



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Matalan kynnyksen voimaharjoittelu niskalihaksille työpaikalla toteutettuna

Iljala, Nina

Silvasti, Heli

2015 Laurea

Laurea-ammattikorkeakoulu

Matalan kynnyksen voimaharjoittelu niskalihaksille
työpaikalla toteutettuna

Iljala Nina,
Silvasti Heli
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Marraskuu, 2015

Iljala Nina, Silvasti Heli

Niskan matalan kynnyksen voimaharjoittelu työpaikalla toteutettuna

Vuosi	2015	Sivumäärä	74
-------	------	-----------	----

Niska-hartiaseudun kipu on yleinen vaiva ja siitä kärsii silloin tällöin 26 % yli 30-vuotiaista miehistä ja 40 % samanikäisistä naisista. Etenkin iäkkäillä naisilla niska- ja hartiakivut ovat tutkimusten mukaan viime vuosikymmeninä yleistyneet. Muun muassa istumatyö ja huonot työasennot lisäävät niska-hartiaongelmien riskiä. Kivun vuoksi terveyskeskuslääkäriin hakeutuvilla lihasjännitystyyppinen niskakipu on yleisin yksittäinen diagnoosi.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa niskan lihasvoimaharjoittelusta, kun harjoittelu on toteutettu matalan kynnyksen periaatteen mukaisesti työpaikalla. Tarkoituksena oli tutkia, voidaanko korkealla intensiteetillä suoritettua perusvoimaharjoittelun avulla vahvistaa niskalihasten voimaa kymmenen viikon harjoittelujakson aikana ja vähentää mahdollisia niska-hartiaseudun vaivoja. Tutkimuksessa haluttiin myös selvittää, pystyvätkö paljon pääte-työtä tekevät, mahdollisesti niska-hartiakivuista kärsivät, työelämässä mukana olevat henkilöt sitoutumaan matalakynnyksiseen, hyvin vähän aikaa vievään harjoitteluun.

Tutkimuksen kohderyhmänä oli joukko Espoon kaupungin toimistotyöntekijöitä. Tutkimusryhmä koostui 12 vapaaehtoisesta harjoitusryhmäläisestä ja 7 verrokkiryhmäläisestä. Heistä 13 oli naisia ja 6 miehiä ja heidän keski-ikänsä oli 46 vuotta. Kaikki osallistuivat alku- ja loppumittauksiin, joissa mitattiin niskan maksimivoimatasot. Samalla kaikki täyttivät niska-hartiaseudun ongelmia mittaavat kyselyt. Mittausten välissä harjoitteluryhmä teki progressiivista niskan ekstensiosuuntaista lihasvoimaharjoittelua työpaikalleen sijoitetun Rehax-dynamometrilaitteen avulla kolme kertaa viikossa annettujen ohjeiden mukaisesti.

Tutkimuksen tulosten mukaan harjoittelijoiden ekstensiosuuntainen isometrinen maksimivoima oli lisääntynyt tilastollisesti merkitsevästi (29,6 %). Myös lateraalifleksiosuuntien isometriset maksimivoimat olivat kasvaneet harjoitteluryhmäläisillä tilastollisesti merkitsevästi. NDI-FI -kyselyn perusteella harjoittelijoiden niska-hartiaseudun vaivat olivat harjoittelijoilla hieman vähentyneet. Tutkimuksen kohderyhmällä ei ollut ollut kovin paljon niska-hartiaseudun vaivoja, joten suurta parannusta ei ollut mahdollista tapahtua. Keskimäärin harjoittelijat harjoittelivat jakson aikana 19 kertaa, kun ohjeiden mukainen määrä olisi ollut 29.

Tulosten perusteella voidaan olettaa, että tämän tyyppinen harjoittelu saattaa vaikuttaa positiivisesti koettuihin niska-hartiaseudun vaivoihin. Työpaikalla toteutettava matalan kynnyksen harjoittelu voisi olla tulevaisuudessa hyvä harjoittelumuoto, jota voitaisiin hyödyntää. Vielä tulisi selvittää, miten saataisiin paremmin tuettua ihmisten motivaatiota harjoitteluun.

Avainsanat: Niskakipu, matalan kynnyksen harjoittelu, niskan lihasvoimaharjoittelu

Iljala Nina, Silvasti Heli

Low-Threshold Neck Muscle Strength Training in the Workplace

Year	2015	Pages	74
------	------	-------	----

Pain in the neck and shoulder area is a common problem. 26% of men, and 40% of women over 30 years of age suffer from neck pain from time to time. Especially among elderly women pain in the neck and shoulder area has been in the increase during the last few decades according to research. A sedentary lifestyle and poor posture while working increase the risk of problems in the shoulders and neck. Neck pain caused by muscle tension is the most common single diagnosis for patients visiting a doctor in a health center because of the pain.

The aim of this thesis was to produce new information on strength training of neck muscles when the training has been performed in accordance with the principle of low-threshold training in the workplace. This study asked the question, 'Is it possible to strengthen neck muscles during a ten-week high intensity resistance training period?' The aim was to see if it is possible to decrease discomfort in the neck-shoulder area. The study also intended to determine the ability of those who work a lot with computers and might have pain in the neck and shoulder area to commit to training which has a low threshold and takes very little time.

The target group was office workers in the city of Espoo. The research group consisted of 12 employees who volunteered in the training group and 7 in the control group. At the beginning and end they participated in tests which measured their maximum strength levels. During these tests they also filled in a questionnaire which assessed the problems in the neck area. Between the measurements the training group did progressive muscle strength training for neck extensor muscles in their working place with Rehx-dynamometer three times a week following given instructions.

The results show that people in the training group had a statistically significant increase (29.6%) in their isometric extension maximum force. Isometric maximum strength in lateral directions increased in the training group by a statistically significant amount as well. On the basis of the Neck Disability Index questionnaire neck and shoulder problems decreased slightly. The target group did not have much discomfort in the neck area, so a marked improvement was not possible. On average people in the training group practiced 19 times, when the number of practice times following the instructions should have been 29.

The results suggest that neck muscle strength training might reduce pain and discomfort at the neck and shoulder area. More studies should be carried out with those who suffer from neck and shoulder pain, in order to better assess the effects of exercise on pain in the shoulder and neck areas. Low-threshold training in the working place could be a good form of training in the future, but the question of how best to support and motivate people to exercise needs to be examined.

Key words: Neck pain, low-threshold training, neck muscle strength training

Sisällys

1	Johdanto.....	7
2	Opinnäytetyön keskeiset käsitteet ja viitekehys	7
3	Niskakipu	9
3.1	Niskan toiminnallinen anatomia	9
3.2	Kipu niska-hartiaseudussa	10
3.3	Niskakipu työelämässä	11
3.4	Niskakivun hoito	12
4	Lihasten voimaharjoittelu ja lihasvoiman mittaaminen.....	13
4.1	Voimaharjoittelun fysiologia	13
4.2	Progressiivinen voimaharjoittelu	14
4.3	Niskalihasten voimaharjoittelu	14
4.4	Lihassoiman mittaaminen ja testaamisen toistettavuus	16
4.5	Lihaksen maksimivoiman isometrinen mittaaminen	17
5	Matalan kynnyksen harjoittelu ja motivaatio	17
5.1	Matalan kynnyksen harjoittelu.....	17
5.2	Motivaatio	19
6	Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset	20
7	Tutkimus- ja arviointimenetelmät	20
7.1	Rehax-dynamometri	21
7.2	Cervical Measurement System - kaularangan liikkuvuusmittari.....	21
7.3	NDI-FI niskakipuindeksi.....	22
7.4	Standardoitu pohjoismainen oirekysely	22
7.5	Jamar-puristusvoimamittari ja antropometriset mittaukset	23
7.6	Harjoittelupäiväkirja	23
7.7	Motivaatiokysely.....	24
8	Tutkimuksen toteutus ja eteneminen	25
9	Tulokset.....	27
9.1	Puristusvoima	27
9.2	Kaularangan liikkuvuus	27
9.3	Niskan isometrinen maksimivoima	31
9.4	Niska-hartiaseudun vaivat	34
9.5	Matalan kynnyksen harjoittelun toteutuminen	35
10	Pohdinta	36
10.1	Tutkimuksen eettisyys.....	39
10.2	Opinnäytetyön luotettavuus.....	40
10.3	Jatkotutkimusaiheet.....	40
	Kuviot.. ..	46
	Taulukot	47

Liitteet.....	48
---------------	----

1 Johdanto

Niska-hartiaseudun vaivat ovat yleisiä työikäisillä, ja ne voivat vaikuttaa henkilön työkykyyn. Lisäksi ne aiheuttavat paljon terveyskeskuskäyntejä sekä lyhyitä poissaolojaksoja työpaikalta. Usein niskakipujen patologiaa ei pystytä tarkasti selvittämään, minkä takia niiden hoitaminen saattaa olla vaikeaa. Niska-hartiaseudun vaivojen hoidossa tulisivat keskittyä ennaltaehkäisemiseen. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353; Suni 2006, 140-149.)

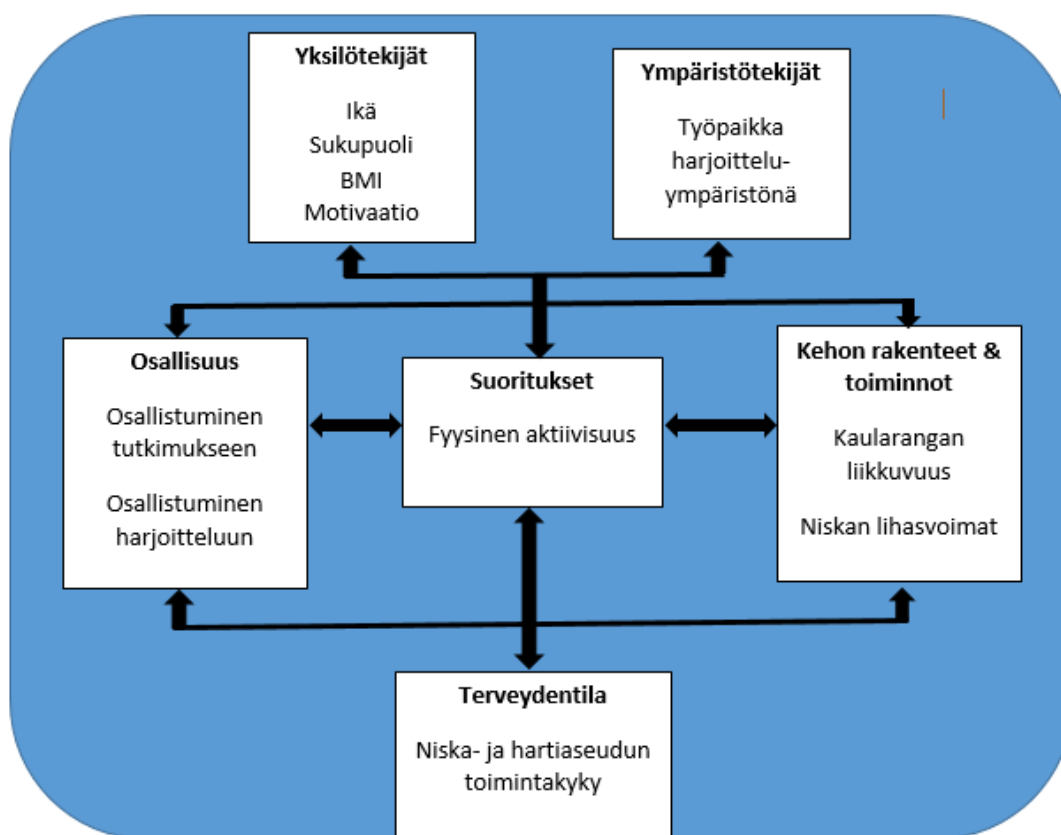
Niska-hartiaseudun vaivoista kärsii silloin tällöin 27 % yli 30-vuotiaista miehistä ja 41 % samanikäisistä naisista (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015, 28). Etenkin iäkkäillä naisilla niska- ja hartiakivut ovat tutkimusten mukaan viime vuosikymmeninä yleistyneet. Muun muassa istumatyö ja huonot työasennot lisäävät niska-hartiaongelmien riskiä. (Korhonen, Ketola, Toivonen, Luukkonen, Häkkänen & Viikari-Juntura 2003). Kivun vuoksi terveyskeskuslääkäriin hakeutuvilla lihasjännitystyyppinen niskakipu on yleisin yksittäinen diagnoosi. (Sunni 2006.)

Niska-hartiaseudun vaivoista kärsivillä on todettu olevan heikommat lihasvoimat muihin verrattuna (Jordan, Mehlsen, Bülow, Østergaard, & Danneskiold-Samsøe. 1999). Ylisen (2004) mukaan niska-hartiaseudun voimaharjoittelu vähensi kipua ja toiminnanvajausta 12 kuukauden tutkimuksessa, kun harjoittelu oli säännöllistä. (Ylinen 2004).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää voidaanko kaularangan progressiivisella ja dynaamisella ekstensiosuuntaisella perusvoimaharjoittelulla vähentää niska-hartiaseudun vaivoja. Lisäksi halutaan selvittää miten työpaikalla tehtävä matalan kynnyksen harjoittelu toteutuu, ja olisiko se hyvä toteutustapa terveyttä edistävälle harjoittelulle.

2 Opinnäytetyön keskeiset käsitteet ja viitekehys

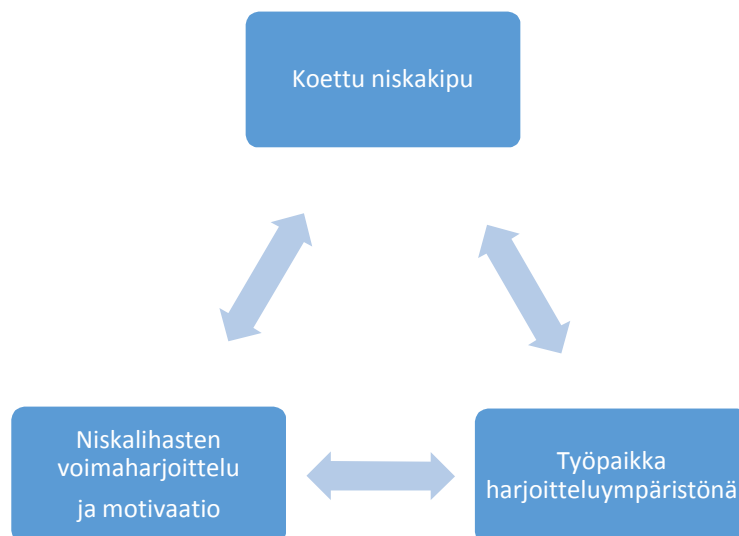
Toimintakykyä, terveyttä ja toimintarajoitteita voidaan luokitella kansainvälisen ICF-asteikon avulla (Pohjalainen & Saltychev 2015, 21). ICF on kansainvälinen luokitus toimintakyvylle, toimintarajoitteille ja terveydelle. ICF:n avulla voidaan selvittää sairauksien ja vammojen vaikutukset henkilön toimintakykyyn. Toimintakyky ja sen rajoitukset nähdään yksilön näkökulmasta, ympäristötekijät huomioon ottaen. ICF:n avulla toimintakykyä voidaan tarkastella biopsykososiaalisesti ja kokonaisvaltaisesti. (THL 2014.)



Kuvio 1. Opinnäytetyön viitekehys ICF-mallin avulla esitettynä

Opinnäytetyömme viitekehys sisältää niskan voimaharjoittelun vaikutukset koettuun niskakipuun, kun tutkimukseen osallistujat ovat työikäisiä, fyysiseltä aktiivisuudeltaan erilaisia toimistotyötä tekeviä. Opinnäytetyössämme otamme huomioon työpaikan harjoittelu-ympäristönä ja sen, miten olisi mahdollista toteuttaa matalakynnyksistä harjoittelua työaikana. Niskaharjoitteluun liittyy osallisuus - sekä osallistuminen tutkimukseen että osallistuminen harjoitteluun. Kyselyiden perusteella arvioimme osallistujien niska- ja hartiaseudun toimintakykyä. Mittauksissa tulevat esille yksilötekijät, kuten ikä, sukupuoli ja painoindeksi. Mittauksilla selvitetään myös kehon rakenteita ja toimintoja, eli kaularangan liikkuvuutta ja niskan lihasvoimia.

Keskeiset käsitteet opinnäytetyössämme ovat koettu niskakipu, työpaikka harjoittelu-ympäristönä sekä niskalihasten voimaharjoittelu ja siihen liittyvä motivaatio. Opinnäytetyössämme näiden käsitteiden suhdetta ja vaikutusta toisiinsa arvioidaan tutkimuksessa saatujen tulosten perusteella.



Kuvio 2. Opinnäytetyön keskeiset käsitteet

3 Niskakipu

3.1 Niskan toiminnallinen anatomia

Niska on ihmiskehon alue, joka voidaan rajata alueelle lapaluun harju-takaraivo ja solisluun yläreuna-alaleukaluu (Juntura, Laimi & Arokoski 2015, 103-104). Biologian sanakirjassa (1995) niska on määritelty yksinkertaisesti hartian ja takaraivon väliseksi alueeksi. Kaularanka muodostuu erilaisista rakenteista. Näitä ovat nivelet, nivelsiteet, kaulanikamat, joita on seitsemän kappaletta, sekä niiden väliset välilevyt. Nivelsiteillä on tärkeä rooli yläniskan tukijoina. Kaularankaa tukevat ligamentit, nivelet ja lihakset. (Juntura ym. 2015, 103-104.)

Kaularangan nikamat ovat rakenteeltaan muita nikamia kevyempiä. Ensimmäinen kaulanikama on nimeltään atlas, ja se niveltyy toiseen kaulanikamaan eli axikseen kahdella tasaisella nivelpinnalla. Suurin liikkuvuus selkärangassa löytyy kaularangasta. Kaularanka kykenee liikkumaan fleksio-ekstensiosuuntaisesti, lateraalifleksioon sekä rotaatioon. (Hervonen 2004, 75-76.) Kiertoliike tapahtuu erityisesti kaularangan yläosassa (Juntura ym. 2015, 103-104).

Kaulassa on viisitoista lihasta. Syviä niskalihaksia (musculi suboccipitales) on kahdeksan: etumainen suora niskalihas (m. rectus capitis anterior), iso takimmainen suora niskalihas (m. rectus capitis posterior major), pieni takimmainen suora niskalihas (m. rectus capitis posterior minor), ulompi suora niskalihas (m. rectus capitis lateralis), ylempi vino niskalihas (m. obliquus capitis superior), alempi vino niskalihas (m. obliquus capitis inferior), pään ohjaslihas (m. splenius capitis) ja pitkä pääntlihas (m. longus capitis). (Hervonen 2004, 45-46.)

Niskalihasten suurin voima on ekstensiosuuntaista työtä tuottavissa lihaksissa. Fleksiota aikaansaavien lihasten voima on noin 60 % ekstensiota tuottavien lihasten voimasta ja noin 80 %

lateraalifleksiota tuottavien lihasten voimasta. (Julin & Penttilä 2007.) Heikoimmat niskalihakset ovat siis fleksiosuuntaista liikettä aikaansaavat.

3.2 Kipu niska-hartiaseudussa

Kipu varoittaa kehoa uhkaavasta vaarasta. Kivun tunne liittyy kudosaaurioon, ja sen kokeminen on yksilöllinen asia. Kun kipua ilmenee, tulee pyrkiä selvittämään kivun aiheuttaja ja se, kuinka kipua voidaan hoitaa. Tuki- ja liikuntaelimestön krooninen kipu on yleinen vaiva. Kipua voidaan luokitella keston mukaan tai syntymekanismin mukaan. Syntymekanismin mukaan luokiteltuna kipua ovat kudosauriokipu, hermovauriokipu ja mekanismeiltaan puutteellisesti tunnettu kipu. (Haanpää & Pohjalainen 2015, 49-57.)

Suomalaisista aikuisista 60 prosenttia on kokenut kipua niska-hartiaseudussa ja Terveys 2011 - tutkimuksessa yli 30 vuotiaista kipua ilmoitti tunteneensa 27 % miehistä ja 41 % naisista (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015, 28). Mini-Suomi-tutkimuksessa 9,5 %:lla miehistä ja 13,5 %:lla naisista oli kroonisia niskakipuja. Vaiva on siis huomattavan yleinen. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353.) Lyhytaikainen niskakipu kestää alle kuusi viikkoa, pitkittyvä 6-12 viikkoa ja kroonistunut niskakipu on kestänyt yli 12 viikkoa. Erilaisin keinoin pyritään siihen, ettei lyhytaikainen niskakipu muuttuisi pitkittyneeksi tai kroonistuisi. (Suni 2006, 140-149.) Yleisesti niskakipu ei ole pitkäaikainen ja se on hyvänlaatuinen. Vaikka niskakipu usein paranee spontaanisti, saattaa se toisaalta aiheuttaa työkyvyn alenemista, kärsimystä ja tarvitä hoitoa. Yleensä niskakivussa kipu on epäspesifiä, ja etiologia jää ainakin joiltain osin tuntemattomaksi. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353.)

Niskakipua saattaa aiheuttaa monta eri tekijää. Niska-hartiaseudun kipu, rangan liikerajoitus, päänsärky ja lihasten palpaatioarkuus ja ylijännitys ovat niskakipupotilaan oireita. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353.) On myös todettu, että kroonista niskakipua kärsivillä on selkeästi heikommat lihasvoimat sekä ekstensori- että fleksoripuolella oireettomiin henkilöihin verrattuna (Jordan ym. 1999). Useimmiten kivun taustalla oleva häiriö on mekaaninen tai toiminnallinen, ei yksittäisen tai vakavan sairauden aiheuttama. Niska-hartiaseudun sairauksia ovat lihasperäiset sairaudet, kaularangan rappeumamuutokset, niskan retkahdusvamma, kieronkula ja thoracic outlet -oireyhtymä. (Juntura, Laimi & Arokoski 2015, 105-114.) Oireita tutkittaessa niskakipu tulee paikantaa, sen mahdollinen säteily yläraajaan tulee selvittää, kuten myös kivun voimakkuus, jatkuvuus sekä kipujaksojen pituus ja määrä (Käypä hoito 2009). Pitkittyneen kivun taustatekijöinä on psykologisia, fyysisiä ja sosiaalisia syitä. Koska niska-hartiaseudun kivun tarkka syy ja patofysiologia ei ole tarkasti selvillä, ei kiputilojen ehkäisy ole helppoa, vaikka toki ennaltaehkäisy on kannattavinta. (Suni 2006, 140-149.)

Mikäli niskakipu on kovaa, se rajoittaa pään liikkeitä tai siihen liittyy voimakkaita neurologisia oireita tai yleisoireita, tulisi mahdollinen spesifi syy kipuun selvittää viipymättä (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353).

Niskakipua tutkimusten mukaan lisäävät naissukupuoli, ylipaino, tyytymättömyys työhön, synnytysten lukumäärä sekä vedossa työskentely. Psykkiset tekijät voinevat altistaa niska-hartiaseudun kivulle. Psykososiaaliset tekijät ja työn henkinen raskaus ovat usein niskaoireiden taustalla. Työperäisten niskakipujen taustalla vaikuttavat yksilön kapasiteetti tehdä työtä, vaatimustaso joka työllä on sekä psykososiaaliset tekijät. Harvoin on mahdollista täysin selkeästi erotella näitä tekijöitä toisistaan niskakivun syitä etsittäessä. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353.)

3.3 Niskakipu työelämässä

Työikäisellä väestöllä niska-hartiaseudun kivut ovat yleisiä (Suni 2006). Niska-hartiaseudun erilaiset oireet aiheuttavat lyhytaikaista työkyvyttömyyttä, lieviä haittoja, fysioterapiapalveluiden sekä särkylääkkeiden käyttöä. Niska-hartiaseudun kivut ovat yksi yleisimmistä syistä pitkäaikaisten sairauslomien taustalla länsimaissa (Jordan ym. 1999.) Lihasjännityksestä johtuva niskakipu on yleinen diagnoosi potilailla, jotka hakeutuvat terveyskeskustääkärin vastaanotolle kivun takia. (Suni 2006, 140-149.)

Occupational cervicobrachial disorder, repetitive strain injury ja overuse syndrome ovat termejä, joihin voi törmätä kun kuvaillaan työperäistä niskakipua. Jännitysniiska eli tension neck on usein käytetty ilmaisu kun puhutaan niska-hartialihasten jatkuvasta jännitystilasta. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353.)

Riskitekijöitä epäspesifin niskakivun takana on erilaisia. Kipua voi aiheuttaa koettu vamma, fyysinen kuormitus työssä sekä henkisesti rasittava työ. Eniten niskaan liittyviä oireita on löydetty ompelijoilla sekä pakkaustyöntekijöillä. Käsien koholla pitäminen ja kaulan eteen taivuttaminen työssä lisäävät niskakivun mahdollisuutta. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353.)

On todettu, että toimistotyöhön liittyvät tekijät, kuten staattinen niskan ja käsivarsien asento ja istuminen lisäävät riskiä niskavaivoille. Myös työn määrälliset vaatimukset, heikot vaikutusmahdollisuudet työhön sekä vähäiset lepotauot altistavat niskavaivoille. (Korhonen, Ketola, Toivonen, Luukkonen, Häkkänen & Viikari-Juntura 2003.) Myös Ariëns, Bongers, Douwes, Miedema, Hoogendoorn, van der Wal, Bouter, ja van Mechelen (2001) totesivat, että istuminen työssä yli 95 % työajasta on riskitekijä niskakivulle. Lisäksi työskentely kaularanka vähintään 20° fleksiossa yli 70 % työajasta lisäsi niskakipuja työikäisillä. (Ariëns ym. 2001.)

Eltayeb, Staal, Kennes, Lamberts ja de Bie (2007) totesivat tutkimuksessaan, että niska-hartiaseudun vaivat olivat hollantilaisilla toimistotyöntekijöillä yleisempiä, kuin käteen liittyvät vaivat. Niska-hartiaseudun vaivoja oli 31 %:lla tutkimukseen osallistuneista. Fagarasanun ja Kumarin (2006) tutkimuksessa niskavaivoista ilmoitti kärsivänsä 77,5 % toimistotyöntekijöistä.

Niskaoireista kärsivät henkilöt käyttävät terveystalvveluita huomattavan paljon, ja niskaoireita on hyvä pyrkiä hoitamaan monella eri tasolla, joka esimerkiksi työterveyshuollon avulla on mahdollista. Vaikuttaminen tapahtuu itse potilaaseen tai hänen työympäristöönsä, ja fysioterapialia on yksi niskapotilaan hoitomuoto. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353.)

3.4 Niskakivun hoito

Käypä hoito -suosituksen (2009) mukaan niskakivunpotilaan hoidossa on rohkaistava potilasta pysymään aktiivisena, ja kipua aiheuttaviin sekä niitä pahentaviin tekijöihin pyritään puuttamaan mahdollisimman nopeasti. Kohtalaisen niskakivun takia päivittäisiä toimia ei tarvitse jättää suorittamatta. Niskakivun hoito on pääosin konservatiivista. Kroonisen niskakivun hoidossa niskan lihaksia kuormittava pitkäkestoinen harjoittelu näyttäisi lievittävän kipua ja lisäävän toimintakykyä. (Käypä hoito 2009.)

Huono työasento ja samanlaisina toistuvat työtehtävät mahdollistanevat sen, että lihasten yksilöllinen suorituskyky ylittyy. Tämä taas saattaa aiheuttaa kipua niska-hartiaseutuun. Tähän perustuen yhtenä hoitomuotona niska-hartiaseudun oireisiin pidetään niskalihasten suorituskyvyn kasvattamista, vaikka kaikki tutkimustulokset eivät tätä teoriaa tue. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353.)

Niska-hartiaseudun hoitojen vaikuttavuudesta saadut tutkimustulokset ovat joiltain osin keskenään ristiriitaisia. Suurin osa tutkimuksista on aktiivisen lihasharjoittelun hyödyllisyyden kannalla. Harjoittelussa tulisi vahvistaa erityisesti yläraajojen sekä ylävartalon lihasvoimaa. Dynaamisia nostoja vaativan työn tekijää suojaavat vahvat olka-hartiaseudun lihakset. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353.)

Niskakivuihin ei ole saatu vaikutettua työpaikan taukoliikunnan avulla, eikä myöskään ergonomisten neuvojen tai niskakoulun avulla saavutetut tulokset ole olleet hyviä. Niskakivunpotilaan ergonomiaan tulee kuitenkin panostaa, ja tämä koskee niin työtä kuin vapaa-aikaakin. Näyttäisi siltä, että vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus saattaa olla yksi tekijä niskaoireiden vähentämisessä. (Pohjalainen & Vanharanta 2001, 351-353.)

4 Lihasten voimaharjoittelu ja lihasvoiman mittaaminen

Voimantuotto-ominaisuuksiltaan lihakset voidaan jakaa kestovoimaan, maksimivoimaan sekä nopeusvoimaan. Fyysisellä harjoittelulla voidaan saavuttaa ja ylläpitää lihaksen voimantuottoa. Lihasvoimaominaisuuksien ollessa riittävät voidaan esimerkiksi vähentää loukkaantumiskäskyä ja edistää päivittäisistä toiminnoista selviämistä, koska lihasten toimintakyky säilyy riittävänä erilaisissa tilanteissa. Hermo-lihasjärjestelmän tuottama voima syntyy eri tavoin eri tilanteissa. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2004.)

4.1 Voimaharjoittelun fysiologia

Voimaharjoittelulla pyritään vaikuttamaan neuromuskulaariseen järjestelmään sekä kuormittamaan luustoa, niveliä ja verenkiertoelimistöä. Harjoittelun tavoite on suurentaa lihaksen massaa ja lisätä sen voimantuotto-ominaisuuksia. 2-3 kertaa viikossa toteutettu voimaharjoittelu on tehokasta ja terveyttä ylläpitävää. (Alén & Arokoski 2015, 85-86.)

Tahdonalainen supistumiskäsky lihakseen kulkee isoajojen motoriselta alueelta hermoratoihin ja niiden kautta selkäyttimeen. Selkäytimestä supistumiskäsky siirtyy lihakseen motorisia hermoratoja pitkin. Voimantuoton suuruuteen vaikuttavat lihasaktiivisuuden määrä sekä ajoitus, sekä myös lihaksen poikkipinta-ala, lihaspituus ja lihastyötapo. Lihaksen voima on sitä suurempi, mitä enemmän keskushermosto kykenee aktivoimaan lihaksen motorisia yksiköitä. Myös jokaisen motorisen yksikön syttymisfrekvenssillä on vaikutuksensa. Eksentrisessä supistuksessa maksimaalinen voima on suurin, konsentrisessä pienin. Isometrisessä supistuksessa tuotetun voiman suuruus asettuu eksentrisen ja konsentrisen voiman puoliväliin. Voiman suuruuteen vaikuttavat myös esimerkiksi aika ja nivelkulma, ja pyrimme ottamaan nämä tekijät tutkimusta tehdessämme huomioon. (Ahtiainen & Häkkinen 2004, 125-139.)

Energialähteinä lihassolut käyttävät ATP:tä (adenosiinitrifosfaattia), jota elimistö saa ATP- ja KP (kreatiinifosfaatti)-varastoistaan, sekä hiilihydraateista. Nämä varastot riittävät työskentelemaan vain muutaman sekunnin ajan. Kun elimistö muodostaa ATP:tä anaerobisesti, muodostuu maitohappoa, ja happamoituminen heikentää voimantuottoa. Välittömät energialähteet palaavat lähtötasolleen joissain minuuteissa, minkä takia energialähteiden riittävyys ei aiheuta ongelmia tutkimuksemme kaltaisessa maksimivoiman mittauksessa. (Ahtiainen & Häkkinen 2004, 125-139.)

Lihasten voimantuotto sekä maksimaalinen aktiivisuus kasvavat voimaharjoittelun avulla. Voimantuoton kasvu harjoittelujakson alussa selittyy pitkälti hermostollisilla tekijöillä. Harjoittelu aikaansaa erilaisia muutoksia. Nopeassa ja lyhyessä kertasuorituksessa motoristen yksiköiden rekrytointi lisääntyy. Agonistien ja antagonistien aktiivisuus muuttuu, samoin

niiden keskinäinen suhde. Agonisti-antagonisti-suhteen muuttuessa hermostollinen koordinaatio paranee. Useita viikkoja kestävä voimaharjoittelun vaikutuksena hypertrofiset tekijät selittävät kasvavaa voiman määrää; yksittäisen lihassolun koko on yhteydessä lihaksen poikkipinta-alaan ja tämä taas lihaksen tuottamaan voimaan. (Ahtiainen & Häkkinen 2004, 125-139.)

Voimaharjoittelun vaikutus on samanlainen miehillä ja naisilla. Testosteronia erittyy miehillä enemmän, ja tämä selittää lihasmassan suuremman kasvun. Pitkällä aikavälillä naisten lihasmassan kasvu on absoluuttisesti miehiä vähäisempi. Lihasten aktivointi paranee miehillä ja naisilla yhtäläillä harjoittelun avulla. Naisilla kuukautiskierto saattaa vaikuttaa suorituskykyyn. (Ahtiainen & Häkkinen 2004, 125-139.)

4.2 Progressiivinen voimaharjoittelu

Progressiivisuus tarkoittaa nousujohteisuutta harjoittelussa. Jotta harjoittelu on kehittävä, on elimistöltä vaadittava aina hieman enemmän kuin mihin se on tottunut. (Opetushallitus 2010.) Elimistö pyrkii aina tasapainotilaan ja samalla sopeutumaan siihen kohdistuvaan rasitukseen. Tasapainotilan rikkova harjoitus pakottaa kehon sopeutumaan uusiin vaatimuksiin, jolloin tapahtuu adaptaatio eli sopeutuminen harjoitukseen. Adaptaatio johtaa suorituskyvyn nousuun. Riittämätön ärsyke tai ärsykkeiden summa taas ei saa aikaan suorituskyvyn nousua, vaan suorituskyky pysyy ennallaan. Jotta harjoittelu on kehittävä, keho siis tarvitsee säännöllisin väliajoin kovempia tai erilaisia ärsykeitä. (Haikarainen 2013.)

Progressiivisessa perusvoimaharjoittelussa vastusta tulisi lisätä 2-10 %, kun henkilö pystyy tekemään nykyisellä vastuksella yli 12 toistoa. Painojen lisäyksen jälkeen nostetaan taas toistomäärää 12 toistoon asti, minkä jälkeen taas lisätään vastusta. (McArdle, Katch & Katch 2007, 521.)

4.3 Niskalihasten voimaharjoittelu

Joitain tutkimuksia niskalihasten voimaharjoittelusta on tehty, ja ne ovat osoittaneet, että kaularangan lihasten intensiivinen voimaharjoittelu on vähentänyt kipua ja lisännyt osallistumista päivittäisiin toimintoihin kroonisista niskan alueen kivuista kärsivillä henkilöillä. Lisäksi työpaikoilla tehdyt interventiotutkimukset ovat tuottaneet positiivisia tuloksia niska-hartia-seudun kivuista kärsivillä henkilöillä. (Jordan ym. 1999.)

Ylinen (2004) toteaa, että niskalihasten voima on niskakivusta kärsivillä potilailla heikompi kuin niillä, jotka kuuluvat terveeseen kontrolliryhmään. Mittaamalla niskalihasten voimaa on mahdollista lisätä henkilöiden motivaatiota niskalihasten voimaharjoitteluun. Kestävyys- ja

voimaharjoittelun on näytetty vähentävän niskakipuja ja lisäävän toimintakykyä vuoden kestäväen seurantatutkimuksen aikana. Kaularangan liikkuvuus ja niskan lihasten voima lisääntyivät voima- ja kestävyysharjoittelun tuloksena. (Ylinen 2004.)

Conleyn, Stonen, Nimmonsin ja Dudleyn (1997) tutkimuksessa todettiin, että spesifi kaularangan ekstensiosuunnan perusvoimaharjoittelu lisäsi kaularangan lihasmassaa. He totesivat myös, että yleinen koko kehon voimaharjoittelu ilman erityistä niskaharjoittelua ei kasvattanut niskan lihasmassaa eikä kaularangan ekstensiovoimaa.

Highlandin, Dreisingerin, Vien ja Russelin (1992) tutkimuksessa koeryhmä teki kaularangan dynaamista ekstensioharjoittelua kahdeksan viikon ajan, vastuksen ollessa 80 % mitatusta isometrisestä maksimivoimasta. Tulosten mukaan kaularangan lihasvoimat ja liikkuvuus olivat parantuneet ja suurimmalla osalla myös kivut olivat vähentyneet.

Pollock, Graves, Bamman, Leggett, Carpenter, Carr, Cirulli, Matkozich ja Fulton (1993) totesivat, että jo kaksi sarjaa viikossa kaularangan dynaamista ekstensiovoimaharjoittelua riitti kehittämään ekstensiovoimaa.

Burnett, Naumann, Price ja Sanders (2005) totesivat, että kymmenen viikkoa kestänyt, kaksi kertaa viikossa suoritettu kaularangan voimaharjoittelu lisäsi kaularangan lihasvoimaa. He totesivat myös, että Multi-Cervical Unit -laitteella toteutettu harjoittelu voi johtaa suurempaan kehitykseen kuin vastuskuminauhoilla tehty harjoittelu. MCU-laitteen avulla voidaan stabiloida muu vartalo ja eristää voimaharjoitteluliike kaularangalle.

Leander, Palmamäki ja Virtanen (2005) totesivat opinnäytetyössään, että niskan dynaaminen ekstensiosuuntainen progressiivinen voimaharjoittelu kasvatti isometristä voimantuottoa harjoiteltuun liikesuuntaan työikäisillä naisilla. He totesivat myös, että ekstensiosuuntainen voimaharjoittelu tasoittaa rotaatiosuuntien puolieroa.

Harjoittelusta, joka on sisältänyt lihasvoima- ja kestävyysharjoituksia sekä venyttelyä ja rentoutusta, on löydetty myönteisiä vaikutuksia. Kliinisesti hyötyä on löydetty esimerkiksi hiihdosta ja uinnista, vaikkei tutkimusnäyttöä löydykään. Niska-hartiaseudun ongelmia hoidettaessa lihaskuntoharjoittelu on syytä painottaa yläraajoihin, niska-hartiaseutuun sekä niiden tukilihaksiin. Tukilihaksia ovat kaularangan ojentajat, koukistajat ja kiertäjät sekä yläraajan liikkeisiin osallistuvat lihakset. Harjoittelussa keskeistä on rentoutus, verenkierron ja aineenvaihdunnan lisääminen, ryhdin ja liikkuvuuden lisääminen, yläselän ojentajalihasten vahvistaminen ja kaularangan lihasten vahvistaminen. Mikäli työ on niska-hartiaseudulle kuormittavaa, tulisi harjoittelua olla mahdollista tehdä myös työn lomassa. (Suni 2006, 140-149.)

4.4 Lihasvoiman mittaaminen ja testaamisen toistettavuus

Testattaessa tulee miettiä, mittaavatko kyseiset mittausmenetelmät haluttua ominaisuutta. On tärkeää miettiä millaisia testejä on mielekästä tehdä. Kun mitataan hermo-lihasjärjestelmän voimantuottoa, on syytä huomioida testattavan turvallisuus ja testilaitteiden kunto. Jotta tulosten toistettavuus paranee, on tarpeellista totuttautua testattaviin liikkeisiin. Yksilön biologinen vaihtelu suorituskvyvyssä maksimivoimatesteissä on 3-6 %, eli eri päivinä samalla henkilöllä tulos voi olla erilainen. Vuorokaudenajalla voi olla vaikutusta henkilön suoritukseen. Menetelmävirheet vaikuttavat myös testien toistettavuuteen. Tällaisia virheitä ovat eri testaajien vaikutus, testien virheellinen suorittaminen tai epätarkat mittalaitteet. Testattavan harjoittelutausta vaikuttaa testien tuloksiin, samoin hänen motorinen koordinaationsa, lihassolusuhteensa sekä hormonitoimintansa. (Keskinen ym. 2004, 11-19.)

Testattavan tulisi kyetä motivoitumaan maksimaaliseen lihasvoimasuoritukseen, ja hänelle tulee taata riittävästi lepoa suoritusten välillä. On otettava huomioon, että testitulokset ovat laitekohtaisia. Testaajalla on myös vaikutuksensa: hänen tulee ymmärtää testien tarkoitus ja testilaitteen toiminta. Ohjeistuksen on oltava selkeä ja motivaation johdonmukaista eri testattaville ja eri testauskerroilla. Testaajan tulee kontrolloida testauksen oikeellisuus. Toistettavuudessa on myös huomioitava mahdollisimman häiriöttömän ympäristön saavuttaminen. (Keskinen ym. 2004, 11-19.)

Testituloksia analysoitaessa on tärkeää tietää testattavan tavoitteet, mittausmenetelmien toistettavuus sekä harjoitusohjelmien vaikutukset. Yksittäisistä testituloksista ei pitäisi vetää liikaa johtopäätöksiä, vaan keskittyä kokonaisuuteen. Isometrinen maksimivoima ja lihasten poikkipinta-ala ovat tiiviisti yhteydessä, minkä takia keskenään erikokoisten testattavien tulosten vertailu ei liene mielekästä. (Ahtiainen & Häkkinen 2004, 125-147.)

Testituloksia kerrottaessa on myös tärkeää tarkastella kriittisesti ryhmää, josta muodostettuihin viitearvoihin testituloksia verrataan. On syytä keskittyä siihen, mikä on tavoiteltava ja riittävä tulos henkilön oman terveyden ja hyvinvoinnin kannalta. (Keskinen ym. 2004, 11-19.)

Hermosto-lihasjärjestelmän toimintaa ei tule testata, mikäli testattavalla henkilöllä ilmenee kipua, turvotusta, nivelten instabiilitteettia tai mikäli testattava on akuutisti sairas tai toipumisvaiheessa. Testiin osallistuminen on aina vapaaehtoista. (Ahtiainen & Häkkinen 2004, 125.)

4.5 Lihaksen maksimivoiman isometrinen mittaaminen

Maksimivoima on se suurin voimataso, jonka lihasryhmä tuottaa tahdonalaisessa kertasupistuksessa. Tämä voima voidaan ilmoittaa Newtonina (N), kilogrammoina (kg) tai Newtonmetreinä (Nm). Maksimaalisen voimatason saavuttamiseen kuluu noin 0,5-2,5 sekuntia. Aikaan vaikuttavat muun muassa testattavan ikä, sukupuoli ja harjoitustausta. Jotta maksimivoima on mahdollista tuottaa, on testiliikkeet hallittava. Isometrisellä testillä on mahdollista mitata tietyn lihasryhmän maksimivoimaa tietyllä nivelkulmalla. Isometrisessä mittaamisessa etuina ovat hyvä toistettavuus, testien turvallisuus sekä se ettei testattavalta vaadita erityisiä taitoja. Tällaisessa mittauksessa on tarkoitus tuottaa voimaa niin paljon ja nopeasti kuin mahdollista, ja voimantuottaminen tapahtuu liikkumatonta kohdetta vasten. (Ahtiainen & Häkkinen 2004, 125-139.)

Ennen testiä tehdään muutama lämmittelysuoritus. Varsinainen testisuoritus aloitetaan komennolla ”valmiina”, ja kun testaja sanoo ”nyt”, testattava tuottaa voimaa tasaisesti ilman nykäisyä maksimaalisesti kunnes 3-4 sekunnin suorituksen jälkeen ”seis” komennolla lopettaa suorituksen. Kahden ensimmäisen sekunnin aikana tuotetaan yleensä 90 % maksimivoimatasosta. Suorituksia toistetaan vähintään kolme kappaletta, tai kunnes voimatason kohoaminen jää alle viiden prosentin, ja palautumisaikaa tulisi olla ainakin 1-2 minuuttia. (Ahtiainen & Häkkinen 2004, 125-139.)

5 Matalan kynnyksen harjoittelu ja motivaatio

Matalan kynnyksen palveluilla voidaan tarkoittaa hyvin monenlaisia asioita. Matalan kynnyksen harjoittelussa harjoittelua estävät tekijät yritetään poistaa. Harjoitteluun vaikuttavia tekijöitä saattavat olla esimerkiksi harjoittelupaikan aukioloajat, sijainti tai maksullisuus. Matalan kynnyksen palveluiden ensisijainen kohderyhmä ovat ne henkilöt, jotka saattavat jäädä palvelujärjestelmän ulkopuolelle. (THL 2015.)

5.1 Matalan kynnyksen harjoittelu

Leemann ja Hämäläinen (2015) ovat määritelleet artikkelissaan matalan kynnyksen palvelut seuraavasti:

”Matalan kynnyksen palveluilla tarkoitetaan palveluja, joilla on normaaleihin palveluihin verrattuna matalampi kynnys. Tällöin asiakkaalta vaadittavia edellytyksiä palveluun hakeutumisessa on madallettu.”

Matalan kynnyksen palvelun perusominaisuuksia ovat esimerkiksi pidennetyt aukioloajat sovitettuina kohderyhmän tarpeisiin, sijainti tekee asiointikynnyksen matalaksi, maksuttomuus, anonyymiyys, vähäinen byrokratia, vaivattomuus ja spontaanin asioinnin mahdollistaminen. (Leemann & Hämäläinen 2015.) Matalan kynnyksen harjoittelun periaatteena on, että kynnyksen harjoittelun suorittamiselle olisi mahdollisimman matala. Harjoitteluvälineet voidaan tuoda mahdollisimman lähelle yksilön elämää esimerkiksi työ- tai kouluympäristöön, jolloin ne ovat helposti saatavilla ja käytettävissä. Tarkoituksena on, ettei harjoitteluun kulu paljon aikaa eikä se aiheuta suurta vaivaa. (Korhonen & Leppänen 2014.)

Osallistumisen esteet eivät ole kaikille samanlaisia, ja ne voivat ilmetä esimerkiksi psyykkisinä, fyysisinä kuin sosiaalisinakin esteinä. Eri-ikäiset, eri elämänvaiheissa olevat ihmiset kokevat osallistumisen helppouden tai vaikeuden eri tavoin. Ulkoiset tekijät eivät ole ainoita, joihin matalan kynnyksen palveluissa tulee kiinnittää huomiota. Ammattilaisten ohjaajien helposti lähestyttävyyttä auttaa toimintaan osallistujaa innostumaan ja lisää oman pärjäämisen tunnetta. (Huhtinen 2014.)

Osallisuuden ajatus nousee vahvasti esille matalan kynnyksen palveluissa. Tavoitteena on aktivoita, voimaannuttaa ja lisätä oma-aloitteisuutta, synnyttää positiivisia vaikutuksia sekä poistaa esteitä. Matalan kynnyksen palvelu ei ole yksiselitteisesti palveluntarjoajan määritelmä, vaan myös asiakkaan ja asiakasryhmien vuorovaikutuksella on osansa - asiakkaan näkemys matalan kynnyksen palvelusta saattaa erota palveluntarjoajan ajatuksista. Onko kyseessä todella matalan kynnyksen palvelu riippuu siitä, hakeudutaanko palveluun aktiivisesti ja kuinka asiakkaat palvelun kokevat. (Leemann & Hämäläinen 2015.)

Kunttu ja Terävä (2009) tutkivat opinnäytetyössään matalan kynnyksen harjoittelun vaikutuksia verrattuna kotiharjoitteluun polviartroosista kärsivillä tai polven tekonivelleikkauksessa olleilla henkilöillä. Tulosten mukaan kipu väheni matalan kynnyksen harjoitteluryhmässä enemmän kuin kotiharjoitteluryhmässä. Harjoittelukertojen määrän ja kipuindeksin pisteiden välillä oli matalan kynnyksen harjoitteluryhmässä kohtalainen korrelaatio, kun taas kotiharjoittelussa näiden välillä ei ollut korrelaatiota. Harjoittelukertojen ja tasaisella kävelyn vaikeuksien muutoksen korrelaatio oli molemmissa testiryhmissä kohtalainen, mutta hieman parempi matalan kynnyksen harjoitteluryhmässä. Kunttu ja Terävä totesivat, että kokonaisuudessaan tulokset viittaavat siihen suuntaan, että itsenäisesti toteutetusta matalan kynnyksen voimaharjoittelusta olisi vähintään yhtä paljon tai enemmän hyötyä kuin perinteisestä fysioterapiasta polviartroosia sairastavilla ja tekonivelleikatuiilla, kun arvioidaan harjoittelun vaikutuksia kipuun ja liikkumiskykyyn. (Kunttu & Terävä 2009.)

5.2 Motivaatio

Motivaatiopsykologian avulla pyritään selittämään ihmisen toiminnan syitä. Historian kuluessa motivaatiopsykologian piirissä on muotoutunut erilaisia teorioita, kuten klassiset motivaatio-teoriat, moderni motivaatiopsykologia sekä evoluutiopsykologia. Modernissa motiiviteoriassa käsitellään yksilön motivaatiota sekä sen suhdetta yksilön hyvinvointiin. (Nurmi & Salmela-Aro 2002, 11-23.)

Syitä ja selityksiä ihmisen toiminnalle on lukemattomia. Motiivi on toimintaa ohjaava voima. Se on vaikutin, psyykinen syy toimia. Motiivin avulla ihminen suuntaa energiaa päämääränsä saavuttaakseen. Toimintaa voi ohjata esimerkiksi henkilökohtainen tavoite tai päämäärä. Motiivi voi viritä ja kadota vauhdikkaasti, tai se voi ohjata toimintaa pitkäkestoisesti. Ihmisen on vaikeaa olla tietoinen ainakaan kaikista motiiveistaan, jolloin ne ohjaavat ihmistä hänen tiedostamattaan. Motiivien intensiteetti vaihtelee, ja ne kytkeytyvät ihmisen tunteisiin. Ihmisen sisäistä kokonaistilaa kutsutaan motivaatioksi. Ihmisen toiminta suuntautuu kohti päämäärää ja on siksi motivoitua. Motiivit voidaan jakaa biologisiin ja psykologisiin motiiveihin, ja psykologisten rinnalla puhutaan usein myös sosiaalisista motiiveista. Motiivit voivat olla sisäisiä, jotka työntävät ihmistä liikkeelle, tai ulkoisia, jotka vetävät ihmistä puoleensa. (Vilkko-Riihelä 2003, 444-449). Motiivin taustalla vaikuttava voima on mielihyvän saavuttaminen, ei tavoitteeseen sitoutuminen (Niitamo 2002, 40-49).

Psyykkistä hyvinvointia lisäävät tavoitteet, jotka auttavat ihmistä ratkaisemaan edessä olevia haasteita ja kehitystehtäviä. Tavoitteiden tulisi olla henkilökohtaisesti omaan elämäntilanteeseen sovellettuja, jolloin esimerkiksi ympäristön asettamat vaatimukset otetaan huomioon. Tavoitteet voivat olla abstrakteja tai konkreettisia, ja niiden tulisi olla saavutettavissa. (Salmela-aro & Nurmi 2002, 158-160). Kun motivaatiota mitataan, voidaan käyttää esimerkiksi henkilökohtaisten projektien menetelmää. Tässä henkilö listaa itse tavoitteensa, ja määrittelee esimerkiksi kuinka tärkeitä tavoitteet hänelle ovat, kuinka sitoutunut hän on tavoitteisiinsa, ovatko tavoitteet edistyneet ja kykeneekö henkilö saavuttamaan tavoitteensa. (Salmela-Aro 2002, 28-39).

Motivaatio voi olla tunneperäistä tai tietoperäistä, ja sisäinen motivaatio on toiminnan aktiivoija ja ylläpitäjä (Niitamo 2002, 40-49). Tutkimuksessamme hyödynsimme henkilökohtaisten projektien menetelmää laadullisten kysymysten osalta, joiden avulla pyrimme selvittämään harjoitteluryhmäläisten motivaatiota niskalihasten voiman harjoittamiseen. Muokkasimme kysymykset lyhyiksi ja selkeiksi sekä omaan tutkimukseemme soveltuviksi.

Sosiaalipsykologian ja liikunta- ja terveystieteiden dosentin Nelli Hankosen (2015) mukaan, vaikka kohderyhmänä olisivat tiettyyn ammattiryhmään kuuluvat henkilöt, niin he eivät välttämättä identifioi ammattiaan ensisijaisesti minäänsä määrittäväksi tekijäksi. Siten pelkällä työkyvyn ylläpitoon vetoamisella vaikkapa kuntoiluun kannustaminen voi olla tehotonta. Hankonen toteaa, että motiivit ovat monisyisiä ja mitä useampi tekijä asenteen taustalla vaikuttaa, sitä vankempi ja 'muutoskestävämpi' asenne on.

Hankosen (2015) mukaan sisäiset, omaehtoiset tavoitteet kuten oma hyvinvointi ja jaksaminen ovat psykologisesti terveempiä ja pitkäkestoisempaan toimintaan johtavia kuin ulkokohdattaiset, pakottavat motiivit.

6 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksessa halusimme selvittää, toteutuuko työpaikalla suoritettava matalan kynnyksen harjoittelu ja voidaanko kaularangan dynaamisella ekstensiosuuntaisella perusvoimaharjoittelulla vähentää toimistotyöntekijöiden niska-hartiaseudun vaivoja. Lisäksi halusimme selvittää, mitkä asiat motivoivat tekemään niskalihasharjoittelua.

Tutkimuskysymyksemme olivat:

- Voidaanko kaularangan dynaamisella ekstensiosuuntaisella perusvoimaharjoittelulla lisätä niskalihasten voimaa?
- Miten kaularangan dynaaminen ekstensiosuuntainen perusvoimaharjoittelu vaikuttaa toimistotyöntekijöiden koettuihin niska-hartiaseudun vaivoihin?
- Toteutuuko työpaikalla suoritettava matalan kynnyksen harjoittelu?

Lisäksi halusimme selvittää, mitkä tekijät vaikuttavat koehenkilöiden harjoittelumotivaatioon ja miten sitä voitaisiin mahdollisesti tukea.

7 Tutkimus- ja arviointimenetelmät

Opinnäytetyössä käytettiin pääasiassa määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Mittareina tutkimuksessa käytettiin Rehax-dynamometriä kaularangan isometristen maksimivoimien mittaamiseen, CMS-kaularangan liikkuvuusmittaria, NDI-FI -niskakipuindeksiä (liite 1), pohjoismaista standardoitua oirekyselyä (liite 2), Jamar-puristusvoimamittaria sekä antropometrisiä mittaustauksia.

Niskakipuindeksillä voidaan selvittää miten niskakipu on vaikuttanut henkilön jokapäiväiseen toimintaan. Pohjoismaisen standardoidun oirekyselyn avulla voidaan arvioida työn aiheuttamaa fyysistä rasitusta. Harjoittelun säännöllisyyden ja progressiivisuuden seurantaan käytettiin harjoituspäiväkirjaa (liite 3). Motivaatiota harjoitteluun selvitimme kirjallisesti avoimien kysymysten avulla harjoittelujakson alkuvaiheessa sekä sen päätteeksi. Vastauksia analysoimme laadullisten tutkimusmenetelmien mukaisesti.

7.1 Rehx-dynamometri

Rehx-dynamometri on kehitetty kaularangan lihasvoimien harjoittamiseen ja testaamiseen. Sen kehittämisessä on ollut mukana pohjoismaisia kliinisen fysiologian asiantuntijoita. Sen kehittäminen on perustunut aktiivisen lihasharjoittelun vaikuttavuudesta tehtyihin tutkimuksiin sekä alaselän että niska-hartiaseudun vaivojen kuntoutuksessa. (Kuntoväline Oy.)

Rehx-laitteella voidaan mitata kaularangan isometriset lihasvoimat frontaali- ja sagittaalitasossa. Laitteen mittayksikkö on Newtonmetri (Nm) ja tarkkuus 1 Nm. Lihasvoimaharjoittelu on mahdollista toteuttaa laitteella joko staattisesti lukitsemalla vipuvarsi tiettyyn nivelkulmaan tai dynaamisesti, jolloin painopakan avulla tuotetaan vastus konsentriseen ja eksentriseen supistukseen. Vipuvarsi, istuin ja tukityyny voidaan säätää yksilöllisesti harjoittelijan koon mukaan. (Kuntoväline Oy.) Julin ja Penttilä (2007) totesivat Rehx-dynamometrin olevan riittävän toistettava niskalihasten voiman luotettavaan mittaamiseen sekä saman mittajaan mitattamana että kahden mittajaan välillä. Saman mittajaan tekemänä mittari osoittautui jonkin verran luotettavammaksi kuin kahden eri mittajaan tekemänä. Leggett ym. (1991) totesivat, että kaularangan ekstensiovoiman isometrinen mittaaminen vartalo stabiloituna on reliabelia ja validia.

Tutkimuksessa käytettiin Rehx-dynamometriä alku- ja loppumittauksissa mittaamaan kaularangan lihasten staattista maksimivoimantuottoa ekstensio-, fleksio- ja lateraalifleksiosuuntiin.

7.2 Cervical Measurement System - kaularangan liikkuvuusmittari

On todettu, että kaularangan heikentynyt liikkuvuus on yhteydessä niska-hartiaseudun vaivoihin. Kaularangan liikkuvuuden mittaaminen on myös tärkeä osa niska-hartiavaivoista kärsivän henkilön kliinistä tutkimista. (Viikari-Juntura ym. 2009; Peolsson ym. 2000; Chen ym. 1999.)

Peolsson ym. (2000) tutkimuksessa todettiin, että kaularangan aktiivisen liikeradan mittaaminen CMS-laitteella on intra- ja inter-testaajareliaabelia. Chen ym. (1999) totesivat, että kaularangan aktiivista liikelaajuutta mitanneet tutkimukset olivat enemmän reliabeleja kuin passiivista liikelaajuutta mitanneet tutkimukset.

Tässä tutkimuksessa mitattiin kaularangan aktiiviset liikeradat ekstensio-, fleksio-, lateraalifleksio- ja rotaatiosuuntiin. Mittaukset suoritettiin koehenkilön istuessa.

7.3 NDI-FI niskakipuindeksi

Neck Disability Index -kysely on muokattu Oswestry Low Back Pain Disability Indexin pohjalta ja se julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 1991 Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics:ssa. Nykyään se on kansainvälisesti käytetyin niskan kipukysely. Kyselyn tarkoituksena on selvittää, kuinka niskakipu vaikuttaa jokapäiväiseen toimintaan. Se sisältää kymmenen kohtaa mukaan lukien kipu, itsestä huolehtiminen, nostaminen, lukeminen, päänsärky, keskittyminen, työ, ajaminen, nukkuminen ja vapaa-aika. Se on todettu reliabeliksi ja validiksi niskakivun ja sen aiheuttaman haitan mittariksi. (Howell 2011, Lowe ym. 2015, Salo ym. 2010.) Suomenkielinen versio NDI-FI julkaistiin vuonna 2010 (Salo ym. 2010).

Tässä tutkimuksessa osallistujat täyttivät NDI-FI -kyselyn alku- ja loppumittausten yhteydessä. Kyselyn avulla haluttiin selvittää osallistujien mahdollisia niska-hartiaseudun vaivoja sekä lihasvoimaharjoittelun mahdollisia vaikutuksia niihin.

7.4 Standardoitu pohjoismainen oirekysely

Standardoitu pohjoismainen oirekysely on laadittu tuki- ja liikuntaelinvaivojen arviointiin ergonomian kannalta. Kyselyä voidaan hyödyntää muun muassa työn aiheuttaman fyysisen rasituksen arvioinnissa. Se on todettu riittävän reliabeliksi ja validiksi mittariksi. (Kuorinka ym. 1987.) Istumatyön on todettu rasittavan niska-hartiaseutua ja altistavan sen vaivoille (Viikari-Juntura ym. 2009).

Tutkimuksessa hyödynnettiin niska-hartiaseudun osiota kyselystä. Se sisältää kysymyksiä liittyen henkilön työnkuvaan, mahdollisiin niska-hartiaseudun vaivoihin sekä liikunta-aktiivisuuteen. Osallistujat täyttivät kyselyn alku- ja loppumittausten yhteydessä.

7.5 Jamar-puristusvoimamittari ja antropometriset mittaukset

Käden puristusvoiman on todettu korreloivan fyysisen toimintakyvyn kanssa. Heikko puristusvoima ennustaa muun muassa päivittäisten toimintojen, fyysisen toimintakyvyn ja kognitioiden heikkenemistä sekä aikaisempaa kuolleisuutta. Käden puristusvoiman on todettu olevan yhteydessä myös itsearvioituun työkykyyn (työkykyindeksi) keski-ikäisillä (48-62 v) kunta-alalla työskentelevillä naisilla. (THL 2011-2014.)

Jamar-mittarilla mitattujen puristusvoimatulosten toistettavuuden on todettu olevan hyvä/erinomainen terveillä keski-ikäisillä ja ikääntyneillä tutkittavilla. Myös eri mittaajien välisen toistettavuuden on todettu olevan hyvän, mutta julkaistuja artikkeleita on vähän. (THL 2011-2014.)

Puristusvoiman mittaus kuuluu tavallisesti niskakivuista kärsivän henkilön perustutkimukseen. Sen avulla voidaan arvioida niska-hartiaseudun ja yläraajojen toimintakykyä. (Viikari-Juntura ym. 2009). Tutkimuksessa puristusvoimamittaukset tehtiin molemmilla käsillä ja jokaisella koehenkilöllä oli kolme yritystä, joista paras tulos huomioitiin.

Osallistujille tehtiin myös antropometriset mittaukset, joihin kuului pituus ja paino. Lisäksi huomioitiin ikä sekä käden dominanssi. Ylipainon, naissukupuolen ja iän on todettu lisäävän niskavaivojen riskiä (Viikari-Juntura ym. 2009).

7.6 Harjoittelupäiväkirja

Harjoittelupäiväkirjan pohjana käytettiin samaa mallia, jota oli hyödynnetty Laurea-ammattikorkeakoulun aiemmissa fysioterapian opinnäytetöissä (Kangas & Melentjeff 2014, Korhonen & Leppänen 2014, Kojonen & Myllymäki 2014). Harjoittelupäiväkirja on tehty niin, että sen täyttäminen on mahdollisimman yksinkertaista. Harjoittelupäiväkirjan avulla koehenkilö pystyy itse helposti seuraamaan harjoittelumääriään ja kehitystään ja samalla se voi myös toimia motivaattorina harjoitteluun (Talvitie ym. 2006, 196).

Harjoittelijat täyttivät harjoittelupäiväkirjaa, johon he kirjasivat toteutuneet harjoituskerrat, tehdyt toistot ja kuormat. Harjoittelupäiväkirjaan tuli myös merkitä muut mahdolliset huomiot, kuten esimerkiksi poissaolot tai sairaudet. Harjoituspäiväkirjaan oli merkitty alkumittausten yhteydessä määritellyt yksilölliset laitteen säädöt. Harjoittelupäiväkirjan avulla tutkijat pystyivät seuraamaan ja arvioimaan harjoittelun toteutumista sekä progressiivisuutta.

7.7 Motivaatiokysely

Motivaatiokyselyn avulla kartoitettiin harjoittelijoiden motivaatioon vaikuttavia tekijöitä sekä heidän omia tavoitteitaan. Tutkimuksen alkuvaiheessa harjoittelijoille lähetettiin lyhyt kysely (liite 4), joka sisälsi kolme avointa kysymystä liittyen harjoittelijoiden motivaatioon. Loppumittausten jälkeen jaoimme harjoittelijoille toisen lyhyen kyselyn (liite 5), jolla halusimme selvittää, kokivatko harjoittelijat olleensa motivoituneita harjoitteluun ja mitkä tekijät harjoittelijat kokivat motivoiviksi tai miten motivaatiota harjoitteluun olisi voitu kasvattaa.

Tutkimuksen alkuvaiheessa kysyimme harjoittelijoilta kirjallisesti mikä sai heidät lähtemään mukaan harjoitteluun. Vastauksista nousseita teemoja olivat omat niska-hartiaseudun ongelmat, toiveet kipujen lievittymisestä, halu parantaa omaa ryhtiä, oman hyvinvoinnin parantaminen ja vaivojen ennaltaehkäisy, mielenkiinto kokeilua kohtaan, kiinnostus nähdä omat tulokset ja arvio tarvitseeko tehdä jotain, sekä halu auttaa tutkimuksessa.

Kysyimme myös harjoittelijoiden omaa tavoitetta harjoittelun suhteen. Halusimme samalla, että harjoittelijat pohtisivat tarkemmin omaa toimintaansa ja asettaisivat itsellensä jonkinlaisia tavoitteita, jolloin mahdollisesti motiiveista tulisi enemmän sisäisiä. Ajattelimme, että tällöin harjoittelijat voisivat olla sitoutuneempia harjoitteluun. Vastajat mainitsivat tavoitteikseen jäykkyyden ja päänsärkyjen vähentymisen, niskalihasten ja yläselän vahvistamisen, niskaongelmien ennaltaehkäisyn ja toive saada vinkkejä omaan harjoitteluun myös harjoittelujakson jälkeen.

Lisäksi kysyimme kuinka sitoutuneita he ovat harjoitteluun. Halusimme, että harjoittelijat pohtisivat omia tavoitteitaan ja omaa ajankäyttöään. Kaksi henkilöä vastasi kolme kertaa viikossa olevan hyvä määrä ja olevansa hyvin sitoutuneita siihen. Kaksi henkilöä vastasi haluavansa noudattaa sovittua ohjelmaa ja tehdä niin kuin on sovittu. Yksi henkilö totesi olevansa kohtalaisen sitoutunut. Hän totesi, että harjoittelu on kuitenkin kohtalaisen helppo toteuttaa, jos ei ole poissaoloja. Yksi henkilö totesi yrittävänsä parhaansa, mutta että maanantaisin on jostain syystä hankala muistaa harjoittelu.

Kun harjoittelijoilta loppumittausten yhteydessä kysyttiin, kokiko hän olleensa motivoitunut harjoitteluun, 11 harjoittelijaa vastasi 'kyllä' ja 1 vastasi 'kyllä' ja 'ei'. Vastauksista nousseita teemoja, jotka motivoivat harjoitteluun olivat uteliaisuus, halu tietää harjoittelun hyödyistä, halu saada apua niskaongelmiin, halu parantaa omaa ryhtiä, odotukset että päänsärkyt vähenevät, odotukset että yläselän liikkuvuus paranee, edistyminen harjoittelussa, harjoittelun tuottama parempi olo sekä koettu velvollisuus tutkimusta kohtaan. Yhden harjoittelijan motivaatioon vaikuttivat negatiivisesti pitkät työpäivät, sekä taukotilassa, jossa laite sijaitsi,

ollut remontti. Lisäksi hän totesi laitteen olleen välillä vaikeasti saavutettavissa illan turvahälytysten takia.

Motivaatioon liittyvien kysymysten avulla halusimme nähdä ilmeneekö tutkimukseen osallistuvien motivaatiossa tehdä niskalihaksia vahvistavaa voimaharjoittelua jotain sellaista, jota voitaisiin hyödyntää tulevaa harjoittelua ja siihen motivoimista ajatellen. Halusimme myös nähdä, onko harjoituksia laiminlyöneiden ja aktiivisesti harjoitelleiden vastauksissa mahdollisesti motivaation suhteen eroja.

8 Tutkimuksen toteutus ja eteneminen

Tutkimuksen kohderyhmänä oli joukko Espoon kaupungin toimistotyöntekijöitä. Heille tarjottiin mahdollisuutta osallistua 10 viikon vapaaehtoiseen tutkimukseen ja osallistujat saivat valita, halusivatko harjoittelu- vai verrokkiryhmään. Yhteensä 24 ilmoittautui mukaan tutkimukseen, joista 17 harjoitteluryhmään. Kaikille osallistujille jaettiin etukäteistiedote (liite 6) tutkimuksen kulusta. Tämän jälkeen he allekirjoittivat suostumuslomakkeen (liite 7), jossa todettiin, että he osallistuvat vapaaehtoisesti ja voivat keskeyttää osallistumisensa milloin tahansa. Koehenkilöt täyttivät lisäksi terveys- ja liikunta-aktiivisuus kyselyn. Kysely perustuu standardoituun pohjoismaiseen oirekyselyyn, joka on useissa Pohjoismaissa tehdyissä tutkimuksissa todettu luotettavaksi ja toistettavuudeltaan hyväksi (Kuorinka ym. 1987). Kaikki koehenkilöt täyttivät myös niskakipuindeksin (NDI-FI), jolla selvitettiin mahdollisten niskavaivojen vaikutusta koehenkilöiden jokapäiväiseen toimintaan.

Tutkimuksen alkumittaukset suoritettiin 9.-10.10.2014. Lisäksi muutaman henkilön alkumittaukset suoritettiin 14.10., kun alkuperäinen ajankohta ei heille sopinut. Mittauksiin osallistui 24 henkilöä, joista 17 ilmoittautui harjoitteluryhmään. Seitsemän henkilöä kuului verrokkiryhmään. Tutkimuksen aikana neljä harjoitteluryhmään kuulunutta keskeytti osallistumisensa. Lisäksi yhden harjoittelijan päiväkirja oli hävinnyt, joten hänet päätettiin jättää tutkimuksen ulkopuolelle, sillä hänen harjoittelunsa toteutumisen arviointi ei ollut mahdollista. Näin ollen tutkimustuloksia arvioitaessa otoksen koko oli 19 henkilöä, joista 12 kuului harjoitteluryhmään.

Alkumittauksissa (liite 8) kartoitettiin tutkittavan pituus, paino, kaularangan liikkuvuus sekä käsien puristusvoima. Niskan maksimaalinen isometrinen lihasvoima mitattiin Rehax-dynamometrillä ekstensio-, fleksio- ja lateraalisuuntiin. Jokaiseen liikesuuntaan tutkittava teki kolme suoritusta (neljä, jos hajonta oli suuri), joista paras huomioitiin tuloksissa.

Mittausten jälkeen harjoitteluryhmäläisille annettiin ohjeet harjoitteluun. Heille ohjattiin dynaamisen ekstensiosuuntaisen liikkeen suorittaminen Rehax-laitteella. Painotimme liikkeen

oikeaa suoritustekniikkaa, ja sitä että liike tapahtuisi kaularangasta, ei vartalosta. Ohjeena oli, että harjoittelijoiden tulisi tehdä yksi sarja, johon kuului 8-12 toistoa kolmesti viikossa, painojen ollessa noin 70-80 % maksimivoimasta. Harjoittelupäivien välissä tuli pitää välipäivä. Lähtökohtaisesti siis harjoittelupäiviä olisivat maanantai, keskiviikko ja perjantai. Samalla harjoittelijoille ohjeistettiin myös alkulämmittelyn ja venyttelyn suorittaminen. Ohjeet annettiin myös kirjallisina. Alkulämmittelyyn (liite 9) kuului muutama kevyt, dynaaminen niska-hartiaseudun verenkiertoa lisäävä liike sekä 5-10 toiston sarja Rehax-laitteella ekstensiosuuntaan 50 %:lla harjoittelupainoista. Varsinaisen harjoittelusarjan jälkeen tuli tehdä kevyet niska-hartiaseudun lihaksiin kohdistuvat venytysliikkeet (liite 10). Harjoittelijoille annettiin ohjeet perusvoimaharjoittelun periaatteista ja progressiivisesta harjoittelusta. Heille pyrittiin painottamaan, että kun jaksoi tehdä enemmän kuin 12 toistoa, tuli lisätä vastusta seuraavalla harjoituskerralla, jotta harjoittelun progressiivisuus toteutuisi. Laitteen säädöt käytiin läpi ja yksilölliset säädöt merkittiin harjoituspäiväkirjaan, jotta laitetta olisi mahdollisimman helppo käyttää ja harjoittelu tapahtuisi oikeassa asennossa. Harjoitteluun käytettävä Rehax-laite sijaitsi tutkimukseen osallistuvien henkilöiden työpaikan taukotilassa, helposti kaikkien saavutettavissa. Lisäksi harjoittelujakson alkuvaiheessa harjoittelijoilta kysyttiin kirjallisesti mikä sai heidät lähtemään mukaan harjoitteluun, mitkä ovat heidän omat tavoitteensa ja kuinka sitoutuneita he ovat harjoitteluun.

Harjoittelujakso kesti kymmenen viikkoa. Harjoittelujakson aikana opinnäytetyön tekijät kävivät viisi kertaa tarkistamassa tekniikoita ja seuraamassa harjoittelun etenemistä. Ensimmäinen käynti tehtiin jo seuraavalla viikolla alkumittauksista, jotta mahdolliset virheet suorituksessa saataisiin heti korjattua. Erityisesti pyrittiin muistuttamaan, että harjoittelun tulisi olla nousujohteista ja vastusta tarpeeksi, jotta harjoittelu täyttäisi perusvoimaharjoittelun periaatteet. Käynneistä tiedotettiin etukäteen ja harjoittelijoita kannustettiin saapumaan paikan päälle. Valitettavasti kuitenkin vain osa harjoittelijoista saapui paikalle.

Loppumittaukset (liite 8) suoritettiin 18.-19.12.2014. Yhden henkilön loppumittaukset tehtiin vielä 30.12.2014, koska hän ei alkuperäisenä ajankohtana päässyt mittauksiin. Mittaajina toimivat samat henkilöt kuin alkumittauksissa. Loppumittauksiin kuului jälleen kaularangan lihasvoimien staattinen mittausta samalla tavalla kuin alkumittauksissa ekstensio-, fleksio- ja lateraalifleksiosuuntiin. Antropometrisistä mittauksista tehtiin puristusvoima ja kaularangan liikkuvuusmittaukset. Lisäksi koehenkilöt täyttivät uudestaan niskan haittakyselyn sekä standardoidun pohjoismaisen oirekyselyn. Loppumittauksien yhteydessä kysyttiin kirjallisesti harjoitteluryhmäläisiltä, kokivatko he olleensa motivoituneita harjoitteluun ja mitkä tekijät vaikuttivat heidän motivaatioonsa. Harjoitteluviikon jälkeen ryhmäläiset saivat halutessaan ohjeita jatkoharjoittelua ajatellen, mikäli tutkimuksen aikana oli syntynyt halu jatkaa niskalihasten treenausta. Ohjeet käytiin yhdessä läpi, ja ne olivat myös kirjallisesti saatavilla (liite 11).

9 Tulokset

Tutkimukseen osallistui 24 henkilöä, joista harjoitteluryhmään kuului 17 henkilöä ja kontrolliryhmään seitsemän. Tutkimuksen aikana neljä harjoitteluryhmäläistä keskeytti osallistumisensa. Lisäksi yhden harjoittelijan päiväkirja oli hävinnyt, joten hänen tuloksensa jätettiin tutkimuksen ulkopuolelle, sillä hänen harjoittelunsa toteutumisen arviointi ei ollut mahdollista. Tuloksia tarkasteltaessa on lopullisen otoksen koko 19 henkilöä, joista 12 harjoitteluryhmäläisiä. Harjoitteluryhmäläisistä kaksi oli miehiä ja kymmenen naisia. Verrokeista neljä oli miehiä ja kolme naisia. Taulukosta 1 käy ilmi tutkimuksen kohdejoukon perustiedot.

Taulukko 1. Tutkimuksen kohdejoukon perustiedot

	Kaikki	Naiset	Miehet
N	19	13	6
Ikä	45,7 ($\pm 10,3$)	47,9 ($\pm 9,8$)	41 ($\pm 10,7$)
Pituus (cm)	170,2 ($\pm 12,7$)	163,7 ($\pm 7,4$)	188,2 ($\pm 5,7$)
Paino (kg)	74,4 ($\pm 16,4$)	71,1 ($\pm 18,2$)	82,8 ($\pm 4,8$)
BMI	25,6 (5,1)	26,4 ($\pm 5,9$)	23,4 ($\pm 1,1$)

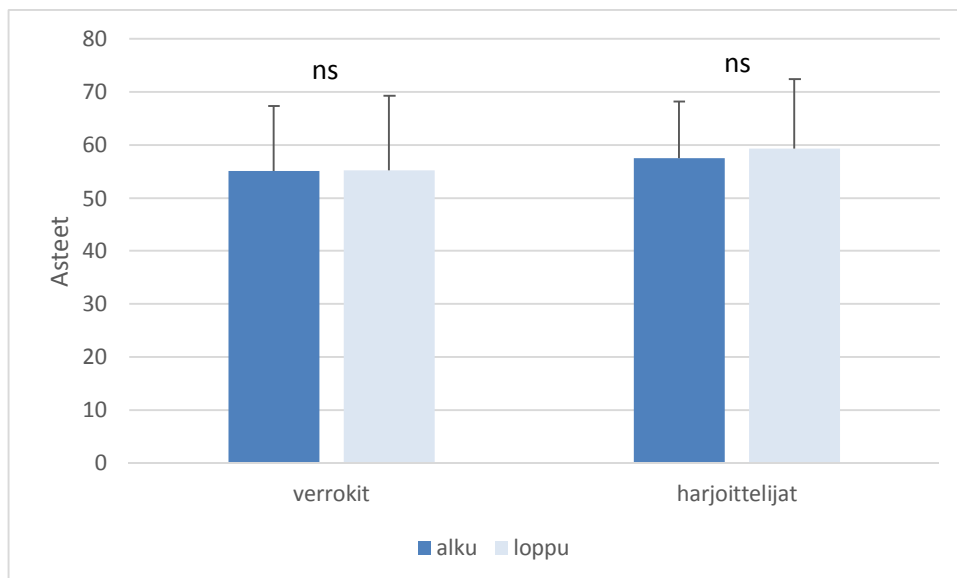
9.1 Puristusvoima

Kun alku- ja loppumittauksia verrataan keskenään, oli harjoitteluryhmään kuuluneiden miesten vasemman käden puristusvoima kasvanut 7,4 % ja oikean käden puristusvoima kasvanut 8,6 %. Verrokkiryhmään kuuluneiden miesten vasemman käden puristusvoima oli laskenut 0,8 % ja oikean käden puristusvoima laskenut 0,1 %.

Naisten kohdalla harjoitteluryhmään kuuluneiden vasemman käden puristusvoima oli kasvanut 2,0 % ja oikean käden puristusvoima oli kasvanut 1,0 %. Verrokkiryhmään kuuluneiden naisten vasemman käden puristusvoima oli kasvanut 6,8 % ja oikean käden puristusvoima kasvanut 9,3 %.

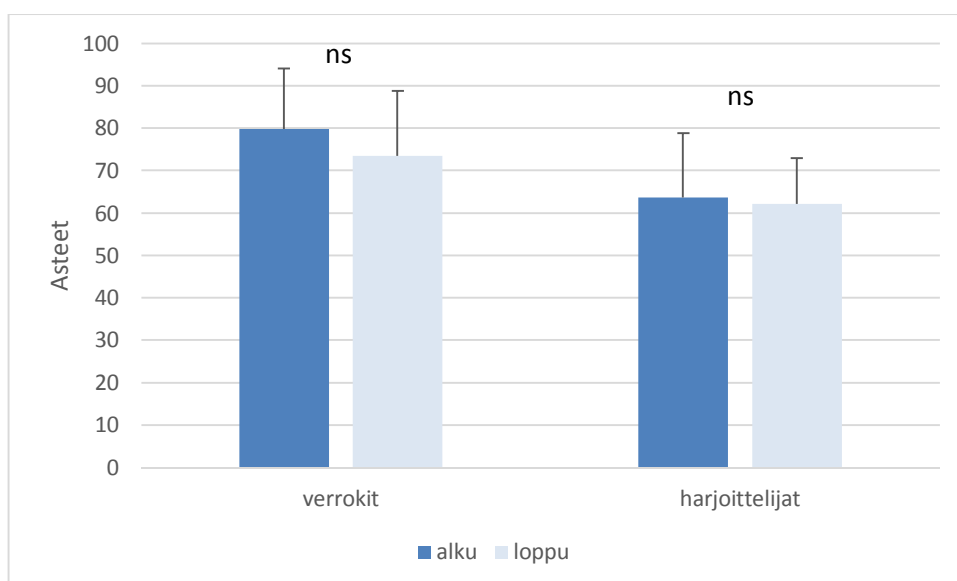
9.2 Kaularangan liikkuvuus

Fleksiosuunnan liikkuvuus oli harjoitteluryhmällä kasvanut 3,2 % (kuvio 3). Verrokkiryhmällä se oli kasvanut 0,3 %. Muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.



Kuvio 3. Kaularangan liikkuvuus fleksiosuuntaan alku- ja loppumittauksissa. ns = ei tilastollisesti merkitsevää muutosta.

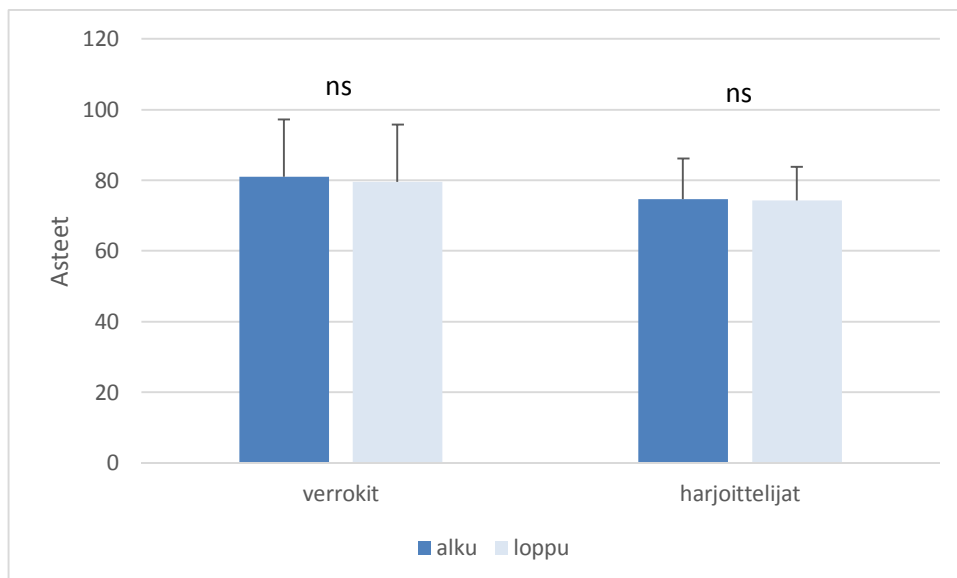
Ekstensioliikkuvuus oli vähentynyt harjoitteluryhmällä 2,2 % (kuvio 4). Verrokkiryhmäläisillä se oli vähentynyt 7,9 %. Muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.



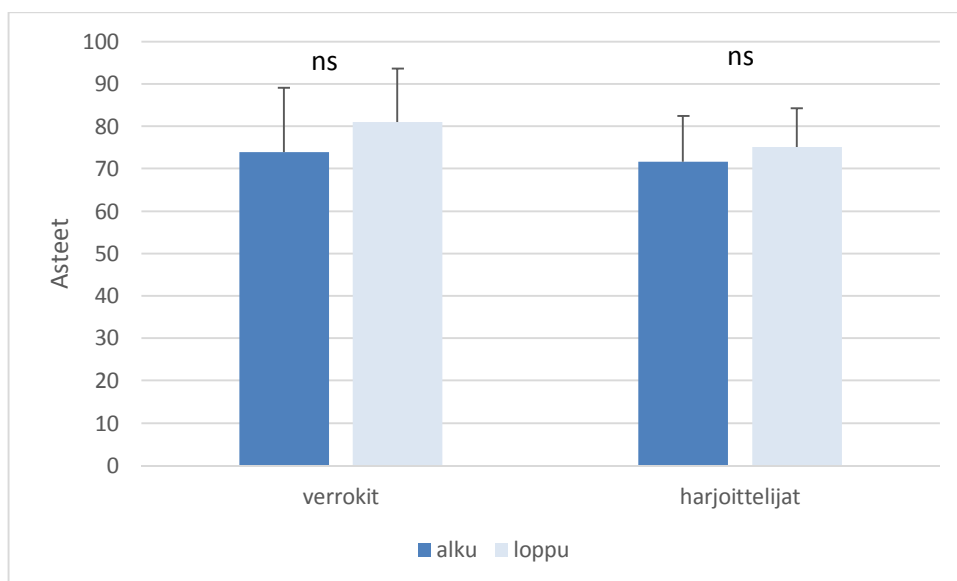
Kuvio 4. Kaularangan liikkuvuus ekstensiosuuntaan alku- ja loppumittauksissa. ns = ei tilastollisesti merkitsevää muutosta.

Rotaatioliikerata vasemmalle oli harjoitusryhmällä pienentynyt 0,3 % (kuvio 7).

Verrokkiryhmällä se oli pienentynyt 1,9 % alkumittauksista. Kuitenkin rotaatio oikealle oli harjoittelijoilla kasvanut 4,9 % (kuvio 6) ja verrokeilla 9,7 %. Muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

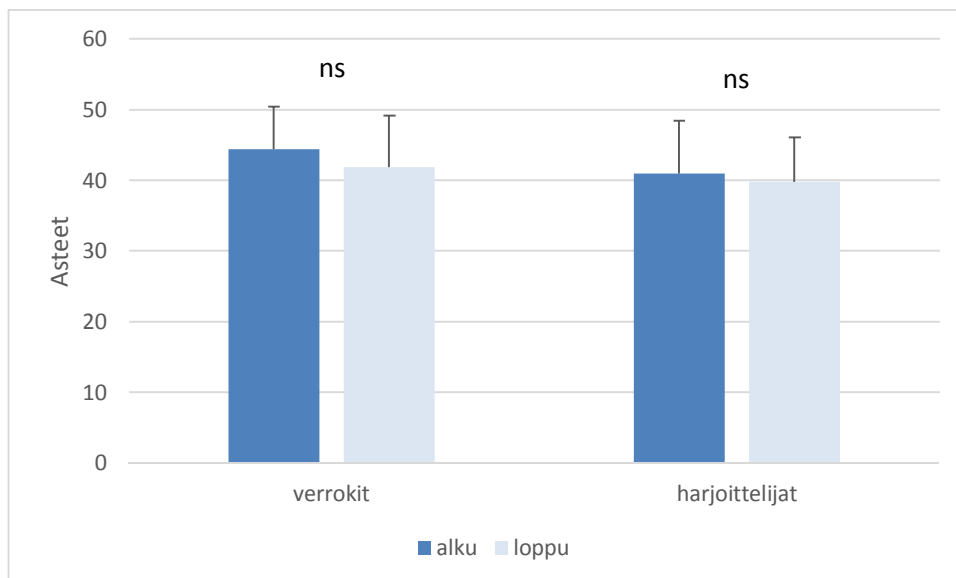


Kuvio 5. Kaularangan liikkuvuus rotaatioon vasemmalle alku- ja loppumittauksissa. ns = ei tilastollisesti merkitsevää muutosta.

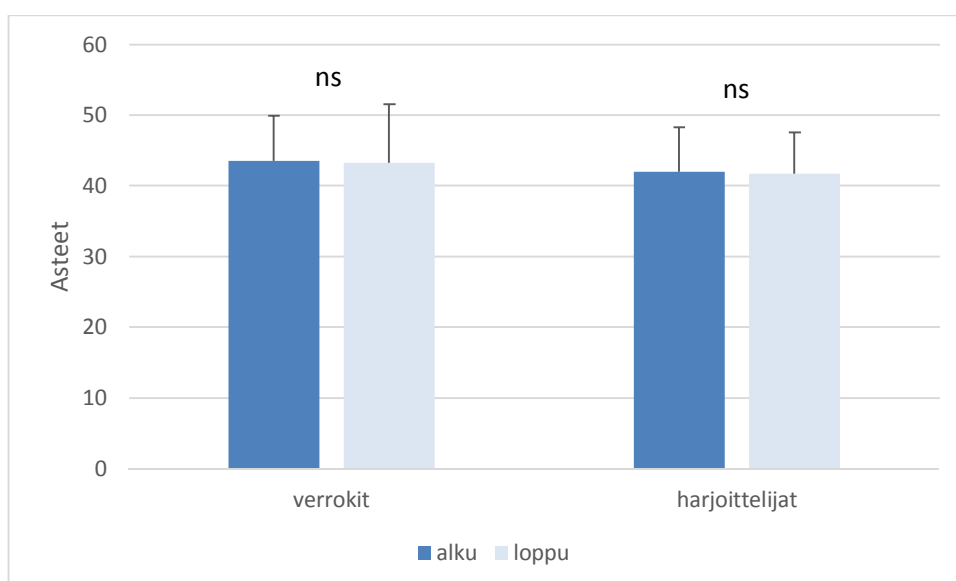


Kuvio 6. Kaularangan liikkuvuus rotaatioon oikealle alku- ja loppumittauksissa. ns = ei tilastollisesti merkitsevää muutosta.

Lateraalifleksio vasemmalle oli tutkimuksen aikana vähentynyt harjoittelijoilla 2,8 % (kuvio 7) ja verrokeilla 5,8 %. Lateraalifleksio oikealle oli vähentynyt harjoittelijoilla 0,6 % (kuvio 8) ja verrokeilla 0,7 %. Muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.



Kuvio 7. Kaularangan liikkuvuus lateraalifleksioon vasemmalle alku- ja loppumittauksissa. ns = ei tilastollisesti merkitsevää muutosta.

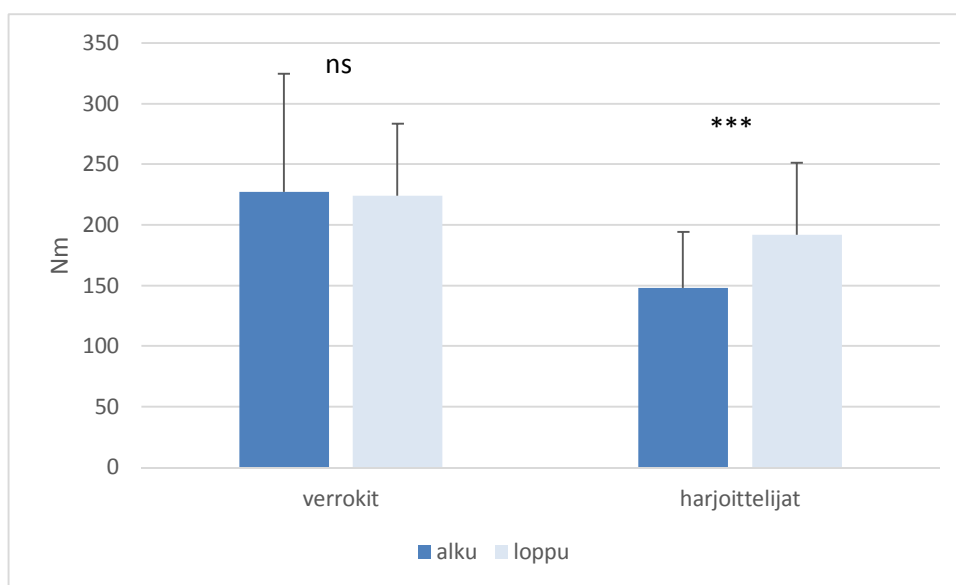


Kuvio 8. Kaularangan liikkuvuus lateraalifleksioon oikealle alku- ja loppumittauksissa. ns = ei tilastollisesti merkitsevää muutosta.

Parittaisen T-testin mukaan kaularangan liikkuvuudessa tapahtuneet muutokset eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä. Viitearvojen mukaan kaularangan liikkuvuuden tulisi olla 45° fleksioon, ekstensioon ja lateraalifleksioon ja 60° rotaatioon (To-Mi Toimintakyvyn Mittarit 2013.) Viitearvoihin verrattuna tutkittavien kaularangan liikkuvuudet olivat hyvät, paitsi lateraalifleksiosuuntaan, jossa tulokset jäivät keskimäärin hieman alle 45°.

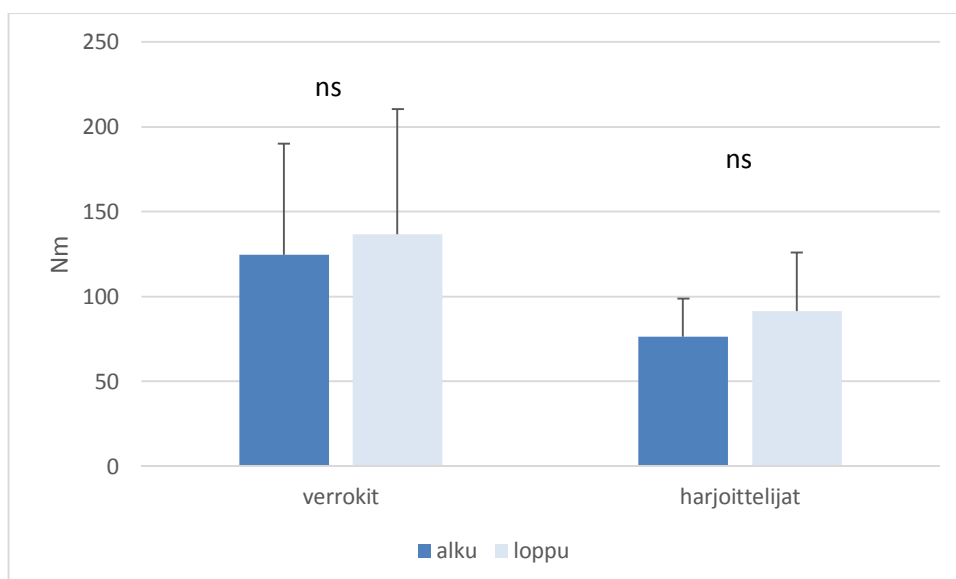
9.3 Niskan isometrinen maksimivoima

Harjoitteluryhmän ekstensiosuuntainen isometrinen maksimivoimantuotto oli kasvanut keskimäärin 44 Newtonmetriä eli 29,6 % (kuvio 9), mikä on tilastollisesti merkittävä muutos ($p = 0,001$). 95 % luottamusväli vaihteli 21,7 - 66,0. Verrokkiryhmän maksimivoima ekstensiosuuntaan oli puolestaan vähentynyt 1,5 %.



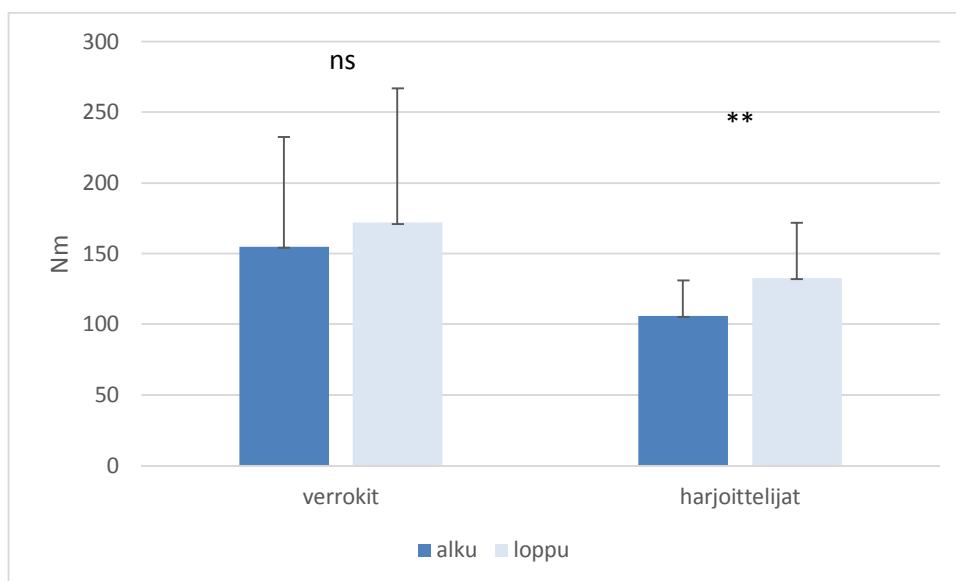
Kuvio 9. Kaularangan maksimaalinen isometrinen voima ekstensiosuuntaan alku- ja loppumittauksissa. *** Muutos on tilastollisesti merkitsevä, $p \leq 0,001$. ns = ei tilastollisesti merkitsevää muutosta.

Fleksiosuunnan maksimaalinen isometrinen voimantuotto oli kasvanut harjoittelijoilla keskimäärin 15 Newtonmetriä eli 19,7 % (kuvio 10), mutta muutos ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Verrokeilla se oli kasvanut 12 Newtonmetriä eli 9,9 % alkumittauksista.

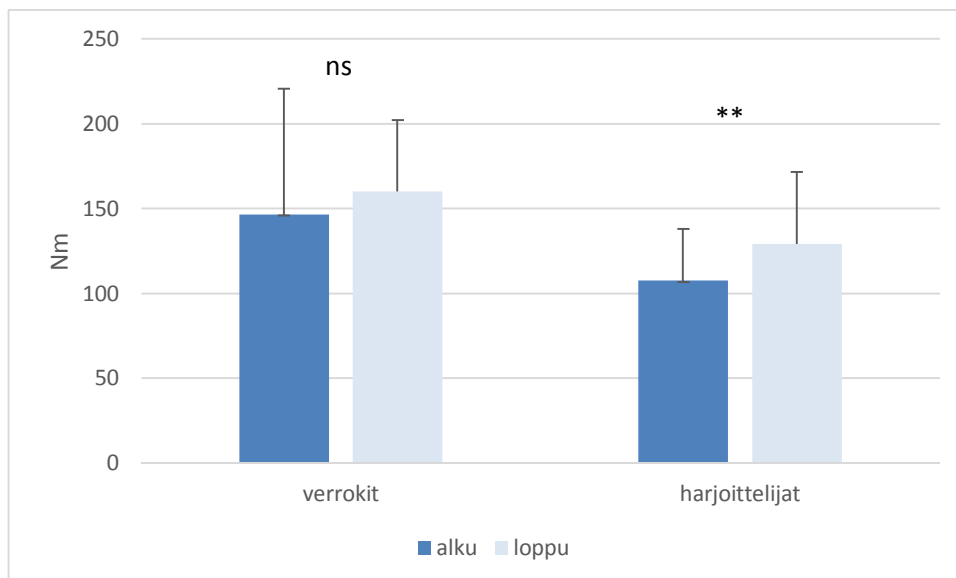


Kuvio 10. Kaularangan maksimaalinen isometrinen voima fleksiosuuntaan alku- ja loppumittauksissa. ns = ei tilastollisesti merkitsevää muutosta.

Lateraalifleksiosuuntien isometriset maksimivoimat olivat kasvaneet harjoitteluryhmäläisillä tilastollisesti merkitsevästi. Lateraalifleksio vasemmalle maksimivoima oli kasvanut keskimäärin 27 Newtonmetriä eli 24,9 % ($p = 0,04$) (kuvio 11) ja 95 % luottamusväli vaihteli 10,7- 42,3. Lateraalifleksio oikealle maksimivoima oli kasvanut keskimäärin 22 Newtonmetriä eli 20,1 % ($p = 0,019$) (kuvio 12) ja 95 % luottamusväli vaihteli 4,2-39,1. Lateraalifleksiossa vasemmalle maksimivoima oli kasvanut verrokeilla 11,0 % ja lateraalifleksiossa oikealle maksimivoima oli kasvanut verrokeilla 9,2 %, mutta nämä muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.



Kuvio 11. Kaularangan maksimaalinen isometrinen voima lateraalifleksioon vasemmalle alku- ja loppumittauksissa. ** Tilastollisesti merkitsevä muutos, $p \leq 0,01$. ns = ei tilastollisesti merkitsevää muutosta.



Kuvio 12. Kaularangan maksimaalinen isometrinen voima lateraalifleksioon oikealle alku- ja loppumittauksissa. ** Tilastollisesti merkitsevä muutos, $p \leq 0,01$. ns = ei tilastollisesti merkitsevää muutosta.

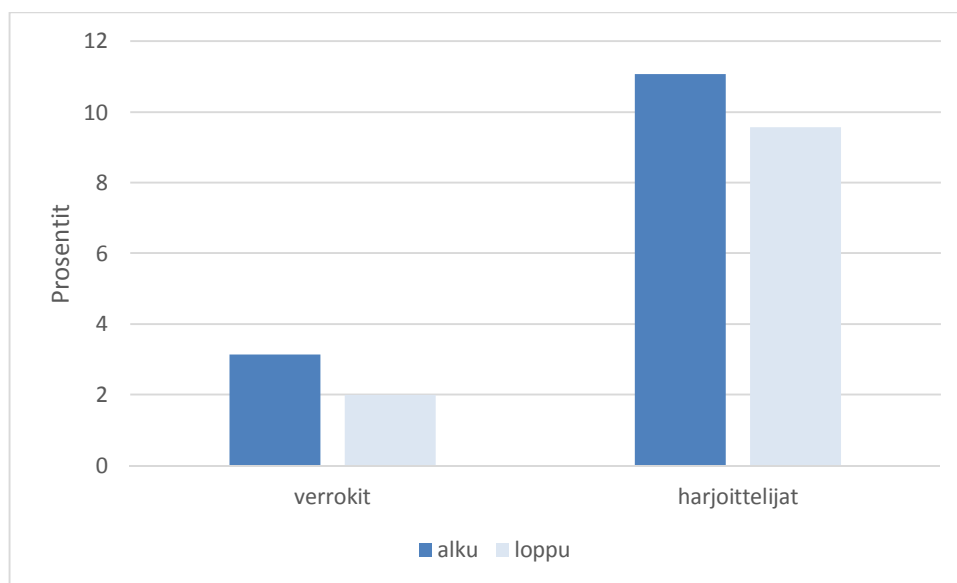
Julinin ja Penttilän (2007) tutkimuksessa ($n=15$) ekstensiovoiman keskiarvo oli 256 Nm keskihajonnan ollessa 97, lateraalifleksiovoiman vasemmalle keskiarvo oli 198 Nm keskihajonnan ollessa 72, lateraalifleksiovoiman oikealle keskiarvo oli 190 Nm keskihajonnan ollessa 66 ja fleksiovoiman keskiarvo oli 158 Nm keskihajonnan ollessa 71. Heidän tutkimuksessaan 10 koehenkilöä oli miehiä ja 5 naisia. (Julin & Penttilä 2007.) Tässä tutkimuksessa erityisesti harjoittelijoiden ekstensiovoimat olivat selkeästi Julinin ja Penttilän tutkimusta heikkommat. Tähän vaikuttanee se, että suurin osa harjoitteluryhmäläisistä oli naisia, joiden voimatasot ovat pienemmät miehiin verrattuna. Myös lateraalifleksio- ja fleksiovoimat olivat tässä tutkimuksessa selkeästi heikkommat.

Julinin ja Penttilän (2007) tutkimuksessa fleksiovoimat olivat 62 % ekstensiovoimista ja noin 80 % lateraalifleksiovoimista. He totesivat, että tulokset käyvät yhteen aiempin tutkimusten löydösten kanssa. (Julin & Penttilä 2007.) Tässä tutkimuksessa harjoittelijoiden fleksiovoimat olivat alkumittauksissa 52 % ekstensiovoimista ja loppumittauksissa 48 %. Verrokeilla vastaavat luvut olivat 55 % ja 61 %. Harjoittelijoiden fleksiovoimat olivat alkumittauksissa keskimäärin 72 % lateraalifleksiovoimista ja loppumittauksissa 70 %. Verrokeiden fleksiovoimat olivat keskimäärin 83 % lateraalifleksiovoimista sekä alku- että loppumittauksissa.

9.4 Niska-hartiaseudun vaivat

Alkumittauksissa verrokkiryhmän tuloskeskiarvo NDI-FI:stä oli 3,1 % (kuvio 13). Maksimitulos kyselystä on 100 %, jolloin kyseessä on suurin mahdollinen haitta. Harjoitteluryhmän keskiarvo oli 11,1 %. Harjoitteluryhmään oli siis ilmoittautunut henkilöitä, joilla oli enemmän niska-hartiaseudun vaivoja, kuin verrokkiryhmäläisillä keskimäärin. Loppumittausten yhteydessä NDI-FI:stä saatu keskiarvo oli verrokkiryhmäläisillä 2 % ja harjoitteluryhmäläisillä 9,6 %. Alkutilanteeseen nähden verrokkiryhmän niska-hartiaseudun vaivat olivat siis vähentyneet 1,1 %-yksikköä ja harjoittelijoiden niska-hartiavaivat olivat vähentyneet 1,5 %-yksikköä.

Alku- ja lopputulokset eivät eronneet toisistaan merkitsevästi NDI-FI -kyselyn mukaan. Alkumittauksissa kukaan verrokki- tai harjoitteluryhmäläinen ei raportoinut merkittävää tai vakavasti elämää rajoittavaa niskakipua. Tämä lienee osasy siihen, että koettu niskakipu ei vähentynyt suurella määrällä, vaikka niskalihasten ekstensiovoima tutkimuksen aikana harjoitteluryhmäläisillä merkitsevästi kasvoikin.



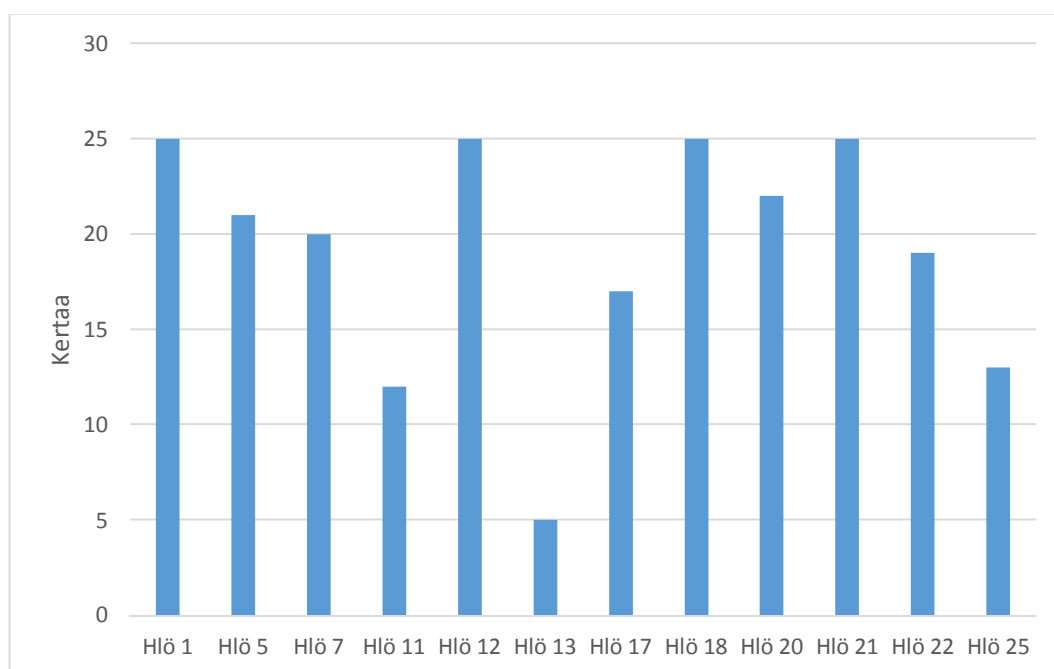
Kuvio 13. NDI-FI -kyselystä saadut tulosprosentit alku- ja loppumittauksissa

Standardoidun pohjoismaisen oirekyselyn mukaan suurin osa vastaajista teki päätetyötä noin kahdeksan tuntia päivässä. Vastausten mukaan koehenkilöt kokivat terveydentilansa pääasiassa melko hyväksi ikäryhmäänsä verrattuna. Kaikki paitsi neljä vastaajaa olivat joskus kokeneet niska-hartiaseudun vaivoja. Vastaajista kuusi ilmoitti kärsineensä niska-hartiaseudun vaivoista viimeisen kuukauden sisällä ennen tutkimusjakson alkua. Liikunta-aktiivisuutta arvioitaessa suurin osa arvioi liikkuvansa terveytensä ylläpitämisen kannalta hieman liian vähän (kahdeksan vastaajaa) tai sopivasti (kahdeksan vastaajaa).

9.5 Matalan kynnyksen harjoittelun toteutuminen

Harjoitteluryhmäläiset ohjeistettiin harjoittelemaan kolmena päivänä viikossa ja pitämään harjoittelupäivien välissä välipäivä. Lähtökohtaisesti siis harjoittelupäiviä olisivat maanantai, keskiviikko ja perjantai. Harjoittelujakso kesti kymmenen viikkoa. Loppumittaukset sijoittuivat kymmenennen viikon torstaille ja perjantaille, joten ohjeiden mukainen tavoiteharjoittelumäärä oli 29 harjoituskertaa.

Suurin toteutunut harjoittelumäärä oli 25 kertaa (kuvio 14), jonka saavutti neljä henkilöä. Pienimmät harjoittelumäärät olivat 5 kertaa yhdellä henkilöllä ja 12 kertaa yhdellä henkilöllä. Keskimäärin harjoittelijat harjoittelivat 19 kertaa jakson aikana. Tämä jäi 33 % ohjeiden mukaisesta harjoittelumäärästä.

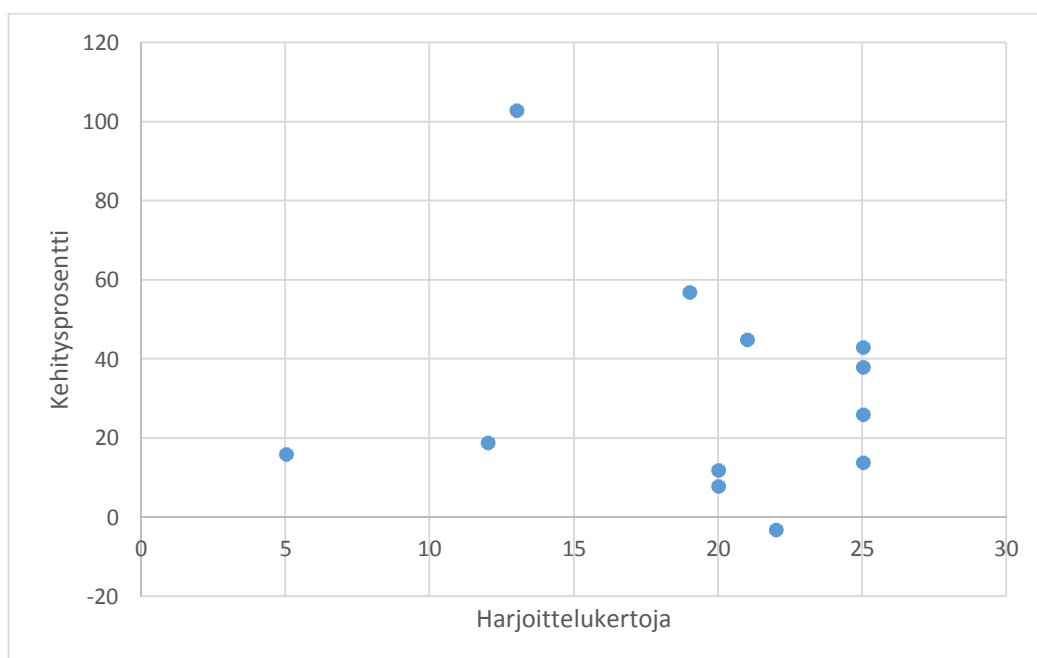


Kuvio 14. Toteutuneiden harjoittelukertojen määrä koehenkilöittäin

Kuvio 15 osoittaa maksimaalisen isometrisen voiman muutoksen koehenkilöittäin suhteessa harjoittelukertojen määrään. Koehenkilö numero 20:n ekstensiovoiman tulos oli laskenut 3 %, vaikka hän oli harjoitellut 22 kertaa. Ohjauksesta huolimatta hän totesi loppumittausten yhteydessä, että ei tee liikkeitä täysillä fleksori puolen lihasten kipeytymisen vuoksi. Koehenkilö 13 oli harjoitellut jakson aikana vain 5 kertaa ja oli tehnyt 20 toistoa kerralla. Harjoittelu ei siis ollut ollut ohjeiden mukaista.

Tutkimuksen tuloksien perusteella harjoittelukertojen määrällä ei ollut merkitystä, kunhan henkilö oli harjoitellut. Harjoittelumäärän ja ekstensiovoiman kehityksen välillä Pearsonin

korrelaatiokerroin on $-0,102$, mutta jos yksittäinen outlier poistetaan, muuttuu se positiiviseksi $r = 0,155$.



Kuvio 15. Maksimaalisen isometrisen voiman muutos prosenteissa suhteessa harjoittelukertojen määrään

10 Pohdinta

Tässä tutkimuksessa harjoittelijoiden maksimaalinen isometrinen voimantuotto lisääntyi tilastollisesti merkittävästi ekstensio- ja lateraalifleksiosuuntiin. Verrokkiryhmän voimissa ei tapahtunut tilastollisesti merkittäviä muutoksia. Tulosten perusteella voidaan todeta, että progressiivisella, dynaamisella ekstensiosuunnan perusvoimaharjoittelulla voidaan vahvistaa kaularangan lihaksia.

Niskakipuindeksin tulokset olivat pienentyneet harjoittelijoilla $1,5\%$ -yksikköä eli hieman enemmän kuin verrokeilla, joiden tulokset olivat pienentyneet $1,1\%$ -yksikköä alkumittauksista. Kohderyhmällä ei ollut ollut lähtökohtaisestikaan kovin merkittäviä niska-hartiaseudun vaivoja, joten kovin suurta positiivista vaikutusta ei ollut mahdollista tapahtua. Harjoittelun vaikutuksen arvioimiseksi niska-hartiaseudun vaivoihin olisi ollut hyvä suorittaa tutkimus kohderyhmälle, jolla on selkeitä niska-hartiaseudun ongelmia.

Harjoitusryhmäläiset harjoittelivat keskimäärin 19 kertaa harjoittelujakson aikana. Ohjeiden mukainen harjoitusmäärä olisi ollut 29 harjoituskertaa. Tästä jäätiin siis keskimäärin 33% . Harjoittelumäärissä oli hajontaa ja osa harjoitteli tunnollisemmin kuin toiset. Tärkeää olisi

löytää oikeat keinot, jolla saataisiin kaikki paremmin motivoitumaan ja sitoutumaan harjoitteluun.

Verrokkiryhmässä oli suhteessa enemmän miehiä verrattuna harjoitteluryhmään ja sen johdosta verrokkiryhmän voimatasot olivat keskimäärin korkeammat kuin harjoitteluryhmällä. Harjoitteluryhmään hakeutui henkilöitä, joilla oli ollut hieman enemmän niska-hartiaseudun vaivoja verrattuna verrokkiryhmään. Toisaalta naissukupuoli ja heikommat niskan lihasvoimat altistavat niska-hartiaseudun vaivoille (Viikari-Juntura ym. 2009). Harjoittelijat olivat itse ilmoittautuneet harjoitteluryhmään, joten oletettavasti heillä oli jonkinasteinen oma motivaatio harjoittelua kohtaan. Jos ryhmät olisi satunnaistettu, olisi osallistumisprosentti harjoitteluun saattanut olla pienempi. Tutkimuksen kannalta oli kuitenkin tärkeää, että harjoittelijat harjoittelevat säännöllisesti, jotta pystyimme arvioimaan kyseisen harjoittelutavan vaikutuksia.

Yli kaksikymmentä kertaa harjoitelleet listasivat, että heitä motivoi harjoittelemaan liikkuvuuden paraneminen niskan ja yläselän alueella, halu parantaa omaa ryhtiä, uteliaisuus nähdä miten harjoittelu vaikuttaa niskan kuntoon, omat niskavaivat sekä odotukset päänsärkyjen ja jäykkyyden vähenemisestä. Toisaalta vastaukset ovat hyvin yhteneviä myös vähän harjoitelleiden vastausten kanssa, joten selkeästi toimivia motivointikeinoja ei pysty vastausten perusteella erittelemään. Motivaation tutkiminen ei ollut tässä tutkimuksessa varsinaisessa pääroolissa, vaan siitä pyrittiin hakemaan lisätietoa. Tutkimuksessa käytetyt kyselyt olivat itse erilaisista lähdemateriaaleista muokattuja eikä niillä ollut varsinaista tiedepohjaa. Jatkossa olisi hyvä tutkia motivaatiota tarkemmin ja tieteellisemmin.

Niskalihasten voimaharjoittelu oli koehenkilöille vierasta ja se on voinut tuntua heistä oudolta. Huomasimme, että joidenkin koehenkilöiden oli haastavaa löytää oikea suoritustekniikka mittauksissa ja harjoittelussa ohjauksesta huolimatta ja se on saattanut vaikuttaa tuloksiin. Osa koehenkilöistä ei myöskään ehkä uskaltanut tai osannut tehdä maksimaalista suoritusta, vaikka ohjasimme oikean tekniikan ja kannustimme tekemään maksimaalisesti, ja se on myös saattanut vaikuttaa tuloksiin.

Kontrollikäynneillä halusimme tarkistaa, että harjoittelu sujuu oikealla tekniikalla, ja että se on progressiivista. Käynteihin osallistuminen oli kuitenkin satunnaista, vaikka pyrimme alusta asti kannustamaan osallistujia tulemaan tapaamisiin. Koska kontrollikäynneille ei osallistuttu toivomallamme tavalla, harjoittelutekniikka ei välttämättä ole ollut kaikilla optimaalinen eivätkä kaikki välttämättä harjoitelleet tarpeeksi haastavalla vastuksella.

Lihaskuntoharjoittelu voi aiheuttaa arkuutta lihaksissa, minkä takia niskakivut voivat hetkellisesti nousta. Tässä tutkimuksessa ei myöskään ole eroteltu erityyppisiä kiputiloja, kuten migreeniä tai jännityspäänsärkyä. Tuloksia tulkitessa on myös muistettava, että kipu on subjektiivinen kokemus ja kipujen voimakkuuden tunteminen on aina yksilöllistä. Tämän takia kipujen tulkinnassa on huomioitava yksilölliset tekijät ja muuttujat. Kivun arvioiminen voi olla yksilölle haasteellista ja toisaalta tulokset eivät välttämättä ole yksiselitteisiä. Lihaskuntoharjoitteluun kuuluva normaali lihaskipu on saattanut joillakin osallistujilla aiheuttaa sen, että kivun pelon takia painoja ei ole uskallettu lisätä tarpeeksi. Tämä on mahdollisesti estänyt progressiivisen harjoittelun toteutumista.

Matalan kynnyksen periaatteiden mukaisesti niskalihasten voimharjoittelusta oli tehty mahdollisimman helppoa ja olimme pyrkineet siihen, että osallistumisen esteet olisivat minimaaliset. Kuitenkaan harjoitteluryhmässä ei saavutettu toivottuja harjoittelumääriä. Motivaatiokyselyissä ei noussut selittäviä tekijöitä sille, miksi harjoittelemisen oli joiltain ryhmäläisiltä jäänyt vähemmälle. Jotta olisi todella mahdollista lisätä ihmisten fyysistä aktiivisuutta arjen keskellä, olisi löydettävä keino motivoida heitä itsestään huolehtimiseen ja kunnan kohentamiseen. Olisi hyvä miettiä erilaisia motivointikeinoja. Tutkimuksen etukäteistiedotteessa (liite 6) kerroimme niskalihasten voimharjoittelun positiivisista vaikutuksista. Voisi olla hyödyllistä miettiä lisäksi motivaatiota se, jos harjoittelun hyöty olisi vielä selkeämmin osallistujien tiedossa.

Koska työikäisten niska-hartiavaivat ovat erittäin yleinen ongelma, on positiivinen havainto, että tutkimuksen aikana henkilöt jaksoivat osallistua harjoitteluun työpäivän puitteissa, ja että osa tutkimusryhmäläisistä harjoitteli erittäin säännöllisesti. Vaikka joitain pieniä esteitä matalan kynnyksen harjoittelun edessä oli (kuten kahvihuoneen remontti, jolloin laitetta oli hankala käyttää), tutkimuksessamme pystyimme luomaan selkeät olosuhteet matalan kynnyksen harjoittelulle. Matalan kynnyksen harjoittelu on kuitenkin monimutkainen käsite, ja voisi olla hyödyllistä pohtia mitä työssäkäyvät itse nostavat suurimmiksi syiksi sille, etteivät he pidä huolta niskalihastensa riittävän hyvästä kunnosta. Näin selviäisi se, mitkä asiat ihmiset itse kokevat olevan osallistumisen esteitä, ja päästäisiin luomaan aidosti matalan kynnyksen harjoittelua.

Matalan kynnyksen käsite voi vaihdella paikasta toiseen - joissain paikassa kynnystä voisi mataltaa esimerkiksi yhteisöllisyys yhteisen taukojumpan merkeissä. Tätäkin näkökulmaa tutkimusta tehdessämme pohdimme ja joidenkin tutkittavien kanssa asiasta puhuimme. Muutama oli innoissaan ajatuksesta yhteisestä liikuntatuokiosta, mutta esteinä nähtiin vaihtelevat työajat, työpäivän aikana paikasta toiseen liikkuminen ja halu istua rauhassa alas kahvituolla. Nämä keskustelut auttoivat ymmärtämään, että eri ihmiset kokevat harjoittelun eri tavalla, toiset näkevät enemmän hyötyjä, toiset taas esteitä. Tutkimuksessamme ihmiset innostuivat

matalan kynnyksen harjoittelusta, ja voisi olla hyödyllistä jatkossa kehittää niskaharjoittelun voimaharjoittelua siihen suuntaan, että harjoittelua olisi mahdollista muokata helposti siten, että kunkin työpaikan erityispiirteet ja mahdolliset harjoittelemista estävät tekijät otetaan huomioon. Erityisesti tulisi pyrkiä harjoittelun alkuvaiheessa kartoittamaan ne henkilöt, joilla ei ole motivaatiota harjoitteluun, ja pyrkiä minimoimaan heidän harjoittelunsa tiellä olevat esteet esimerkiksi tilajärjestelyjen ja kannustavan palautteen avulla.

10.1 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimusta tehdessä on noudatettu tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja eli rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012-2014). Tutkimuksen alussa kohderyhmälle jaettiin tiedote tutkimuksen kulusta. Tiedotteessa kerrottiin tutkimuksen taustasta, sen tarkoituksesta, mittauskeinoista ja harjoittelun periaatteista. Tämän jälkeen osallistujat allekirjoittivat suostumuslomakkeen, jossa todettiin, että he ovat tutustuneet tutkimuksen kulkuun ja että he osallistuvat tutkimukseen vapaaehtoisesti ja ilman rahallista korvausta ja että he voivat milloin vain perua osallistumisensa tutkimukseen eikä heidän tarvitse ilmoittaa siihen syytä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Tutkimustuloksia käsiteltiin luottamuksellisesti, eikä yksittäistä koehenkilöä pysty tuloksista tunnistamaan. Tutkittavien omat tulokset jaettiin heille tutkimuksen jälkeen henkilökohtaisesti kirjekuorissa, eivätkä he saaneet tietää toistensa henkilökohtaisia tuloksia. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Tutkimuksen ajan tutkimusaineistoa on säilytetty turvallisessa paikassa, ja tutkimuksen jälkeen tutkimusaineisto hävitetään huolellisesti. Tutkimuksen kirjallisesta tuotoksesta ei pysty päättämään missä työpaikassa tutkimus on suoritettu.

Mielestämme aiheen tutkiminen oli eettisesti perusteltua, sillä niska-hartiaseudun vaivat ovat työikäisten yleinen ongelma. Halusimme tutkia voiko tämän tyyppisellä harjoittelulla vähentää niska-hartiaseudun vaivoja ja näin vähentää niiden aiheuttamaa haittaa ja toiminnanvauriota sekä parantaa elämänlaatua ja työkykyisyyttä. Tutkimusmenetelmämme olivat tarkoituksenmukaisia. Alku- ja loppumittaukset suoritettiin työpaikan kahvihuoneessa, jonne Rehax-dynamometri oli sijoitettu harjoittelujakson ajaksi. Suurimman osan ajasta tilassa ei ollut muita, mutta kahvitaukojen ja lounaan aikaan tilaan tuli muitakin henkilöitä. Rajasimme tutkimusalueen sermeillä, mutta paremman yksityisyyden saavuttamiseksi olisi mittaukset voineet tehdä eri huoneessa. Se ei kuitenkaan käytännössä ollut mahdollista, koska harjoittelun kannalta kahvihuone oli Rehax-laitteelle paras mahdollinen sijoituspaikka, koska se oli kaikille lähellä ja kaikki lähtökohtaisesti kävivät siellä päivittäin. Emme myöskään olisi voineet rajoit-

taa muiden pääsyä kahvihuoneeseen mittauspäivien ajaksi. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Opinnäytetyössä on käytetty asianmukaisia lähdeviittauksia (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012-2014).

10.2 Opinnäytetyön luotettavuus

Tutkimuksessa käytetyt aineistonkeruumenetelmät on todettu valideiksi ja reliaabeleiksi. Tutkimuksen harjoittelu- ja kontrolliryhmiä ei satunnaistettu, vaan vapaaehtoiset saivat ilmoittautua harjoitteluryhmään. Todennäköisesti harjoitteluryhmään valikoitui siis henkilöitä, jotka olivat keskimäärin kiinnostuneempia toteuttamaan harjoittelua. Toisaalta, koska halusimme tutkia harjoittelun vaikutuksia, oli hyvä että osallistujilta löytyi mahdollisesti omaa kiinnostusta harjoittelun toteutukseen. Heikommalla motivaatiolla harjoittelu olisi voinut jäädä vähäisemmäksi emmekä olisi välttämättä pystyneet arvioimaan harjoittelun vaikutuksia.

Mittaukset suorittivat kaksi henkilöä, jotka olivat samat alku- ja loppumittauksissa. Tutkimuksen luotettavuutta olisi parantanut se, että mittaajat eivät olisi tienneet kuuluiko testattava harjoittelu- vai kontrolliryhmään. Se ei kuitenkaan ollut mahdollista, koska opinnäytetyöntekijät toimivat sekä mittaajina että ohjeistivat harjoittelijoita harjoittelussa. Mittaajat tutustuivat Rehax-dynamometriin ja sen käyttöön ennen alkumittauksia. Mittaajat kokeilivat laitteen erilaisia säätöjä, ja pyrkivät valmistautumaan mahdollisiin ongelmatilanteisiin etukäteen. Laite ei ollut entuudestaan tuttu mittaajille. Voimamittausten suoritustekniikka oli osallistujille haastava ja toisaalta myös mittaajille oli haastavaa arvioida tehtiinkö suoritus puhtaasti oikealla tekniikalla. Kaularangan alueen lihasvoimatyö oli monelle outoa ja sitä kohtaan saattoi liittyä myös epävarmuutta. Mittaajien oli haasteellista arvioida tekikö henkilö maksimaalisen suorituksen.

Osallistujat saivat itse varata ajan mittauksiin silloin, kun heille sopi, joten vuorokaudenajan vaihtelulla on voinut olla vaikutusta, vaikka osallistujia pyydettiin varaamaan suunnilleen sama aika päivästä alku- sekä loppumittauksiin. Kaikkien osallistujien kohdalla tämä ei toteutunut. Kaikkiin alku- ja loppumittauksisiin on voinut vaikuttaa koehenkilöiden päiväkohtainen kunto. Jotkut koehenkilöt ovat esimerkiksi voineet mittauspäivinä kärsiä lievistä flunssista tai päänsärystä, mikä on saattanut vaikuttaa tuloksiin. Tutkimuksen luotettavuus olisi ollut parempi, jos tutkimusryhmä olisi ollut isompi.

10.3 Jatkotutkimusaiheet

Tähän tutkimukseen osallistuneet eivät kärsineet huomattavista niska-hartiaseudun vaivoista. Olisikin mielenkiintoista toteuttaa tutkimus henkilöille, joilla niskan vaivat olisivat isommat.

Lisäksi luotettavien tulosten saamiseksi tutkimus olisi hyvä tehdä suuremmalle tutkimusryhmälle. Jatkossa olisi mielenkiintoista selvittää myös, mikä motivoisi ihmiset pitämään huolta niska-hartiaseudun lihaksista ja voitaisiinko esimerkiksi työpaikan yhteisöllisyyttä jotenkin hyödyntää harjoittelumotivaation tukemisessa. Lisäksi voitaisiin tutkia voisiko esimerkiksi taukojumpan tai muun ryhmäliikunnan avulla aikaansaada niska-hartiaseudun ongelmien vähentämistä työpaikoilla, joissa niska-hartiaseutuun kohdistuu kuormitusta. Mielenkiintoista olisi tietää millaisia vaikutuksia työpaikalla tehtävällä matalan kynnyksen liikkumisella olisi työhyvinvointiin ja ilmapiiriin työpaikalla. Olisi hyödyllistä, jos tutkimusten avulla saataisiin selville mitkä ovat niitä tekijöitä jotka työikäiset, niska-hartiaseudun kivuista kärsivät henkilöt näkevät esteinä niskalihasten voimaharjoittelulle. Näihin tekijöihin puuttamalla voitaisiin luoda aidosti matalan kynnyksen palveluja niille, jotka erityisesti hyötyisivät niska-hartiaseudun lihasten vahvistamisesta.

Lähteet

- Ahtiainen, J. & Häkkinen, K. 2004. Hermo-lihasjärjestelmän toiminnan mittaaminen. Teoksessa Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (Toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellinen seura ry. Nro 156. 125–139. Helsinki.
- Alén, M. & Arokoski, J. 2015. Liikunnan ja harjoittelun fysiologiset perusteet. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. (Toim.) Fysiatría. Duodecim. Helsinki. 85–86.
- Anttila, H. ICF.2013. ICF-luokitus ja sen käyttömahdollisuudet. Palvelujen kehittäminen ja ohjaus -yksikkö. THL.
- Ariëns, G. A. M., Bongers, P. M., Douwes, M., Miedema, M. C., Hoogendoorn, W. E., van der Wal, G., Bouter, L. M. & van Mechelen, W. 2001. Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study. *Occupational and Environmental Medicine*. 58:200–207.
- Burnett, A., Naumann, F., Price, R. & Sanders, R. 2005. A comparison of training methods to increase neck muscle strength. *Work*. 25:205–210.
- Chen, J., Solinger, A. B., Poncet, J. F. & Lantz, C. A. 1999. Meta-Analysis of Normative Cervical Motion. *SPINE*. Volume 24. Number 15. pp 1571-1578. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.
- Conley, M. S., Stone, M. H., Nimmons, M. & Dudley, G. A. 1997. Specificity of resistance training responses in neck muscle size and strength. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*. 5: 443–448.
- Craig, CL., Marshall, AL., Sjöström, M., Bauman, AE., Booth, ML., Ainsworth, BE., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, JF. & Oja, P. 2003. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 35:1381–95.
- Eltayeb, S., Staal, J. B., Kennes, J., Lamberts, P. & de Bie, R. A. 2007. Prevalence of complaints of arm, neck and shoulder among computer office workers and psychometric evaluation of a risk factor questionnaire. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 8:68
- Fagarasanu, M. & Kumar, S. 2006. Musculoskeletal symptoms in support staff in a large telecommunication company. *Work*. 2:137–142.
- Haanpää, M. & Pohjalainen, T. 2015. Kipu. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. (Toim.) Fysiatría. Duodecim. Helsinki. 49–57
- Haikarainen, T. 2013. Treenin kultaiset periaatteet: Nousujohteisuus -osa 1. Blogikirjoitus. Viitattu: 26.11.2015.
<http://th-valmennus.blogspot.fi/2013/01/treenin-kultaiset-periaatteet.html>
- Hankonen, N. 30.8.2015. Motivaatiokamppisten seitsemän kompastuskiveä. Blogi-kirjoitus. Viitattu: 7.11.2015
<https://blogs.uta.fi/hankonen/2015/08/30/motivaatiokamppikset/>
- Hervonen, A. 2004. Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia. 7. painos. Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy. Tampere.
- Highland, T. R., Dreisinger, T. E., Vie, L. L. & Russell, G. S. 1992. Changes in isometric strength and range of motion of the isolated cervical spine after eight weeks of clinical rehabilitation. *Spine*. 6:77–82.

Howell, E. 2011. The association between neck pain, the Neck Disability Index and cervical ranges of motion: a narrative review. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 55:211–221.

Huhtinen, U. 2014. Matalakynnys - kynnuksetön - oveton. Intohimosta elämänhallintaan - yhteisöllisyydestä hyvinvointiin luomassa namikalaista toimintakeskusta. Helsingin NMKY.

Jordan, A., Mehlsen, J., Bülow, P. M., Østergaard, K. & Danneskiold-Samsøe, B. 1999. Maximal Isometric Strength of the Cervical Musculature in 100 Healthy Volunteers. *SPINE*. 13:1343–1348. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Julin, M. & Penttilä, H. 2007. Isometric neck muscle strength repeatability of neck isometric dynamometry. 12 th annual congress of the ECSS, 11-14 July 2007. Jyväskylä, Finland

Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellinen seura ry. Nro 156. Helsinki.

Korhonen, T., Ketola, R., Toivonen, R., Luukkonen, R., Häkkänen, M. & Viikari-Juntura, E. 2003. Work related and individual predictors for incident neck pain among office employees working with video display units. *Occupational and Environmental Medicine*. 60:475–482.

Korhonen, L. & Leppänen, J. 2014. Kahdeksan viikon progressiivisen niskan voimaharjoittelun vaikutus koettuun niskakipuun ja niskan lihasvoimaan lukioikäisillä nuorilla. Opinnäytetyö. Fysioterapian koulutusohjelma. Laurea-ammattikorkeakoulu. Espoo.

Kunttu, J. & Terävä, A-M. 2009. Matalan kynnyn harjoittelu polviartroosia sairastavilla ja polven tekonivelleikatulla. Opinnäytetyö. Fysioterapian koulutusohjelma. Laurea-ammattikorkeakoulu.

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G. & Jørgensen, K. 1987. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 18:233–237.

Leemann, L. & Hämäläinen, R.-M. 2015. Matalan kynnyn palvelut. Sosiaalisen osallisuuden edistämisen koordinaatiohanke Sokra. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.

Leander, J., Palmamäki, I. & Virtanen, M. 2005. Niskan dynaamisen ekstensiosuuntaisen voimaharjoittelun vaikutus isometriseen voimantuottoon työikäisillä naisilla. Opinnäytetyö. Fysioterapian koulutusohjelma. Laurea-ammattikorkeakoulu.

Leggett, S. H., Graves, J. E., Pollock, M. L., Shank, M., Carpenter, D. M., Holmes, B. & Fulton, M. 1991. Quantitative assesment and training of isometric cervical extension strength. *The American Journal of Sports Medicine*. 6:653–659.

Lowe, R. & Wauters, S. 2015. Neck Disability Index. Physiopedia. Viitattu 15.10.2015. http://www.physio-pedia.com/Neck_Disability_Index

McArdle, W., Katch, F. I. & Katch, V. L. 2007. *Exercise Physiology: Energy, Nutrition & Human Performance*. 6. painos. Lippincott Williams and Wilkins: Philadelphia.

Niitamo, P. 2002. Tunneperäinen ja tietoperäinen motivaatio. Teoksessa Salmela-Aro, K. & Nurmi, J-E. (Toim.) Mikä meitä liikuttaa. PS-Kustannus. Jyväskylä. 40–49.

Nurmi, J-E. & Salmela-aro, K. 2002. Modernin motivaatiopsykologian perusta ja käsitteet. Teoksessa Salmela-Aro, K. & Nurmi, J-E. (Toim.) Mikä meitä liikuttaa. PS-Kustannus. Jyväskylä. 11–23.

- Oksanen, A., Anttila, A., Heino, P., Mattila, S., Markkola, K., Karppi, P., Kalpamaa, P., Vainio, T. & Huotari, S. 2013. To-Mi Toimintakyvyn Mittarit. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Viitattu: 8.11.2015.
http://www.lsft.fi/lsft.fi/Materiaalia_files/TO-MI%20versio%202013.pdf
- Opetushallitus. 29.4.2010. Elimistön kuormittamisen periaatteet. Viitattu: 5.11.2015.
http://www.edu.fi/perusopetus/liikunta/opetusmateriaalit_eri_lajeista/kuntosalityoskentely/elimiston_kuormittamisen_periaatteet
- Peolsson, A., Hedlund, R., Ertzgaard, S. & Öberg, B. 2000. Intra- and inter-tester reliability and range of motion of the neck. Faculty of Health Sciences. Linköping University, Sweden.
- Pohjalainen, T. & Saltychev, M. 2015. Toimintakyky. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjalainen, T. & Viikari-Juntura, E. (Toim.) Fysiatría. Duodecim. Helsinki.
- Pohjalainen, T. & Vanharanta, H. 2001. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet: Niska ja selkä. Teoksessa Kallaranta, T., Rissanen, P. & Vilkkumaa, I. (Toim.) Kuntoutus. Duodecim. Jyväskylä.
- Pollock, M., Graves, J., Bamman, M., Legget, S., Carpenter, D., Carr, C., Cirulli, J., Matkožich, J. & Fulton, M. 1993. Frequency and volume of resistance training: effect on cervical extension strength. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 74:1080–1086.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. Hyvä tutkimuskäytäntö. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu: 5.11.2015.
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_1_2.html
- Salmela-Aro. 2002. Motivaation mittaaminen. Teoksessa Salmela-Aro, K. & Nurmi, J-E. (Toim.) Mikä meitä liikuttaa. PS-Kustannus. Jyväskylä.
- Salmela-aro & Nurmi. 2002. Henkilökohtaiset tavoitteet ja hyvinvointi. Teoksessa Salmela-Aro, K. & Nurmi, J-E. (Toim.) Mikä meitä liikuttaa. PS-Kustannus. Jyväskylä.
- Salo, P., Ylinen, J., Kautiainen, H., Arkela-Kautiainen, M. & Häkkinen, A. 2010. Reliability and Validity of the Finnish Version of the Neck Disability Index and the Modified Neck Pain and Disability Scale. Spine. 35:552–556.
- Suni, J. 2006. Lanneselän ja niska-hartiaseudun vaivat. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. (Toim.) Terveystoiminta. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 140–146.
- Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita Prima Oy.
- THL. 2014. ICF-luokitus. Viitattu 5.11.2015.
<https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus>
- THL. 2011-2014. Käden puristusvoima. TOIMIA toimintakyvyn mittaamisen ja arvioinnin kansallinen asiantuntijaverkosto. Viitattu: 12.10.2015. <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/liitetiedosto/449/>
- Tirri, R., Lehtonen, J., Lemmetyinen, R., Pihakaski, S. & Portin, P. 1995. Biologian sanakirja. 2. painos. Otava. Helsinki.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012-2014. Hyvä tieteellinen käytäntö. Helsinki. Viitattu: 5.11.2015
<http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta>
- Ylinen, J. 2004. Treatment of Chronic Non-spesofoc Neck Pain with Emphasis on Strenght Training. Kuopion yliopisto. Kuopio.

Viikari-Juntura, E. & Heliövaara, M. 2015. Tuki- ja liikuntaelinten sairauksien epidemiologia ja ehkäisy. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. (Toim.) Fysiatria. Duodecim. Helsinki. 28–36.

Viikari-Juntura, E., Laimi, K. & Arokoski, J. 2015. Niska-hartiaseudun sairaudet. Teoksessa Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. (Toim.) Fysiatria. Duodecim. Helsinki. 103–118.

Viikari-Juntura, E., Malmivaara, A., Airaksinen, O., Häkkinen, A., Jääskeläinen, J., Martimo, K-P., Mäntyselkä, P. & Soinne, L. 2009. Niskakipu. Käypä hoito -suositus. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu: 15.10.2015 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi20010#s7>

Vilkko-Riihelä, A. 2003. Psyhyke. Psykologian käsikirja. Mikä ihmistä ohjaa - motivaatio. 1.-3. painos. WSOY. Helsinki.

Kuviot

Kuvio 1. Opinnäytetyön viitekehys ICF-mallin avulla esitettynä.....	8
Kuvio 2. Opinnäytetyön keskeiset käsitteet.....	9
Kuvio 3. Kaularangan liikkuvuus fleksiosuuntaan alku- ja loppumittauksissa	28
Kuvio 4. Kaularangan liikkuvuus ekstensiosuuntaan alku- ja loppumittauksissa.....	28
Kuvio 5. Kaularangan liikkuvuus rotaatioon vasemmalle alku- ja loppumittauksissa	29
Kuvio 6. Kaularangan liikkuvuus rotaatioon oikealle alku- ja loppumittauksissa.....	29
Kuvio 7. Kaularangan liikkuvuus lateraalifleksioon vasemmalle alku- ja loppumittauksissa	30
Kuvio 8. Kaularangan liikkuvuus lateraalifleksioon oikealle alku- ja loppumittauksissa	30
Kuvio 9. Kaularangan maksimaalinen isometrinen voima ekstensiosuuntaan alku- ja loppumittauksissa	31
Kuvio 10. Kaularangan maksimaalinen isometrinen voima fleksiosuuntaan alku- ja loppumittauksissa	32
Kuvio 11. Kaularangan maksimaalinen isometrinen voima lateraalifleksioon vasemmalle alku- ja loppumittauksissa.....	32
Kuvio 12. Kaularangan maksimaalinen isometrinen voima lateraalifleksioon oikealle alku- ja loppumittauksissa.....	33
Kuvio 13. NDI-FI -kyselystä saadut tulosprosentit alku- ja loppumittauksissa	34
Kuvio 14. Toteutuneiden harjoittelukertojen määrä koehenkilöittäin	35
Kuvio 15. Maksimaalisen isometrisen voiman muutos prosenteissa suhteessa harjoittelukertojen määrään	36

Taulukot

Taulukko 1. Tutkimuksen kohdejoukon perustiedot	27
---	----

Liitteet

Liite 1 NDI-FI Niskakipuindeksi	49
Liite 2 Pohjoismainen standardoitu oirekysely	51
Liite 3 Harjoittelupäiväkirja	59
Liite 4 Ensimmäinen motivaatiokysely	62
Liite 5 Toinen motivaatiokysely	63
Liite 6 Etukäteistiedote tutkimuksen kulusta	64
Liite 7 Suostumuslomake	66
Liite 8 Alku- ja loppumittauslomakkeet	67
Liite 9 Alkulämmittelyohje	69
Liite 10 Loppuvenyttelyohje	70
Liite 11 Jatkoharjoitteluohje	71

Liite 1 NDI-FI Niskakipuindeksi

NISKAKIPUINDEKSI (NDI-FI)

Kyselyn tarkoituksena on antaa tietoa siitä, kuinka kipu on vaikuttanut kykyynne suoriutua jokapäiväisistä toimistanne. Rastittakaa joka kohdasta vain se ruutu, joka parhaiten kuvaa tilannettanne tänään.

1. Kivun voimakkuus

- Minulla ei ole kipua tällä hetkellä.
- Kipu on hyvin lievä tällä hetkellä.
- Kipu on kohtalainen tällä hetkellä.
- Kipu on melko voimakas tällä hetkellä.
- Kipu on hyvin voimakas tällä hetkellä.
- Kipu on pahin mahdollinen tällä hetkellä.

2. Itsestä huolehtiminen (peseytyminen, pukeutuminen jne.)

- Selviydyn näistä toimista normaalisti, eikä niistä aiheudu lisää kipua.
- Selviydyn näistä toimista normaalisti, mutta niistä aiheutuu lisää kipua.
- Näistä toimista selviytyminen on kivuliasta vaatien aikaa ja varovaisuutta.
- Tarvitsen hieman apua, mutta selviydyn useimmista toimista itsenäisesti.
- Tarvitsen apua päivittäin useimmissa näistä toimista.
- En pukeudu, peseydyn vaivalloisesti ja pysyttelen vuoteessa.

3. Nostaminen

- Voin nostaa raskaita taakkoja, eikä se lisää kipua.
- Voin nostaa raskaita taakkoja, mutta se lisää kipua.
- Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja, mutta voin nostaa niitä, jos ne on sijoitettu sopivasti, esim. pöydälle.
- Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja, mutta voin nostaa kevyitä tai kohta-laisia taakkoja, jos ne on sijoitettu sopivasti.
- Voin nostaa vain hyvin kevyitä taakkoja.
- En voi nostaa tai kantaa mitään.

4. Lukeminen

- Voin lukea niin pitkään kuin haluan ilman niskakipua.
- Voin lukea niin pitkään kuin haluan tuntien lievää niskakipua.
- Voin lukea niin pitkään kuin haluan tuntien kohtalaista niskakipua.
- En voi lukea niin pitkään kuin haluan, mikä johtuu kohtalaisesta niskakivusta.
- En voi lukea juuri lainkaan mikä johtuu voimakkaasta niskakivusta.
- En voi lukea lainkaan.

5. Päänsärky

- Minulla ei ole lainkaan päänsärkyä.
- Minulla on ajoittain lievää päänsärkyä.
- Minulla on ajoittain kohtalaista päänsärkyä.
- Minulla on usein kohtalaista päänsärkyä.
- Minulla on usein voimakasta päänsärkyä.
- Minulla on lähes koko ajan päänsärkyä.

6. Keskittymiskyky

- Halutessani voin keskittyä täydellisesti ilman vaikeuksia.
- Halutessani voin keskittyä täydellisesti, mutta siinä hieman vaikeuksia.
- Minun on kohtalaisen vaikea keskittyä silloin kun haluan.
- Minun on vaikeaa keskittyä silloin kun haluan.
- Minun on erittäin vaikeaa keskittyä silloin kun haluan.
- En voi keskittyä lainkaan.

7. Työ

- Voin tehdä työtä niin paljon kuin haluan.
- Voin tehdä vain tavallisen työni mutta en enempää.
- Voin tehdä suurimman osan tavallisesta työstäni mutta en enempää.
- En voi tehdä tavallista työtäni.
- En voi tehdä juuri mitään työtä.
- En voi tehdä mitään työtä.

8. Nukkuminen

- Minulla ei ole univaikeuksia.
- Uneni on hyvin vähän häiriintynyt (alle tunnin unettomuus).
- Uneni on vähän häiriintynyt (1-2 tunnin unettomuus).
- Uneni on kohtalaisen häiriintynyt (2-3 tunnin unettomuus).
- Uneni on voimakkaasti häiriintynyt (3-5 tunnin unettomuus).
- Uneni on täysin häiriintynyt (5-7 tunnin unettomuus).

9. Vapaa-aika

- Voin osallistua kaikkiin vapaa-ajan toimiin ilman niskakipua.
- Voin osallistua kaikkiin vapaa-ajan toimiin tuntien lievää niskakipua.
- Voin osallistua useimpiin mutta en kaikkiin tavallisiin vapaa-ajan toimiin niskakivun takia.
- Voin osallistua vain muutamiin tavallisiin vapaa-ajan toimiin niskakivun takia.
- En voi osallistua juuri mihinkään vapaa-ajan toimiin niskakivun takia.
- En voi osallistua mihinkään vapaa-ajan toimiin.

Lähde: Petri Salo 2010. Assessing Physical Capacity, Disability, Health-related Quality of life in Neck Pain. Jyväskylä University. Studies in Sport, Physical Education and Health 156.

Liite 2 Pohjoismainen standardoitu oirekysely

ESITIEDOT

Vastaa seuraaviin kysymyksiin.

1. Ikä (vuosina, jos täytät vuosia tutkimuksen aikana, niin laita se ikä) _____

2. Olen 1 Mies 2 Nainen

3. Kauanko olet työskennellyt nykyisissä tai vastaavissa tehtävissä?

1	Alle 2 vuotta
2	2 – 5 vuotta
3	6 – 10 vuotta
4	11 – 20 vuotta
5	21 – 30 vuotta
6	Yli 30 vuotta

4. Minkälainen on työnkuvasi?

1	Päätetyöntekijä
2	Muu, mikä

5. Onko työsi

1	Kokopäivätyötä
2	Osa-aikatyötä, _____ tuntia viikossa

6. Kuinka monta tuntia työskentelet keskimäärin päivässä?

1	alle 6 tuntia
2	6 – 7 tuntia
3	8 tuntia
4	9 – 10 tuntia
5	yli 10 tuntia

7. Kuinka monta vuotta olet yhteensä saanut koulutusta? Laske yhteen kansa- tai peruskoulu, lukio, ammattikoulu, ylempi koulutus (esim. opisto, amk tai korkeakoulu)

1	alle 7 vuotta
2	7 – 9 vuotta
3	10 – 12 vuotta
4	yli 12 vuotta

8. Kuinka monta tuntia päivässä keskimäärin työpäivänä teet kotitöitä (esim. siivous, lastenhoito, ruuanlaitto, pihatyöt)?

- | | |
|---|--------------|
| 1 | alle 1 tunti |
| 2 | 1 – 2 tuntia |
| 3 | yli 2 tuntia |

TERVEYSKYSELY

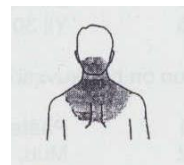
Seuraavassa kysytään terveydestäsi.

9. Minkälainen on terveydentilasi ikäisiisi verrattuna?

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Erittäin hyvä |
| 2 | Melko hyvä |
| 3 | Keskinkertainen |
| 4 | Melko huono |
| 5 | Erittäin huono |

10. Onko sinulla koskaan ollut niska-hartiakipua (niska-hartiaseudulla tarkoitetaan kuvassa tummennettua aluetta)?

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Ei. Siirry kysymykseen 20. |
| 2 | Kyllä |



11. Onko tällainen kipu koskaan vaivannut yhtäjaksoisesti päivittäin vähintään 2 viikon ajan?

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Ei. Siirry kysymykseen 17. |
| 2 | Kyllä |

12. Onko sinulla tällä hetkellä niskakipuja (minkäänlaisia)?

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Ei. Siirry kysymykseen 17. |
| 2 | Kyllä.
Millaisia? _____ |

13. Arvioi tämänhetkistä niskakipuasi laittamalla rasti (X) alla olevalle viivalle siihen kohtaa, joka parhaiten mielestäsi kuvaa kipusi voimakkuutta.

ei kipuja -----pahin mahdollinen
kipu

14. Häiritseekö niskakipu päivittäisiä toimintojasi?

- | | |
|---|--------|
| 1 | Ei |
| 2 | Kyllä |
| | Miten? |
-

15. Miten hoidat niskakipujasi (voit valita monta eri vaihtoehtoa)?

- | | |
|---|---|
| 1 | En mitenkään |
| 2 | Kipulääkkeillä |
| 3 | Harjoittelun avulla (venyttely, vahvistus) |
| 4 | Työjärjestelyillä (tauotus, ergonomia, työajat ym.) |
| 5 | Hieronnalla |
| 6 | Muuten, miten? |
-

16. Oletko koskaan saanut niskavaivoihisi fysioterapiaa (fysikaalista hoitoa)?

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | En |
| 2 | Kyllä |
| | Milloin viimeksi? |
-

17. Koska viimeksi sinulla on ollut niska-hartiakipua?

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Alle kuukausi sitten |
| 2 | 1 – 3 kuukautta sitten |
| 3 | 4 – 6 kuukautta sitten |
| 4 | 6 – 12 kuukautta sitten |
| 5 | yli vuosi sitten |

18. Arvioi monenako päivänä yhteensä sinulla on ollut tällaista niska-hartiaseudun kipua viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana.

- | | |
|---|--|
| 1 | Ei yhtenäkkään. Siirry kysymykseen 22. |
| 2 | 1 – 7 päivänä |
| 3 | 8 – 30 päivänä |
| 4 | Yli 30 päivänä, muttei päivittäin |
| 5 | Päivittäin |

19. Kuinka monta päivää kesti pisin yhtämittainen kipujakso viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana?

- 1 Alle yhden päivän
- 2 1 – 14 päivää
- 3 Yli 14 päivää

20. Onko sinulla koskaan ollut niska-hartiakipua, johon on liittynyt kyynärpään alapuolelle (kyynärvarteeseen, kämmeniin, sormiin) säteilevää kipua tai puutumista?

- 1 Ei. Siirry kysymykseen 27.
- 2 Kyllä

21. Koska viimeksi sinulla on ollut tällaista käteen säteilevää niska-hartiakipua?

- 1 Alle kuukausi sitten
- 2 1 – 3 kuukautta sitten
- 3 4 – 6 kuukautta sitten
- 4 6 – 12 kuukautta sitten
- 5 yli vuosi sitten

22. Arvioi kuinka monena päivänä yhteensä sinulla on ollut niska-hartiaseudun kipua, johon on liittynyt käteen säteilevää kipua viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana.

- 1 Ei yhtenäkkään. Siirry kysymykseen 27.
- 2 1 – 7 päivänä
- 3 8 – 30 päivänä
- 4 Yli 30 päivänä, muttei päivittäin
- 5 Päivittäin

23. Kuinka monta päivää kesti pisin yhtämittainen säteilykipujakso viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana?

- 1 Alle yhden päivän
- 2 1 – 14 päivää
- 3 Yli 14 päivää

24. Kuinka pitkä on ollut elämäsi pisin yhtäjaksoinen sairausloma niska-hartiaseudun sairauden vuoksi?

- 1 En ole ollut sairauslomalla niska-hartiaseudun sairauden vuoksi
- 2 Viikon tai lyhyempi
- 3 Yli viikon, mutta alle kuukauden
- 4 1 – 3 kuukautta
- 5 Yli 3 kuukautta

25. Onko sinut leikattu niska-hartiaseudun vaivan vuoksi?

- 1 Ei
- 2 Kyllä, vuonna _____

Mikä leikkaus? _____

26. Onko sinulle sattunut vakavaa, lääkärin hoitoa vaatinutta niska-hartiaseutuun kohdistunutta tapaturmaa / vammaa (esim. luunmurtuma, vaikea venähdysvamma, välilevyn pullistuma)?

- 1 Ei
- 2 Kyllä, vuonna _____

Millainen vamma? _____

27. Arvioi, kuinka monena päivänä yhteensä sinulla on ollut päänsärkyä viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana?

- 1 Ei yhtenäkkään. Siirry kysymykseen 30.
- 2 1 – 7 päivänä
- 3 8 – 30 päivänä
- 4 Yli 30 päivänä, mutta ei päivittäin
- 5 Päivittäin

28. Arvioi, kuinka monena päivänä yhteensä, viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana päänsärky on selvästi haitannut päivittäisiä toimintojasi (esim. ansiotyö, kotityöt) tai häirinnyt yöunta?

- 1 Ei yhtenäkkään
- 2 1 – 7 päivänä
- 3 8 – 30 päivänä
- 4 Yli 30 päivänä

29. Kuinka arvioit tuki- ja liikuntaelintesi puolesta (lähinnä niska-hartiaseutu) selviytyväsi nykyisistä tai vastaavista työtehtävistä seuraavan viiden vuoden aikana? (Jos vanhuuseläkeikäsi on vähemmän kuin viisi vuotta, anna arvio jäljellä olevista työvuosistasi.)

- 1 Minulle ei tule vaikeuksia selviytyä tylsäni
- 2 Minulle voi tulla vaikeuksia selviytyä työstäni
- 3 Minulle tulee vaikeuksia selviytyä työstäni

LIIKUNTA-AKTIIVISUUSKYSELY

Seuraavassa kysytään muutama kysymys liikunta-aktiivisuudestasi.

30. Kuinka monta minuuttia kävelet tai pyöräilet työmatkoillasi?

- | | |
|---|--|
| 1 | Kuljen työmatkani kokonaan moottoriajoneuvolla |
| 2 | Alle 15 minuuttia päivässä |
| 3 | 15 – 30 minuuttia päivässä |
| 4 | 30 – 60 minuuttia päivässä |
| 5 | Yli tunnin päivässä |

31. Kuinka usein harrastat vapaa-ajan liikuntaa vähintään puoli tuntia niin, että ainakin lievästi hengästyt ja hikoilet?

- | | |
|---|---|
| 1 | Päivittäin |
| 2 | 4 – 6 kertaa viikossa |
| 3 | 2 – 3 kertaa viikossa |
| 4 | Kerran viikossa |
| 5 | 2 – 3 kertaa kuukaudessa |
| 6 | Muutaman kerran vuodessa tai harvemmin |
| 7 | En voi vammaan tai sairauden vuoksi harrastaa liikuntaa |

32. Kuinka monta tuntia viikossa yhteensä liikut rivakan kävelyn teholla eli vain lievästi hengästyen, mutta ei hikoillen (laske mukaan vähintään kaikki yli 10 minuuttia kerrallaan kestänyt liikunta)?

_____ tuntia / viikko (pyöristä lähimpään täyteen tuntiin)

33. Kuinka monta tuntia liikut viikossa selvästi hikoillen ja hengästyen?

_____ tuntia / viikko (pyöristä lähimpään täyteen tuntiin)

34. Miten rasittavaa työsi on ruumiillisesti? (Valitse vaihtoehto, joka parhaiten kuvaa työtäsi.)

- | | |
|---|---|
| 1 | Pääasiassa istumatyötä, enkä kävele paljoakaan |
| 2 | Kävelen työssäni melko paljon, mutta en joudu nostelemaan tai kantamaan raskaita esineitä |
| 3 | Joudun työssäni kävelemään ja nostelemaan paljon tai nousemaan portaita tai ylämäkiä |
| 4 | Työni on raskasta ruumiillista työtä, jossa joudun nostamaan ja kantamaan raskaita esineitä |

35. Kuinka paljon liikut ja rasitat itseäsi fyysisesti vapaa-aikana? (Jos rasitus vaihtelee paljon eri vuoden aikoina, niin valitse vaihtoehto, joka kuvaa keskimääräisesti tilannettasi.)

- | | |
|---|---|
| 1 | Vapaa-aikanani luen, katselen televisiota ja suoritan askareita, joissa en paljoakaan liiku ja askareet eivät kuormita minua fyysisesti |
| 2 | Vapaa-aikanani kävelen, pyöräilen tai liikun muulla tavoin vähintään 4 tuntia viikossa |
| 3 | Harrastan vapaa-aikanani kuntoliikuntaa keskimäärin vähintään 3 tuntia viikossa |
| 4 | Harjoittelen vapaa-aikanani kilpailumielessä säännöllisesti useita kertoja viikossa |

36. Liikutko omasta mielestäsi terveytesi ylläpitämiseksi

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Aivan liian vähän |
| 2 | Hieman liian vähän |
| 3 | Sopivasti |
| 4 | Hieman liian paljon |
| 5 | Aivan liian paljon |

37. Oletko aikaisemmin tehnyt niskaan kohdistuvia voimaharjoitteita?

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | En. Siirry kysymykseen 39. |
| 2 | Kyllä |
- Missä?

Millaisia?

Kuka ohjasi / antoi ohjeet?

38. Oliko mielestäsi näistä harjoitteista hyötyä?

- | | |
|---|-------|
| 1 | Ei |
| 2 | Kyllä |

Millaista hyötyä?

39. Oletko sitä mieltä, että niskan voimaharjoittelulla voidaan edistää niskan alueen hyvinvointia?

- 1 En
2 Kyllä

Minkälaista vaikutusta odotat niskan hyvinvointiin? _____

40. Lopuksi, arvioi tämänhetkinen **fyysinen kuntosi** ympäröimällä alla olevasta jananasta se numero, joka mielestäsi kuvaa parhaiten fyysistä kuntoasi. 0 vastaa huonointa mahdollista ja 10 parasta mahdollista.

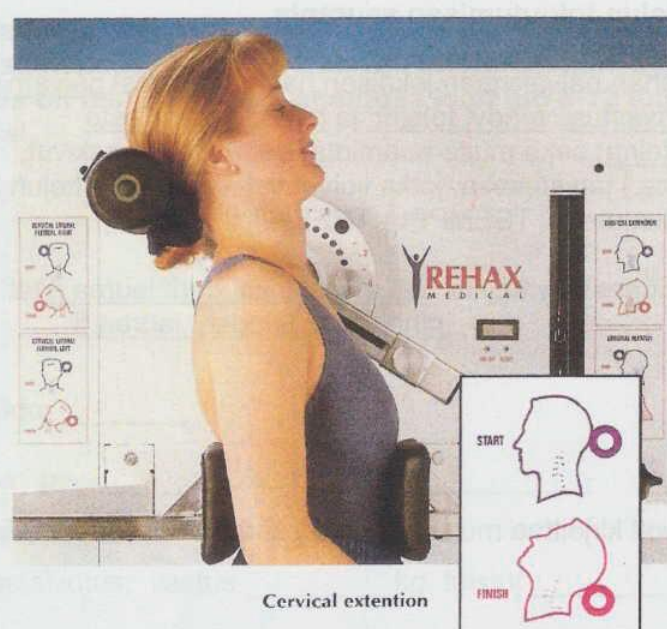
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Huonoin
mahdollinen
fyysinen kunto

Paras
mahdollinen
fyysinen kunto

Kiitos yhteistyöstä! Tarkista vielä, että olet vastannut kaikkiin kysymyksiin.

Liite 3 Harjoittelupäiväkirja



Cervical extention

HARJOITUSPÄIVÄKIRJA

Nimi: _____

Harjoittelun toteutumisen seuranta

Kirjaa tähän päiväkirjaan jokaisen harjoituskertasi päivämäärä, harjoitusvastus, tehdyt toistot ja harjoituksen kesto (minuutteina) sekä muita huomioita (sairaudet, lihaskivut, lomat tms.) tarvittaessa, jotka voivat vaikuttaa harjoittelun tuloksellisuuteen. TSEMPPIÄ TREENIIN!

Ota tarvittaessa yhteyttä heli.silvasti@student.laurea.fi tai nina.iljala@student.laurea.fi

Tähän voit kirjoittaa muistiin laitteen säädöt

Niskalaitteen tangon korkeus _____
penkin korkeus _____

Aloita harjoittelu varovaisesti, mutta pyri mahdollisimman pikaisesti pääsemään 8-12 ker-
ran toistoihin niin, että vastus on niin suuri, että enempää kuin tuo 8-12 toistoa ei menisi.

1. Viikko _____

I kerta pv _____, kesto (min) _____
Niskalaite
taaksetaivutus: vastus _____ kg, toistot _____

II kerta pv _____, kesto (min) _____
taaksetaivutus: vastus _____ kg, toistot _____

III kerta pv _____, kesto (min) _____
taaksetaivutus: vastus _____ kg, toistot _____

Huomioita:

Harjoitusohjelma tarkistettu:

1. (pvm/kuittaus)

2. (pvm/kuittaus)

3. (pvm/kuittaus)

Liite 4 Ensimmäinen motivaatiokysely

- ◆ Mikä sai sinut lähtemään mukaan niskalihasten voimaharjoitteluun?
- ◆ Mitkä ovat omat tavoitteesi harjoittelun suhteen?
- ◆ Kuinka sitoutunut olet harjoitteluun?

Liite 5 Toinen motivaatiokysely

Ja vielä viimeiset kysymykset! 😊

Koitko olleesi motivoitunut tekemään niskalihastreeniä?

KYLLÄ / EI

Jos vastasit **KYLLÄ**, mikä motivoi sinua tekemään treeniä?

Jos vastasit **EI**, koetko, että motivaatiosi treenaamiseen olisi voitu kasvattaa jotenkin?

Kiitos vastauksestasi!

Liite 6 Etukäteistiedote tutkimuksen kulusta

Tutkimuksen järjestäjät

Mikko Julin THM, ft, lehtori; Laurea amk, *Vastaava tutkija*

Nina Iljala, fysioterapiaopiskelija; Laurea amk, *Mittaukset*

Heli Silvasti, fysioterapiaopiskelija; Laurea amk, *Mittaukset*

Niskakivut ovat nyky-yhteiskunnassamme yleisiä. Erityisesti naisten on osoitettu kärsivän niska-hartiaseudun kiputiloista. Valtaosa työikäisten niskakivuista uskotaan olevan lihasperäisiä. On osoitettu, että niskakivuista kärsivien henkilöiden lihasvoimat ovat keskimäärin heikommat kuin terveiden ja toisaalta, että niskan voimaharjoittelulla on saatu lupaavia tuloksia niskakipujen hoidossa.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää spesifin niskan voimaharjoittelun vaikutuksia niskalihasten voimaan. Lisäksi tarkoituksena on arvioida ns. matalakynnyksisen, työpaikalla suoritettavan harjoittelun toteutumista. Tutkimuksen perusteella voidaan saada tietoa kyseisen harjoittelumuodon tuloksellisuudesta.

Tutkimuksen koehenkilöiksi valitaan terveitä työikäisiä toimistotyötä tekeviä henkilöitä. Osallistujat jaetaan kahteen ryhmään, josta toinen on harjoitteluryhmä ja toinen ns. kontrolliryhmä, joka osallistuu mukaan mittauksiin, mutta ei suorita voimaharjoittelua, vaan jatkaa normaalia päivittäistä toimintaansa. Kontrolliryhmällä on tärkeä merkitys, kun harjoittelun tuloksellisuutta verrataan ei-harjoitelleisiin.

Mittaukset suoritetaan tutkimuksen alussa ja lopussa. Mittaukset aloitetaan perusmittauksilla (antropometriset mittaukset), joissa kartoitetaan mm. tutkittavan pituus, paino, kehon painoindeksi, kaularangan liikkuvuus sekä käsien puristusvoima. Niskan voimamittauksissa mitataan isometrinen (staattinen) voima etutaivutuksen suuntaan, taaksetaivutuksen suuntaan ja sivutaivutusvoimat kummallekin puolelle. Voimamittauksen suoritus on tahdonalainen maksimaalinen isometrinen staattinen suoritus, eli jännitys tehdään liikkumatonta mittatyynyä vastaan. Kerralla tehdään kolme ”puristusta”, joista paras kirjataan ylös.

Harjoittelu kestää kymmenen (10) viikkoa. Harjoittelu toteutetaan kolme kertaa viikossa erityisellä niskan ja hartiasiaseudun voimaharjoitteluun kehitetyllä laitteella. Harjoittelussa tehdään yksi sarja vastustettuja dynaamisia liikkeitä sellaisella vastuksella, että koehenkilö jaksaa toistaa suorituksen 8-12 kertaa. Harjoittelu on progressiivista, eli kun koehenkilö kykenee toistamaan 12 kertaa harjoitusliikkeen, lisätään kuormaa noin 5 %:lla. Progressiivisuus takaa voiman kehittymisen koko harjoitusjakson ajan. Ennen jokaista harjoittelukertaa tehdään lämmittelyliikkeet hartiasiaseudun alueelle sekä harjoittelun jälkeen venytykset. Harjoittelu toteutetaan omatoimisesti, mutta ennen harjoittelujakson alkua harjoittelun kulku käydään läpi ohjaajan kanssa. Lisäksi harjoittelujakson aikana harjoittelua kontrolloidaan kontrollitapaamisilla ohjaajan kanssa. Näin voidaan varmistaa

harjoittelun oikea suoritustekniikka. Koehenkilöt pitävät harjoituspäiväkirjaa, jonne kirjataan ylös päivämäärä, harjoituksen kesto (min.), tehdyt toistot ja kuormat sekä muut mahdolliset huomiot (esim. poissaolot tai sairaudet). Harjoituspäiväkirjaan merkittyjen tietojen avulla voidaan analysoida tutkimustuloksia harjoittelujakson päätyttyä.

Harjoittelujakson jälkeen suoritetaan loppumittaukset, jotka vastaavat suurelta osin alkumittauksia. Kontrolliryhmäläiset osallistuvat siis vain alku- ja loppumittauksiin. Heiltä odotetaan, että he jatkavat aivan tavallista aktiivisuutta, eivätkä kehitä niskalihasten voimaa tutkimuksen aikana. Kontrolliryhmäläisten merkitys on tärkeä harjoitteluvaikutuksen mittaamisessa. Kontrolliryhmäläisiä pyydetään ilmoittamaan, mikäli he ovat alkaneet harjoitella niskalihasten voimaa tutkimuksen aikana, jolloin heidät joudutaan sulkemaan pois tutkimuksesta.

Tutkimuksen oletuksena on, että niskalihasten voima kasvaa merkittävästi harjoittelujakson aikana ja että harjoittelu on mahdollista toteuttaa työpaikalla tällaisella asetelmalla ilman, että se kohuttomasti vaikeuttaa työntekoa. Harjoittelu on turvallista, koska se tapahtuu laitteilla ja niiden käyttö on ohjeistettu. Harjoittelun alussa niskalihakset voivat kipeytyä, koska harjoittelu on erilaista kuin mihin niskalihakset ovat tottuneet. Se on kuitenkin ohimenevää ja kuuluu asiaan.

Kerättyjä tietoja tullaan käyttämään tutkimuksen materiaalina ja tutkimuksesta tehdään amk-opinnäytetyö. Aineisto käsitellään niin, että niistä ei tule käymään missään vaiheessa ilmi tutkittavien henkilöllisyys. Niitä myös säilytetään siten, että osallistujia ei voida tunnistaa. Jokainen osallistuja tulee saamaan palautetta omista tuloksistaan harjoittelujakson päättymisen jälkeen.

Tutkimus on täysin vapaaehtoinen ja koehenkilöt voivat milloin vain perua osallistumisensa tutkimukseen. Osallistumisen perumiseen ei tarvitse antaa syytä, mutta tutkijat toivovat, että koehenkilön tehdessä lopettamispäätöksensä kesken tutkimuksen, hän ilmoittaisi siitä tutkimusryhmälle. Lisäksi koehenkilöillä on oikeus kysyä milloin vain lisätietoja tutkimuksesta. Toisten koehenkilöiden tietoja ei kuitenkaan anneta eteenpäin.

Tutkimuksen koehenkilöille ei ole otettu erillistä vakuutusta, vaan tutkittavat osallistuvat tutkimukseen omien henkilökohtaisten vakuutustensa varassa.

Tutkimukseen osallistumisen edellytyksenä (terveyskriteereiden lisäksi) on se, että tutkittava on lukenut tämän paperin tai muuten saanut tietää tutkimuksen kulun, ymmärtää sen ja allekirjoittaa tutkimussopimuksen, jossa vakuuttaa ymmärtävänsä tutkimuksen kulun ja osallistuvansa tutkimukseen vapaaehtoisesti. Sopimus ei siis mitenkään sido tutkittavaa mukaan tutkimuksen loppuun asti tutkittavan tahdon vastaisesti, vaan tutkimuksen voi lopettaa milloin vain itse haluaa. Tutkimuksesta antaa lisätietoja allekirjoittanut tai tutkimukseen osallistuva henkilöstö.

Tutkimusryhmän puolesta, Mikko Julin

Liite 7 Suostumuslomake

SUOSTUMUSLOMAKE

Olen tutustunut tutkimuksen kulkuun ja ymmärrän, mistä tutkimuksessa on kysymys. Halutesani olen oikeutettu saamaan lisätietoja tutkimuksen kulusta, en kuitenkaan toisten osallistujien tietoja. Osallistun tutkimukseen vapaaehtoisesti ja ilman rahallista korvausta. Halutesani voin milloin vain perua osallistumiseni tutkimukseen, eikä minun tarvitse ilmoittaa syytä päätökseeni.

Näitä allekirjoitettuja lomakkeita tehdään kaksi (2) kappaletta: yksi tutkimusryhmälle ja yksi tutkittavalle.

Espoo _____ / 10 2014

Mikko Julin
Vastaava tutkija

Liite 8 Alku- ja loppumittauslomakkeet

ALKUMITTAUSLOMAKE (antropometria ym.)

Päiväys: ____ / ____ 2014

Kello: _____

Mittaaja: _____

Koehenkilön nimi/numero: _____

Suostumuslomake

1. Pituus: _____ cm

2. Paino: _____ kg

3. Kätisyys: 1 Oikea 2 Vasen

4. BMI: _____

5. Rasvaprosentti: _____

6. Puristusvoima vasen käsi _____ kg

1. _____

2. _____

Oteleveys _____

3. _____

4. _____

7. Puristusvoima oikea käsi _____ kg

1. _____

2. _____

Oteleveys _____

3. _____

4. _____

Kaularangan liikkuvuus aktiivisesti (ilman avustusta) mitattuna

8. Fleksio _____ °

9. Ekstensio _____ °

10. Rotaatio vasempaan _____ °

11. Rotaatio oikeaan _____ °

12. Lat flex vasempaan _____ °

13. Lat flex oikeaan _____ °

Muuta huomioitavaa:

ALKUVOIMAMITTAUS (Rehax-laite)

Päiväys: ____ / ____ 2014

Kello: _____

Mittaaja: _____

Koehenkilön nimi/numero : _____

EKSTENSIOMITTAUS

Varsi: _____ Penkki: _____ Fiksaatio: Etu _____ Taka _____

1. suoritus _____ N
2. suoritus _____ N
3. suoritus _____ N
4. suoritus _____ N

Paras suoritus _____ N

FLEKSIOMITTAUS

Varsi: _____ Penkki: _____ Fiksaatio: Etu _____ Taka _____

1. suoritus _____ N
2. suoritus _____ N
3. suoritus _____ N
4. suoritus _____ N

Paras suoritus _____ N

LATERAALIFLEKSION MITTAUS

Varsi: _____ Penkki: _____ Fiksaatio: Etu _____ Taka _____

VASEN PUOLI

1. suoritus _____ N
2. suoritus _____ N
3. suoritus _____ N
4. suoritus _____ N

25. Paras suoritus

Huomioitavaa:

OIKEA PUOLI

1. suoritus _____ N
2. suoritus _____ N
3. suoritus _____ N
4. suoritus _____ N

26. Paras suoritus

Liite 9 Alkulämmittelyohje

LÄMMITTELY

Tee AINA nämä lämmittelyliikkeet ennen harjoitusta!

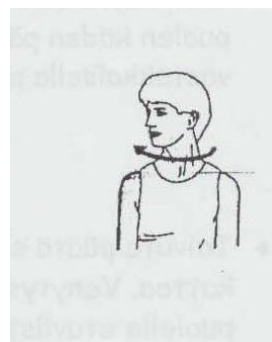
- ◆ Pyörittele hartioita kumpaankin suuntaan 5 kertaa:



- ◆ Vie päätä edestä taakse rauhallisesti yhteensä 10 kertaa:



- ◆ Kierrä päätä puolelta toiselle rauhallisesti yhteensä 10 kertaa:



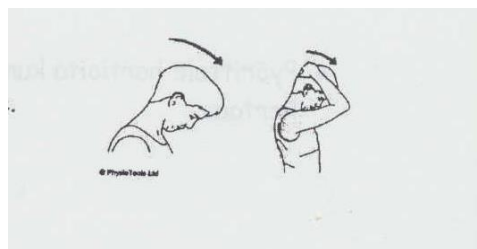
- ◆ Tee lisäksi harjoituslaitteella oikeaa liikerataa 50%:lla harjoituspainostasi 5-10 kertaa!

Liite 10 Loppuvenyttelyohje

VENYTTELY

Tee AINA venyttelyt harjoituksen jälkeen!

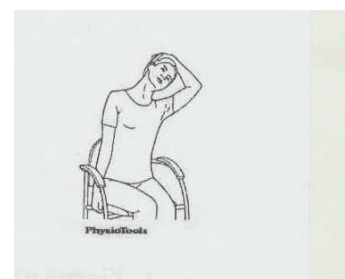
- ◆ Vie leuka kohti rintaa. Voit tehostaa venytystä viemällä käden takaraivolle. Venytys tuntuu niskan takaosassa ja yläselässä. Pidä venytys 20 sek.



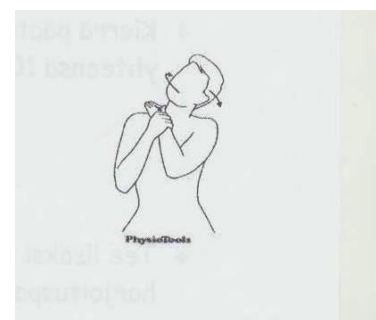
- ◆ Vie leuka kohti kainaloa. Venytys tuntuu niskan vastakkaisella puolella takaviistossa. Pidä venytys 20 sek.



- ◆ Taivuta päätä sivulle vieden korva kohti olkapäätä. Voit tehostaa venytystä laittamalla venytettävän puolen käden pään päälle. Venytys tuntuu niskan vastakkaisella puolella. Pidä venytys 20 sek.



- ◆ Taivuta päätä sivulle ja käännä kasvot kohti kattoa.
- ◆ Venytys tuntuu kaulassa, vastakkaisella puolella etuviistossa.
- ◆ Pidä venytys 20 sek.



Liite 11 Jatkoharjoitteluohje

Tutkimuksen jälkeen halukkaille harjoittelijoille ja verrokkiryhmäläisille annetut ohjeet niskalihasten voimaharjoittelua varten. Ensimmäiset harjoitukset kehittävät niskalihasten voimaa, toisten harjoitusten tavoitteena on hyvän istuma-asennon löytäminen.

Alkuverryttelyä

Laita kuminauha jalkojen alta, ota kiinni kuminauhan päistä. Kuminauha saa olla tarpeeksi kireällä. Nosta hartiat korviin, laske viiteen, rentouta hartiat. Toista 15 kertaa, kolme sarjaa.



Tavoite: Niskaa tukevien lihasten vahvistus

Ohjeet: Kuminauhan keskikohta asetetaan takaraivolle. Kuminauhan päistä pidetään kiinni pään etupuolella. Pidä niska keskiasennossa, vedä leukaa sisäänpäin. Ojenna kyynärpäitä suoraksi, jolloin vastuskuminauha venyy. Palauta hitaasti, ja säilytä niskan asento hallittuna koko liikkeen ajan. Toista 10 kertaa, kolme sarjaa.



Tavoite: Niskaa tukevien lihasten vahvistus

Ohjeet: Aseta kuminauhan keskikohta pään ympäri, ota kuminauhan päistä kiinni toisella kädellä silmien tasalta, viistosti pään sivulta. Niska keskiasennossa, leuka hieman sisäänpäin vedettynä. Ojenna kyynärpäätä suoraan sivulle, palauta hitaasti. Pidä niskan asento hallittuna. Toista 10 kertaa, kolme sarjaa.



Tavoite: Niskalihasten voiman lisääminen.

Ohjeet: Istuen. Lantio ja niska keskiasentoon, hyvä tuki keskivartalossa. Kuminauha kiinnitettynä eteen esim. ovenkahvaan. Aseta kuminauha pääsi ympäri. Kallista vartaloa taaksepäin. Ylävartalon, pään ja niskan asento ei muutu. Voit tarvittaessa tukea päätä leuasta. Pidä hetken, palaa hitaasti alkuasentoon. Toista 15 toistoa, kolme sarjaa.



Tavoite: Niskalihasten voiman lisääminen.

Ohjeet: Istuen. Lantio ja niska keskiasentoon, hyvä tuki keskivartalossa. Kuminauha (puuttuu kuvasta) kiinnitettynä taakse esim. ovenkahvaan. Aseta kuminauha pääsi ympäri. Kallista vartaloa eteenpäin. Ylävartalon, pään ja niskan asento ei muutu. Voit tarvittaessa tukea päätä leuasta. Pidä hetken, palaa hitaasti alkuasentoon. Toista 15 toistoa, kolme sarjaa.



Tavoite: Vahvistaa kaulan syviä tukilihaksia

Ohjeet: Selinmakuulla, laita pyyhetaitos/rulla takaraivon alle.

Nyökkää leukaa alaspäin kohti rintaa, samalla pidentäen niskaa.

Olkapäät paikallaan, leuan ja kaulan pinnalliset lihakset rentoina.

Pidä 10 sekuntia. Rentouta lihakset. Tee 10 toistoa, kolme sarjaa.

Jos kaipaat vaihtelua harjoituksiisi, voit ottaa käyttöösi esimerkiksi vastustusta lisäävän pallon. Hyviä, erilaisia harjoituksia löydät netistä hakusanoilla **#neck exercisc** ja **#niskaharjoittelu**. Kuntosalin niskalihaslaitteet auttavat lisäämään treeniin tehoa. Alkulämmittelyt ja venyttelyt on myös hyvä tehdä.

Iloisia treenihetkiä!

Harjoitteet ovat melko keveitä. Lisätäksesi vastusta, voit ottaa käyttöösi esimerkiksi vastuskuminauhan tai pallon. Jos kaipaat vaihtelua, netistä löytyy hyviä ohjelmia esimerkiksi hakusanoilla **Neck exercise** ja **Niskaharjoittelu**. Alkulämmittelyt ja venyttelyt on myös hyvä tehdä!

Iloisia treenihetkiä!

- ✚ Tavoitteena hyvä istuma-asento. Ojenna alaselkä, aseta paino istuinluille, tasapuolisesti molemmin puolin. Vie hartiat ylös, ja taakse, ja rentouta alas. Venytä niska pitkäksi ja nyökkää leukaa alaspäin. Pidä asento vähintään kymmenen sekuntia. Toista useita kertoja päivässä.
- ✚ Pumpaava harjoite hartioille. Istu/seiso ryhdikkäästi. Nosta hartiat korviin, laske viiteen, rentouta hartiat. Toista 15 kertaa, kolme sarjaa.



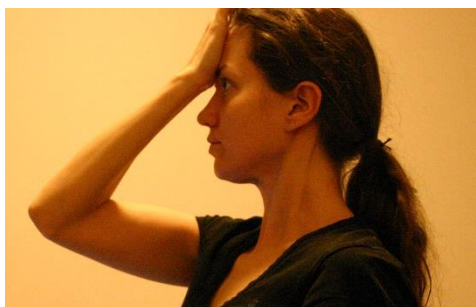
Istuen. Lantio ja niska keskiasentoon, hyvä tuki keskivartalossa. Kallista vartaloa taaksepäin. Ylävartalon, pään ja niskan asento ei muutu. Pidä hetken, palaa hitaasti alkiasentoon. Toista 10 kertaa, kolme sarjaa. Tee liikkeet hallitusti.



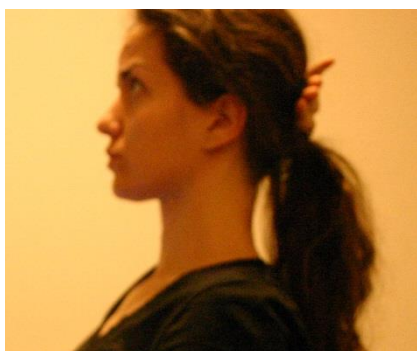
Istuen. Lantio ja niska keskiasentoon, hyvä tuki keskivartalossa. Kallista vartaloa eteenpäin. Ylävartalon, pään ja niskan asento ei muutu. Pidä hetken, palaa hitaasti alkiasentoon. Toista 10 kertaa, kolme sarjaa. Tee liikkeet hallitusti.



Istuen. Lantio ja niska keskiasennossa, hyvä tuki keskivartalossa. Taivuta päätä sivulle, samalla liikettä kädellä vastustaen. Pidä jännitys 10 sekuntia. Tee sama toisella puolelle. Toista 10 kertaa, kolme sarjaa.



Istuen. Lantio ja niska keskiasennossa, hyvä tuki keskivartalossa. Taivuta päätä eteenpäin, samalla liikettä kädellä otsasta vastustaen. Pidä jännitys 10 sekuntia. Toista 10 kertaa, kolme sarjaa.



Istuen. Lantio ja niska keskiasennossa, hyvä tuki keskivartalossa. Taivuta päätä taaksepäin, samalla liikettä kädellä takaraivosta vastustaen. Pidä jännitys 10 sekuntia. Toista 10 kertaa, kolme sarjaa.