liikelaajuuksien pysyväluonteinen parantaminen vaatii aikaa. Esimerkiksi alkulämmittelyssä kannattaa keskittyä kudosten lämmittämiseen, ja varsinaiseen liikelaajuuksien parantamiseen ottaa oma aikansa lämmittelyn jälkeen. Liikelaajuuksien parantaminen alkaa kuten mikä tahansa muukin urheilusuoritus alkulämmittelystä, jonka jälkeen tulee itse suoritus. Tämän jälkeen ei suositella tehtävän enää muuta urheilusuoritusta. Esimerkiksi pitkät staattiset tai PNF-venytykset saattavat haitata muuta urheilullista suorituskkyä, etenkin ilman kunnollista alkulämmittelyä tehtyinä. (Behm 2019, 38-39.)

Tavallinenkin liikkuja voi mahdollisesti hyötyä dynaamisesta alkuverryttelystä, joka mallintaa tulevan liikuntasuorituksen liikkeitä (etenkin jos laji sisältää nopeita liikkeitä ääriasentoihin). (Behm 2019, 22, 38). Dynaamisen venyttelyn ajatellaan aktivoivan neuraalisia refleksejä, jolloin venytettävä lihas supistuu venytyksen kanssa samanaikaisesti. Liikkuvuus ei tällöin parane, mutta alkulämmittelyssä tulee keskittyä ennen kaikkea lihasten lämmittämiseen ja siten kehon valmiuteen toimia ja venyä. (Behm 2019, 25.) Joidenkin tutkimusten mukaan dynaaminen venyttely ei kuitenkaan sovellu alkulämmittelyyn yhtä hyvin kuin staattinen venyttely. (Behm 2019, 36).

4.3 Venyttelyn tarve

Venyttelämällä saavutettu liikelaajuuksien paraneminen ei useimmiten ole itsessään terveyshyöty, jota tulisi tavoitella sellaisenaan. On yksilöllistä, kuinka suurta liikkuvuutta

arjessaan tarvitsee ja mistä kehonosista. Keski-ikäiselle riittää melko kohtuullinen liikkuvuus, kun taas harvalukuisemmat urheilijat saattavat tarvita äärimmilleen harjoitettua liikkuvuutta. (Behm 2019, 38-39, 83.)

Venyttelyä ja liikkuvuutta voi tarkastella paitsi urheilulajin asettamien vaatimusten näkökulmasta puhtaasti myös terveyden edistämisen näkökulmasta. Vaikka venyttelyn näkyvin vaikutus on lisääntyneessä liikkuvuudessa, lopullinen hyöty on tällöinkin usein esimerkiksi arjen toiminnon helpottuminen, oikean liikemallin suorittaminen, haitallisista kompensatorisista liikemalleista poisoppiminen, hermopinteen avaaminen tai yleinen aineenvaihdunnan parantuminen. Joskus liikkuvuus voi jossain kehon osassa olla liiallista: Tällöin kyseinen osa kaipaa vahvistamista lihasvoiman/stabiliteetin osalta. (Liikkuvuus. UKK-instituutti. 2021.)

Terveyden näkökulmasta tarkasteltuna melko vähäinenkin liikkuvuus voi olla aivan riittävä. Normaalityössä lihaskalvot eivät edes mahdollista lihaksen suurta venyttämistä. Liikkeessä pysyminen ja pitkäkestoisten, muuttumattomien asentojen välttäminen sekä riittävästä lihaskunnosta huolehtiminen riittäisi tästä näkökulmasta tarkasteltuna ehkäisemään vaivoja, jotka henkilö tuntee ”lihasjumeina”. Usein venyttelylle on vaihtoehtoja riippuen siitä, mitä tavoitellaan. (Tapio & Vilén 2020, 264-265.)

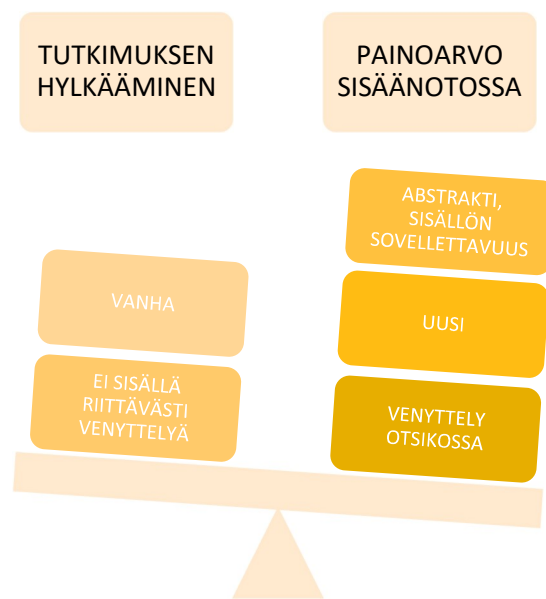
Ei ole välttämättä mielekästä pyrkiä systemaattisesti parantamaan asiakkaan liikkuvuutta ongelmien ennaltaehkäisemiseksi. Oikeanlaisella venyttelyllä saadaan suurella todennäköisyydellä aikaan nivelten liikkuvuuden parantumista, mutta saavutus jää vain nimelliseksi, jos liikkuvuudelle ei lähtökohtaisesti ole kuntoutujan omassa arjessa tarvetta. (Behm 106-108; Kauranen 2019, 594-595; Tapio & Vilén 2020, 264-265.)

5 Tuki- ja liikuntaelinsairaudet

Aikuisten yleisimpiä tuki- ja liikuntaelinvaijoja ovat selkävaivat, niska-hartiaseudun vaivat, olkapäävaivat, kyynänpää- ja käsivaivat sekä nivelrikko. Työhön liittyvät tekijät sekä ylipaino kasvattavat riskiä useille tuki- ja liikuntaelintautien sairauksille, joita pyritäänkin mahdollisuuksien mukaan hallitsemaan lääkkeettömästi muun muassa elämäntapa- ja ergonomiaohtauksella. (Yleisimmät tuki- ja liikuntaelinvaijat.) Tuki- ja liikuntaeliongelmat voidaan ryhmitellä karkeasti kolmeen luokkaan: selkävaivoihin, yläraajojen vaivoihin sekä alaraajojen vaivoihin. Tuki- ja liikuntaelinsairauksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä kaikkia niitä oirekuvia, jotka koskettavat tuki- ja liikuntaelintautia. Kyseisistä sairauksista on viime vuosikymmeninä kasvanut maailmanlaajuinen ongelma. Tule-sairaudet ovat nykyään myös hyvin tyypillinen, toisilla ammattialoilla kaikkein yleisin, työtapaturmien aiheuttaja ja seuraus sekä työpoissaolojen syy kustannuksista puhumattakaan. (Gasibat ym. 2017.)

Tuki- ja liikuntaelimestö tarkoittaa käytännössä kaikkia ihmiselimestön luita, lihaksia, niveliä, nivelsiteitä, jänteitä sekä kaikkia näitä rakenteita toisiinsa sitovaa sidekudosta. (Kauranen 2019, 35). Näin ollen myös niiden sairaudet ja vaivat muodostavat moninaisen kokonaisuuden. Tässä opinnäytetyössä tuki- ja liikuntaelimestön tarkastelu rajataan alaselkään, niska-hartiaseutuun, olkapäihin, takareisiin ja polviin, koska näiden oireilu on toimeksiantajan kävijäkunnalla tyypillisintä.

6 Tiedonhaku



Kuva 2: Tutkimusten hylkäämisen ja hyväksymisen perusteet tiedonhaussa.

Opinnäytetyön tiedonhaku toteutettiin syksyn 2021 sekä kevään ja kesän 2022 aikana. Käytettyjä tietokantoja olivat PubMed, SAGE Journals, ReasearchGate, BMC ja SciEP sekä Google Scholar. Hakutermeinä käytettiin muun muassa seuraavia: stretching, flexibility, flexibility training, musculoskeletal, pain, low back pain, neck pain, physiotherapy ja rehabilitation. Termejä yhdistettiin niin, että mukana oli aina ainakin stretching, stretch training tai muu vastaava venyttelyyn suoraan viittaava ilmaus, mielellään jo tutkimuksen otsikossa.

Pyrkimyksenä oli valita raporttiin mahdollisimman tuoreita ja luotettavia tutkimuksia. Lähestulkoon kaikki valikoidut tutkimukset on julkaistu vuonna 2017 tai sen jälkeen. Yhtä poikkeusta, vuodelta 2014 olevaa laajaa tutkimusta, lukuun ottamatta kaikki tarkastellut tutkimukset ovat vuosilta 2017-2022. Tarkoituksena oli poimia luettavaksi mahdollisimman moni näinä vuosina valitusta aiheesta julkaistu tieteellinen tutkimus.

Jos se vain oli mahdollista, hakutulokset järjestettiin päivämäärän mukaan (uusin ensin), jotta otsikon perusteella oli mahdollista alustavasti valita tutkimuksia tarkempaa tarkastelua varten. Tiivistelmien perusteella tehtiin lopulliset päätökset tutkimusten hyväksymisestä. Tutkimusten sisänotossa annettiin lisäksi arvoa sille, miten hyvin ne vastasivat toimeksiantajan tarpeisiin eli toisin sanoen sopivat sovellettavaksi terveysaseman kävijäkunnalle. Muuta lähdekirjallisuutta koskivat samat kriteerit, eli mahdollisimman uudet teokset hyväksyttiin. Tutkimuksia ryhmiteltiin tuki- ja liikuntaelimestön oirekuvien/tarkasteltujen anatomisten rakenteiden perusteella, ja ne raportoitiin systemaattisesti.

7 Venyttely tule-fysioterapiassa uusimpien tutkimusten mukaan

Seuraavissa kappaleissa käsitellään tutkimuksia, joissa venyttelyllä on rooli aikuisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien hoidossa tai ennaltaehkäisyssä. Tutkimukset on pyritty luokittelemaan kipua, liikkuvuutta ja kireyksiä sekä elämänlaatua ja sairauksien ennaltaehkäisyä käsitteleviin alakategorioihin. Tällainen luokittelu tuntuu mielekkäältä sen perusteella, millaiset tutkimukset ovat edustettuina uusimmissa tutkimuksissa.

Edellä mainituin perustein muun muassa kivun käsittely rajataan alaselkäkipuihin sekä niska-hartiaseudun kipuihin. Kivun ohella verrattain runsaasti tutkimustietoa löytyy myös venyttelystä ja liikkuvuudesta/venyttelystä ja pehmytkudosten kireyksistä. Tämä onkin ehkä oletetuin aihekokonaisuus, kun puhutaan venyttelystä. On kuitenkin tärkeää huomata, että kyseessä on vain yksi tapa hyödyntää venyttelyä.

Oman alaotsikkonsa saavat tutkimukset, joissa näkökulma on laajemmin vaivojen ennaltaehkäisyssä ja elämänlaadun parantamisessa. Näiden tutkimusten tulokset ovat jokseenkin ylimalkaisia, mutta tällainen näkökulma on runsaasti edustettuna uusissa venyttelyä koskevissa tutkimuksissa. Huomionarvoista kuitenkin on, että vain melko harva näistä tutkimuksista käsittelee yksin venyttelyä, vaan venyttely on niissä osa muuta hoitoa. Kokonaisvaltainen hyvinvoinnista huolehtiminen nousee ajalle tyypillisesti esiin tätäkin kautta.

Viimeinen kategoria, *Venyttelyn hyödyt suhteessa muihin terapia- ja hoitomuotoihin*, on olemassa lähinnä siitä syystä, että monessa tutkimuksessa suoritetaan vertailua venyttelyn ja muiden menetelmien välillä. Jo yksin se on laaja ja mielenkiintoinen kysymys, onko venyttely korvaamaton tapa tai hoitomuoto, yksi hyvinvoinnin peruspilareista.

7.1 Kivun lievittäminen venyttelyllä

Kivunhoitoa käsittelevät tutkimukset on mielekästä ryhmitellä kivun osalta alaselkäkipuun sekä niska-hartiaseudun kipuun, koska nämä vaivat ovat modernissa yhteiskunnassa yleisiä ja niistä löytyy verrattain todella runsaasti tutkimuksia.

7.1.1 Alaselkäkipu

Varshneyn ym. tutkimuksessa vertailtiin nelikulmaisen lannelihaksen (*quadratus lumborum*) ja leveän selkälihaksen (*latissimus dorsi*) venyttelyä mekaanisen alaselkäkipun hoidossa. Eroja tarkasteltiin paitsi kivun vähenemisen suhteen myös yleisen toimintakyvyn kohentumisen kannalta. Tuloksena oli, että nelikulmaisen lannelihaksen venyttely oli tehokkaampaa kivun lievityksessä kuin leveän selkälihaksen venyttely. Tutkittavien tekemät venytykset olivat passiivisia, ja niitä tehtiin kolme kertaa viikossa kolmen viikon ajan. (Varshney ym. 2022.)

Kimin ym. tutkimuksessa vertailtiin PNF-venyttelyä perinteiseen venyttelyyn kroonisesta alaselkäkipusta kärsivillä. Tutkittavat jaettiin kahteen ryhmään: PNF-venytyksiä tekeviin sekä perinteisiä venytyksiä tekeviin. Molemmat ryhmät tekivät venytysharjoituksia kolmesti viikossa yhteensä kuuden viikon ajan. PNF-venytyksiä tehnyt ryhmä vähensi kipuja enemmän. (Kim ym. 2021.)

Wattananonin ym. tutkimuksessa hamstring-lihaksia venyteltiin ottamalla relatiivinen liikkuvuus huomioon. Toiset tutkittavat suorittivat venytyksen stabiloimalla aktiivisesti selkälihaksia/lannerangan aluetta ja toiset päinvastoin tietoisesti tätä aluetta rentouttamalla. Tutkimukseen osallistuneiden sisäänottokriteereinä olivat mm. lannerangan kliiniseen epästabiliteettiin viittaavat epänormaalit liikemallit ja hamstring-lihaksien kireys. Iältään tutkittavat olivat 20-40-vuotiaita, koska aiempien tutkimusten mukaan tämän ikäiset ja epäspesifejä alaselkäkipuja kokevat kärsivät todennäköisimmin lannerangan kliinisestä epästabiliteetista ja siksi myös hyötyvät eniten lantion alueen stabilointiharjoituksista. (Wattananon ym. 2019.)

Tekniikoiden vasteita verrattiin keskenään: molemmilla saavutettiin tilastollisesti merkittävää hamstring-lihasten pidentymistä, mutta lannerangan alueen stabiliteetti parani merkittävästi (ei-toivottu liike lannerangan alueella väheni), kun venyttely toteutettiin jännittämistekniikalla. Tutkimuksen mukaan rentouttamistekniikka saattaa pidentää selän ojentajalihaksia ja saada aikaan liiallista lannerangan alueen liikettä/epästabiliteettiä. Seurauksena voi olla alaselkäkipuun uusiutuminen. Tutkimuksen mukaan rentouttamistekniikka ei sovellu hamstring-lihasten venyttämiseen, koska liike/voima ei tällöin kohdistu tarkoituksenmukaisesti juuri hamstringeihin. Stabiloimalla selkälihaksia venytys kohdistuu sinne, minne pitääkin, ilman, että lannerangan stabiliteetti heikkenee. (Wattananon ym. 2020.)

Carvalho ym. tutkimuksessa tarkasteltiin alaselkäkipujen hoitoon käytettävien lannerangan alueen stabilointi- ja venytysharjoitteiden soveltuvuutta alaselkäkipuisille odottaville äideille (raskausviikot 19-29, epäspesifi raskausaikana alkanut mekaaninen alaselkäkipu). Raskausajan alaselkäkipu eroaa niin sanotusta perinteisestä alaselkäkivusta siinä, että sen aiheuttavat morfologiset (kudosten koostumukseen liittyvät) ja biomekaaniset muutokset naisen kehossa. Puolet tutkittavasti tekivät stabilointiharjoitteita yhteensä kuuden viikon ajan, kaksi kertaa viikossa, 50 min kerrallaan. Toiset tekivät venytysharjoitteita samalla intensiteetillä. Tutkimuksen mukaan molemmilla ryhmillä kipu väheni merkittävästi; ryhmien välillä ei havaittu selvää eroa. (Carvalho ym. 2020.)

Pourahmadi ym. tarkasteli kirjallisuuskatsauksessaan (12 analysoitua tutkimusta), millaisen alaselkäkivun hoitoon slump-venyttely soveltuu ja millaiset hoitovasteet sillä on muihin fysioterapian hoitomuotoihin verrattuna. Slump-venyttely perustuu samannimiseen testiin, jolla pystytään erottamaan alkuperältään neuroaalinen kipu ei-neuraalisesta kivusta. Viime vuosina testiä on muiden neurodynamisten testien ohella ryhdytty käyttämään myös hoitomuotona esimerkiksi iskiaskipuun. Kyseessä on dynaaminen, testin mukainen hermokudoksen jännitys, joka toistetaan terapeutin avulla siten, että ääriasennossa pysytään muutama sekunti. Pyrkimyksenä slump-venyttelyssä on neuroaalinen mobilisaatio, joka sitten mahdollisesti tuo avun kipuihin. (Pourahmadi ym. 2019.)

Useamman tutkimuksen mukaan slump-venyttely on hyödyllinen lisä muun hoidon rinnalle kivun vähentämisessä ei-radikulaarisesta alaselkäkivusta kärsivillä. Slump-venyttelyn on osoitettu auttavan myös kivun sentralisaatiossa. Kaksi tutkimusta osoitti slump-venyttelyn olevan yhtä vaikuttavaa toisiin hoitomuotoihin verrattuna. Kahden tutkimuksen mukaan slump-venyttelyä tehneiden kivut ja vähenivät merkittävästi, mutta yhden tutkimuksen mukaan verrokkiryhmän kivut vähenivät hieman slump-venyttelyä tehneitä enemmän. Kaiken kaikkiaan näiden tutkimusten perusteella voi todeta, että slump-venyttelyllä saattaa olla positiivinen vaikutus kipuun. Slump-venyttelystä hyötyvät katsauksen mukaan ehkä eniten ne, joilla alaselkäkipu ei ole radikulaarista. Tilastollisesti merkittävää (muista hoitomuodoista eroavaa) vaikutusta slump-venyttelyllä ei näiden tutkimusten mukaan ole. (Pourahmadi ym. 2019.)

Lee ja Kimin tutkimuksessa kartoitettiin radikulaarisen alaselkäkivun hoitoa hamstringeja venyttelemällä sekä neuromobilisaation keinoin. Molemmilla tekniikoilla saavutettiin merkittävää kivun lieventymistä, mutta neuromobilisaatio tarjosi merkittävämmän avun alaselkäkipuun. Venytyksiä tehtiin viisi toistoa kerrallaan (eräänlainen liikesarja kymmenen sekunnin staattisilla pidoilla, yhteensä 40 sekuntia) ja neuromobilisaatiota niin ikään viisi toistoa (hermon liu'utus kylkimakuulla niskaa ja lonkkaa fleksoimalla sekä polvea ekstensoimalla). Sekä venytyksiä että neuromobilisaatiota tehtiin kolmen viikon ajan kolme kertaa viikossa. (Lee & Kim 2017.)

7.1.2 Niska-hartiaseudun kipu

Anandin ja Goyalin tutkimuksessa tarkastelun kohteena olivat etätyötä Covid-19:n aikana tehneet ammattilaiset. Osallistujat tekivät joka päivä töitä tietokoneen ääressä vähintään kaksi tuntia ja kärsivät lievistä tai keskivaikeista niska- ja hartiakivuista. Kipujen tuli olla kestänyt vähintään kaksi kuukautta. Lähtökohtana tutkimuksessa oli tieto näyttöpäätetyöskentelyn ja siten niska-/hartiaseudun kipujen yleistymisestä. Pitkäkestoisen toimistotyypin työn seurauksena asento muuttuu etukumaraksi, hartiat pyöristyvät eteen ja pää työntyy eteenpäin. Kaularangan normaali lordoosi katoaa, minkä seurauksena lihakset ovat jatkuvassa jännittyneessä tai lyhentyneessä tilassa, ja lopulta tämä epätarkoituksenmukainen tilanne ilmenee kipuina. (Anand & Goyal 2020.)

Tutkittaville annettiin jokaiselle sähköpostitse itsenäisesti kotona suoritettavia harjoitteita 15 peräkkäiseksi päiväksi, joiden aikana ohjeita kehoitettiin noudattamaan tunnollisesti. Opastusta annettiin paitsi venyttelyyn myös ergonomiaan ja isometrisiin harjoituksiin liittyen. Varsinaisiin niska-hartiaseudun venytysliikkeisiin kuului pään sivutaivutuksia, päänsiirtoja horisontaalisesti, hartioiden nostoja, rintarangan ojentamista sekä pään pyöryttämistä sivukautta eteen ja taakse. Venytyksiä ohjeistettiin tekemään työn lomassa aina kun mahdollista. Lisäksi osallistujat tekivät aktiivista lapojen liikkuvuusharjoittelua. Interventioita ennen ja intervention jälkeen VAS-asteikolla mitatut tulokset osoittivat merkittävää kivun vähenemistä tutkimusjakson aikana. (Anand & Goyal 2020.)

Intolon ym. tutkimuksessa älypuhelimien käytön lomassa pidetty lyhyt niskahartiaseudun venyttelytauko (yhdistettynä ryhdin korjaamiseen ja silmien lepuuttamiseen) vähensi niskakipuja merkittävästi verrattuna kontrolliryhmään, joilla kivut alkoivat lisääntyä merkittävästi 20 minuutin älypuhelimien käytön jälkeen passiivisen tauon pitämisestä huolimatta. (Intolo ym. 2022.) Muhammadin ym. tutkimuksessa taas tarkasteltiin kroonisen mekaanisen niskakivun hoitoa passiivisella venyttelyllä sekä pnf-tyyppisellä venyttelyllä näitä kahta tekniikkaa vertaillen. Molemmilla tekniikoilla saavutettiin merkittävää kivun vähenemistä, mutta pnf-tyyppinen venyttely tarjosi verrattain paremman vasteen. Interventio kesti neljä viikkoa, joiden aikana harjoitteita tehtiin kolmesti viikossa. Harjoittelu kohdennettiin trapeziuksen (epäkäslihaksen) yläosiin, levator scapulaeen (lavankohottajalihas) ja sternocleidomastoideukseen (päännyökkääjälihaksen). (Muhammad ym. 2021.)

7.2 Lihasten/nivelten kireys ja venyttely

Leen ym. tutkimuksessa tarkasteltiin polvilumpion kondromalasiasta kärsiviä potilaita, joilla oli kireät hamstring-lihakset. Aiempien tutkimusten mukaan lihaskireys etenkin hamstringeissa voi olla merkittävä taustavaikuttaja sydrooman synnyssä. Monet terapeutit keskittyvätkin kondromalasian hoidossa hamstringien liikkuvuuden

palauttamiseen/säilyttämiseen. Ennen Leen ym. tutkimusta ei ole kuitenkaan erikseen kartoitettu, onko sopiva venyttelymuoto staattinen, dynaaminen vai kumpi tahansa. Venyttely oli tutkimuksessa osa muuta kondromalasian hoitoa, johon kuului keskeisesti polven ojentajien voimaharjoittelua. Interventio kesti yhteensä 12 viikkoa, joiden aikana osa osallistujista toteutti voimaharjoittelun lisänä staattista venyttelyä ja osa dynaamista venyttelyä. Suosituksena oli tehdä harjoituksia kahdesti päivässä. (Lee ym. 2020.)

Staattista venyttelyä tehtiin lattialla istuen tai seisten kipeän, suoristetun jalan päälle kumartamalla 3x15 sekunnin ajaksi. Dynaaminen muoto toteutettiin selinmakuulla niin kutsutussa 90-90-asennossa aktiivisena polven ojennuksena 3x15 toistoa sekunnin pidolla. Vaihtoehtona oli seisten tehtävä lonkan koukistus polvi ojennettuna. Tutkimuksessa ei havaittu eroa hamstringien venyvyydessä staattisen ja dynaamisen venyttelyn välillä. Kuitenkin aiempien tutkimusten, joissa staattiset venyttelyt ovat pidempiä, mukaan staattinen venyttely voi vaikuttaa lihaksen pitenemiseen dynaamista enemmän. Liikkuvuuden parantamisen näkökulmasta Leen ym. tutkimuksen mukaan venyttelymuodolla ei ole väliä, mutta dynaaminen venyttely osoittautui muutoin toimivammaksi (esimerkiksi kipujen lievittämisessä ja lihasten aktivoitumisessa). (Lee ym. 2020.)

Tahrnin ja Yesilyaprakin tutkimuksessa tarkasteltiin impingement-syndrooman hoitamista glenohumeraalinivelkapselin takaosan modifioituilla venytyksillä. Hoidon taustalla olivat aiemmat tutkimustulokset, joiden mukaan impingement-syndroomalla ja nivelkapselin takaosan kireydellä saattaa olla yhteys. Kumpikin oireilee rajoittuneena glenohumeraalinivelen sisäkiertona. Tutkimuksessa haluttiin tutkia, millainen vaste glenohumeraalinivelkapselin takaosan kireyden hoidolla on impingement-syndroomaan. Tutkimuksessa toteutettiin modifioituja nivelkapselin venytysliikkeitä, joissa lavan/hartian puutteellinen kontrolli huomioitiin. Kontrollioimattoman liikkeen vaikutus saatiin modifioiduissa versioissa minimoitua. (Tahrn & Yesilyaprak 2020.)

Venytysliikkeitä oli kaksi, MCS (modified cross-body stretch) ja MSS (modified sleeper stretch). Tutkimusryhmiä oli yhteensä kolme, joista yksi teki MCS-venytyksiä niin sanotun peruskuntoutuksen lisäksi, yksi MSS-venytyksiä peruskuntoutuksen lisäksi ja kontrolliryhmä pelkkiä yleisiä liikelaajuuksia parantavia harjoituksia sekä voimaharjoittelua (peruskuntoutus). Tutkimusjakso kesti neljä viikkoa, joiden aikana kukin ryhmä suoritti harjoituksiaan joka päivä, yhden kerran päivässä. Viisi päivää viikosta harjoitukset tehtiin ammattilaisen ohjauksessa ja kaksi itsenäisesti. Yhdellä harjoituskerralla tehtiin viisi 30 sekunnin pituista venytystä. Kaikki ryhmät paransivat tuloksiaan nivelkapselin kireyden suhteen, mutta modifioituja venytyksiä tehneet ryhmät paransivat tuloksiaan myös kontrolliryhmään verrattuna. Venyttelyryhmien välillä ei havaittu merkittävää eroa. (Tahrn & Yesilyaprak 2020.)

Anand, Gupta ja Deshmukh toteuttivat nuorilla 18-25-vuotiailla aktiivisilla ”höntsäilijämiehillä” tutkimuksen, jonka tarkoituksena oli kartoittaa, onko staattisella venyttelyllä ja itsenäisellä putkirullauksella mahdollista vaikuttaa hamstringien (takaketjun lihasten) venyvyyteen. Lähtökohtana oli pyrkimys ennaltaehkäistä urheiluvammoja venyttelemällä ennen urheilusuoritusta. Venyttelyn tarkoituksena oli vähentää lihasten viskositeettia, siten pidentää niitä ja mahdollistaa niiden nopea ja voimakas supistuminen. Tutkittavien sisäänottokriteerinä oli muun muassa molemminpuolinen hamstringien kireys (polven aktiivinen ojennus vähintään 20 astetta vajaa). (Anand ym. 2020.)

Lihasten haluttu piteneminen pyrittiin aikaansaamaan staattisilla, lattialla istuen tehtävillä eteenpäin kurkotuksilla. Lisäksi, koska myös faskia vaikuttaa liikkuvuuteen, osana tutkimusta osallistujat tekivät itsenäistä putkirullausta alaselän, hamstringien ja pohkeiden päällä. Eteenpäin kurkotuksia tehtiin 5x30 sekuntia toisen henkilön takaa avustaen. Putkirullausta edestakaisin tehtiin alaselälle, oikean jalan hamstringeille, vasemman jalan hamstringeille, oikean jalan pohkeelle ja vasemman jalan pohkeelle kullekin 40 vetoa/min. Sekä ennen että heti jälkeen venytysharjoitteiden tehtiin liikkuvuuden arviointi. Tutkimus ei ota kantaa siihen, millainen vaikutus interventiolla oli itse urheilusuoritukseen ja -vammojen ehkäisyyn; ainoastaan liikkuvuuden muutokset raportoitiin. Menetelmällä saavutettiin tutkimuksen mukaan merkittävää liikkuvuuden (hetkellistä) paranemista, aktiivisessa polven ojennuksessa muutos näkyi selvemmin. (Anand ym. 2020.)

7.3 Venyttely, tule-sairauksien ennaltaehkäisy ja elämänlaatu

Amoudin ja Ayedin tutkimuksessa tarkasteltiin sairaanhoitajia, joilla oli ollut yli kolme kuukautta jatkunutta keskivaikeaa tai vaikeaa niskakipua. Kiinalaisen tutkimuksen mukaan työperäisten tuki- ja liikuntaelinongelmien esiintyvyys sairaanhoitajilla on jopa 77 %. Suurin osa näistä kivuista paikantuu niskaan ja hartioihin. Tuki- ja liikuntaelimestön problematiikat ovat yksi merkittävimmistä terveydenhuollon ammattilaisten työkykyä uhkaavista tekijöistä. Ongelmaksi esimerkiksi juuri terveysalan työtehtävissä koituu toistuva ja pitkäkestoinen kudosten (lihakset, jänteet, ligamentit, nivelet, periferia) kuormitus. Uskotaan, että fyysisellä harjoittelulla on merkitys lääkkeettömänä kivunlievittäjänä. (Amoudi & Ayed 2021.)

Amoudin ja Ayedin tutkimuksessa muodostettiin kaksi ryhmää: varsinainen tutkimusryhmä sekä kontrolliryhmä, johon kuuluneita neuvottiin olemaan muuttamatta tähänastisia liikuntatottumuksiaan tai aktiivisuuttaan. Tutkimusryhmä teki kuukauden ajan, viitenä päivänä viikossa, kaksi kertaa päivässä, noin kymmenen minuuttia kerrallaan niskan ja hartiasrudon strukturoituja venytysharjoituksia. Venytysohjelmaan kuului niska-hartiasrudon rentouttaminen, alaspäin katsominen, kasvojen kääntäminen oikealle, kasvojen kääntäminen vasemmalle, pään kallistaminen oikealle, pään kallistaminen vasemmalle, hartioiden pyörittäminen sekä nostaminen ja laskeminen. Venytyksiä tehnyt ryhmä paransi tuloksiaan

verrokkiryhmää enemmän. Tutkimus vahvistaa venyttelyharjoitusten keskeisen merkityksen sairaanhoitajien työkyvyn ja työturvallisuuden säilyttämisessä. Tutkimuksen mukaan tulokset tukevat myös yleistä käsitystä fyysisen harjoittelun hyvinvointia tukevasta vaikutuksesta. (Amoudi & Ayed 2021.)

Kingin ym. tutkimuksessa tarkasteltiin leikkausosaston henkilökunnan tuki- ja liikuntaelinvaivojen ennaltaehkäisyä työpaikalle suunnitellulla venyttelyohjelmalla. Tuki- ja liikuntaelinongelmissa tapahtuneita muutoksia arvioitiin varsinaisten sairauksien/vaivojen, kipuilun ja muun oireilun, sairauspoissaolojen, tuki- ja liikuntaelinsidonnaisten tapaturmien sekä työntekijöiden tekemien reklamaatioiden mukaan. Aiempien tutkimusten mukaan venyttely parantaa liikkuvuutta, liikelaajuuksia, verenkiertoa, ryhtiä sekä fyysistä ja henkistä stressiä. Työpaikalla toteutettavan venyttelyintervention on todettu toimivan jo ainakin toimistoympäristössä, tehtaissa sekä palomiesten työympäristössä. Kingin ym. interventio suunniteltiin näiden onnistuneiden kokeilujen pohjalta. (King ym. 2020.)

Työpaikalle järjestettiin venyttelypiste syrjäiseen, käyttämättömään nurkkaukseen. Osallistujille esiteltiin lyhyesti venyttelyliikkeet ja -välineet. Venytysliikkeistä oli kuvalliset ohjeet myös venyttelypisteen seinillä. Jokaista tutkimukseen osaa ottanutta kehoitettiin tekemään pisteellä ohjeiden mukaisia venytysharjoitteita 2-3 kertaa viikossa esimerkiksi taukojen aikana tai juuri ennen työpäivää tai sen päätteeksi. Tuki- ja liikuntaelinsidonnaisten tapaturmien todennäköisyys pieneni jopa 60 % ja työturvallisuutta sekä -tapaturmia koskevien reklamointien todennäköisyys 50 %. Varsinaisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien todennäköisyys väheni 20 %. Tuki- ja liikuntaelimistön kiputiloihin yms. ohjelmalla ei tulosten mukaan ollut vaikutusta. Jopa yli 70 % osallistujista koki intervention kaikin puolin käyttökelpoiseksi. Huomionarvoista on, että tässä tutkimuksessa osallistujat kokivat myös psyykkisen hyvinvoinnin kohentuneen fyysisen intervention myötä: pelkkä johdon halu panostaa henkilökunnan hyvinvointiin näkyi positiivisuutena, parempana yhteishenkenä ja stressin lieventymisenä. (King ym. 2020.)

Gasibatin ym. kirjallisuuskatsauksessa perehdyttiin myös työpaikalla toteutettavien venyttelyinterventioiden tuloksellisuuteen. Siinä todetaan hieman Kingin ym. tutkimuksesta poiketen, että suurin osa tutkimuksista ei vahvista työpaikkavenyttelyn positiivisia vaikutuksia tuki- ja liikuntaelinsidonnaisten tapaturmien määrän vähentämisessä. Analysoitujen tutkimusten perusteella voi sanoa, että venyttely ei ainakaan yksinään riittäisi ehkäisemään tapaturmia tai varsinaisia tuki- ja liikuntaelinsairauksia. Erään tarkastellun tutkimuksen mukaan interventio, johon kuului venyttelyn lisäksi muun muassa voimaharjoittelua, vähensi koettua kipua tuki- ja liikuntaelimistössä sekä masentuneisuuden vakavuusastetta. Toisen tutkimuksen mukaan taukojen pitäminen ja niiden aikana aktiivisena pysyminen toimi passiivisia taukoja tehokkaampana kivunlievittäjänä. Aktiivisena pysyminen ei tarkoita välttämättä juuri venyttelyä vaan yleisesti fyysistä aktiivisuutta. (Gasibat ym. 2017.)

Toimistotyö ja venyttely oli aiheena niin kutsutussa OST-tutkimuksessa (Office Work and Stretch Training). Tarkoituksena oli tutkia, miten *five-Business*-kuntolaitteen käyttö vaikutti toimistotyöntekijöiden elämänlaatuun. Osallistujat käyttivät venyttelyyn tarkoitettua laitetta kaksi kertaa viikossa, kymmenen minuuttia kerrallaan, 12 viikon ajan. (Holzgreve ym. 2020.)

Kuntolaitteella tehtiin viittä erilaista venytysliikettä, joissa yhdistyi staattinen venytys sekä isometrinen lihassupistus. Liikkeet kohdistuivat pääasiassa keskivartalolle. Laitteen käyttökynnyksen madaltamiseksi kaikki siinä tehtävät harjoitteet tehtiin seisten ja toimistovaatteet päällä. Kaikki venytykset tehtiin terapeutin valvomana. Tutkimusjakson aikana saavutetut tulokset olivat merkittäviä niin fyysisen toimintakyvyn, kivun, jaksamisen, mielenterveyden kuin fyysisten vaivojen aiheuttamien rajoitustenkin suhteen. (Holzgreve ym. 2020.)

Eräessä tutkimuksessa analysoitiin työntekijöiden tuki- ja liikuntaelinsairauksia ennaltaehkäiseviä keinoja käytettävyyden näkökulmasta. Fyysisen harjoittelun merkitys tunnustetaan monella työpaikalla, mutta ajallisesti siihen ei olla valmiita panostamaan - tai ainakaan tietoa siitä, kuinka kauan harjoittelun on kestävä hyötyjen saavuttamiseksi, ei ole. Usein lienee myös epäselvää, mitä työpäivän aikaisen aktiivisuuden mahdollistaminen vaatii. Tutkimuksen mukaan sekä työntekijät että työnantajat hyötyvät työpaikkaliikunnasta, johon luetaan kuuluvaksi myös venyttely. (Soares ym. 2019.)

7.4 Muut oirekuvat ja venyttely

Shamsin ym. tutkimuksessa tarkasteltiin venyttelyn ja tasapainon yhteyttä henkilöillä, joilla oli kireät hamstringit. Tämä kireys voi johtaa alaselkikipuihin ja asennonhallinnan haasteisiin. Staattisia hamstringien venytyksiä tehneet paransivat tasapainoaan kontrolliryhmään verrattuna. Lisäksi venytyksiä tehnyt ryhmä paransi omia tuloksiaan merkittävästi alku- ja loppumittausten välillä. Venytyksiä tehtiin neljän viikon ajan, kolme kertaa viikossa, kolme kahden minuutin toistoa kerrallaan. (Shamsi ym. 2020.)

Asadin ym. tutkimuksessa tarkasteltiin henkilöitä, joilla lantiokori oli kiertynyt eteenpäin. Osa tutkittavista teki pnf-tyyppisiä ison pakaralihaksen harjoituksia ja osa lonkankoukistajien staattisia venytyksiä. Molemmilla tekniikoilla saavutettiin merkittävää kivun vähenemistä ja toimintakyvyn paranemista, mutta gluteus maximusta venyttäneillä tulokset olivat verrattain parempia. Interventio kesti neljä viikkoa, joiden aikana harjoituksia tehtiin kolmesti viikossa, 3-5 toistoa kerrallaan. (Asad ym. 2021.)

7.5 Venyttelyn hyödyt suhteessa muihin terapia-/hoitomuotoihin

Nidan ym. tutkimuksessa vertailtiin venyttelyn ja manuaalisen mobilisoinnin vaikutuksia niskakipuun. Sisäänottokriteerinä oli ei-traumaperäinen ja radikulopatiaan liittymätön

niskakipu. Tulos oli, että molemmat (voimaharjoitteluun yhdistettynä) ovat yhtä tehokkaita niskakivun vähentämisessä. Venytykset olivat staattisia (10 sekunnin pito), ja ne toteutettiin passiivisesti. Kipua mittaavalla NPRS-asteikolla, jossa kivun voimakkuutta ilmaistaan numerolla nolasta kymmeneen (nolla = ei lainkaan kipua, 10 = äärimmäinen kipu), kiputunteukset vähenivät keskimäärin seitsemästä kahteen ja puoleen. (Nida ym. 2021.)

Bakken ym. tutkivat, tuoko kaularangan nikamakäsittely lisäarvoa niskakipujen hoitoon, kun kipua hoidetaan venyttelyllä. Venytyksiä tehtiin joka päivä kahden viikon ajan, noin kymmenen minuuttia kerrallaan. Venytykset olivat staattisia. Tulosten mukaan pelkkä venyttely on yhtä tehokasta kipujen hoidossa kuin venyttely yhdistettynä manipulaatioon, eli venyttely on tutkimuksen perusteella parempi niskakipujen hoitokeino kuin nikamakäsittely. (Bakken ym. 2021.)

7.6 Yhteenveto

Tutkimukset eivät anna yksiselitteistä vastausta, onko venyttelystä varmuudella hyötyä ja jos on, millaisesta. Riippuu muun muassa venyttelyn tavoitteista ja monista muista yksilö- ja tilannekohtaisista tekijöistä. Kivunhoidossa venyttelyllä on potentiaalia, mutta täydellistä varmuutta siitä ei luonnollisesti voi antaa. Liikkuvuuden lisäämisessä venyttelyllä on kiistatonta hyötyä. On kuitenkin eri asia, kuinka pitkäaikaisia muutokset. Opinnäytetyöhön valikoituneiden tutkimusten perusteella etenkin staattinen venyttely vaikuttaa säilyttävän paikkansa parhaana liikkuvuuden lisääjänä. Tästäkin on toki poikkeuksia.

Mitä tulee venyttelyyn ja tuki- ja liikuntaelämisen sairauksien ennaltaehkäisyyn sekä yleiseen elämänlaatuun, venyttelystä voi olla apua. Enemmistö tutkimuksista puoltaa venyttelyn hyödyllisyyttä osana kokonaisvaltaisesti terveellisiä elämäntapoja. Venyttelyn ei näiden tutkimusten perusteella voi sanoa olevan korvaamaton tapa - venyttelyn tarpeen voi itse asiassa kokonaan välttää huolehtimalla fyysisestä ja psyykkisestä kunnostaan. Oma asiansa ovat äärimmäistä liikkuvuutta vaativat urheilulajit. Haittaa venyttelystä ei käsiteltyjen 21:n tutkimuksen mukaan juurikaan ole: ainoastaan yhden mukaan haittaa voi olla ja vain, mikäli venyttelyä ei toteuteta riittävän kontrolloidusti.

Mikään venyttelymuoto ei myöskään vaikuta olevan ylitse muiden. On huomioarvoista, että tutkimustulokset ovat jossain määrin satunnaisia. Toki ne edustavat viime vuosien tutkimustuloksia - suurella todennäköisyydellä melko hyvin, kun ottaa huomioon, että tutkimukset on valittu huolellisesti. Toisaalta lopputulokset voisivat muuttua, mikäli tutkimuksia olisi sisällytetty työhön enemmän. Tämä on kuitenkin melko epätodennäköistä, mutta on pidettävä mielessä, että yksittäisiä poikkeuksia löytyy aina - etenkin tähän aiheeseen niitä tuntuu löytyvän erittäinkin paljon.

8 Opinnäytetyön menetelmät ja vaiheet

Seuraavissa kappaleissa esitellään toiminnallisen opinnäytetyön piirteitä, joiden pitäisi jäsentää myös tätä työtä. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu oleellisena osana prosessin etenemisen systemaattinen ja tarkka dokumentointi sekä raportointi, joten toiminnallisen työn piirteiden esittelyn jälkeen käydään vaihe vaiheelta läpi työskentelyn askelmerkkejä.

8.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö (nykyisin nimeltään myös kehittämistyö). Kyseessä on ammattikorkeakouluopiskelijan lopputyö, joka pyrkii käytännön työelämän kehittämiseen. Tyypillisimmin siinä tuotetaan jokin ammatilliseen käyttöön soveltuva opas, ohjeistus tai sovitunlainen muu tuotos, esimerkiksi tilaisuus, tapahtuma, tuote tai suunnitelma. Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu kahdesta osasta: edellä kuvatusta tuotoksesta sekä opinnäytetyöprosessin raportoinnista. Raportin laatiminen on työn ensimmäinen osuus, jonka pohjalta toiminnallinen osuus syntyy. Siinä paitsi raportoidaan itse prosessin vaiheet ja käytetyt menetelmät esitellään myös tuotoksen taustalla oleva kirjallinen tutkimus- ja muu materiaali. (Vilka & Airaksinen 2003, 9-13, 56-60; Hakala 2004, 23-26)

Opinnäytetyölle määritellään aina tutkimusmenetelmät eli menetelmät. Ne muodostuvat esimerkiksi tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä kaikista niistä säännöistä ja periaatteista, joita noudattamalla projekti saatetaan alusta loppuun. Näitä menetelmiä sovelletaan esimerkiksi opinnäytetyön aiheen rajauksessa, aineiston hankinnassa ja analysoinnissa sekä raportoinnissa ja tuotoksen suunnittelussa sekä toteuttamisessa. (Hirsjärvi ym. 2004, 172-173.)

8.2 Opinnäytetyöprosessin eteneminen

Koska kyseessä on toiminnallinen opinnäytetyö, voidaan prosessin eteneminen rajata aiheen valinnan jälkeen materiaalin suunnitteluun ja toteutukseen. Materiaali on työssä keskeisessä asemassa, joten raportin kirjoittamisen voi nähdä osana materiaalin työstämistä.

8.2.1 Aiheen valinta ja rajaus

Opinnäytetyöprosessi alkoi keväällä 2021 kiinnostavien aiheiden miettimisellä sekä mahdollisen toimeksiantajan konsultoinnilla. Toimeksiantajan antamista aihe-ehdotuksista työstettäväksi valikoitui nopeasti vaihtoehto aihe-anoilla venyttely, aikuiset ja tule-fysioterapia. Tarkemmista rajauksista sovittiin yhteisessä Teams-palaverissa.

8.2.2 Materiaalin suunnittelu

Toimeksiantajan kanssa helmikuussa 2022 käydyn keskustelun perusteella ryhdyttiin hahmottelemaan raportissa koottuun materiaaliin pohjautuvaa tuotosta. Koska toiminnallisen työn tehtävänä on tuottaa toimeksiantajalle tätä hyödyttävä tuotos, ryhdyttiin sen toiveiden ja tarpeiden mukaisesti luomaan taulukkoa venyttelyn annostelusta. Toimeksiantaja toivoi ytimekästä listaa, josta voisi nopeasti vastaanottotilanteessa tarkistaa, minkälaisia venytyksiä toistomääriltään, kestoltaan ja toteutusmuodoltaan voisi mihinkin tarkoitukseen asiakkaalle ohjata.

8.2.3 Materiaalin toteutus

Niin raportista kuin tuotoksestakin (Liite 1) pyydettiin palautetta toimeksiantajalta. Ensimmäistä kertaa palautetta pyydettiin raportista ja etenkin siihen kerättyjen tutkimusten sopivuudesta tammikuussa 2022. Palaute oli hyvää, esimerkiksi nivelkapselin venyttelyn sisällyttämistä työhön arvostettiin. Lisäksi muun muassa se, että venytysten toteutus oli kuvattu riittävän tarkasti, sai kehuja. SLUMP-venyttelystä pyydettiin tarkennusta ja yleisesti korostettiin, mitkä ovat aiheen kannalta olennaisimpia haasteita terveysaseman fysioterapeutin työssä.

Huhtikuussa 2022 pyydettiin toimeksiantajan kommentteja materiaalin työversiosta. Palautetta saatiin kesäkuussa 2022, ja siinä todettiin materiaalin tuovan selkeästi ilmi, mitä tarkastellut tutkimukset sanovat venyttelyn annostelusta erilaisissa tilanteissa. Samalla yhteistyötaho esitti kuitenkin ehdotuksen taulukon sarakkeiden erilaisesta, loogisemmasta ryhmittelystä. Materiaali on toimeksiantajan pyynnöstä ainoastaan sähköisessä muodossa, koska sähköiseltä alustalta se on helppo etsiä ja avata työn lomassa. Paperiversioille ei heidän mukaansa ole tarvetta.

9 Pohdinta

Opinnäytetyön laatiminen vaati kaiken kaikkiaan yli vuoden aikaa, mutta tähän aikaan mahtui pitkä tauko kaikesta työskentelystä. Se toisaalta auttoi näkemään opinnäytetyön uudessa valossa vahvuuksineen ja heikkouksineen. Liian tiiviin työskentelyn lomassa kun on helposti hieman sokea omalle tekstilleen ja kokonaisuudelle. Jos nyt ryhtyisin työstämään uutta opinnäytetyöstä jostakin eri aiheesta, uskon, että se onnistuisi prosessina sujuvammin. Tällä kerralla en valitettavasti tiedostanut riittävän hyvin, kuinka tärkeää on rajata aihe heti alkumetreillä riittävän suppeaksi ja muutenkin tarkasti. Nyt aihe jäi aavistuksen laajaksi, ja sen vuoksi tuli tehtyä niin sanotusti turhaa työtä jonkin verran. Paikoitellen oli vaikeaa keskittyä olennaiseen, kun punainen lanka oli ohuenlainen.

Päällimmäiseksi opinnäytetyön aiheesta jäi se, että venyttelystä todellakin on hyvin monenlaista tietoa. Ei ole mahdollista sanoa yksiselitteisesti, onko venyttely hyödyllistä, haitallista vai neutraalia. Se nimittäin riippuu vahvasti tilanteesta. Venyttelykään kun ei aina ole samanlaista, vaan venyttelyn muodot eroavat toisistaan. Tässä työssä käsitellyn materiaalin mukaan venyttely on harvoin haitallista mutta usein neutraalia tai jossain määrin hyödyllistä tuki- ja liikuntaelimistön toiminnan kannalta. Fysioterapeutin työn kannalta kiinnostavaa on muun muassa se, että jo pelkkä liikkuvuuden mittaaminen toimii venytysharjoituksena, joka parantaa liikkuvuutta. Muutosten aikaansaamiseksi ja niiden ylläpitämiseksi ei tarvitse tehdä kovin pitkiä venytyksiä. Mitä tulee asiakkaan motivointiin, saa asiakkaan mahdolliset ennakkoluulot tylsästä ja aikaa vievästä venyttelystä unohtaa.

Venyttely parantaa liikkuvuutta, joten on luonnollista hyödyntää sitä osana liikerajoitusten hoitoa ja liikkuvuuden parantamista. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että venyttely olisi tarkoituksenmukaista aina vain koska se parantaa liikkuvuutta. On lähdettävä liikkeelle asiakkaan yksilöllisestä tilanteesta ja tarpeista. Myös esimerkiksi kivun lievittäminen on syy, miksi venyttelyä on suositeltavaa hyödyntää tuki- ja liikuntaelinsairauksien hoidossa. On siis ymmärrettävää kyseenalaistaa venyttelyn merkitys tule-sairauksien hoidossa, mutta on myös tiedostettava, että venyttelyn hyödyt ovat parhaimmillaan hyvinkin monipuoliset - venyttelyn ainoa mahdollinen seuraus/hyöty ei ole parempi liikkuvuus.

Opinnäytetyötä työstäessä tuli pohdittu muun muassa venyvyyden määritelmää: Voisi ajatella, että venyvyys on sitä parempi, mitä syvemälle venytysliikkeisiin pääsee. Behmin (2019) mukaan venyvyys on kuitenkin sitä parempi, mitä pienemmällä voimalla venytysasentoon pääsee. Tämä kuulostaa hyvinkin loogiselta, mutta melko paljon painoarvoa tunnutaan venyvyyttä mittaavissa testeissä antamaan sille, pääseekö johonkin asentoon ylipäänsä vai ei ja jos pääsee, kuinka syvälle. Toki suorituksen helppous ja liikkeen syvyys kulkevat jossain määrin käsi kädessä, mutta näennäisesti kaksi henkilöä voivat kyetä samaan suoritukseen, vaikka toiselle se olisikin helpompaa kuin toiselle.

Venyvyyttä/liikkuvuutta arvioitaessa tulisikin antaa painoarvoa myös sille, kuinka helppoa suorittaminen on. Lisäksi on muistettava, että vaikka venytysliikkeen tarkoituksena olisikin nimenomaan venyttää tiettyjä lihaksia, ei muuta kehoa voi jättää huomiotta. Venytys voi muuten kohdistua väärään kehonosaan ja minimoida kohdekudoksen saaman hyödyn tai jopa saada aikaan esimerkiksi ei-toivottua epästabiiliteettia muualla kehossa. Laatu korvaa siis määrän myös venyttelyssä.

Carvalhon ym. (2020) tutkimuksessa mielenkiintoista oli, että kivun vähenemisen näkökulmasta stabiiliteettiharjoitukset johtavat samanlaisiin tuloksiin kuin venytysharjoituksetkin. Tarkastelussa tässä tutkimuksessa oli raskausajan alaselkäkipu. Nopealla päättelyllä venyttelyllä ja stabilointiharjoituksilla ei vaikuta olevan yhteistä yleisen

aktivoitumisen ja aineenvaihdunnan vilkastumisen lisäksi. Lienee siis perusteltua todeta, että kivun ollessa satunnaista, esimerkiksi kehnosta ergonomiasta johtuvaa, voi kipua yrittää ensiapuna helpottaa venyttelyllä tai millä tahansa muulla kipeälle alueelle liikettä tuovalla ja verenkiertoa tehostavalla harjoittelumuodolla. (Carvalho ym. 2020.)

Pourahmadin ym. (2019) tutkimuksen mukaan slump-venyttely eli neuromobilisointi hermokudosta venyttämällä soveltuu parhaiten ei-radikulaarisesta kivusta kärsiville. Tämä oli hyvin yllättävää, koska voisi ajatella, että hermon mobilisointi auttaisi nimenomaan radikulaariseen kipuun. Neuromobilisoinnin on siis väistämättä vaikutettava muihinkin kudoksiin ja suhteessa enemmän kuin hermokudokseen. Apua voi saada toki myös radikulaariseen kipuun, mutta ilmeisesti hermon mobilisointi on verrattain vaikeampaa kuin muun kudoksen. Toisaalta Leen ym. tutkimuksessa radikulaariseen kipuun auttaa nimenomaan neuromobilisaatio. Kyseisessä tutkimuksessa neuromobilisaatio toteutetaan liu'uttamalla. (Lee & Kim 2017; Pourahmadi ym. 2019.)

Jossain määrin ehkä odotin saavani tällä opinnäytetyöllä itsekkin vastauksen siihen, mikä venyttelymuoto on absoluuttisesti paras. Jälkeenpäin ajateltuna, tutkimusten läpikäymisen jälkeen, asia ei tunnu lainkaan oleelliselta. Siihen ei ole vastausta. Edes jostakin tietystä näkökulmasta laaditun venyttelymuotojen paremmuusjärjestyksen esittäminen ei olisi mahdollista. Yksinkertainen vastaus yksinkertaistaisi asioita mukavasti, mutta tässä asiassa on tyydyttävä ylimalkaiseen vastaukseen: riippuu tilanteesta. Riippuu nimittäin oikeasti monesta asiasta, millaisesta venyttelystä voi olla hyötyä missäkin tilanteessa ottaen huomioon henkilön tavoitteet.

Faktat tuntuvat ainakin toistaiseksi muodostavan kaikkea muuta kuin yhtenäisen päättelyketjun. Niistä voisi ennemmin muodostaa sekalaisen listan, johon on koottu lyhyitä ajatuksia, millaisessa tilanteessa ja millaisesta venyttelystä voi mahdollisesti olla hyötyä. Vaihtoehtoisesti faktat voisivat olla toteamuksia, että tutkimuksen x mukaan venyttely vaikuttaa yhtä tehokkaalta asiassa x kuin hoitomuoto x. Näitä ajatuksia voisi sitten yksitellen yrittää omaksua ja siirtää käytäntöön, kun vastaan tulee aiheeseen sopivia tilanteita.

Yksi tällaisista faktoista voisi liittyä muun muassa siihen, että Shamsin ym. (2020) tutkimuksessa venyttelyllä parannetaan yllättäen myös tasapainoa. Herää kysymys, voisiko venyttelyn siis tämän perusteella nähdä suoraviivaisesti keinona parantaa tasapainoa. Onko venyttelyn mahdollisuudet nähty tähän asti liian suppeasti? Tuskin tasapainoa ryhdytään tarkoituksella harjoittamaan venyttelemällä, mutta pitäisikö esimerkiksi tasapainoa arvioitaessa pyrkiä näkemään mahdollinen yhteys taustalla vaikuttaviin lihaskireyksiin? Pitäisikö tasapainon tai minkä tahansa muun osa-alueen harjoittamiseen sisällyttää monipuolisesti myös liikkuvuusharjoittelua, joka on yksi toimintakyvyn peruspilareista? Vai tuleeko venytellessä erilaisista asennoista ja niiden vaihtelusta johtuen harjoitettua

liikkuvuuden ohessa myös tasapainoa (venyttelymuodosta riippuen ehkä myös kestävyyttä ja lihasvoimaa), ja venyttelyn laajat hyödyt perustuvat tähän? (Shamsi ym. 2020.)

Useissa tutkimuksissa tunnutaan todettavan, että venyttely tuo usein lisähyötyä, kun se otetaan osaksi muuta kuntoutusta/harjoittelua. Voisiko liikkuvuutta/venyvyttä harjoittaa loogisesti esimerkiksi voimaharjoittelun ohessa tekemällä lihastyötä nivelen koko liikeradalla ja etenkin eksentrisesti? Sikäli kun hyvät voimatasot ehkäisevät lihasjäykkyyksiä ja lihasvoimaa harjoittaessa käy läpi kaikki liikeradat, tulee saavuttaneeksi mahdollisesti maksimihyödyn jo pelkän venyvyydenkin kannalta, lihasvoimia unohtamatta.

Pelkkään kokemukseen ”lihasjumeista” ei voi siis täysin luottaa. Testit voivat edelleen osoittaa pehmytkudosten heikkoa venyvyttä, mutta kireys ei silti ole aina itse ongelma. Jos juurisyyinä ovat esimerkiksi heikot lihakset, ei ongelma poistu venyttelemällä.

Todennäköisesti ainakin tuntemukset lihasten jäykkyydestä palaavat pian. Heikot lihakset kun kuormittuvat verrattain helpommin, lyhenevät ja oireilevat jäykkyytenä. Voimaharjoittelu olisikin siis tällaisessa tilanteessa optimalisempi hoitovaihtoehto venyttelylle. (Bakken ym. 2021; Gasibat ym. 2017; Nida ym. 2021; Tahran & Yesilyaprak 2020.)

Onko venyttely siis korvaamaton osa fyysisen kunnon ylläpitämistä vai korvattavissa muilla keinoilla? Usein tutkimusten mukaan monilla muilla keinoilla on mahdollista päästä samoihin tuloksiin kuin venyttelyllä. Ihannetilanteessa pelkillä terveellisillä elintavoilla ja ergonomisilla ratkaisuilla vältetään tilanteita, jotka nykypäivänä ajavat ihmisiä moittimaan itseään venyttelyn unohtamisesta. Mutta koska venyttely on liikuntaa ja siinä missä mikä tahansa liikunta parantaa psyykkistä hyvinvointia, on venyttely suositeltavaa - harvoin sille täytyy terveyssyistä sanoa ei. Mikäli venyttelystä siis vain pitää, ei muusta tarvitse murehtia, koska riskit ovat todennäköisesti hyötyjä merkittävästi pienemmät. Venyttely on kokeilemisen arvoista, vaikka se ei aina toisikaan toivottua hyötyä.

9.1 Eettisyys ja luotettavuus

Tieteellisen tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus varmistuvat noudattamalla hyvää tieteellistä käytäntöä (HTK). Tätä käytäntöä noudatetaan Suomessa kaikilla tieteenaloilla, ja sen ensisijaisena pyrkimyksenä on epärehellisen tutkimustyön ehkäiseminen. HTK-oppaan mukaisessa tutkimustyössä noudatetaan vastuullisia ja oikeita, yhteisiä toimintatapoja, jotka opetus- ja kulttuuriministeriön asettama tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) on yhdessä suomalaisen tiedeyhteisön kanssa määritellyt. (HTA-ohje 2012, 4-5.)

HTA-ohjeen mukaan tutkimustyössä on noudatettava rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta. Tämä koskee kaikkea toimintaa varsinaisesta tutkimustyöstä muiden tutkijoiden töiden hyödyntämiseen ja tulosten esittämiseen. Hyvän tieteellisen käytännön mukaiselle tutkimustyölle on hankittu asianmukaiset tutkimusluvut sekä osapuolten velvollisuuksia ja

oikeuksia koskevat sopimukset. Mahdollisesta rahoituksesta on kerrottava avoimesti ja tietosuojasta huolehdittava. (HTA-ohje 2012, 6-7.)

Tässä kehittämismuotoisessa opinnäytetyössä hyvän tieteellisen käytännön mukainen työskentely näkyy avoimuutena ja huolellisuutena käytettyjen lähteiden kirjaamisessa. Kaikki työssä esitetyt asiat perustuvat tutkittuun tietoon eivätkä ole oman mielipiteen värittämiä. Lähteinä käytetyt tutkimukset ja teokset on arvoitu luotettaviksi hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. (HTA-ohje 2012, 4-7.)

Työssä käsitellään aihetta ainoastaan kirjallisuuteen perustuen, joten tutkittavien tietosuojasta ei tarvitse erikseen murehtia. Toimeksiantajan kanssa ollaan kuitenkin yhteydessä prosessin aikana, jotta työstä on mahdollista saada palautetta ja varmistua siitä, että se etenee haluttuun suuntaa toimeksiantajan toiveiden ja tarpeiden mukaisesti.

9.2 Jatkotutkimusehdotukset

Tässä opinnäytetyössä tarkastelluissa tutkimuksissa keskitytään selvittämään venyttelyn merkitystä aikuisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Tutkimuksissa verrataan venyttelyä muihin hoitomuotoihin, vertaillaan venyttelyn eri muotoja keskenään tai selvitetään, miten käyttökelpoisia ja vaikuttavia työpaikoilla toteutettavat venyttelyinterventiot ovat. Tutkittu on lisäksi muun muassa sitä, parantaako venyttely kokonaisvaltaisen kuntoutusintervention tuloksia, kun se otetaan mukaan osaksi muuta kuntoutusta.

Aihetta voisi tutkia rajatummin, esimerkiksi kartoittaa venyttelyä vain kivunhoidon näkökulmasta, toimintakyvyn näkökulmasta tai jonkun spesifin sairauden näkökulmasta. Venyttelystä voisi kartoittaa ne tutkimukset, joissa on tutkittu yksin venyttelyn vaikutuksia, ei venyttelyä osana muuta hoitoa. Lisäksi tulevaisuudessa voisi esitellä konkreettisia venytyksiä tiettyihin oirekuviin. Myös yksin sitä voisi selvittää, milloin venyttelystä voi olla haittaa.

Lähteet

Painetut

Behm, D. 2019. *The Science and Physiology of Flexibility and Stretching*.

Hakala, J. 2004. *Opinnäyteopas ammattikorkeakouluopiskelijoille*. Gaudeamus: Helsinki.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. *Tutki ja kirjoita*. 10. osin uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2013. *Tutki ja kirjoita*. 15. painos. Helsinki: Tammi.

Kauranen, K. 2019. *Fysioterapeutin käsikirja*. 1.-3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kokkonen, J. & Nelson, A. 2020. *Stretching Anatomy*. Third Edition. United States of America: Human Kinetics.

Muscolino, J. 2019. *Anatomia ja palpaatio*. Käännetty englanninkielisestä 2. laitoksesta *The Muscle and Bone Palpation Manual with Trigger Points, Referral Patterns and Stretching*. Suomentanut Marko Grönholm. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Tapio, J. & Vilén, V. 2020. *Fysioterapia 2.0*. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Valli, R. & Aaltola, J. 2015. *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin*. 4. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-Kustannus.

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

Sähköiset

Anand, B. & Goyal, V. 2020. Effectiveness of Neck and Shoulder Stretching Program among Professionals Working from Home During Covid-19. *Physiotherapy and Occupational Therapy Journal*. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215515575747?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed (Koko tekstin lukeminen vaatii kirjautumisen tai maksun.)

Anand, B., Gupta, G. & Deshmukh, R. 2020. Effects of Foam Rolling and Static Stretching on Lower Back, Hamstrings and Calf Muscles. *Physiotherapy and Occupational Therapy Journal*. https://www.researchgate.net/publication/348327509_Effects_of_Foam_Rolling_and_Static_Stretching_on_Lower_Back_Hamstrings_and_Calf_Muscles

- Amoudi, M. & Ayed, A. 2021. Effectiveness of stretching exercise program among nurses with neck pain: Palestinian perspective.
https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00368504211038163?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
- Asad, F., Hafeez, S., Saeed, S., Riaz, S., Khan, R. & Awan, A. 2021. Comparison of Post Isometric Relaxation of Gluteus Maximus and Static Stretching of Hip Flexors on Pain and Functional Status in Patients with Anterior Innominate Dysfunction. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*. <https://pjmhsonline.com/2021/nov/3434.pdf>
- Bakken, A., Eklund, A., Warnqvist, A., O'Neill, S. & Axén, I. 2021. The effect of two weeks of spinal manipulative therapy and home stretching exercises on pain and disability in patients with persistent or recurrent neck pain; a randomized controlled trial. *BMC*.
<https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-021-04772-x>
- Carvalho, A., Dufresne, S., Oliveira, M., Furlanetto, K., Dubois, M., Dallaire, M., Ngomo, S. & Silva, R. 2020. Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman with low back pain. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*.
<https://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/d2V2cU95TWNBMdVjbE1HYzNLQzcrL013N3ZFTmFGSVLZZVFHaVZiRzJyRUE0OFIUQVFJN0dwcmVWwksxKyt0Vw%253D%253D/R33Y2020N03A0297.pdf>
- Gasibat, Q., Simbak, N. & Aziz, A. 2017. Stretching Exercises to Prevent Work-related Musculoskeletal Disorders - A Review Article. *American Journal of Sports Science and Medicine*. Published online 2020. <http://pubs.sciepub.com/ajssm/5/2/3/>
- Hindle, K., Whitcomb, T., Briggs, W. & Hong, J. 2012. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF): Its Mechanisms and Effects on Range of Motion and Muscular Function. *PubMed Central*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3588663/>
- Holzgreve, F., Maltry, L., Hänel, J., Schmidt, H., Bader, A., Frei, M., Filmann, N., Groneberg, D., Ohlendorf, D. & Mark, A. 2020. The Office Work and Stretch Training (OST) Study: An Individualized and Standardized Approach to Improve the Quality of Life in Office Workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
<https://www.mdpi.com/1660-4601/17/12/4522/htm>
- Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa (HTA-ohje). 2012. Tutkimuseettinen neuvottelukunta.
https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Intolo, P., Sitthikornpaiboon, R. & Chararivivot, V. 2022. Pain and electromyography reduction cause of sitting upright posture, frequent break, eye rest and self-stretching during smartphone usage. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*.

<https://content.iospress.com/articles/work/wor210825> (Koko tekstin lukeminen vaatii kirjautumisen tai maksun.)

Kim, B., Kang, T. & Kim, D. 2021. Effect of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Pain, Hip Joint Range of Motion, and Functional Disability in Patients with Chronic Low Back Pain. *Physical Therapy Rehabilitation Science*.

<https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO202122162156682.pdf>

King, A., Campbell, J, & James, C. & Duff, J. 2020. A workplace stretching program for the prevention of musculoskeletal disorders in perioperative staff: A mixed methods implementation study. *Journal of Perioperative Nursing*.

https://www.researchgate.net/publication/347593540_A_workplace_stretching_program_for_the_prevention_of_musculoskeletal_disorders_in_perioperative_staff_A_mixed_methods_implementation_study

Larouche, M., Bernier, S., Racine, R., Collin, O., Desmons, M., Mailloux, C. & Masse-Alarie, H. 2020. Stretch-induced hypoalgesia: a pilot study. *Scandinavian Journal of Pain*.

<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/sjpain-2020-0018/html> (Koko tekstin lukeminen vaatii kirjautumisen tai maksun.)

Lauersen J., Bertelsen D. & Andersen L. 2014. The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*. <https://bjsm.bmj.com/content/48/11/871>

Lee, J., Jang, K., Kim, E., Rhim, H. & Kim, H. 2021. Effects of Static and Dynamic Stretching With Strengthening Exercises in Patients With Patellofemoral Pain Who Have Inflexible Hamstrings: A Randomized Controlled Trial. *Sports Health*. Published online 2020.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7734366/>

Lee, J. & Kim, T. 2017. The treatment effect of hamstring stretching and nerve mobilization for patients with radicular lower back pain. *Journal of Physical Therapy Science*.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5599824/>

Liikkuvuus. UKK-instituutti. Päivitetty 2021. Viitattu 2.2.2022.

<https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/liikkuvuus/>

Muhammad, A., Ibrahim, M., Nader, I. & Samer, A. 2021. Comparative study between the effect of passive stretching exercises and post isometric relaxation technique in chronic

mechanical neck pain patients. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*.
https://ejmcm.com/article_10428_bb62c92cf6f4a0b637569805dc49a22c.pdf

Nida, W., Muhammad, A., Rabia, N., Sumaira, N. & Raza, Z. 2021. Effectiveness of cervical manual mobilization techniques versus stretching exercises for pain relief in the management of neck pain. *Balneo and PRM Research Journal*. <http://bioclima.ro/Balneo446.pdf>

Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition. 2018. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. https://health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf

Pourahmadi, M., Hesarikia, H., Keshtkar, A., Zamani, H., Bagheri, R., Ghanjal, A. & Shamsoddini, A. 2019. Effectiveness of Slump Stretching on Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pain Medicine*.
<https://academic.oup.com/painmedicine/article/20/2/378/5260828>

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI henkilöstölle. Turun Ammattikorkeakoulu. Juvenes Print Oy. Tampere. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>.

Shamsi, M., Mirzaei, M., Shahsavari, S, Safari, A. & Saeb, M. 2020. Modeling the effect of static stretching and strengthening exercise in lengthened position on balance in low back pain subject with shortened hamstring: a randomized controlled clinical trial. *BMC*.
<https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-020-03823-z>

Soares, C., Pereira, B., Gomes, M., Marcondes, L., Gomes, F. & Melo-Neto, J. 2019. Preventive factors against work-related musculoskeletal disorders: narrative review. Published online 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7195879/>

Stretching and Flexibility Guidelines Update. 2021. American College of Sports Medicine. Viitattu 12.2.2022. <https://www.acsm.org/all-blog-posts/certification-blog/acsm-certified-blog/2021/03/18/stretching-and-flexibility-guidelines-update>

Suomen Fysioterapeutit 2016. Fysioterapeutin ydinosaminen. Viitattu 29.1.2022. <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaminen/FysioterapeutinYdinosaminen.pdf>

Tahran, Ö. & Yesilyaprak, S. 2020. Effects of Modified Posterior Shoulder Stretching Exercises on Shoulder Mobility, Pain, and Dysfunction in Patients With Subacromial Impingement Syndrome. *Sports Health*. Published Online 2020.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7040949/>

The importance of stretching. 2019. Harvard Health Publishing. Harvard Medical School. Viitattu 18.12.2021. <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/the-importance-of-stretching>

Varshney, K., Nouman, D. & Khan, U. 2022. Effects of quadratus lumborum and latissimus dorsi muscle stretching for mechanical back pain: an experimental study. International journal of multidisciplinary educational research. [http://ijmer.s3.amazonaws.com/pdf/volume11/volume11-issue1\(5\)/11.pdf](http://ijmer.s3.amazonaws.com/pdf/volume11/volume11-issue1(5)/11.pdf)

Wattananon, P., Prasertkul, W., Sakulsriprasert, P. & Laskin, J. 2020. Effects of increased relative stiffness of the lumbar spine on hamstring muscle stretching in individuals with a history of low back pain suspected to have a clinical lumbar instability. Clinical Biomechanics. [https://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033\(20\)30105-4/fulltext](https://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033(20)30105-4/fulltext)

Yleisimmät tuki- ja liikuntaelinvaivat. Tuki- ja liikuntaelinsairauksista selkäsairaudet aiheuttavat selvästi eniten sairauspoissaoloja. Työterveyslaitos. Viitattu 16.10.2021. <https://www.ttl.fi/tyontekija/tuki-liikuntaelinten-terveys/yleisimmat-tuki-ja-liikuntaelinvaivat/>

Kuvat

Kuva 1. Keskeiset käsitteet.7

Kuva 2: Tutkimusten hylkäämisen ja hyväksymisen perusteet tiedonhaussa. 14

Liitteet

Liite 1: Toimeksiantajalle tuotettu materiaali	37
--	----

Liite 1: Toimeksiantajalle tuotettu materiaali

TAVOITE	(oireet)	KEINOT	KESTO	TOISTOT	TIHEYS
Alaselkävivun helpottaminen	Kireät hamstringit, lannerangan epästabiilius	Passiivinen dynaaminen venytys hamstringeille lantion aluetta stabiloimalla	30 sek.	3x	2 päivän välein välittömien hyötyjen ylläpitämiseksi
	Raskauden aiheuttamat biomekaaniset ja morfologiset muutokset	Passiiviset alaraajojen ja keskivartalon alueen venytykset	yht. 50 min	2x/viikko	väh. 6 viikon ajan
	Ei-radikulaariset kivut	esim. slump-venyttely	30 sek.	3-5x	2x/viikko väh. 3 viikon ajan
Niska-hartiakipujen helpottaminen	Lievät tai keskivaikeat kivut (kesto väh. 2 kk), toimistotyö/istuminen väh. 2 h/päivä	dynaamisia ja staattisia venytyksiä			useita kertoja päivässä, väh. 15 päivän ajan
	Keskivaikeat tai vaikeat niskakivut (kesto väh. 3 kk)	dynaamiset venytykset	10 min kerrallaan	2x/päivä	viitenä päivänä viikossa väh. kuukauden ajan
Polvikivun helpottaminen	Polvilumpion kondromalasia, kireät hamstringit	dynaaminen hamstringien venytys		15x	2x päivässä (väh. 12 viikon ajan)
Tuki- ja liikuntaelinsairauksien ennaltaehkäisy	Yksipuoliset työasennot	monipuolinen venyttelyohjelma (dynaamista ja staattista)	noin. 20 min		2-3x/viikko

Nivelkapselin venyttäminen	esim. impingement-syndrooma, GH-nivelkapselin takaosan kireys	MCS- ja MSS-venytykset (staattisia)	30 sek.	5x	päivittäin (väh. 4 viikon ajan)
Hamstringien kireyden helpottaminen		staattiset venytykset	30-60 sek.	3x	2x päivässä (väh. 12 viikon ajan)
		staattiset venytykset (yhdistettynä putkirullaukseen 40 vetoa/min)	30 sek.	5x	välitön (hetkellinen) hyöty