



Petra Prihu ja Meri Kiviniemi

Niska-hartiaseudun nousujohteinen harjoittelu

Opas omatoimiseen harjoitteluun

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti (AMK)

Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

30.1.2025

Tiivistelmä

Tekijä(t):	Petra Prihu & Meri Kiviniemi
Otsikko:	Niska-hartiaseudun nousujohteinen harjoittelu – Opas omatoimiseen harjoitteluun
Sivumäärä:	20 sivua
Aika:	30.1.2025
Tutkinto:	Fysioterapeutti (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Fysioterapian tutkinto-ohjelma
Ohjaaja(t):	Lehtori Sirpa Ahola Lehtori Leena Piironen

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Niska-hartiaseudun harjoittelu - opas Käpylän voimistelijat Ry:n asiakkaille niska-hartiaseudun terveyden edistämiseksi ja omatoimisen, nousujohteisen harjoittelun tueksi. Tavoitteena oli luoda helppolukui- nen ja selkeä opas, joka antaa käytännön valmiuksia niska-hartiaseudun harjoitteluun. Opinnäytetyö on tehty yhteistyössä Käpylän voimistelijat Ry:n kanssa ja opas suun- nattu sen asiakkaille, mutta oppaan tiedot ja harjoitteet ovat kaikkien työikäisten ja ai- heesta kiinnostuneiden hyödynnettävissä.

Teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään niska-hartiaseudun kuormittumista, niskaki- puja sekä niiden ennaltaehkäisyä ja hoitoa. Opinnäytetyössä kerrotaan monipuolisesti niska-hartiaseudun kuormittumisesta ja alueen nousujohteisen sekä progressiivisen harjoittelun merkityksestä. Lisäksi opinnäytetyössä käydään läpi tekijöitä, joita on otettu huomioon opasta tehdessä.

Niska-hartiaseudun harjoittelu -opas sisältää tietoa niska-hartiaseudun kuormittumi- sesta, alueen hoidosta sekä harjoittelusta. Oppaaseen on sisällytetty vinkkejä ja harjoi- tuksia, jotka tukevat niska-hartiaseudun toimintaa ja terveyttä. Lisäksi oppaassa on nousujohteista ja progressiivista harjoittelua tukeva harjoituspäiväkirja.

Niska-hartiaseudun kivuista on saatavilla paljon tutkimustietoa, joka keskittyy erityisesti kroonisen niska-hartiaseudun kivun hoitoon ja liikuntaan. Sen sijaan akuutit niskakivut ja ennaltaehkäisyn muodot jäävät hieman taka-alalle. Uusien tutkimuksien ja tiedon avulla, voitaisiin syventää ymmärrystä myös akuuteista niska-hartiaseudun kivuista ja kehittää ennaltaehkäisy menetelmiä ja hoitoa.

Avainsanat: Niska-hartiaseutu, Kuormittuminen, Harjoittelu, Opas

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author(s): Petra Prihu & Meri Kiviniemi
Title: Progressive Training for the Neck and Shoulder Area – A Guide for Self-Directed Exercise
Number of Pages: 20 pages
Date: 30.1.2025

Degree: Bachelor of Health Care
Degree Programme: Physiotherapy
Instructor(s): Sirpa Ahola, Senior Lecturer
Leena Piironen, Senior Lecturer

The purpose of this functional thesis was to produce a neck and shoulder area training guidebook for the customers of Käpylän Voimistelijat Ry. The aim was to promote the health of the neck and shoulder area and to support independent, progressive training. Our goal was to create a clear and easy-to-read guide that provides practical skills for neck and shoulder training. This thesis was completed in collaboration with Käpylän Voimistelijat Ry, a gymnastics club offering classes for both children and adults. While the guidebook is primarily intended for their customers, its content and exercises can also benefit working-aged individuals and others interested in the topic.

The theoretical framework addresses the strain experienced in the neck and shoulder area, neck pain and as its prevention and self-care. The thesis explores the factors contributing to neck and shoulder strain and emphasizes the importance of progressive and systematic training for this area. Additionally, the thesis discusses the factors that were taken into account during the creation of the guide

The neck and shoulder area training guidebook includes information on managing strain as well as caring for and strengthening the neck and shoulder area. It features practical tips and exercises designed to improve the functionality and overall health of this region. Furthermore, the guidebook includes a training diary designed to encourage progressive training.

There is a significant amount of research on neck and shoulder pain, mainly focusing on the treatment and prevention of chronic pain. However, acute neck pain and its prevention have received less attention in scientific studies. With new research and knowledge, it would be possible to gain a deeper understanding of acute neck and shoulder pain and develop more effective prevention methods and treatments.

Keywords: Neck and shoulder area, Strain, Training, Guidebook

The originality of this thesis has been checked using Turnitin Originality Check service.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	2
3	Niska-hartiaseudun kuormittuminen	2
4	Niska-hartiaseudun terveyden edistäminen	4
4.1	Työergonomia ja ryhti	4
4.2	Työntauotus ja työvälineet	5
4.3	Psykososiaaliset tekijät	6
4.4	Monipuolinen liikunta ja harjoittelu	7
4.5	Lihassoimaharjoittelun vaikutukset	8
5	Niska-hartiaseudun harjoittelu	9
5.1	Nousujohteinen ja progressiivinen harjoittelu	9
5.2	Niska-hartiaseudun harjoittelu eri kipujaksoina	10
5.3	Akuutti niskakipu ja liikehallinnan harjoittelu	10
5.4	Krooninen niskakipu ja nousujohteinen harjoittelu	12
5.5	Motivaatiota harjoitteluun	15
6	Niska-hartiaseudun harjoittelu -oppaan tuottaminen	16
6.1	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys	17
6.2	Hyvän oppaan piirteet	17
7	Pohdinta	18
	Lähteet	21
	Kuvien lähteet	25
	Liitteet	
	Liite 1. Liitteen nimi	
	Liite 2. Liitteen nimi	

1 Johdanto

Niska-hartiaseudun kuormittuminen ja siitä johtuvat kivut sekä ongelmat ovat selkävai-vojen jälkeen toiseksi yleisimpiä tuki- ja liikuntaelinvaivoja (Airaksinen, 2005: 124–125). Noin 6–7 % väestöstä kokee näistä päivittäistä haittaa. Niska-hartiaseudun alue kattaa niskan, kaulan ja hartioiden, joissa on runsaasti rakenteita, jotka voivat olla kivun lähteitä. Usein niskakipu ei kuitenkaan johdu yhdestä selkeästä syystä, vaan sen taustalla on useiden tekijöiden yhteisvaikutus. (Selkäkanava a.)

Yleisin niska-hartiaseudun kivun syy on niskan ja hartioiden lihasjännitys, jonka aiheut-tajia ovat fyysiset ja psyykkiset kuormitustekijät (Arokoski, Karppinen, Kankaanpää, Kaukinen & Laimi, 2014). Työikäiset näyttöpäätetyöntekijät ovat tyypillisesti alttiimpia niska-hartiaseudun vaivoille. Heillä esiintyy yleisesti epäspesifiä, lihasperäistä niskaki-pua, jonka taustalla on usein pitkiä jaksoja istumatyöskentelyä ja lihasten jännittämistä. (Salminen & Viikari-Juntura, 2010.)

Meitä kiinnosti aiheena erityisesti niska-hartiaseudun ongelmat ja niiden hoidon fy-sioterapeuttinen lähestymistapa, koska nämä vaivat ovat yleisiä työikäisillä ja niiden vaikutukset elämänlaatuun ovat hyvin kokonaisvaltaisia. Aiheen ajankohtaisuus myös korostuu istumapainotteisen työn ja elämäntapojen yleistyessä. Niska-hartiaseudun on-gelmat ovat merkittävä terveysongelma, joka vaikuttaa yksilöihin, että yhteiskunnan ter-veydenhuoltokustannuksiin.

Saimme mahdollisuuden työstää aiheesta opinnäytetyön ja oppaan, kun saimme Käpy-län voimistelijat Ry:n yhteistyö kumppaniksemme. Opinnäytetyön toinen kirjoittaja toimii jo entuudestaan ohjaajana kyseisessä seurassa, mikä vahvisti yhteistyön luontevuutta ja antoi arvokasta näkökulmaa oppaan suunnitteluun. Tuotimme Niska-hartiaseudun harjoittelu -oppaan Käpylän Voimistelijoiden Niska-selkä ryhmälle omatoimisen ja nou-sujohteisen harjoittelun tueksi.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö, joka sisältää kirjallisen tuotoksen eli raportin sekä toiminnallisen toteutuksen eli oppaan. Vilkkaan ja Airaksisen (2003: 9–10) mukaan toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista, toiminnan järjestämistä tai järjeistämistä. Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla alasta riippuen erilainen ohjeistus tai opastus, kirja, vihko, opas tai kotisivut muodossa, joka on suunnattu ammatilliseen käyttöön, kohderyhmä huomioiden. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tärkeää on, että siinä yhdistyvät käytännön toteutus ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. Lisäksi opinnäytetyön tulisi olla työelämälähtöinen ja käytännönläheinen, jotta siinä ilmenee alan tietojen ja tiedonhallinnan riittävä taso. Näitä näkökulmia olemme huomioineet opinnäytetyötä sekä opasta työstäessämme. (Vilka & Airaksinen 2003: 9–10.)

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa Niska-hartiaseudun harjoittelu -opas Käpylän voimistelijat Ry:n asiakkaille, joka edistää niska-hartiaseudun terveyttä. Tavoitteena oli kehittää opinnäytetyön kohderyhmän niska-hartiaseudun omatoimista sekä nousujohteista harjoittelua ja sen avulla ennaltaehkäistä ja hoitaa niskakipuja. Opas sisältää tietoa kyseisestä alueesta, sen kuormittumisesta sekä hoidosta. Tuotimme Niska-hartiaseudun harjoittelu -oppaan Käpylän voimistelijat Ry:n asiakkaille, mutta opas on vapaasti kaikkien niska-hartiaseudun harjoittelusta ja hoidosta kiinnostuneiden hyödynnettävissä. Opas sisältää niska-hartiaseudun harjoituksia, jotka edesauttavat niska-hartiaseutua ympäröivien lihasten ja nivelten toimintaa. Lisäksi toteutimme asiakkaille harjoittelu motivaatiota ja –nousujohteisuutta tukevan harjoituspäiväkirjan. Nämä kaikki vaiheet tukevat ja edistävät niska-hartiaseudun terveyttä.

3 Niska-hartiaseudun kuormittuminen

Niskakipujen diagnosointi tai yksittäisen täsmällisen syyn löytäminen ei yleensä ole mahdollista. Niska-hartiaseudun vaivat voidaan luokitella kuitenkin esitietojen, oireiden ja löydösten perusteella akuutteihin, alle 12 viikkoa kestäneisiin sekä kroonisiin, yli 12 viikkoa kestäneisiin niska-hartiaseudun kipuihin. (Arokoski, Karppinen, Kankaanpää, Kaukinen & Laimi, 2014.). Muita mahdollisia diagnooseja niska-hartiaseudun vaivoille ovat paikallinen niskakipu, säteilevä niskakipu, retkahdus- eli piiskaniskuvamma, myelopatia eli ydinkompressio, hermojuuriaukkojen ahtautuminen, välilevyn pullistuma sekä

muut niskakivut, jotka liittyvät yleissairauksiin, kasvaimiin tai murtumiin. (Salminen & Viikari-Juntura, 2010.).

Pääsääntöisesti niskakipuisen ennuste on hyvä ja oireita voidaan hoitaa myös ilman spesifiä diagnoosia, kunhan niskakivun mahdolliset red flagit sekä toimintahäiriötä aiheuttavat hermojuuripuristukset on suljettu pois. (Niskakipu (aikuiset). Käypä hoito – suositus 2017). Tämänlaisia red flag-oireita ovat yläraajoihin säteilevä ja äkillisesti alkanut niskakipu, ilmeisen niskavamman aiheuttama kipu, kipuun liittyy kuumetta, oksentelua tai rintakipua sekä kipu, joka on sietämätön ja kehittynyt hyvin nopeasti. Lisäksi niskakipu, johon liittyy sormien puutumista, lihasten heikkoutta ja yleiskunnon heikkene mistä on tärkeää hakeutua viimeistään parin päivän sisään lääkärin konsultaatioon. (Duodecim 2021.)

Niska-hartiaseudun ongelmien riskitekijöitä ovat fyysiset ja psyykkiset kuormitustekijät, ikä, naissukupuoli, ylipaino, tupakointi sekä aiempi niskakipu. Vaivojen syntyyn vaikuttavat alueen kudonvauriot, aineenvaihdunnan häiriöt ja lihasväsymys, huonot työasennot, -ryhti sekä -koordinaatio yksitoikkoisessa työssä ja kuormituksessa. Mm. tupakointi, epäterveellinen ravinto ja liikunnan puute vaikuttavat huonontaan alueen verenkiertoa ja lisäten alueelle herkemmin biomekaanista kuormitusta. Lihasjännitystä niska-hartiaseudulla aiheuttavat erityisesti staattiset, yksipuoliset ja pitkäkestoiset työskentelyasennot. (Niskakipu (aikuiset). Käypä hoito -suositus. 2017.)

Niska-hartiaseudun kuormittuminen voi oireilla mm. lihasjännityksenä, kipuna, jäykkyytenä, väsymisenä ja joissain tapauksissa myös päänsärkynä, käsien puutumisenä tai pistelynä. Se voi olla paikallista tai ulottua päähän sekä selkään ja usein tähän voi liittyä myös takaraivolla tuntuvaa särkyä. Kivun säteily käsiin ja mahdollinen sormien puuttuminen voi olla merkinä hermojuurien puristuksesta. (Duodecim 2021). Äkillinen niskakipu paranee kuitenkin yleensä ilman hoitoja, mutta kivun syihin ja kipua pahentaviin tekijöihin tulee kuitenkin puuttua, jotta niskakipu ei pääsisi pitkittymään (Tarnanen, Karppinen, Laimi & Malmivaara 2017). Niskakivun pitkittyessä on syynä yleensä kudonvaurio, joka ei pääse paranemaan. Tällöin kivun välittäjäaineiden vapautuminen ei loppu ja kipujärjestelmä saattaa herkistyä tai muilla tavoin alkaa toimia poikkeavasti. Lisäksi myös psykososiaalisilla tekijöillä, kuten henkisesti kuormittavalla työllä, elämäntilanteella sekä stressillä on vaikutusta siihen, miten koemme kipua ja se voikin usein olla myös keskeinen tekijä kivun pitkittymiseen. (Salminen & Viikari-Juntura, 2010.)

Niska-hartiaseudun kipuilua voidaan pyrkiä ennaltaehkäisemään muun muassa elintapatekijöihin vaikuttamalla. Ehkäisyn kannalta tärkeintä on keskittyä niihin riskitekijöihin,

joihin voimme vaikuttaa. Tämänlaisia terveyttä edistäviä seikkoja ovat hyvä ravitsemus, riittävä liikunta sekä uni ja palautuminen (Salminen & Viikari-Juntura 2010).

4 Niska-hartiaseudun terveyden edistäminen

4.1 Työergonomia ja ryhti

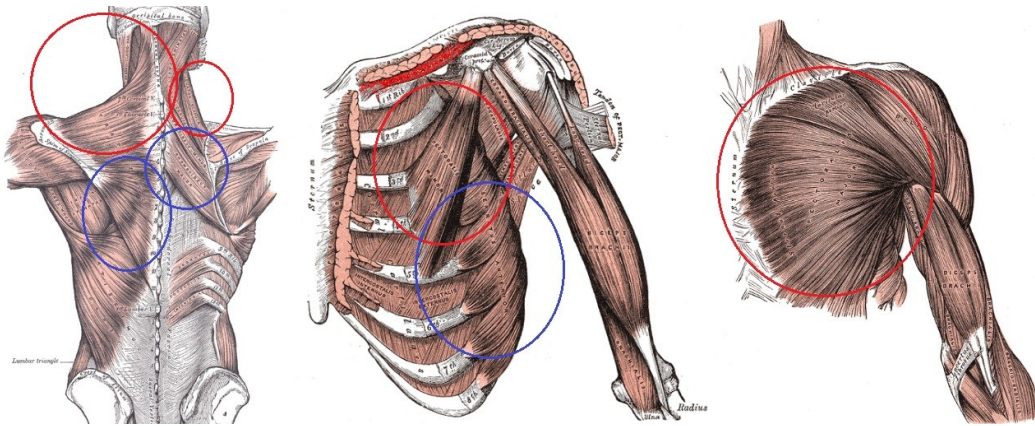
Biomekaanista kuormitusta, rasitusta ja lihasperäisen niskakivun riskiä niska-hartiaseudulle aiheuttavat pitkäaikainen niskan eteen tai taakse taipunut tai kiertynyt asento, pitkäkestoinen työskentely kädet koholla, käsiin kohdistuva värinä, pitkäaikainen istuminen ja vartalon kiertynyt- sekä kumara asento. Jatkuva väärän asennon ylläpitäminen saa aikaan suurta rasitusta niska-hartiaseudulle, aiheuttaen lihasjäykkyyttä, lihasepätasapainoa ja lihasten epätasapainosta johtuvaa kipua. (Park & Lee 2020)

Niska-hartiaseudun akuutteja sekä kroonistuneita kipuja ja ongelmia esiintyy huomattavasti enemmän etenkin työikäisillä ja istuma- sekä toimistotyötä tekevillä, verrattaessa muuhun väestöön. (Louw, Makwela, Manas, Meyer, Terblanche & Brink. 2017.) Toimistotyöntekijät viettävät yleensä pitkiä aikoja niskan ja selän staattisissa- sekä hankalissa asennoissa. Pitkään istuttaessa hartiat kääntyvät herkästi eteen, yläselkä pyöristyy ja pää työntyy eteen. Tyypillisimmin lihasepätasapaino näkyy tällaisissa asennoissa erityisesti selän venyneissä ja heikentyneissä lihaksissa sekä kiristyneissä rintalihaksissa. (Park & Lee 2020).

Huonoissa työasennoissa lihasten epätasapaino jakautuu yleensä seuraavanlaisesti:

- Heikentyneet ja venyneet lihakset: Rhomboideus (suunnikaslihas), Serratus anterior (etummainen sahalihhas) ja Trapeziuksen alaosa (epäkäslihas)
- Kiristyneet lihakset: Pectoralis major (iso rintalihhas), Pectoralis minor (pieni rintalihhas), Trapeziuksen yläosa (epäkäslihas) ja Levator scapulae (lavankohottajalihas)

(Park & Lee 2020.)



Kuva 1. Heikentyneet ja kiristyneet lihakset. Kuvassa kiristyneet lihakset merkitty punaisella värillä ja heikentyneet lihakset sinisellä värillä (Muokattu Gray's Anatomy 1918).

On tutkittu, että parantamalla työergonomiaa, kuten kiinnittämällä huomiota työasentoihin ja ryhtiin, voidaan vaikuttaa niskakipuun ja niskakivusta aiheutuviin haittoihin. Työergonomiaan voidaan vaikuttaa muokkaamalla työasentoja, työtappaa, työpistettä- ja välineitä sekä vahvistamalla kehonhallintaa eri työasentoissa ja liikkeissä. Pitkäaikainen paikallaanolo kuormittaa kehoa yksipuolisesti ja heikentää aineenvaihduntaa, verenkiertoa, jäykistää niveliä sekä lisää erilaisten niska- ja selkävaivojen riskiä. (Lee, De Barros, De Castro & De Oliveira Sato 2021.) Työskennellessä on tärkeää pyrkiä säilyttämään niska-hartiaseudulle neutraaliasento eli pään ja kaulan pystysuora-asento, jolloin pää on pystyssä niskan jatkeena ja kuormitus jakautuu tasaisesti nikamille, välilevyille ja lihaksille. Hyvässä istuma-asennossa linja kulkee korvasta olkapään kautta lonkkaan, jolloin myös olkapäät ovat vartalon keskilinjassa ja hartiat rentoina alhaalla. (Niskakipu (aikuiset). Käypä hoito -suositus. 2017.)

4.2 Työntauotus ja työvälineet

Hyvässä istuma-asennossa on huomioitava myös riittävä työasentojen vaihtelu ja työn tauottaminen työpäivien aikana, jotta voidaan ennaltaehkäistä kehon kuormittumista myös tässä asennossa. Istuma- sekä toimistotyön ergonomiassa on tärkeää, että työhön liittyy istumista, seisomista ja liikkumista sekä se, että työntekijä voi vaihdella työtapojaan ja -asentojaan useasti päivän aikana. (Lee, De Barros, De Castro & De Oliveira Sato 2021.) Tauon aikana on hyvä rentouttaa niska-hartiaseutua ja nousta jaloittelemaan, aktivoiden lihaksia, niiden verenkiertoa ja aineenvaihduntaa. Lisäksi tauko-

jumpa on hyvä keino antamaan vastapainoa staattiselle työlle. Taukojumpassa on tärkeää aktivoida isoja lihasryhmiä, kuten alaraajojen lihaksia sekä tehdä erilaisia kiertoja ja nivelten liikeratoja avaavia liikkeitä. (Selkäkanava b.)

Pitkiin työ- ja istumisrupeamiin sekä epäedullisesti kuormittaviin pään ja olkavarren asentoihin voidaan vaikuttaa myös työjärjestelyillä, työvälineillä sekä työvälineiden sijoittelulla. Työvälineiden osalta olisi tärkeää huomioida niiden sijoittelu ja soveltuminen työhön sekä monipuolisiin työskentely asentoihin ja asentojen vaihteluun. (Lee, De Barros, De Castro & De Oliveira Sato 2021.) Tällaisia työvälineitä ovat säädettävä työpöytä, joka mahdollistaa työnteon niin istuen kuin seisten sekä istumatyöhön soveltuva ja säädettävä työtuoli esim. satulatuoli. Lisäksi näyttöpäätetyötä tekevän on tärkeä sijoitella näyttö ja hiiri niin, että työskentely on mahdollista niska-hartiaseudun ollessa neutraalissa asennossa, hartiat mahdollisimman rentoina ja kyynärvarret tuettuina. (Työturvallisuuskeskus a.)

4.3 Psykososiaaliset tekijät

Henkinen kuormitus työssä tai vapaa-ajalla voi olla myös riski niska-hartiaseudun kiputiloille ja altistaa etenkin kipujentilojen pitkittymiseen. (Niskakipu (aikuiset). Käypä hoito -suositus. 2017.) Fyysisten riskitekijöiden lisäksi on tärkeä huomioida myös psykososiaaliset riskitekijät ja henkinen kuormitus työssä, että vapaa-ajalla. Työssä tärkeää on huomioida työmäärä ja työn aikatauluttaminen sekä työyhteisön- ja työympäristön olosuhteet, joilla luoda turvallinen ja terveellinen työympäristö. (Työturvallisuuskeskus b.)

Työstressi tai stressaava elämäntilanne voi olla hyvin merkittävä tekijä monen niska-hartiavaivaisen oirekuvassa (Niskakipu (aikuiset). Käypä hoito -suositus. 2017). Stressi aiheuttaa yleensä havaittavia kehollisia häiriöitä, kuten pinnallista ja tiheää hengitystä käyttäen keuhkojen yläosia ja apuhengitysilhaksia, joka johtaa niskan ja hartia lihasten ylikuormitukseen ja kiristymiseen. Jännittyneissä lihaksissa verenkierto ja aineenvaihdunta heikentyvät ja lisäävät kipua, tästä syystä kroonistunut kipu voi lisätä myös jännityspäänsärkyä ja jopa migreenin esiintyvyyttä. Siksi vapaa-ajalla olisikin tärkeä löytää stressiä lievittäviä keinoja. (Eloranta 2022.)

4.4 Monipuolinen liikunta ja harjoittelu

Niska-hartiaseudun hyvän asennon ylläpito edellyttääkin aluetta ympäröivien ja tukevien lihasten huoltoa ja hoitoa. Niska-hartiaseudun harjoittelun tavoitteena on rentouttaa jännittyneitä lihaksia, edistää alueen lihasten verenkierto ja aineenvaihduntaa, parantaa kaularangan, hartiasiäudun ja yläselän ryhtiä ja liikkuvuutta sekä parantaa yläselän ojentajalihasien kestävyyttä ja näin korjata niskalihasien rakenteellisia muutoksia sekä lihaspäätasapainoa ja poistaa niskakipua. Jotta harjoittelu tehoaisi, on tärkeää, että se kohdistuu niska-hartiaseutuun sekä kaularankaa ympäröiviin lihaksiin ja lihasryhmiin, harjoittelu on säännöllistä, riittävän kuormittavaa (vähintään tavallista päivittäistä kuormitusta suurempaa) ja useamman kuukauden kestävä. (Liikunta. Käypä hoito -suositus. 2016.)

Harjoittelua on tutkittu sekä alueen kiputilojen hoidossa että ennaltaehkäisyssä ja liikuntahoidoksi soveltuukin monet erilaiset liikuntamuodot. (Niskakipu (aikuiset). Käypä hoito -suositus. 2017.) Andersin ym. (2008) toteavat tutkimuksessaan, että paras vaikutus on monipuolisella yhdistelmällä liikunnan eri muotoja ja arkiaktiivisuutta. Tutkimuksessa kohdennettu voimaharjoittelu (SRT-ryhmä) sekä yleinen liikunta (APE-ryhmä) vähensivät niskakivun voimakkuutta erityisesti niillä henkilöillä, joilla oli jo olemassa olevia oireita, mutta myös esti niska-hartiakipujen kehittymistä niillä osallistujilla, joilla ei ollut kipua lähtötilanteessa. (Andersen, Jørgensen, Blangsted, Pedersen, Hansen & Sjøgaard 2008.) Tutkimukset liittyen niskakipuun ja niskakivun liikuntahoitoon painottuvat pääasiassa kroonisiin niskakipuihin, kun taas akuutin niskakivun tai ennaltaehkäisyyn liikuntahoidosta on hyvin vähäistä tutkimustietoa. (Niskakipu (aikuiset). Käypä hoito -suositus. 2017.)

Alueen monipuolisen harjoittelun lisäksi niskakivun hoitoon on tutkittu myös suosittujen hoitomuotojen, kuten manuaalisen terapian, mobilisoinnin sekä venyttelyn vaikutuksia, mutta pitkäaikaisvaikutuksista tai hoitomuodoista yksinään ei ole saatu laadukkaita todisteita. Tutkimusten mukaan niska-hartiaseutuun kohdistuva manuaalinen terapia, mobilisointi ja venyttely toimii yhdessä alueeseen kohdistuvan monipuolisen liikuntaharjoittelun kanssa, helpottaen niskakipuja ja parantaen alueen toimintakykyä. (Verhagen 2021.)

4.5 Lihassoimamharjoittelun vaikutukset

Erityisesti lihassoimamharjoittelulla on saatu positiivisia vaikutuksia niska-hartiaseudun kiputilojen hoitoon, etenkin kun kyseessä on lihasepätasapainosta ja niska-hartiaseudun huonosta asennosta johtuvaa niskakipua. Tutkimuksen mukaan niska-hartiaseutua ympäröivien lihasten ja yläselän, lapa-alueen lihasten vastusharjoittelusta saatiin hyviä tuloksia mm. kipuun, alueen liikeratoihin ja toiminnallisuuteen sekä niskakipupotilaiden elämänlaatuun, etenkin niillä potilailla, joilla on rintakehän ja yläselän, lapa-alueen havaittua lihasepätasapainoa. (Kang & Kim 2022.)

On tutkittu, että etenkin trapeziuksen ja erityisesti trapeziuksen alaosan vahvistavasta harjoittelusta olisi hyötyä niskakipuihin, kun kyseessä on lihasepätasapainosta johtuvaa niska-hartiaseudun kipua. Trapezius-lihaksella on tärkeä rooli lapaluun liikkeessä ja erityisesti trapeziuksen alaosalla avainrooli lapaluun vakauttamisessa. Trapezius-lihaksen ollessa pitkäaikaisessa matala tasoisessa toiminnassa esim. näyttöpäätetyössä, sen yläosa kiristyy ja keski- sekä alaosa heikkenee, joka johtaa lihasepätasapainoon ja herkästi altistaa niskakipuihin sekä päänsärkyihin. Tutkimustulokset osoittivat heikkojen lihasten vahvistamisen ja kiristyneiden lihasten venyttämisen parantavan kaularangan toimintahäiriötä, vakauttavan niska-hartiaseudun asentoa ja helpottavan asennon ylläpitoa sekä näin ollen helpottavan niskakipuja ja olevan mahdollisesti myös ennaltaehkäisevä tekijä kipujen syntyyn. (Park & Lee 2020.)

Niska-hartiaseutuun kohdistuva harjoittelu vähentää siis niskakipuja ja parantaa alueen toimintakykyä niskakipujen erivaiheissa. Tärkeää on liikuttaa aluetta säännöllisesti ja monipuolisesti, huomioiden niskakivun vaihe ja kiputilanne. (UKK-instituutti 2023a.) Niskakivun hoidossa oleellista on siis alueen aktiivisuuden, liikkuvuuden ja etenkin lihassoiman ylläpito, jotta niska-hartiaseudun liikeradat pysyisivät avoimina ja asennon hallinta onnistuisi mahdollisimman vähäisellä lihastyöllä ja kuormituksella (Park & Lee 2020; Kang & Kim 2022).

5 Niska-hartiaseudun harjoittelu

5.1 Nousujohteinen ja progressiivinen harjoittelu

Erityisesti krooniseen niskakipuun nousujohteinen vastusharjoittelu tehoaa helpottaen niska-hartiaseudun hyvän asennon ylläpitoa. Jotta niska-hartiaseutua ympäröivät lihakset saataisiin tasapainoon, täytyy kiristyneitä lihaksia venyttää ja heikentyneitä lihaksia vahvistaa. Kangin ja Kimin (2022) sekä Parkin ja Leen (2020) tekemien tutkimusten mukaan, positiivisia tuloksia niskakipuun saatiin progressiivisella eli nousujohteisella lihasvoima- ja liikkuvuusharjoittelulla. (Kang & Kim 2022; Park & Lee 2020.) Progressiivisella harjoittelulla tarkoitetaan vaatimustason asteittaista ja jatkuvaa kasvattamista, joka mahdollistaa esim. lihaskunnon ja voiman jatkuvan kohenemisen. Kuormitukseen voidaan vaikuttaa säätelemällä kolmea päämuuttujaa, jotka ovat harjoitteluväli, intensiteetti ja toistojen määrä. (Rieger, Naclerio, Jimenez & Moody 2016: 81, 173 & 178.)

Kangin ja Kimin (2022) tutkimuksessa keskityttiin heikkojen lihasten vahvistamiseen ja kiristyneiden lihasten hoitamiseen, käyttäen venyttelyä ja hierontaa trapeziuksen yläosaan sekä vastusharjoittelua trapeziuksen keski- ja alaosaan. Neljän viikon ohjelmassa harjoituksia tehtiin viisi kertaa viikossa ja sarjojen sekä toistojen määrää lisättiin asteittain ohjelman edetessä. Vastaavasti Parkin ja Leen (2020) tutkimuksessa tutkittiin nousujohteisten lihasvoima- ja liikkuvuusharjoitusohjelmien vaikutuksia. Liikkuvuusharjoittelu kuului molemmille testiryhmille, mutta lihasvoimaharjoittelua suoritti vain toinen ryhmä. Harjoituksia tehtiin kolme kertaa viikossa, 3 sarjaa ja 10 toistoa per liike. Tulokset osoittivat, että yhdistetty lihasvoima- ja liikkuvuusharjoittelu paransi merkittävästi kaularangan toimintahäiriöitä ja niska-hartiaseudun asennon hallintaa verrattuna pelkkään liikkuvuusharjoitteluun. (Kang & Kim 2022; Park & Lee 2020.)

Tutkimuksissa harjoituksia toteutettiin kuitenkin vain neljän viikon ajan, mikä saattaa vaikuttaa tutkimustulosten luotettavuuteen. Näin lyhyt harjoittelujakso herättää kysymyksiä siitä, voidaanko tutkimuksen perusteella tehdä varmoja johtopäätöksiä harjoitusten pitkäaikaisista hyödyistä. Lisäksi tutkimuksissa oli eroja viikkoharjoitusten määrään sekä itse harjoitteisiin. Kuitenkin yhteenvetona voidaan todeta, että progressiivisesta ja intensiivisestä noin. 3 kertaa viikossa tapahtuvasta lihasvoimaharjoittelusta (erityisesti trapeziuksen ja niska-hartiaseutua ympäröivien lihasten harjoittelusta) sekä liikkuvuusharjoittelusta, on hyötyä pitkäaikaisen niskakivun hoitoon. (Kang & Kim 2022; Park & Lee 2020.)

5.2 Niska-hartiaseudun harjoittelu eri kipujaksoina

Monipuolinen niska-hartiaseudun harjoittelu toimii siis niskakivun hoidossa erilaisiin niska-hartiaseudun kiputiloihin. Harjoiteltaessa on kuitenkin osattava huomioida niskakivun tilanne ja valita siihen sopiva harjoittelumuoto sekä intensiteetti. Harjoittelun vaikuttavuuteen voivat vaikuttaa myös psykososiaaliset tekijät, kehon muut kiputilat ja lääkitykset. Lisäksi liikuntaharjoittelussa, etenkin alueen kiputilojen kanssa on erityisen tärkeää huomioida myös oikeat tekniikat ja alueen palautuminen, jotta välttyään suuremmilta kiputiloilta ja rasitusvammoilta. (Liikunta. Käypä hoito -suositus. 2016.)

Akuutit niska-hartiakivut paranevat usein itsestään, mutta monipuolinen liikkuminen voi edesauttaa paranemista. On tärkeää, että arjen kotityöt ja harrastukset jatkuvat normaalisti, kuunnellen omaa kehoa ja välttämällä liikkeitä, jotka aiheuttavat liiallista kipua. Aktiivinen arki, erityisesti kevyt kestävyys- ja liikkuvuusharjoittelu, joka kohdistuu niska-hartiaseutuun, tukee toipumista ja voi lievittää oireita (Niskakipu (aikuiset). Käypä hoito –suositus 2017). Kroonistuneessa niskakivussa hoito painottuu lihasvoima- ja liikkuvuusharjoitteluun niska-hartiaseudulla, sillä neutraali asento edistää alueen verenkiertoa ja aineenvaihduntaa, mikä voi helpottaa kipuja ja oireita (Kang & Kim 2022; Park & Lee 2020).

5.3 Akuutti niskakipu ja liikehallinnan harjoittelu

Akuutteihin niska-hartiaseudun kipuihin sopii niska-hartiaseudun kevyet harjoitteet, joilla pyritään palauttamaan niskan liikehallintaa. Liikehallintaharjoituksilla pyritään paremman asennon ja liikkeen tekemiseen. Toistuvien harjoitusten myötä, hermosto sopeutuu ja oppii toimimaan tehokkaammin, joka näkyy liikkeen parempana suorituksena ja johdonmukaisuutena. (Krakauer & Mazzoni 2011.) Ensioitona akuuttiin kipuun on jokapäiväinen liikkuminen ja arkiaskareiden jatkaminen mahdollisimman normaalisti. Muita hoitomuotoja ovat särkylääkkeet ja kylmä- sekä kuumapakkaukset. Särkylääkkeet voivat helpottaa lihasjännityksen laukeamista ja helpottaa liikkumisen sekä harjoittelun aloittamista. (Duodecim 2021.)

Seuraavia Taulukon 1. kevyitä niska-hartiaseudun liikehallintaa palauttavia täsmäharjoitteita voi kokeilla helpottaakseen akuuttia niskakipua, kevyesti ja omien kipujen rajoissa. Lisäksi harjoitteita voi myös käyttää niska-hartiaseudun alkutason harjoitteina ja tehdä

ennen siirtymistä seuraavaan ohjelmaan. Kun niska-hartiaseudun liikehallinta on kunnossa, lihasvoimaharjoittelu kohdistuu myös oikeille lihaksille ja niin edistää motoristen taitojen kehittymistä ja tukee kokonaisvaltaista toipumista. (Krakauer & Mazzoni 2011.) Taulukon 1. liikkeet perustuvat ammattilaisten tutkittuun tietoon niska-hartiaseudun harjoittelusta.

LIIKE	TAVOITE
Hartioiden nostot	Liike aktivoi trapeziuksen yläosaa, vahvistaa hartialihaksia ja parantaa niiden verenkiertoa (Harvard medical school 2008).
Isometrinen pään puskeminen selinmakuulla	Liike aktivoi niskan syviä tukilihaksia, mm. niskan syviä ojentaja lihaksia (Kang & Kim 2022).
Kaksoisleuan muodostaminen pyyherullaa vasten, selinmakuulla	Liike kohdistuu venyttäen yläniskaa, kallonpohjaa sekä kevyesti vahvistaen niskan, kaularangan tukilihaksia (O’Leary, Falla, Hodges, Jull, Vicenzino 2007).
Niskan kiertoliike, selinmakuulla	Liike rentouttaa niska-hartiaseutua ja ylläpitää alueen liikkuvuutta (Selkäkanava c).
Käsien ojennukset vuorotahtiin konttausasennossa	Liike aktivoi hartian etuosan ja yläselän lihaksia sekä parantaa niskan, yläselän sekä lapaluun hallintaa (aktivoiden mm. serratus anterioria) (Tino & Hillis 2010.)

Taulukko 1. Alkutason harjoitteita niska-hartiaseudulle

Akuuttiin kipuun voidaan vaikuttaa myös kestävyysharjoittelun avulla, mikä edistää niska-hartiaseudun kipujen toipumista sekä alueen kokonaisvaltaista hyvinvointia. Jatkuvan liikkeen seurauksena alueen aineenvaihdunta ja verenkierto vilkastuvat, korjaten

lihasmuutoksia, vähentäen kipua ja parantaen alueen toimintakykyä. (Skytte Kroll, Sjö-dahl Hammarlund, Linde, Gard & Hojland Jensen 2018; Ylinen 2015.) Suositeltuja kestävyyskuntoa kohottavia harjoittelumuotoja niska-hartiaseudun kivuista kärsivälle ovat esim. kävely ja sauvakävely, sillä sauvoilla avustettu liike lisää rintarangan kiertoliikettä ja aktivoi yläselän lihaksistoa sekä käsien myötäliikkeitä. (Duodecim 2021). Muita hyviä harjoittelumuotoja ovat pyöräily, uinti, kuntonyrkkeily, soutu, kehoa huoltava keppi-jumppa sekä jooga (Selkäkanava c).

Lisäksi säännöllisen kestävyysharjoittelun merkitystä niskakipuun nostetaan yleensä myös kivuliaan niskan, tensiotyyppisen päänsäryn ja migreenin hoitoon. Vuonna 2018 tehdyn tutkimuksen mukaan säännöllisellä kestävyysharjoittelulla on saatu merkittäviä tuloksia migreenin aiheuttamaan rasitukseen sekä fyysiseen toimintaan, jännitystyyppisen päänsäryn ja niskakipujen helpottumisen myötä. Positiivisia tuloksia saatiin säännöllisellä ja pitkäjänteisellä harjoittelulla mm. reippaasti kävellen, pyöräillen ja crosstraineria käyttäen. (Skytte Kroll, Sjö-dahl Hammarlund, Linde, Gard & Hojland Jensen. 2018.)

5.4 Krooninen niskakipu ja nousujohteinen harjoittelu

Kroonisiin niska-hartiaseudun kipuihin hoitona käytetään liikkuvuus, lihasvoima- ja kestävyysharjoittelua, pääsääntöisesti kiristyneitä lihaksia venyttäen, heikkoja lihaksia vahvistaen ja monipuolisesti aluetta liikuttaen (Kang & Kim 2022; Park & Lee 2020). Kroonisiin niska-hartiaseudun kipuihin liittyy usein muutoksia lihasten neuromotorisessa kontrollissa, erityisesti syvien niskalihasten heikentyneessä- ja pinnallisten lihasten lisääntyneessä aktiivisuudessa, mikä voi aiheuttaa virheellistä liikkeen hallintaa (Jull, O'Leary & Falla 2008). Säännöllisellä vähintään kahdesti viikossa tapahtuvalla nousujohteisella harjoittelulla saadaan edistettyä alueen liikkuvuutta sekä lihasten oikeanlaista toimintaa, helpottaen niska-hartiaseudun neutraalin asennon ylläpitoa (Kang & Kim 2022; Park & Lee 2020).

Kangin ja Kimin (2022) toteuttamassa tutkimuksessa niska-hartiaseudun vahvistaviin harjoitteisiin kuului kaularangan ekstensio, yläselälle vetäviä liikkeitä eri kulmista, olkavarren ulkokierto sekä rintalihaksille työntäviä liikkeitä. Liikkuvuusharjoituksina käytettiin lapojen protraktio-retraktiota, ylemmän trapeziuksen- sekä rintalihasten venytystä. (Kang & Kim 2022). Parkin ja Leen (2020) toteuttamassa tutkimuksessa taas lihasvoimaharjoituksina käytettiin mm. lapojen lähennystä, käsien liu'utusta seinää vasten sekä trapeziuksen kolme tasoista nousujohteista harjoitusta (Park & Lee 2020).

Kangin ja Kimin (2022) sekä Parkin ja Leen (2020) tutkimuksissa käytetty harjoittelu parantaa niska-hartiaseudun aineenvaihduntaa ja helpottaa kipuja. Harjoittelu edistää tasapainoisen ja ergonomisen asennon ylläpitoa, mikä puolestaan parantaa alueen verenkiertoa ja aineenvaihduntaa, ja voi näin tukea alueen vaivojen lievittymistä. Jo muutaman viikon harjoittelun jälkeen voi huomata muutoksia, kuten esimerkiksi voiman lisääntymisen, kun hermosto oppii aktivoimaan lihaksia tehokkaammin sekä tarkoituksenmukaisemmin. Lihasmassan kasvusta johtuva voimanlisäys on merkittävää noin 6–8 viikon harjoittelun jälkeen. (UKK-instituutti 2023b.)

Seuraavia Taulukon 2. liikkuvuutta- ja lihasvoimaa edistäviä harjoituksia voi kokeilla niska-hartiaseudun nousujohteisina jatkotason harjoitteina tai käyttää helpottaakseen kroonista niskakipua. Jos kipuoireet ovat kestäneet pitkään, on hyvä aloittaa harjoittelu kevyesti ja oma toimintakyky huomioiden. Harjoittelun tehoa on hyvä lisätä oireita seuraten. Jos liikunnasta seuraa lisää oireita, tulee intensiteettiä laskea, mutta harjoittelua ei kuitenkaan kannata lopettaa kokonaan. (Suomen Kipu Ry). Niin nousujohteisia harjoituksia kaipaava, kuin kroonisesta niskakivusta kärsivä voikin kokeilla edellisiä Taulukon 1. liikehallintaa parantavia liikkeitä ensiapuun ja niiden sujuessa jatkaa seuraavilla, Taulukko 2. lihaskuntoa parantavilla liikkeillä. Taulukon 2. liikkeet perustuvat ammattilaisten tutkittuun tietoon niska-hartiaseudun harjoittelusta.

LIIKE	TAVOITE
Vuorotahtinen veto kuminauhalla	Liike vahvistaa yläselän ja hartiaseudun lihaksia, lisää selkärangan liikkuvuutta sekä kohentaa ryhtiä (Kang & Kim 2022).
Soutu kuminauhalla, alatasolta	Liike vahvistaa lapojen lähentäjäliahaksia (Kang & Kim 2022).
Face pull istuen, kuminauhalla ylätasolta	Liike tukee hartiaseutua, aktivoiden trapezius lihasta, deltoideuksen takaosan ja romboideusta (Kang & Kim 2022).

Pystypunnerrus käsipainoilla	Liike vahvistaa hartialihaksia sekä olkavarren ojentajalihaksia (Coratella, Tornatore, Longo, Esposito & Cè 2022).
Supermies -liike, selänojennus	Liike vahvistaa keskivartalon lihaksia, erityisesti selän suuria lihaksia, kuten trapeziusta ja pitkää selkälihasta sekä parantaa asennon hallintaa (Park & Lee 2020).

Taulukko 2. Jatkotason harjoitteita niska-hartiaseudulle

Niska-hartiaseudun alueen voima- ja kestävyysharjoittelun lisäksi on tärkeää myös huoltaa kehoa. Niska-hartia seudun hyvä liikkuvuus on keskeinen tekijä toimintakyvyn sekä suorituskyvyn kannalta. Riittävä liikkuvuus niska-hartiaseudulla on edellytys monille arkipäiväisille toimille ja oikeiden suoritustekniikoiden hallitsemiseen harjoittelun aikana. Liikkuvuusharjoituksia olisi hyvä sisällyttää viikoittaiseen harjoitteluun. Harjoittelun tavoitteena on lisätä alueen liikkuvuutta ja sen edistämiseksi harjoitusten tulisi olla vaihtelevia ja monipuolisia. Tämä auttaa ylläpitämään kehon hyvinvointia ja tukee harjoittelun tavoitteita. (Terveurheilija 2023a).

Seuraavat Taulukko 3. Liikkuvuusharjoitteet on suunniteltu ylläpitämään niska-hartiaseudun sekä sitä ympäröivän alueen liikkuvuutta ja niitä voi käyttää muita opinnäytetyön nousujohteisia harjoituksia tukien. Taulukon 3. liikkeet perustuvat ammattilaisten tutkittuun tietoon niska-hartiaseudun harjoittelusta.

LIIKE	TAVOITE
Lapsenlepoasento kurotuksin	Liikkeen tarkoituksena on venyttää leveää selkälihasta sekä rintalihaksia ja edistää olkanivelen koukistuksen liikkuvuutta. (Kwok, Kwan, Auyeung, Mok & Chan 2017.)

Enkelin siivet-liike (selinmakuulla, olkapäiden abduktio)	Parantaa olkanivelten liikkuvuutta ja kohentaa ryhtiä (Ikäinstituutti 2022).
Ylävartalon kierto kylkimakuulla	Liikkeen tarkoituksena on rentouttaa, lisätä rintarangan liikelaajuutta (erityisesti 12. nikaman vertebra thoracica), venyttää erityisesti lapaluita vetäviä lihaksia: m. trapezius, mm. Rhomboideus sekä kylkivälilihaksia mm. Intercostales sekä isoja rintalihaksia m. pectoralis major. (Terveurheilija 2023b.)
Wall slide	Liike harjoittaa lapojen hallintaa sekä olkapäiden liikkuvuutta, aktivoi mm. serratus anterioria (Hardwick, Beebe, McDonnell & Lang 2006).

Taulukko 3. Liikkuvuusharjoitteita niska-hartiaseudulle

5.5 Motivaatiota harjoitteluun

Aktiivinen ja nousujohteinen harjoittelu ja kuntoutuminen vaatii yleensä tavoitteen ja motivaatiota tavoitteeseen pääsyyn. Motivaatio ohjaa toimintaamme tavoitteiden suuntaan ja auttaa tekemään tavoitteita palvelevia valintoja. Sen perustana on yksilön halu tai tarve tehdä jotain. Se on yksi ihmisen toiminnan keskeisimmistä tekijöistä, sillä kaikkien toimintaan liittyy aina jonkin asteinen motivaatio. Motivaatiota voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen motivaatioon. Sisäinen motivaatio syntyy yksilön omista sisäisistä motiiveista toimintaa kohtaan. Ulkoinen motivaatio taas on riippuvainen ympäristön vaikutuksista yksilöön ja motivaation välittäjänä on yleensä joku muu kuin yksilö itse. Jotta tavoite voisi toteutua ja olla pitkäkestoista tulisi motivaation lähteä sisäisestä motivaatiosta eli yksilön omista motiiveista tehdä asioita. (Autti-Rämö 2021.)

Motivaation säilymiseksi on harjoittelulla oltava realistinen ja kuntoutujalle mielekäs tavoite. Pienetkin saavutukset tavoitteen suuntaan vahvistavat motivaatiota ja sitoutumista päivittäiseen harjoitteluun. Motivaatiota nousujohteiseen ja progressiiviseen harjoitteluun voidaan tukea ns. sisäisten ja ulkoisten motiivointi keinojen avulla. Sisäistä motivaatiota

tiota voidaan tukea mm. spesifillä, realistisella, mitattavissa olevalla ja yksilölle merkityksellisellä tavoitteella. Esim. niska-hartiaseudun harjoittelussa tavoitteena niskakipujen helpottuminen, harjoittelun myötä. Tavoitteita asettaessa on tärkeä huomioida myös tavoitteen realistinen aikataulu, sopiva intensiteetti, progressio sekä yksilön voimavarat, jotta pystytään etenemään järkevästi ja että harjoittelu olisi yksilölle toimivaa. (Autti-Rämö 2021.)

Skytte Krollin ym. (2018) sekä Kangin ja Kimin (2022) tekemissä tutkimuksissa käytettiin harjoituspäiväkirjaa, johon kirjattiin konkreettisesti tavoitteet, toteutuneet harjoitusmäärät ja omat ajatukset sekä huomiot liittyen harjoitteluun ja niska-hartiaseudun oireisiin. Harjoituspäiväkirjasta oli tutkimuksissa apua niin tutkijoille, että niska-hartiaseudun vaivoista kärsiville muun muassa harjoittelun, tavoitteiden ja suunnitelmien jatkuvaan seurantaan sekä niiden vaikutuksiin niska-hartiaseudussa. Tämänkaltaisilla menetelmillä voidaan tukea ulkoista motivaatiota ja yksilö voi näin konkreettisesti nähdä oman nousujohteisen kehityksen. (Skytte Kroll ym. 2018; Kang & Kim 2022.)

6 Niska-hartiaseudun harjoittelu -oppaan tuottaminen

Tämän opinnäytetyön liitteenä on Niska-hartiaseudun harjoittelu -opas, johon on avattu tietoa niska-hartiaseudusta, alueen kuormittumista ja harjoittelusta, edistämään niska-hartiaseudun terveyttä. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa yhteistyökumppanille opas, joka olisi suoraan valmis hyödynnettäväksi Niska-selkä-jumppa ryhmäläisille edistämään niska-hartiaseudun nousujohteista harjoittelua jumpparyhmän ulkopuolella. Oppaaseen valittu sisältö ja harjoitteet on perusteltu kirjallisessa raporttiosassa alan kirjallisuutta ja asiantuntijoiden ammattitaitoa hyödyntäen.

Opinnäytetyön raporttiosa ja oppaan tietoperusta pohjautuu opinnäytetyön tekohetkellä saatavilla olevaan tukittuun tietoon. Tietojen muuttuminen ja menetelmien mahdollinen päivittyminen tulevaisuudessa ovat käyttäjän vastuulla. Opas on kokonaisuudessaan opinnäytetyön tekijöiden suunnittelema ja tuottama, joka on tehty Canva -työkalua hyödyntäen.

6.1 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyömme olemme pyrkineet tuottamaan luotettavuus ja eettisyys huomioiden. Vilka ja Airaksinen (2003: 72–73) painottavat, että lähteiden käytössä ajantasaisuus ja tunnettu tekijä ovat yleensä luotettava valinta kirjoittaessa opinnäytetyötä. Teoreettisessa viitekehyksessä olemme käyttäneet monipuolisesti eri lähdekirjallisuutta ja tarkastelleet kriittisesti niiden paikkaansa pitävyyttä. Opinnäytetyön lähteiden käytössä olemme huomioineet niiden ajankohtaisuuden ja pyrkineet käyttämään tuoreita lähteitä, aikaisintaan 2000-luvulta lähtien. Hieman vanhempien teosten lähteiden paikkaansa pitävyyden olemme pyrkineet tarkastamaan huolellisesti. Lähteet koostuvat tutkimuksista, kirjoista, internet-sivuista, artikkeleista sekä luotettavista kotimaisista ja kansainvälisistä lähteistä. Opinnäytetyön lähteitä etsimme alustoilta, kuten PubMed, Google Scholar, ResearchGate sekä Terveysportti. Hakusanoina käytimme mm. niskakipu, akuutti niskakipu, krooninen niskakipu, niska-hartiaseudun harjoittelu, niska-hartiaseudun kuormittuminen ja niska-hartiaseudun kuntoutus. Hakutuloksissa esiintyi paljon niska-hartiaseudun eri diagnooseja ja niihin liittyviä artikkeleita, mutta rajasimme valinnat pääasiassa akuutteihin sekä kroonisiin niska-hartiaseudun kipuihin liittyviin julkaisuihin. Suurin osa lähteistämme on peräisin tunnetuilta fysioterapeuteilta ja muilta asiantuntijoilta. Teoreettisessa viitekehyksessä olemme pyrkineet myös kunnioittamaan toisten tekstejä ja viittaamaan niihin asianmukaisesti.

Työssämme on vaalittu rehellisyyttä, vastuullisuutta sekä oikeidenmukaisuutta, jotka ovat tutkimus- ja kehittämistyön tärkeimpiä eettisiä näkökulmia ja periaatteita. Eettisiä valintoja tehdään aiheen ja metodien valinnassa, työskentelyssä, soveltamisessa sekä julkaisussa. Rehellisyys, luottamuksellisuus sekä reiluus ja tasa-arvo, suostumukset ja sopimukset, yksityisyyden suoja sekä vahinkojen välttäminen esim. organisaatiolle tai asiakkaille on eettisyyttä. Lisäksi tietojen ja käytäntöjen kriittinen tarkastelu ja asianmukainen viittaaminen lähteisiin on eettisyyttä. Ja näihin erityisiin huomioihin ja yksityiskohtiin olemme pyrkineet kiinnittämään huomiota opinnäytetyöprosessissa. (Arene ry 2018:16–25.)

6.2 Hyvän oppaan piirteet

Hyvän oppaan tuottamisessa tärkeitä huomioitavia asioita ovat sen houkuttelevuus, johdonmukaisuus, informatiivisuus sekä selkeä tekstiasu (Vilka ja Airaksinen 2003: 51–

53). Hyvän oppaan piirteet tekevät oppaasta helppolukuisen, selkeän ja käytännönläheisen, jotta käyttäjät voivat hyödyntää sen ohjeita tehokkaasti. Opasta työstäessämme olemmekin pyrkineet huomioimaan hyvän oppaan piirteitä, kuten sen houkuttelevuutta, informatiivisuutta sekä selkeää juonirakennetta niin, että oppaan käyttäjän olisi helppo seurata ohjeita. Juonirakenteen tulisi seurata Kielitoimiston ohjepankin mukaan ainakin seuraavia seikkoja: Kerrottavat asiat liittyvät luontevasti toisiinsa, asioiden tärkeysjärjestys on huomioitu käyttäjien näkökulmasta, ohjeet on varustettu lyhyehköillä kappaleilla ja hyvillä otsikoilla sekä, että kieliasu olisi selkeä. (Kielitoimiston ohjepankki.) Oppaan kirjoittajan tulee purkaa oma asiantuntijuus ja tarjota tieto juuri sen kohde ryhmälle, mahdollisimman yleiskielisesti ja selkeästi. Lukijan tulee ymmärtää konteksti ja osata toimia ohjeiden mukaisesti, jotta oireet lieventyvät. Sisältö voi jäädä usein epäselväksi, jos esitystapa on huono. Lukijaa voi siis auttaa ymmärtämään syyt ja perusteet esimerkiksi tässä tapauksessa kertomalla kuinka annettu liike vaikuttaa kehossa. (Hyvärinen 2005.).

Oppaan tuottamisessa olemme pyrkineet huomioimaan myös oppaan kohderyhmää sekä sillä hetkellä olevaa tutkittua tietoa niska-hartiaseudun harjoittelusta, alueen kuormittumisesta sekä -kivoista. Vilkkaan ja Airaksisen (2003: 38–40) mukaan toiminnallisessa opinnäytetyössä on tärkeää määrittää sen kohderyhmä ja tuotoksessa huomioida mm. kohderyhmän ikä sekä toimeksiantajan toiveet ja tuotoksen tavoitteet. Lisäksi miettiä ongelmaa, jota ratkaistaan ja keneen se kohdistuu. Oppaamme kohderyhmänä olivat Käpylän voimistelijat Ry:n asiakkaat, jotka ovat pääosin työikäisiä, niska-hartiaseudun vaivoista kärsiviä. Siksi sisällytimme oppaaseen ja raporttiin tietoa työikäisten niska-hartiaseudun kuormittumisesta ja harjoittelun vaikutuksista niska-hartiaseudun kiputiloihin.

7 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota Niska-hartiaseudun harjoittelu -opas Käpylän voimistelijat Ry:n Niska-selkäjumppa ryhmäläisten nousujohteisen harjoittelun tueksi, ryhmän ulkopuolelle. Opinnäytetyön kohderyhmänä toimivat ensisijaisesti Niska-selkäjumppa ryhmäläiset, mutta työstä hyötyvät myös muut niska-hartiaseudun harjoittelusta kiinnostuneet tai niska-hartiaseudun vaivoista kärsivät työikäiset. Opinnäytetyömme keskittyy erityisesti niska-hartiaseudun terveyden edistämiseen ja alueen kuormitustekijöihin. Opinnäytetyötä ja opasta työstäessä otimme huomioon aiheen ajantasaisuuden ja toimivuuden sekä soveltuvuuden sen kohderyhmälle eli työikäisille Käpylän voimistelijat

Ry:n asiakkaille. Opinnäytetyössä käytetyssä aineistossa puhuttiin paljon mm. niska-hartiaseudun erilaisista kiputiloista, alueen kuormitus- ja riskitekijöistä sekä alueen terveyden edistämisestä erilaisen harjoittelun avulla.

Opinnäytetyön työstämisen aikana opimme syvällisesti niska-hartiaseudun toiminnasta, kuormitus- ja riskitekijöistä sekä siitä, kuinka alueen terveyttä voidaan edistää erilaisten harjoittelumenetelmien ja kuntoutuksen keinoin. Oli yllättävää huomata, kuinka yleisiä ja merkittäviä ongelmia tällä alueella esiintyy, erityisesti silloin, kun siihen ei kiinnitetä riittävästi huomiota esim. päivittäisessä ergonomiassa tai liikkumisessa. Olisikin mielenkiintoista tutkia ja nähdä, mitä vaikutuksia niska-hartiaseudun aktiivisesta ja monipuolisesta harjoittelusta olisi pitkällä aikavälillä ihmisten hyvinvointiin sekä mahdollisesti myös terveydenhuoltokustannuksiin. Mielestämme olisi tärkeää, että työikäisille olisi tarjolla enemmän tietoa niska-hartiaseudun terveyden edistämisestä. Tiedon tulisi olla helposti saatavilla esim. työnantajien tarjoamana ja sen tulisi käsitellä aihetta kokonaisvaltaisemmin, myös muita kuin työergonomiassa. Ohjeita olisi hyvä suunnata sekä staattista työtä tekeville että fyysisesti aktiivisen ja raskaan työn parissa työskenteleville. Moni hakeutuu niska-hartiaseudun vaivojen ilmetessä ensisijaisesti hierontaan, mutta pitkäaikaisten vaikutusten saavuttamiseksi lihasten voima ja liikkuvuus ovat avainasemassa.

Opinnäytetyötä tehdessämme ymmärsimme entistä syvemmin, kuinka monimutkainen ja monitahoinen alue niska-hartiaseutu on. Kuormitus- ja riskitekijöiden analysointi auttoi meitä hahmottamaan, kuinka tärkeää on huomioida mahdolliset ennaltaehkäisykeinot ja harjoittelun kuormitus sekä intensiteetti. Koemme, että onnistuimme luomaan helppolukuisen, informatiivisen ja selkeän alkutason oppaan, joka tarjoaa konkreettisia työkaluja niska-hartiaseudun edistämiseen. Oppaan avulla käyttäjät voivat toteuttaa harjoitteita turvallisesti ja nousujohteisesti ja näin tukea niska-hartiaseudun hyvinvointia oma-toimisesti vapaa-ajallaan.

Opinnäytetyötä työstäessämme huomasimme, että lisätutkimukset erityisesti akuutin niska-hartiaseudun kivun hoidosta olisivat olleet hyödyllisiä, sillä tehdyt tutkimukset suurimmilta osin painottuivat pitkäaikaisten kiputilojen hoitoon ja tieto akuutin niskakivun hoidosta oli hyvin suppeaa. Laajemmat tutkimukset akuutin kivun hoidosta olisivat voineet auttaa ymmärtämään paremmin, miten kiputiloja voitaisiin hoitaa monipuolisemmin. Myös tutkimukset, jotka painottuivat niska-hartiaseudun kroonisen kivun hoitoon, olivat suurelta osin lyhyitä tutkimuksia, noin 4 viikon ajan tutkittuja harjoitusjaksoja. Olisi ollut mielenkiintoista tietää, kuinka jatkuva nousujohteinen harjoittelu voi vaikuttaa terveyteen

ja hyvinvointiin pitkällä aikavälillä, esimerkiksi neljästä kuukaudesta – vuoteen. Mielestämme tämänkaltaisten näkökulmien tarkastelu voisi olla arvokasta tuleville opinnäytöille ja jopa tutkimuksille.

Lähteet

Airaksinen, Olli 2005. Niskasairauksien esiintyvyys. Teoksessa Lindgren, Karl-August. (toim.). TULES Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.124–125. Viitattu 22.10.2025.

Andersen, Lars L. & Jørgensen, Marie B. & Blangsted, Anne Katerine. & Pedersen, Mogens T. & Hansen, Ernst A. & Sjøgaard, Gisela. (2008). A randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain. *Medicine and science in sports and exercise* 40(6). 983-990.
<<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181676640>>. Viitattu 1.9.2024.

Arene ry Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto 2018. Ammattikorkeakoulujen opin-
näytetöiden eettiset suositukset. Arene ry. 16–25. Päivitetty 9.1.2020.
<<https://arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>>. Viitattu 31.10.2024.

Arokoski, Jari & Karppinen, Jaro & Kankaanpää, Markku & Kaukinen, Päivi & Laimi Katri 2014. Aikuisen kipeä niska. *Duodecim* 130(20). 2099–107. <<https://www.duodecimlehti.fi/duo11890>>. Viitattu 3.10.2024

Autti-Rämö, Ilona 2021. Kuntoutuksen vaikuttavuuden arviointi. *Duodecim* 137(13). 1369-74. <<https://www.duodecimlehti.fi/duo16318>>. Viitattu 20.10.2024.

Coratella, Giuseppe & Tornatore, Gianpaolo & Longo, Stefano & Esposito, Fabio & Cè, Emiliano 2022. Front vs Back and Barbell vs Machine Overhead Press: An Electromyographic Analysis and Implications For Resistance Training. *Frontiers in physiology* 13.
<<https://doi.org/10.3389/fphys.2022.825880>>. Viitattu 20.1.2025

Duodecim 2021. Niskakipu. Lääkärikirja Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00310>>. Viitattu 1.10.2024.

Eloranta, Tiina 2022. Kipu ja stressi - oikeanlainen hengitys ja kehontuntemus avuksi. *Sydänliitto*. <<https://sydan.fi/artikkeli/kipu-ja-stressi-oikeanlainen-hengitys-ja-kehontuntemus-avuksi/>>. Viitattu 9.10.2024.

Hardwick, Dustin H. & Beebe, Justin & McDonnell, Mary Kate & Lang, Catherine E. 2006. A Comparison of Serratus Anterior Muscle Activation During a Wall Slide Exercise and Other Traditional Exercises. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 36(12). <<https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2006.2306>>. Viitattu 19.1.2025.

Harvard medical school 2008. Strength training relieves chronic neck pain. Harvard health publishing. <<https://www.health.harvard.edu/pain/strength-training-relieves-chronic-neck-pain>>. Viitattu 20.1.2025.

Hyvärinen, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Lääkätieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 121(16). 1769-73.
<<https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>>. Viitattu 26.1.2025.

Ikäinstituutti 2022. Lumienkelin siivet. Voitas. <<https://voitas.fi/liike/lumienkelin-siivet>>. Viitattu 21.1.2025.

Jull, Gwendolen A. & O'Leary, Shaun P. & Falla, Deborah L. 2008. Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: the craniocervical flexion test. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 31(7). 525–533. <<https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/18804003/>>. Viitattu abstraktiin. Viitattu 27.1.2025.

Kang, Taewoo & Kim, Beomryong 2022. Cervical and scapula-focused resistance exercise program versus trapezius massage in patients with chronic neck pain: A randomized controlled trial. *Medicine* 101 (39). <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9524908/>>. Viitattu 10.10.2024.

Kielitoimiston ohjepankki. Ohjeita ohjeiden tekijöille. <<https://kielitoimistonohjepankki.fi/vk/sopiva-savy-toimivat-ohjeet-ja-kysymykset/ohjeita-ohjeiden-tekijoille/>>. Viitattu 5.11.2024.

Krakauer, John W & Mazzoni, Pietro 2011. Human sensorimotor learning: adaptation, skill, and beyond. *Human sensorimotor learning: adaptation, skill, and beyond, Current Opinion in Neurobiology* 21 (4). 636-644. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959438811001218?via%3Dihub>>. Viitattu 27.1.2025.

Kwok, JoJo Yan Yan & Kwan, Jackie Cheuk Yin & Auyeung, Man & Mok, Vincent Chung Tong & Chan, Helen Yue Lai 2017. The effects of yoga versus stretching and resistance training exercises on psychological distress for people with mild-to-moderate Parkinson's disease: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 18. 509. <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5667474/>>. Viitattu 20.1.2025

Lee, Stefany & De Barros, Fernanda Cabegi & De Castro, Cristiane Shinohara Moriguchi & De Oliveira Sato, Tatiana 2021. Effect of an ergonomic intervention involving workstation adjustments on musculoskeletal pain in office workers – a randomized controlled clinical trial. *Industrial Health* 59 (2). 78-85. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8010160/>>. Viitattu 7.10.2024.

Liikunta. Käypä hoito -suositus 2016. Krooninen paikallinen niskakipu. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Suomalainen lääkärisseura Duodecim. <<https://www.kaypahoito.fi/hoi50075>>. Viitattu 16.10.2024.

Louw, Shreen & Makwela, Shale & Manas, Lorisha & Meyer, Lyle & Terblanche, Daniele & Brink, Yolandi 2017. Effectiveness of exercise in office workers with neck pain: A systematic review and meta-analysis. *South African Journal of Physiotherapy* 73(1). 392. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6093121/?utm_source=chatgpt.com>. Viitattu 22.11.2024.

Niskakipu (aikuiset). Käypä hoito –suositus 2017. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Societas Medicinae Physicalis et Rehabilitationis Fenniae ry:n ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Suomalainen lääkärisseura Duodecim. <<https://www.kaypahoito.fi/hoi20010>>. Viitattu 29.7.2024.

O'Leary, Shaun & Falla, Deborah & Hodges, Paul W. & Jull, Gwendolen & Vicenzino, Bill 2007. Specific Therapeutic Exercise of the Neck Induces Immediate Local Hypoalgesia. *The Journal of Pain* 8 (11). 832-839. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526590007007316>>. Viitattu 23.1.2025.

Park, Sam-Ho & Lee, Myung-Mo 2020. Effects of lower trapezius strengthening exercises on pain dysfunction, posture alignment, muscle thickness and contraction rate in patients with neck pain; randomized controlled trial. *Medical Science Monitor* 26. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7115121/>>. Viitattu 7.10.2024.

Rieger, Thomas & Naclerio, Fernando & Jimenez, Alfonso & Moody, Jeremy (toim.) Langinkoski, Ari & Lappalainen, Jani 2016. Liikuntafysiologian perusteet – Johtavien eurooppalaisten asiantuntijoiden yhteisteos fyysisestä suorituskyvystä. EU: Fitra Oy. Viitattu 16.12.2024.

Salminen, Jouko J. & Viikari-Juntura, Eira 2010. Niskakipu. Terve tuki- ja liikuntaelämä – opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. 98–108. <<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80329/d1fa552c-8d7b-4450-92df-2b9605f85604.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Viitattu 13.10.2024

Selkäkanava a. Aikuisen niskakipu ja niskasairaudet. Selkäliitto. <<https://selkakanava.fi/selkakipu/niskakipu/aikuisen-niskakipu-ja-niskasairaudet>>. Viitattu 8.10.2024.

Selkäkanava b. Ehkäise niskakivut - tunnista riskitekijät. Selkäliitto. <<https://selkakanava.fi/selkakipu/niskakipu/ehkaise-niskakivut-tunnista-riskitekijat>>. Viitattu 8.10.2024.

Selkäkanava c. Niskakivun ensihoito. Selkäliitto. <<https://selkakanava.fi/selan-hoito/niskakivun-hoito/niskakivun-ensihoito>>. Viitattu 12.1.2025

Skytte Kroll, Lotte & Sjö Dahl Hammarlund, Catharina & Linde, Mattias & Gard, Gunvor & Hojland Jensen, Rigmor 2018. The effects of aerobic exercise for person with migraine and co-existing tension-type headache and neck pain. A randomized, controlled, clinical trial. *International Headache Society* 38 (12). 1805-1816. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0333102417752119?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed>. Viitattu 18.10.2024.

Suomen Kipu Ry. Liikunta. <<https://www.suomenkipu.fi/tietoa/omahoito/liikunta/>>. Viitattu 26.1.2025.

Tarnanen, Kirsi & Karppinen, Jaro & Laimi, Katri & Malmivaara, Antti 2017. Niska jumissa? Duodecim Käypä Hoito. <<https://www.kaypahoito.fi/khp00021>>. Viitattu 29.7.2024.

Terveurheilija 2023a. Venyttely- ja liikkuvuusharjoittelu. Päivitetty 13.9.2023. <<https://terveurheilija.fi/harjoittelu/venyttely-ja-liikkuvuusharjoittelu/>>. Viitattu 13.1.2025.

Terveurheilija 2023b. Liikkuvuusharjoitus ylävartalolle. Sportyplanner, Osio 1. Päivitetty 13.9.2023. <<https://www.sportyplanner.fi/#!/programs/150986/view/3yjXENTKqr-fYJ7D2TWMFjqzi8n6oGMET>>. Viitattu 13.1.2025.

Tino, Dustin & Hillis, Cameron 2010. The Full Can Exercise as the Recommended Exercise for Strengthening the Supraspinatus While Minimizing Impingement. *Strength & Conditioning Journal*. 32 (5). 33-35. <https://www.researchgate.net/publication/232150189_The_Full_Can_Exercise_as_the_Recommended_Exercise_for_Strengthening_the_Supraspinatus_While_Minimizing_Impingement>. Viitattu 23.1.2025.

Työturvallisuuskeskus a. Fyysinen kuormitus. Työkuormituksen hallinta. <<https://ttk.fi/tyoturvallisuus/tyoympariston-turvallisuus/tyokuormituksen-hallinta/fyysinen-kuormitus/>>. Viitattu 8.10.2024.

Työturvallisuuskeskus b. Psykososiaalinen kuormitus. Työkuormituksen hallinta. <<https://ttk.fi/tyoturvallisuus/tyoympariston-turvallisuus/tyokuormituksen-hallinta/psykososiaalinen-kuormitus/>>. Viitattu 8.10.2024.

UKK-instituutti 2023a. Liikuntaharjoittelu helpottaa kroonista niskakipua. Päivitetty 12.5.2023. <<https://ukkinstituutti.fi/liike-laakkeena/liikunta-ja-sairaudet/niska-hartiaseudun-vaivat/>>. Viitattu 10.10.2024.

UKK-instituutti 2023b. Lihavoima ja lihaskestävyys. Päivitetty 23.11.2023. <<https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/lihasvoima-ja-lihaskestavyys/>>. Viitattu 15.1.2025.

Verhagen, Arianne 2021. Physiotherapy management of neck pain. *Journal of physiotherapy* 67(1). 5-11. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955320301417?via%3Dihub>>. Viitattu 11.10.2024.

Vilka, Hanna & Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi. 9–10, 38–40, 51–53, 72–73. Viitattu 30.10.2024.

Ylinen, Jari 2015. Harjoittelu on pitkittyneen niskakivun ensisijainen hoito. *Hyvä Selkä*. <https://selkakanava.fi/wp-content/uploads/hyvaselka-2-15_10-11.pdf>. Viitattu 15.1.2025.

Kuvien lähteet

Kuva 1.

Muokattu ja yhdistetty yhdeksi kuvaksi, alkuperäisistä kuvista:

1. Gray's Anatomy (1918 edition). Gray409.png. Wikimedia Commons.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray409.png>. Viitattu 27.1.2025.
2. Gray's Anatomy (1918 edition). Gray410.png. Wikimedia Commons.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray410.png>. Viitattu 27.1.2025.
3. Gray's Anatomy (1918 edition). Gray411subclavius.png. Wikimedia Commons.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray411subclavius.png>. Viitattu 27.1.2025.

Liitteen otsikko (tarvittaessa)

