

Jenni Maamäki

**Body fitness-urheilijan lajisuorituksen sivuasentojen kehittäminen rangan
liikkuvuusharjoituksilla**

Liikkuvuusharjoittelu osaksi body fitness harjoittelua

Body fitness-urheilijan lajisuorituksen sivuasentojen kehittäminen rangan liikkuvuusharjoituksilla

Liikkuvuusharjoittelu osaksi body fitness harjoittelua

Jenni Maamäki
Opinnäytetyö
Syksy 2020
Fysioterapia
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Fysioterapia

Tekijä: Jenni Maamäki

Opinnäytetyön nimi: Body fitness -urheilijan lajisuorituksen sivuasentojen kehittäminen rangan liikkuvuusharjoituksilla

Työn ohjaaja: Pirjo Orell ja Antti Sillapää

Työn valmistusluku ja -vuosi: Syksy 2020

Sivumäärä: 32

Body fitness on urheilulaji, jonka lajisuoritus on erilaiset poseeraukset. Poseerauksissa urheilija tarvitsee liikkuvuutta. Työn aihe on rajattu body fitness -lajin sivuasennoissa tarvittavaan selkärangan rotaatiosuuntaiseen liikkuvuuteen ja sen lisäämiseen terapeuttisella harjoittelulla. Lajille ominainen harjoituskauden harjoittelu on pääsääntöisesti hypertrofista voimaharjoittelua. Voimaharjoittelun ohella on tärkeää kiinnittää huomiota myös liikkuvuusharjoitteluun.

Tämä työ on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tuotos on opas. Toimeksiantajana toiminnalliselle opinnäytetyölleni toimii Team Jiipeen valmentaja Jari-Pekka Pulkkinen. Opinnäytetyöni tavoitteena on tuottaa sähköinen opas, joka on selkeästi ohjeistettu, harjoitukset ovat turvallisesti ja helposti toteutettavissa sekä tutkimus- ja teorian perustuu. Oppaan tarkoitus on antaa tietoa ja opastaa kehittämään selkärangan rotaatiosuuntaista liikkuvuutta body fitness -lajin sivuasennoissa. Opas on suunnattu ensisijaisesti valmentajille, fysioterapeuteille sekä ihmisen anatomiaa ja biomekaniikka tunteville asiantuntijoille. Myös urheilijat voivat itsenäisesti tutustua oppaaseen.

Oppaassa esittelen yhdeksän liikettä, joista kuusi sopii alkulämmittelyliikkeiksi ja loput kolme harjoittelun jälkeen toteutettaviksi. Liikkeet on valittu niin, että ne tukevat selkärangan rotaatiosuuntaista liikkuvuutta. Opinnäytetyön raportissa esittelen teorian tietoa selkärangan rakenteesta ja toiminnallisesta anatomiasta, body fitness lajista, terapeuttisesta harjoittelusta, liikkuvuusharjoittelusta sekä integroin fysioterapian osaksi body fitness -urheilijan harjoittelua. Raportista ilmenee myös opinnäytetyö projektin suunnittelu, eteneminen, arviointi, pohdinta ja käyttämäni tiedonlähteet.

Asiasanat: Fitnessurheilu, body fitness, liikkuvuusharjoittelu, venyttely, selkäranka

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme, option

Author(s): Jenni Maamäki

Title of thesis: Development of body fitness athletes side positions with spine mobility exercises

Supervisor(s): Pirjo Orell ja Antti Sillapää

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2020 Number of pages: 32

Body fitness is a sport whose species performance is different poses. The athlete needs mobility in posing. The subject of the work is limited for the rotational movement of the spine required in lateral positions and increasing it by therapeutic practise.

Species specific practise is hypertrophic strength training. In addition to strength training, it is important to pay attention to mobility training.

This work is a functional thesis. The output is a guide. The client for the work is Team Jiipeen coach Jari-Pekka Pulkkinen. Main goal is to produce electronic guide, which is clearly instructed, the exercises are easy and safe to perform, and the guide is based on research and theoretical knowledge. The purpose of this guide is to provide information and guidance how to develop rotational movement of the spine in sideways positions in body fitness sport. Primarily the guide is directed to coaches, physiotherapists and for people who are familiar with human anatomy and biomechanics. Athletes can also read the guide independently.

The guide contains nine movements. Six of the exercises are suitable for preheating and the last three exercises to do after training. The movements are chosen to support rotational movement of the spine. In the thesis report I introduce theoretical knowledge of the spinal structure, functional anatomy, body fitness sport, therapeutic practise, mobility training and integrate physiotherapy into a body fitness athlete's workout. The report includes also planning of the project, progress, assessment, consideration and sources of information.

Keywords: Fitness sports, body fitness, mobility exercise, stretching, spine

SISÄLLYS

| | | |
|---|---|----|
| 1 | JOHDANTO | 6 |
| 2 | FYSIOTERAPIA OSANA BOFY FITNESS -URHEILIJAN LAJIHARJOITTELUA | 8 |
| | 2.1 Body fitness ja body fitneksen lajisuorituksen sivuasento | 9 |
| | 2.2 Fitness -urheilijan harjoittelu..... | 10 |
| 3 | SELKÄRANGAN RAKENNE JA TOIMINNALLINEN ANATOMIA..... | 12 |
| | 3.1 Selkärangan anatomia | 12 |
| | 3.2 Selkärangan liikkuvuus..... | 13 |
| 4 | LIKKUVUUSHARJOITTELU OSANA TERAPEUTTISTA HARJOITTELUA..... | 15 |
| | 4.1 Staattinen venyttely | 16 |
| | 4.2 Dynaaminen venyttely (dynamic stretching)..... | 17 |
| | 4.3 Ballistiset harjoitteet | 18 |
| | 4.4 Jännitys-rentoutus-venytys (MET)..... | 19 |
| | 4.5 Progressiivisuus terapeuttisessa harjoittelussa | 20 |
| 5 | OPINNÄYTETYÖN SUUNNITTELU, TOTEUTUS JA ARVIOINTI..... | 21 |
| | 5.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet | 21 |
| | 5.2 Opinnäytetyöprosessi..... | 22 |
| | 5.3 Hyvä opas ja oppaan esittely..... | 23 |
| | 5.4 Oppaan sisällön ja ulkoasun suunnittelu ja toteutus..... | 24 |
| 6 | POHDINTA | 26 |
| | 6.1 Luotettavuus ja eettisyys | 26 |
| | 6.2 oma oppiminen..... | 27 |
| 7 | LÄHTEET | 28 |

1 JOHDANTO

Body fitness on urheilulaji, jonka lajisuoritukseen kuuluu poseeraukset. Opinnäyteydessäni tarkastelen body fitness -urheilijan sivuasennoissa tarvittavaa selkärangan liikkuvuutta. Body fitness -lajissa tavoitellaan tasapainoista, mallikasta, vähärasvaista, urheilullista ja lihaksikasta, mutta naisellista kehoa. Lajissa päämääränä on kehittää lajiin sopivaa kehonmallia, joka tarkoittaa lihasmassan kasvattamista voimaharjoittelulla lajin ominaisille kehon alueille. Lajisuorituksessa urheilija esittelee kehoansa lajinsääntöjen mukaisilla poseerauksilla. Poseerauksien tulisi näyttää helpoilta ja luontevilta. Poseerauksissa urheilija pyrkii tuomaan oman kehonsa esille niin, että se on mahdollisimman lajikriteereiden mukainen. (Isola 2018, viitattu 10.10.2019.) Opinnäytetyöni tavoitteena on tuottaa sähköinen opas, joka on selkeästi ohjeistettu, harjoitukset ovat turvallisesti ja helposti toteutettavissa sekä tutkimus- ja teorian tietoon perustuvia. Oppaan tarkoitus on antaa tietoa ja opastaa kehittämään selkärangan rotaatiosuuntaista liikkuvuutta body fitness -lajin sivuasennoissa. Opas on suunnattu ensisijaisesti valmentajille, fysioterapeuteille sekä ihmisen anatomiaa ja biomekaniikka tunteville asiantuntijoille. Myös urheilijat voivat itsenäisesti tutustua oppaaseen.

Body fitness -urheilijat kiinnittävät liikkuvuusharjoitteluun huomiota vaihtelevasti, mutta pääsääntöisesti urheilijan tulisi kiinnittää siihen enemmän huomiota. Erityisesti sivuasennoissa rajoittunut selkärangan kierto vaikuttaa negatiivisesti lajisuoritukseen. Liikkuvuusharjoittelun tulisi ehdottomasti olla jatkuvasti osa urheilijan harjoitusohjelmaa. (Laurila, haastattelu 13.5.2020.) Mielestäni pelkkään voimaharjoitteluun keskittyminen harjoituskaudella ei ole optimaalista, koska lajisuoritus vaatii muitakin ominaisuuksia.

Fysioterapeutti on liikkeen ja liikkumisen asiantuntija, joten terapeuttiset harjoitteet ovat asiantuntijan laatimia (Hynynen, Häkkinen, Hännikäinen, Kangasperko, Karihtala, Keskinen, Leskelä, Liikka, Lähteenmäki, Markkola, Mämmelä, Partia, Piirainen, Sjögren & Suhonen, 2016, viitattu 28.4.2020). Oppaan harjoitukset ovat tutkimus- ja teorian tietoon perustuvia, turvallisia toteuttaa, selkeästi kuvitettuja ja selitettyjä sekä helposti toteutettavissa. Opas toteutetaan sähköisenä, mutta on mahdollista tulostaa omakustanteisesti. Oppaan terapeuttisten harjoitusten tarkoitus on ohjata kehittämään urheilijan rangan liikkuvuutta rotaatiosuuntaan, niin että lajisuorituksen sivuasennoissa urheilija pystyisi kiertämään mahdollisimman paljon ylävartaloaan lantion pysyessä paikoillaan. Oppaan kautta saadaan nostettua esille tärkeä osa-alue, jolla urheilija voi kehittyä tavoitellessaan menestystä ja omaa parastaan fitness -lajeissa.

Rangan liikelaajuuksien kehittymisen myötä lajisuorituksen poseerauksissa saataisiin esille urheilijan kehosta kaikki potentiaali. Liikkuvuusharjoitukset lisäävät myös kehon hahmottamista, liikkeiden hallintaa, ennalta ehkäisevät vammojen syntyä, edesauttavat palautumista, sekä vaikuttavat harjoittelun laadullisiin tekijöihin mm. liikkeenlaajuuksiin ja suorituskykyyn (Mero, Uusitalo, Hiilloskorpi, Nummela & Häkkinen 2012, 90, 148-149). Tavoitteena on myös saada valmentajat ja urheilijan tukijoukot ymmärtämään liikkuvuusharjoittelun tärkeys fitness -lajeissa.

Oppaasta hyötyvät valmentajat, urheilijat sekä urheilijan tukijoukot (hierojat, fysioterapeutit jne.) sekä urheilijat. Erityisesti yhteistyökumppanin, eli Team Jiipeen urheilijat hyötyvät oppaasta. He myös toimivat oppaan ja sen laatutavoitteiden arvioijina esitestauksessa. Tulevana fysioterapeuttina ja lajin kilpailijana hyödyn myös itse projektista ja oppaasta. Pääsen kehittämään omaa teorian tietoa selkärangan rakenteesta ja toiminnasta sekä tutkimus- ja teorian tietoa liikkuvuusharjoittelusta. Oppaassa pääsen soveltamaan osaamistani ja tuomaan ammattitaitoani esille.

2 FYSIOTERAPIA OSANA BOFY FITNESS -URHEILIJAN LAJIHARJOITTE- LUA

Suomessa fitnessurheilun johtava lajiliitto on Suomen Fitnessurheilu ry eli SFU. Suomen Fitnessurheilu ry:n alaiset kilpailut ovat doping testattuja kilpailuja, ja kilpailijalla tulee olla Suomen Fitnessurheilun voimassa oleva kilpailulisenssi, jotta hän voi kilpailla liiton kilpailuissa. Samalla kun kilpailija ostaa SFU:n lisenssin on hän testattava urheilija, jonka tulee noudattaa antidoping sopimusta. Suomen Fitnessurheilu on IFBB:n eli International federation of bodybuilding alainen liitto sekä Suomen Olympiakomitean valakunnallinen jäsenjärjestö. KiHu:n tutkimuksen pohjalta (2018) Suomessa 91000 ihmistä harrastaa fitnessurheilua. (Suomen Fitnessurheilu ry 2019, viitattu 10.10.2019.) Suomen Fitnessurheilu ry:n kilpailuissa pystyy kilpailemaan 11 eri lajissa. Fitnessurheilussa urheilija tavoittelee lajikriteereille ominaista vartalon mallia, joka on lajista riippuvainen. Pääsääntöisesti tavoitteena on tasapainoinen, esteettinen, urheilullinen ja lihaksikas vartalo. Lajikriteerien eroavaisuudet näkyvät pääsääntöisesti lihasmassan määrässä, sekä siinä kuinka rasvaton keho urheilijalta vaaditaan. Harjoittelulla pyritään siis muokkaamaan vartaloa lajikriteerien mukaiseksi. (Isola 2018, viitattu 10.10.2019.)

Fysioterapeutti on liikkeen ja liikkumisen asiantuntija (Hynynen ym. 2016, viitattu 28.4.2020). Fysioterapeutin osallisuus urheilijan harjoittelussa voi olla kattava ja moninainen. Yksi osa fysioterapeutin osaamista on terapeuttinen harjoittelu. Body fitness -urheilijan sivuasentojen parantamiseen olen terapeuttisista menetelmistä valinnut liikkuvuusharjoittelun. Liikkuvuutta urheilija tarvitsee kilpailuissa tehtävissä poseerauksissa, eli body fitness -lajin lajisuorituksessa (Laurila, haastattelu 13.5.2020). Fysioterapeutin suunnittelema terapeuttinen harjoittelu on tutkittuun tietoon ja näyttöön perustuvaa. Terapeuttisen harjoittelun tarkoituksena on ennalta ehkäistä sairauksia, vammoja ja palauttaa, ylläpitää tai parantaa toimintakykyä. (Suomen fysioterapeutit, Fysioterapeutin ydinosaaaminen, viitattu 10.11.2020.) Terapeuttisten harjoitteiden avulla voidaan lisätä urheilijan selkärangan liikkuvuutta ja siten päästä lähemmäs lajin ideaali sivuasentoja.

Body fitness -lajin lajisuoritus on tuomareiden arvostelema, joka ratkaisee kilpailijan sijoituksen ja menestymisen lajissa (Suomen Fitnessurheilu ry 2020, viitattu 14.5.2020). Poseeraamisessa tarkoitus on tuoda urheilijan keho esille visuaalisesti parhaalla mahdollisella tavalla. Sen tulisi näyttää helpolta ja vaivattomalta sekä asentoon tulisi päästä nopeasti, jotta tuomari ehtii vertailla kilpailijaa muihin kilpailijoihin. Myös asentoa tulisi jaksaa ylläpitää koko vertailun ajan. Hidas asennon

otto heikentää käytännössä kilpailijan asemaa, koska tuomari ei pysty vertailemaan vaaditussa poseerausasennossa olevaa urheilijaa, jos hän on liikkeessä. (Laurila, haastattelu 13.5.2020.) Oman kokemuksen mukaan rintarangan liikkuvuuden ollessa hyvä poseeraus tulee luonnollisesti. Poseeraukseen on helppo ja nopea mennä ja se ei näytä väkinäiseltä. Body fitneksessä tarvittava liikkuvuus on saavutettavissa sen harjoittelulla (Isola, haastattelu 15.5.2020).

2.1 Body fitness ja body fitneksen lajisuorituksen sivuasento

Body fitneksessä tärkeitä arvostelukriteereitä ovat kehon symmetria, mittasuhteet ja tasainen lihaksisuus ympäri kehoa sekä urheilijan ”kunto”, millä tarkoitetaan sitä, kuinka selkeästi lihakset erottuvat kehosta. Arvostelukriteereitä ovat lisäksi yleisvaikutelma, urheilullisuus, ryhti, ihon sävy, kiinteys, kauneus ja esiintyminen. (Laurila, haastattelu, 13.5.2020.)

Sivuasennossa (kuvio 1.) kilpailija seisoo sivuttain jalkaterät 90 astetta sivulle tuomareista päin katsottuna. Sivuasennot suoritetaan kummaltakin sivulta. Poseerauksia on neljä, joista kaksi suoritetaan sivuittain. (Suomen fitnessurheilu ry 2020, viitattu 14.5.2020). Sivuasennossa haetaan muiden lajille ominaisten arvostelukriteereiden lisäksi niin sanottua x-mallia. Kilpailija pyrkii rankaa kiertämällä näyttämään ylävartaloaan tuomareille päin niin, että ylävartalo näyttäisi mahdollisimman leveältä. Samaan aikaan kilpailija pyrkii pitämään lantion jalkaterien kanssa samaan suuntaan, jotta keskivartalo näyttäisi kapealta. Ala- ja ylävartalon rakenteilla ja lihaksien paksuudella sekä kapealla keskivartalolla pyritään luomaan x-malli. (Laurila, haastattelu 13.5.2020.) Laurilan kokemuksen mukaan myös hyvin usein parempi rangen kierto toisi näyttävyyttä sivuasentoon, koska silloin saadaan olka-hartia- ja rintakehäaluetta enemmän esille mikä korostaa sivuasennossa vaadittua x-mallia. Mitä hoikemmasta kilpailijasta on kyse, sitä suuremmassa roolissa rintarangan kierto karkeasti ottaen on, jotta hartialinja saataisiin näyttämään leveältä (Laurila, haastattelu 13.5.2020).



KUVIO 1. Sivuasento (Tomi Rehell, Fitness Classic 2019, Helsinki).

Rintarangan kierrolla pyritään saamaan hartialinja näyttämään leveältä. Kuvan sivuasento (kuvio 1.) ei ole täydellinen ja rintarangan kiertoa tulisi olla hieman enemmän, jotta rangan kiertämisen sijaan ei jouduttaisi lähentämään lapoja ja siirtämään vain takimmaista kättä vartalon takapuolelle. Rajoittuneen kierron ja lapojen lähentämisen seurauksena hartiasseudun tuoma leveys ja leveän-selkälihaksen tuoma illuusio näyttävyyteen kärsii. Pahimmillaan vajaa kierto saa kilpailijan näyttämään sivuasennossa tasapaksulta (Laurila, haastattelu 13.5.2020).

2.2 Fitness -urheilijan harjoittelu

Body fitness -urheilijan harjoittelukausia ovat harjoituskausi, kilpailukausi ja ylimenokausi. Harjoituskaudella urheilija pyrkii kasvattamaan kehon lihasmassan määrää pääsääntöisesti hypertrofisella voimaharjoittelulla. Voimaharjoittelu suunnitellaan henkilökohtaisesti ja harjoittelussa pyritään ylikuormitus periaatteeseen. Ylikuormitus periaate tarkoittaa, että harjoittelun tulee olla nousujohteista ja harjoittelun kuormitusta tulee nostaa johdonmukaisesti. Kilpailukaudella urheilijan tavoit-

teena on ylläpitää harjoituskaudella hankittu lihasmassa ja samaan aikaan pudottaa kehon rasvaprosenttia. Ylimenokausi tulee kilpailukauden jälkeen, jolloin päätarkoituksena on palauttaa kehoa kilpailukaudesta. Se tarkoittaa mahdollisesti kilpailukaudella laskeneiden voimatasojen ja menetetyn lihasmassan palauttamista sekä kehon rasvaprosentin nostamista yksilön luonnolliselle tasolle aterioiden energioita lisäämällä. (Isola 2018, viitattu 10.10.2019.)

Harjoituskauden harjoittelun tarkoitus on kasvattaa lihasmassaa, mutta kuitenkin liikkuvuus ei saisi heikentyä. Aino-Maija Laurilan ja Ville Isolan mukaan liikkuvuusharjoittelun tulisi olla osa lajiharjoittelua (Isola, haastattelu 15.5.2020; Laurila, haastattelu, 13.5.2020). Pihlman (2018, 79) toteaa kirjassaan nivelten liikerajoitusten syyksi sen, että emme käytä nivelen koko liikerataa. Käytämällä päivittäin koko nivelien liikeratoja vältymme voimaharjoittelun liikkuvuutta heikentäviltä vaikutuksilta (Pihlman, Luomala & Mäkinen 2018, 79).

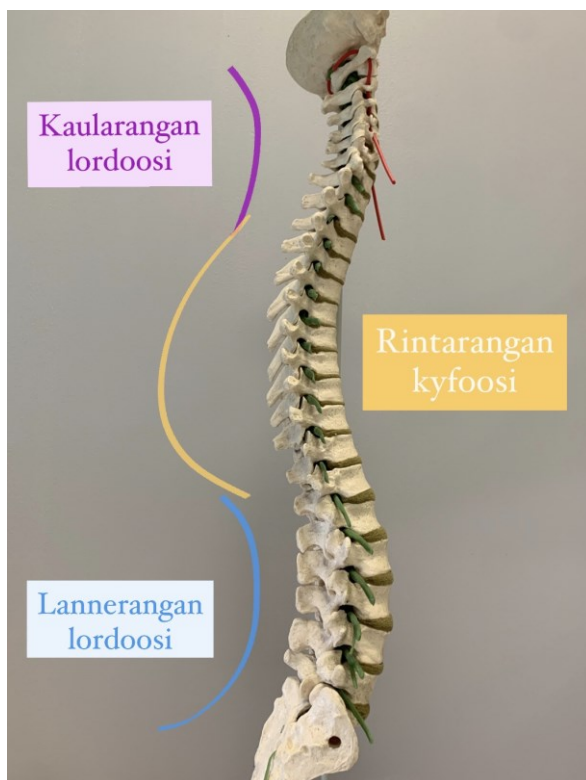
Yksi osa fitness -urheilijan harjoittelua on poseerausharjoittelu. Poseeraus on kilpailijan lajisuoritus. (Isola, valmentajan seminaarityö, 2018, viitattu 10.10.2019). Poseerausharjoittelun määrä harjoituskaudella vaihtelee paljon. Osa harjoittelee sitä 1 – 2 kertaa viikossa ympäri vuoden, mutta osa aloittaa harjoittelun kilpailuun valmistautuessaan eli noin kuusi kuukautta ennen kilpailuja. Huonolla poseeraamisella tuomarit eivät näe urheilijan kehoa parhaalla mahdollisella tavalla, vaikka hän olisikin muuten lajinomaisessa kunnossa. (Laurila, haastattelu, 13.5.2020.) Poseeraamista tulisi harjoitella paljon enemmän harjoituskaudellakin, myös taidon oppimisenkin näkökulmasta 2 – 5 kertaa viikossa (Isola, haastattelu 15.5.2020). Poseeraamista harjoitellessa urheilija käyttää ja tarvitsee rangankiertoa koko sen liikelaajuudelta, mikä onkin hyvä osa liikkuvuusharjoittelua. Kuitenkaan 1 – 2 kertaa viikossa ei ole riittävä määrä, jos halutaan parantaa liikkuvuutta. (Pihlman ym. 2018, 80; Ylinen, 2010, 80).

3 SELKÄRANGAN RAKENNE JA TOIMINNALLINEN ANATOMIA

3.1 Selkärangan anatomia

Selkäranka (columna vertebralis) muodostuu pienistä luista ja nikamista. (Kuva 2.) (Sand, Sjaastad, Haug, Bjälle & Toverud 2011, 225.) Pään, kaulan ja vartalon liikkuvuuden kannalta on tärkeää, että selkäranka muodostuu useista liikkuvista nikamista eikä yhdestä pitkästä luusta. (Sand ym. 2011, 225). Selkärangassa nikamia on 33, niistä 7 on kaula-, 12 rinta- ja 5 lannenikamia. Lisäksi selkärangassa on viisi risti- ja 3 – 5 häntänikamaa. Risti- ja häntänikamat ovat luutuneet aikuisella yhteen risti- ja häntäluuksi. (Leppäluoto, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lauri 2019, 66; Schuenke, Schulte & Schumacher 2015, 102-103, 107, 114-115; Walker, Brad 2014, 141.)

Selkärankaa sivulta katsottaessa (kuvio 2.) voidaan nähdä, että se ei ole suora vaan muodostuu mutkista. Kaula- ja lannerangan alueilla on lordoosi (kaularanka kaartuu eteenpäin). Vastakkain rintarangan ja ristiluun alueella on kyfoosi (kaularanka kaartuu taaksepäin). (Leppäluoto ym. 2019, 66.) Näiden kaarteiden ansiosta selkäranka joustaa ja kestää rasitusta. (Sand ym. 2011, 225.)



KUVIO 2. Selkäranka sivulta

Kaularanka voidaan jakaa kolmeen osaan: ylä-, keski- ja alakaularankaan. Yläkaularangan alue on pääkallosta C2 nikamaan. Keskikaularangan alue on C3 – 5 nikamien alue ja alakaularangan alue C6-Th1 nikamat. (Pihlman ym. 2018, 51; Schuenke ym. 2015, 102,103, 107.) Rintaranka ja rintakehä koostuu 12 nikamasta ja 12 kylkiluusta. (Pihlman ym. 2018, 52.) Lannerankaan kuuluu viisi nikamaa (Leppäluoto ym. 2019, 66). Ne ovat suurempi kokoisia verrattuna muihin nikamiin. Riippuen ihmisen yksilöllisestä anatomiasta alimmainen lannenikama (L5) voi olla luutunut kiinni ristiluuhun. Tällöin liikkuvia lannenikamia on neljä kappaletta. (Pihlman ym. 2018, 54.)

3.2 Selkärangan liikkuvuus

Nikamakaarien nivelhaarakkeiden välissä olevia niveliä kutsutaan fasettiniveliksi. Nivelhaarakkeiden asento vaihtelee selkärangan eri alueilla. Nivelhaarakkeiden asento vaikuttaa sen selkärangan alueen liikkuvuuteen. (Sand ym. 2011, 226). Ihmisen liikkeet tapahtuvat kolmessa eri liiketasossa: sagittaali-, fronttaali- ja horisonttaalitasossa. Koukistus- ja ojennusliikkeet tapahtuvat sagittaalitasossa, sivutaivutukset tapahtuvat fronttaalitasossa ja kiertoliikkeet tapahtuvat horisonttaalitasossa. (Pihlman ym. 2018, 50.)

Kaularangan yläosassa fasettiniveliä nivelpinnat ovat melkein vaakatasossa mikä mahdollistaa kaularangan yläosan alueen hyvän liikkuvuuden moneen eri suuntaan. Kaksi ylintä kaulanikamaa ovat muihin nikamiin verrattuna erilaiset, mikä mahdollistaa pään rotaatioliikkeet. (Sand ym. 2011, 226.) Kahden ylimmän kaulanikaman jälkeen kaularangan fasettinivelten tasot ovat dorsaalisesti viistossa. Tämä mahdollistaa sen, että liikkeet ovat hyvät fleksioon, ekstensioon ja lateraalifleksioon. (Mylläri 2015, 39; Schuenke ym. 2015, 124-125.)

Kaularanka kiertyy noin 90 astetta kummallekin puolelle hartioihin nähden. Sivutaivutusta kaularangassa tulee noin 45 – 55 astetta. Kaularankaa koukistaessa leuan tulisi koskea melkein rintaan ja ojennus suunnassa kasvot tulisi olla vaakatasossa. (Pihlman ym. 2018, 51.) Kaularanka on selkärangan liikkuvin alue (Leppäluoto ym. 2019, 66).

Rintarangassa fasettinivelten tasot ovat lähes frontaalitasossa dorsaalisesti viistot. Liikkeet ovat fasettiniveliä tason vuoksi rajoittuneempia, kuin kaularangassa. Rintarangassa kiertoliikettä tulisi

tulla noin 45 – 60 astetta, riippuen tiedonlähteestä. (Mylläri 2015, 39; Schuenke ym. 2015, 124-125.) Sivutaivutusta rintarangan alueella tulisi olla minimissään 25 – 35 astetta. Rintarangan ojennus- ja koukistusliikkeet ilmoitetaan yleensä yhteisenä koukistus – ojennusliikkeenä, koska liikkeiden laajuus on riippuvainen rintarangan lähtöasennosta. Koukistus-ojennusliikkeen tulisi olla yhteensä noin 45 – 55 astetta. (Pihlman ym. 2018, 52.)

Lannerangassa fasettinielven tasot ovat lähes sagittaalitasossa, joka mahdollistaa lannerankaan hyvän fleksio ja ekstensio suuntaisen liikkeen, mutta rajoittaa melkein kokonaan rotaatioliikkeen, sekä rajoittaa myös lateraalifleksiota (Leppäluoto ym. 2019, 66; Mylläri 2015, 39; Schuenke ym. 2015, 124-125). Lannerangassa kiertoliikettä yhteen suuntaan tulee noin 5 – 10 astetta ja sivutaivutusta noin 20 astetta. Lannerangan koukistus on noin 50 astetta ja ojennus noin 15 astetta. Pelkkää lannerangan liikkuvuutta on vaikea erottaa, koska siihen vaikuttavat myös rintarangan ja lantion liikkuvuus. (Pihlman ym. 2018.)

4 LIKKUVUUSHARJOITTELU OSANA TERAPEUTTISTA HARJOITTELUA

Nivelten liikkuvuutta tarkastellessa voidaan keskittyä yksittäisen nivelen liikkuvuuteen tai kehon osien liikkuvuuteen. Liikkuvuus on myös osa toiminnallista suorituskykyä. Nivelen liikkuvuus kattaa kolme aluetta: aktiivinen -, passiivinen – ja anatominen liikelaajuus. (Mero ym. 2012, 147.)

Liikkuvuutta voi harjoittaa erilaisin menetelmin. Lasten spontaani leikki toimii hyvänä esimerkkinä. Leikin aikana he tekevät suuren määrän liikkuvuusharjoitteita (Pihlman ym. 2018, 77). Laajoilla nivelen liikkeillä ja maltillisella kuormalla tehdyt lihaskuntoliikkeet ovat hyvää liikkuvuusharjoittelua. Kevyet aktiiviset lihaskuntoharjoitteet lisäävät lihaksen pituutta, kehon liikkuvuutta ja toimivat myös aktiivisena palautumisena. (Koskela, Pasanen viitattu 11.5.2020.) Liikkuvuus- ja venytysharjoittelun suoritukseen liittyviä tekijöitä ovat harjoitusmenetelmä, voima, kesto, voiman tuottonopeus, liikkeen suunta, toistomäärä, palautusaika, sarjojen määrä ja väliaika sekä liikkeessä osallistuvien nivelten määrä (Ylinen ym. 2010, 82). Liikkuvuusharjoittelun ja venyttelyn eri tekniikoita ovat muun muassa toiminnallinen liikkuvuusharjoittelu, passiivinen venyttely, ballistiset harjoitteet, jännitys – rentoutus – venytys menetelmät ja neuraalikudoksen mobilisointi (Koskela, Pasanen viitattu 11.5.2020).

Liikkuvuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat: vuorokauden aika, kehon lämpötila, fyysinen ja psyykinen aktiivisuuden taso ja väsymystaso. Nivelen liikkuvuuteen vaikuttavat: nivelen rakenne, nivelpintojen keskinäinen asento, lihasmassan määrä, nivelsiteiden- ja -kapselien sekä lihasten ja jänteiden venymisominaisuudet. Vaikuttaja-, vastavaikuttaja- ja synergistilihasten yhteistoiminta, lihasten jänteys sekä lihas- ja jännerefleksit ovat merkityksellisiä koordinaatiivisia tekijöitä liikkuvuudelle. Kehon eri osat myös vastustavat venytysliikettä: lihas ja lihaskalvo 41%, nivelside 47%, jänne 10% ja iho 2%. (Mero ym. 2012, 147-148.)

Erilaiset liikkuvuusharjoitteluliikkeet voivat toimia erilaisissa rooleissa. Toisen alkuverryttelyliike voi toimia toisella liikkuvuusharjoitteena. Siksi on tärkeää aina muistaa yksilölliset tekijät, ja että liikkuvuusharjoittelua voi toteuttaa usein eri tavoin. (Pihlman ym. 2018, 77.)

Liikkuvuusharjoittelua voidaan jakaa eri tavoilla Saari ym. (2009) jaottelevat liikkuvuusharjoittelun ylläpitävään ja terapeuttiseen liikkuvuusharjoitteluun. Ylläpitävä liikkuvuusharjoittelu käsittää toiminnallisen liikkuvuuden ja staattiset lyhytkestoiset venytykset. Terapeuttinen liikkuvuusharjoittelu

puolestaan sisältää staattiset keskipitkät ja pitkäkestoiset lihasvenytykset, stretchingin ja muut jännitys-rentoutus-venytys -tekniikat sekä terapeuttiset ballistiset (heilahdustyypiset) venytykset. (Saari, Lumio, Asmussen & Montag 2009, 39.) Venyttely jaetaan usein lyhyisiin, keskipitkiin ja pitkiin venytyksiin (Kauranen, 2017, 594).

4.1 Staattinen venyttely

Staattisessa venyttelyssä lihaksen venytys saadaan aikaan muiden kehonosien kuin venytettävän lihaksen lihastyöllä, kaverin, terapeutin, laitteen tai asennon kautta. Kohdelihas viedään äärivenytykseen ja se pyritään pitämään rentona venytyksen ajan. (Suni, Taulaniemi 2012, 145.) Staattista venyttelyä on tutkittu paljon. Tutkimuksissa on todettu, että venyttely lisää liikkuvuutta, parantaa alaraajojen voimaa, lihaskestävyyttä ja tehoa. Monet tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että liikkuvuus paranee venyttelyllä. (Pihlman ym. 2018, 83.)

UKK-instituutin verkkosivuilla suomennetussa yhdysvaltalaisen tekemässä tutkimuksessa tutkittiin yliopisto-opiskelijoita, jotka eivät harrastaneet tai harrastivat liikuntaa vähän. Alkumittauksissa testattiin fyysistä suorituskykyä, jonka jälkeen henkilöt jaettiin kahteen ryhmään, joista toinen sai venyttelyohjelman. Venyttelyohjelma sisälsi 15 staattista venyttelyliikettä alaraajoille. Venytys kesti 15 sekuntia ja toistettiin 15 sekunnin palautuksella kolme kertaa. Liikkeen vaihtuessa pidettiin minuutin palautus. Venyttelyryhmän harjoittelun kuului myös 12 passiivista venytystä, joissa tutkimusryhmä avusti heitä. Harjoitusohjelma kerrallaan kesti noin 40 minuuttia ja harjoittelu toteutettiin kolme kertaa viikossa kymmenen viikon ajan. Tuloksena venyttely ryhmän suorituskykyä mittaavat testit paranivat enemmän verrattuna ei venytelleeseen ryhmään. Suhteellisesti eniten venyttelyryhmäläisten tulokset paranivat lihasvoiman, lihaskestävyyden ja notkeuden osalta. (Suni. 2014, viitattu 11.5.2020.)

Staattisen venyttelyn määrällisiä suosituksia nuorille ja keski-ikäisille liikkuvuuden lisäämiseksi on 3 – 5 toistoa, 30 sekuntia ja 3 – 7 kertaa viikossa. Yksi harjoituskerta viikossa riittää liikkuvuuden ylläpitämiseen. (Ylinen, 2010, 81.) Ennen venyttelyä lihaksen tulisi olla lämmin. Lämmittely ennen venyttelyä on avainasemassa, jotta liikeratojen ääriasentoja voidaan saavuttaa. Venyttely ei saisi tuottaa kipua, mutta kuitenkin venytettävään lihakseen tulee aikaan saada venytyksen tunne. (Aalto ym. 2014, 27 – 31; Mäennenä, 2017, 56 – 57; Saari ym. 2009, 38.) Hengitys on myös tärkeä osa

venyttelyä, koska se vaikuttaa voimakkaasti autonomiseen hermostoon, tehostaa ja rytmittää venytystä. Yleensä uloshengityksen aikana pyritään tehostamaan venytystä, mutta se on kuitenkin riippuvaista liikkeestä. Tärkeintä on muistaa hengittää venyttelyn aikana rauhallisesti. (Mäennä 2017, 51 – 52; Aalto 2014, 32 – 34;)

Staattisen venyttelyn välittömiä vaikutuksia ovat hermostolliset ja hormonaaliset reaktiot ja löyhän sidekudoksen visko-elastisuuden muutokset. Viikkotasolla muutoksia tapahtuu sarkomeeri-tasolla lihassolun muutoksina ja hermostollisina muutoksina. Nämä aiemmin mainitsemat muutokset eivät ole pysyviä ja vaativat yllä pysyäkseen säännöllistä venyttelyä. Kuukausia jatkuneen venyttelyn muutoksia ovat sidekudoksen rakenteelliset muutokset, plastisuus ja ”creep ilmiö”. Nämä muutokset tulevat hitaasti eivätkä ole lopullisia. (Pihlman ym. 218, 84.) Staattiseen venytykseen reagoivia aistinelimiä ovat pääsääntöisesti lihas-käämireseptorit. Niiden venyntyminen vähentää niiden aktiivisuutta, minkä seurauksena liikehermon aktiivisuus vähenee. Staattisen venyttelyn positiivinen vaikutus liikkuvuuteen pohjautuu sidekudosten ja lihaskäämireseptorien venyttymiseen. (Ylinen 2010, 62.) Staattinen venyttely heikentää myös maksimaalista voimantuottoa, minkä vuoksi sitä ei suosita ennen harjoittelua (Sunni ym. 2012, 149). Staattinen venyttely vaikuttaa myös negatiivisesti tasapainoon ja ketteryyteen (Chatzopoulos, Galazoulas, Patikas & Kotzamanidis 2014, viitattu 12.11.2020).

4.2 Dynaaminen venyttely (dynamic stretching)

Dynaaminen venyttely on aktiivisen liikkeen kautta tapahtuvaa venyttelyä (HE fysio. 2020, viitattu 15.11.2020). Dynaamisessa venyttelyssä tarkoituksena on liikkua asennosta toiseen tai toistaa tiettyä liikerataa. Siinä ei jäädä paikoilleen venyttämään lihasta niin kuin staattisissa venytyksissä. Säännöllinen ja progressiivinen dynaaminen venyttely saa lihaskämmenjärjestelmän tottumaan liikkeeseen ja liike laajenee. Harjoittelussa tulee välttää väsymystä ja kipua. Tarkkoja toistomääriä sarjaa kohden on vaikea ohjeistaa, koska yksilölliset tekijät vaikuttavat siihen. Toiselle voi riittää 3 – 4 toistoa ja toiselle parempi voi olla 10 toistoa. Kuitenkin ohjeena on alaraajoille noin 8 – 10 toistoa ja yläraajoille 4 -5 toistoa ja sarjoja 3 – 4, 3 kertaa viikossa, kun tavoitellaan liikkuvuuden lisäämistä. Alkuvenyttelyn yhteydessä yksi sarja on hyvä määrä. (Pihlman ym. 2008, 79-81.)

Toiminnallisella liikkuvuusharjoittelulla tarkoitus on aktivoida lihasten, jänteiden ja nivelpussien reseptorien toimintaa. Luonteeltaan liikkeen tulee olla dynaamista, sillä liike aktivoi säätelyjärjestelmää. (Saari ym. 2009, 40.) Tension asteittainen lisääminen saa lihashermojärjestelmän tottumaan liikkeeseen. Tässä harjoittelumuodossa tulee välttää väsymistä ja kipua, koska harjoitteen kohteena on lihashermojärjestelmä. (Pihlman ym. 2018, 80.) Harjoitteiden teho jää saavuttamatta, jos tuntee kipua tai henkilön lihasvoima on heikko. Nämä tekijät vaikuttavat motoriseen systeemiin ja voiman tuotto harjoituksessa jää matalalle. (Ylinen. 2010, 87.)

Curry, Chengkalath, Crouch, Romance ja Manns (2009) tekemän tutkimuksen mukaan dynaaminen venyttely 5 minuuttia ennen harjoittelua lisäsi nopeusvoimantuottoa ja paransi maksimaalista voiman tuottoa polvenojennus ja -koukistus liikkeissä (Curry, Chengkalath, Crouch, Romance & Manns 2009, viitattu 7.5.2020). Haverisen (2004) suomentaman Boylen tutkimuksen (The effect of static and dynamic stretching on muscle force production 2004) mukaan alkuvenyttelyssä tehty dynaaminen venyttely ennen harjoitusta paransi voimantuottoa alaraajoissa (Haverinen 2004, viitattu 14.5.2020). Säännöllisellä dynaamisella venyttelyllä on myös todettu olevan vaikutuksia suorituskyvyn nousuun, vaikka dynaamisia venytyksiä ei olisikaan tehty juuri ennen harjoitusta (Herman & Smith 2008, viitattu 12.11.2020).

4.3 Ballistiset harjoitteet

Ballistiset harjoittelut tapahtuvat nopeina venytyksinä kohdelihakselle. Esimerkiksi seisten jalan heilautus sivulta sivulle, jossa käytetään hyväksi liike-energiaa ja nopeutta. Harjoittelu on hyvä aloittaa pienemmällä liikeradalla, josta lähdetään progressiivisesti kasvattamaan liikelaajuutta. Ballistista harjoittelua olisi hyvä lisätä jo nuoren harjoitusohjelmaan, jotta keho tottuu tämän tyyppisiin harjoitteisiin. Liian rajusti ja liian suurella liikelaajuudella tehdyt ballistiset harjoitukset ovat rasittavia jänteille ja sidekudoksille. Huomiota tulee erityisesti kiinnittää toistomääriin ja liikelaajuuksiin. (Pihlman ym. 2018, 82.) Ballistinen tekniikka lisää hetkellisesti aineenvaihduntaa ja liikettä (saari ym. 2009, 40).

Ballistisessa venytyksessä venytys tapahtuu nopeasti ja lihaksen sähköinen aktivaatio jää matalammalle tasolle verrattuna dynaamiseen venytykseen. Nopealla venytyksellä aikaan saadaan ref-

leksi, jolla antagonistilihakset vastustavat venytystä. (Ylinen 2010, 88.) Ballististen harjoitusten heilahdusliike tuottaa liike-energiaa, jota käytetään hyväksi lihas-jännesysteemin venytyksessä. Usein myös näissä harjoitteissa käytetään hyväksi painovoimaa. (Ylinen 2010, 88.)

Mahieu, McNair, de Muynck, Stevens, Blanckaert, Smits & Witvrouw (2007) tutkimuksessa vertailtiin passiivisen – ja ballistisen venyttelyn vaikutuksia liikkuvuuteen ja lihasvoimaan. Kummatkin lisäsivät liikkuvuutta, mutta ballistiset harjoitteet eivät vähentäneet lihasvoimaa, kun passiiviset vähensivät. Ballistiset harjoitteet ovat siis hyviä harjoitteita osana alkulämmittelyä. (Mahieu ym. 2007, viitattu 14.5.2020).

4.4 Jännitys-rentoutus-venytys (MET)

MET-tekniikka tarkoittaa jännityksen ja rentoutuksen kautta tapahtuvaa venyttelyä. Ensimmäisenä MET-tekniikassa venytettävä lihas viedään staattisen venyttelyn tapaan niin pitkälle kuin hyvältä tuntuu. (Pihlman ym. 2018, 90.) Staattisen venyttelyasennon löydettyä jännitetään venytettävää lihasta venytys asenossa 20% voimalla 5- 10 sekuntia, jonka jälkeen lihakset rentoutetaan noin 3 – 5 sekunniksi. Tämän jälkeen venytystä viedään pidemmälle. Ennen uuden syklin aloitusta pidetään lihasta uudessa venytyskulmassa 10 – 20 sekuntia. (Saari ym. 2009, 42 – 43.) Sykli toistetaan, kunnes liikkuvuus ei enää lisääny, yleensä 3 – 4 sarjaa on riittävä määrä (Pihlman ym. 2018, 90).

Lihasta jännittämällä vaikutetaan lihaksen aistinreseptoreihin, eli lihassukkulaan ja Golgin jänneelimeen. Lihassukkulan tehtävä on aistia lihaspituuden muutoksia ja Golgin jänne-elimen lihaspistuksen aiheuttamaa venytystä jänteessä. Venytyksellä pyritään hermostolliseen fasilitaatioon ja lihasta jännittämällä hermostolliseen inhibitioon. (Suni ym. 2012, 146.) Tämä venytystyyli lisää lihasjännesysteemin kipupäätteiden sietoa venytykselle, jonka ansiosta seuraavalla kerralla kipupäätteet sytyvät myöhemmin (Ylinen 2010, 62). MET-tekniikka on usein paras tapa lisätä liikkuvuutta lyhyellä aikavälillä. Kuitenkin erot tasoittuvat ja tärkeintä liikkuvuuden lisäämisessä on harjoittelun säännöllisyys. (Pihlman ym. 2018, 93.)

4.5 Progressiivisuus terapeuttisessa harjoittelussa

Terapeuttiset harjoitukset perustuvat vaikeusasteeltaan tai kuormittavuudeltaan progressiivisesti eteneviin harjoitteisiin. (Suomen fysioterapeutit, Fysioterapeutin ydinosaaminen, viitattu 10.11.2020). Terapeuttisessa harjoittelussa tärkeää on progressiivisuus harjoittelussa, eli nousujohteisuus. Harjoittelun vaikutusten seuranta ja arviointi on myös tärkeä osa-alue. (Terapeuttinen harjoittelu, Coronaria, viitattu 10.11.2020). Harjoittelun on edettävä progressiivisesti, eli nousujohteisesti määrän, että kuormituksen suhteen (Sandström, Ahonen 2011, 222). Progression nopeudessa ja harjoittelun tuloksellisuudessa on tärkeää huomioida asiakkaan yksilölliset tekijät (Comford, Mottram 2012, 65, 69).

5 OPINNÄYTETYÖN SUUNNITTELU, TOTEUTUS JA ARVIOINTI

5.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyöni tarkoitus on antaa tietoa ja opastaa kehittämään selkärangan rotaatiosuuntaista liikkuvuutta body fitness -lajin sivuasennoissa. Opinnäytetyön tavoitteena on luoda sähköinen opas, joka on selkeästi ohjeistettu, harjoitukset ovat turvallisesti ja helposti toteutettavissa sekä tutkimus- ja teorianäyttöön perustuvia. Oppaaseen tulee jokaiseen liikkeeseen sanallinen ohjaus sekä kuva. Tavoitteena terapeuttisilla harjoitteilla on myös ennaltaehkäistä vammojen syntyä, parantaa kehotuntemusta ja -tietoisuutta, edistää palautumista ja kehittää urheilijan harjoittelun laadullisia tekijöitä. Urheiluvammojen ennaltaehkäisyllä saadaan terveitä harjoittelupäiviä urheilijalle, eikä suunnitelmallinen harjoittelu katkea loukkaantumisiin. Liikkuvuusharjoittelu lisää myös kehotuntemusta ja -tietoisuutta, joka helpottaa lajisuorituksessa vaadittavien poseerauksien tekemistä. Tavoitteenani on myös tuoda omaa ammattitaitoani esille, syventää osaamistani selkärangan rakenteesta, toiminnasta, liikkuvuusharjoittelusta ja lisätä tietämystäni liikkuvuusharjoitteluun liittyvästä tiedosta. Opinnäytetyön raportin tavoite on olla laadukas eli tutkimuksiin ja ajankohtaiseen teorianäyttöön perustuva. Opinnäytetyön aihetta valitessa mietin mikä olisi minulle hyvä aihevalinta. Viikka ym. (2003) ohjeistaa valitsemaan aiheen, johon itsellä on motivaatiota. Hyvä aihe kehittää omia taitoja ja tukee urasuunnitelmaa. (Viikka ym. 2003, 24.)

Pidemmillä aikavälillä tavoitteena on saada monipuolisempi liikkuvuusharjoittelu osaksi lajiharjoittelua, joka kattaisi kehon eri osa-alueita. Liikkuvuusharjoitusten hyödyillä, eli paremmalla liikkuvuudella, kehotietoisuudella, palautumisella, vammojen ennaltaehkäisyllä ja laadukkaammalla harjoittelulla kehitettäisiin pidemmällä aikavälillä suomalaisten fitness-urheilijoiden lajiharjoittelua ja lajisuoritusta. Näiden asioiden näkyminen lajiharjoittelussa ja lajisuorituksessa on pidemmällä aikavälillä tapahtuva muutos, koska liikkuvuuden kokonaisvaltaisempi lisääntyminen vaatii oppaan harjoitusten monipuolistamista muillekin kehon osa-alueille sekä pidemmän ajanjakson toteuttamista harjoituksia.

5.2 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyön tarkoitus on toimia ammatillisen ja persoonallisen kasvun välineenä. Opinnäytetyön raportin lukijalle on tarkoitus välittää omaa osaamista. Raportista on tultava ilmi mitä olet tehnyt, miten ja miksi sekä millainen opinnäytetyöprosessi on ollut, millaisia johtopäätöksiä ja tuloksia on projektin aikana muodostunut. Raportissa tekijä myös arvioi itseään ja lukija voi raportin perusteella arvioida kuinka opinnäytetyön tekijä on siinä onnistunut. Toiminnallisen opinnäytetyön toteuttamiseen olisi hyvä löytää opinnäytetyölle toimeksiantaja. Toimeksiantajan avulla voit mm. luoda suhteita, mahdollisesti työllistyä ja näyttää osaamistasi laajemmin. Myös toimeksiantajan löytäminen opinnäytetyöprosessiin opettaa projektinhallintaa ja lisää vastuuntuntoa. (Vilka ym. 2003, 16 – 17, 65.) Toteutus opinnäytetyöprosessin aikana on sujunut suunnitelmallisesti. Olen edennyt johdonmukaisesti ja aloitin prosessin hyvissä ajoin. Opinnäytetyöprosessi alkoi aiheen valinnalla ja toimeksiantajan löytämisellä. Toimeksiantajana toiminnallisessa opinnäytetyössäni toimii Team Jii-pee:n valmentaja Jari-Pekka Pulkkinen. Näiden vaiheiden jälkeen aloin tehdä aiesuunnitelmaa. Hyväksytyn aiesuunnitelman jälkeen hoidin sopimusasiat. Tämän jälkeen alkoi suunnitelman työstäminen. Alkuun suunnitelman kirjoittaminen oli haastavaa ja oli vaikea jäsenellä asioita. Asioiden jäsentely ja tekstin tuottaminen alkoi kuitenkin sujua, kun siihen sai opettajilta ohjausta. Suunnitelmavaiheen aikana keräsin itselleni kattavan teoriapohjan. Raportointivaihe eteni vaiheittain. Etenin suunnitelman mukaan. Kuitenkin olisin voinut varata hieman enempi väljyyttä suunnitelmaani sekä ottaa huomioon muuttuvat tilanteet. Kuitenkaan kaikki muutokset eivät olleet arvattavissa tai niihin ei voinut varautua ennakoon. Näihin asioihin kuuluu mm. koronavirus, joka rajoitti ja hankaloitti mm. kirjojen lainaamista kirjastosta. Raportti eteni pääsääntöisesti sen sisällöllisen järjestyksen mukaan. Kokonaisuudessa projekti eteni hyvin ja olen tyytyväinen aikaansaamani tulokseen. Aikataulua venyttämällä voisin myös parantaa kirjallisen ulosantini laatua, mutta koen tällä hetkellä tärkeämmäksi päästä toteuttamaan itseäni työelämään.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä toteutetaan raportin lisäksi myös jokin tuotos. Raportin ja tuotoksen tekstityylit eroavat toisistaan. Raportin on oltava tutkimusviestinnän vaatimusten mukaista, mutta tuotoksessa tekstityylin tulee sopia kohderyhmälle. (Vilka ym. 2003, 65.) Suunnitelmavaiheen jälkeen siirryin tekemään opasta ja raporttia. Oppaan ja raportin tekeminen vei yllättävän paljon aikaa. Oppaan ensimmäisen version valmistuttua jaoin sen valitsemalleni testiryhmälle. Testiryhmällä oli kaksi viikkoa aikaa tutustua oppaaseen. Testauksen tarkoituksena oli selvittää, onko opas laadullisten tavoitteideni mukainen eli selkeä, turvallinen ja helposti toteutettavissa. Laadulli-

siin tavoitteisiini kuului myös, että opas on teorialiedolla perusteltua. Lähdeluettelo toimii sen kriteerin perusteena. Kahden viikon jälkeen keräsin kirjallista palautetta testiryhmältä. Palautteen perusteella olin päässyt laadullisiin tavoitteisiini. Kehitin silti kuviani sekä muokkasin hieman ulkoasua selkeämmäksi. Oppaaseen olen tyytyväinen, mutta harjoitteiden valinnassa olisin halunnut olla luovempi sekä soveltaa enemmän osaamistani. Opas on visuaalisesti järjestelmällinen ja helppolukuisen.

5.3 Hyvä opas ja oppaan esittely

Toiminnallisen opinnäytetyöni tuotos on sähköinen opas. Hyvässä oppaassa huomioidaan kohde-ryhmä, teksti on helposti ymmärrettävää ja se kannustaa omatoimiseen tekemiseen. Tiedon esitystavan tulee olla sellaista, että sen lukija sen ymmärtää. Tärkeä asia ymmärrettävyyden kannalta on asioiden esitysjärjestys. Oppaassa tulee olla selkeä juoni ja asiat esitetty järkevissä järjestyksessä. Asioiden esittämissä järjestyksen voi jaotella tärkeysjärjestykseen, aihepiireittäin tai aikajärjestykseen. (Hyvärinen, 2005, viitattu 29.9.2020.)

Otsikoiden ja väliotsikoiden avulla voi selkeyttää opasta ja sen rakennetta. Kuvia voi hyödyntää toiminnan selkeyttämiseksi. (Kotimaisten kielten keskus 2020, viitattu 29.9.2020.) Pääotsikko kertoo aina tärkeimmän asian. Virkkeiden tulee olla selkeitä ja helposti ymmärrettäviä, ne tulisi ymmärtää kertalukemalla. Sanat tulee valita lukijan mukaan. Oikeinkirjoituksen merkitys on tärkeä myös oppaassa. Huono ja huolimaton kielioppi ja teksti voi saada lukijan epäilemään myös tekijän ammattitaitoa. Hyvän oppaan tekstin pituuteen vaikuttaa se missä teksti julkaistaan ja missä opasta luetaan. Pääsääntöisesti lyhyt teksti miellyttää lukijaa. (Hyvärinen, 2005, viitattu 29.9.2020.)

Opas on 15 sivua pitkä. Se julkaistaan sähköisenä versiona, mutta oppaan käyttäjällä on mahdollisuus tulostaa se omakustanteisesti. Opas on ulkoasultaan siisti ja yksinkertainen. Oppaan alkuun olen kerännyt lyhyen johdannon ja vastaan kysymyksiin, milloin, miten, miksi ja paljonko. Oppaan sisältö on selitetty lyhyesti ja ytimekkäästi, mutta selkeästi. Liikkeet on jaoteltu kahteen osaan harjoitusajankohdan mukaan, osana alkulämmittelyä/osana palauttavaa harjoitusta ja harjoittelun jälkeen toteutettaviksi. Jokainen liike on selitetty kuvan ja sanallisen ohjeistuksen avulla. Osana alkulämmittelyä/osana palauttavaa harjoitusta suoritettavissa harjoitteissa harjoittelun nousujohteisuus tapahtuu toistomäärän sekä harjoituskertojen määrän lisääntymisenä. Harjoituksen jälkeen

tehtävien harjoitteiden progressio eli nousujohteisuus tapahtuu passiivisissa venytyksissä liikelaajuuden lisääntymisen myötä. Jännitys-rentoutus-venytys harjoituksissa muuttujana on myös jännityksen ja rentoutuksen keston pituus. Oppaan liikkeiden esimerkki mallit progressioon löytyvät oppaan sivuilta 10 ja 14. Oppaan lopusta löytyy käyttämäni tietolähteet.

5.4 Oppaan sisällön ja ulkoasun suunnittelu ja toteutus

Oppaan laadullisia tavoitteitani on, että opas on selkeä, harjoitukset ovat turvallisia ja helposti toteutettavissa sekä oppaan jokaisessa liikkeessä on sanallinen ohjaus ja kuva. Oppaan sisältö on suunniteltu niin, että lukija pääsee selkeästi ja nopeasti oppaan aiheeseen kiinni. Oppaan verbaaliset osuudet ovat lyhyitä ja ytimekkäitä, jotta lukijan on ne helppo ja nopea lukea. Tekstiosuudet on sijoitettu niin, että ne ovat selkeästi erillään toisistaan ja fonttikoko on tarpeeksi suurta. Rakenteeltaan opas on selkeä ja johdonmukainen. Harjoitteet on sijoitettu omille sivuilleen. Yhdeltä sivulta löytyy yksi harjoite, harjoitteen ajankohta sekä kuvallinen ja sanallinen ohjeistus liikkeen suorittamiseen. Osana alkulämmittelyä/palauttavaa harjoitusta suoritettavia liikkeitä on kuusi kappaletta. Ne muodostuvat dynaamisista - ja ballistisista harjoituksista. Harjoittelun jälkeen suoritettavia liikkeitä on kolme kappaletta. Ne ovat staattisia venytyksiä tai jännitys – rentoutus – venytys harjoituksia. Oppaan harjoitukset sopivat myös toteutettavaksi omana harjoituksena ja osana palauttavaa/kehonhuolto harjoitusta.

Harjoitukset oppaaseen on valittu niin, että ne tukevat rinta- ja selkärangan kiertoa eri alkuasenoissa. Suurimmassa osassa liikkeissä lantio pysyy eteenpäin, koska lajisuorituksen sivuasennossa lantio on pystyttävä pitämään jalkaterien kanssa samansuuntaisesti ja kierto tuottamaan rintarangasta. Kuitenkaan en ole pois sulkenut koko rangan kiertoa oppaasta, jotta myös ylimenoalue tulee huomioitua. Harjoitukset ovat myös mietitty niin, että ne toteutetaan koko nivelen liikeradalla. Sarjojen määrät, toistomäärät, kesto ja hengitys liikkeiden yhteydessä perustuu tämänhetkiseen teoria- ja tutkimustietoon, joita esittelen aiemmin raportissani. Oppaassa esittelen esimerkki mallin progression toteuttamiseen, joka perustuu aiemmin raportissani esittämään progression toteutukseen terapeuttisessa harjoittelussa. Tarkkoja toistomääriä sarjaa kohden on vaikea ohjeistaa, koska yksilölliset tekijät vaikuttavat siihen (Pihlman ym. 2008, 79-81). Yksilöllisiä tekijöitä ovat mm. yksilön aikaisempi tausta liikkuvuusharjoittelusta, harjoituskausi, mahdolliset vammat, tämänhetkinen liikeratojen laajuus, tavoitteet liikkuvuusharjoittelussa, elämäntilanne ja lajiharjoittelun kuormittavuus. Oppaan harjoitteissa käytettävänä välineinä on tuoli ja keppi. Nämä olen valinnut siksi, että harjoitteet olisivat helposti toteutettavissa. Oppaan liikkeet ovat jaoteltu lämmittelyliikkeisiin/osana

palauttavaa harjoitusta tehtäviin liikkeisiin sekä harjoittelun jälkeen tehtäviin liikkeisiin. Ensiksi esitelen liikkeet, jotka voidaan suorittaa osana alkulämmittelyä/osana palauttavaa harjoitusta, näiden liikkeiden järjestyksen olen valinnut niin että ensin aloitetaan liikkeestä, joka valmistaa kehoa tuleviin liikkeisiin. Sama järjestys pätee myös harjoittelun jälkeen toteutettavissa liikkeissä.

6 POHDINTA

6.1 Luotettavuus ja eettisyys

Työn luotettavuus on hyvä. Olen käyttänyt riittävästi lähteitä ja ollut lähteiden valinnassa kriittinen. Pääsääntöisesti olen käyttänyt kirjallisuutta lähteenä. Kirjallisuus on ollut pääsääntöisesti suomenkielistä, mutta kirjojen taustalla on ollut useita kansainvälisiäkin tutkimuksia. Luotettavuutta voisin lisätä menemällä alkuperäisille tutkimuksille, mutta aikataulullisista ja resursseista johtuvista syistä tyydyn käyttämään tämänhetkisiä lähteitäni. Suurin osa käyttämistäni lähteistä on julkaisupäivämäärältään uusia ja perustuu tämänhetkiseen teoria- ja tutkimustietoon. Lähteinä käyttämäni haastattelut, jotka olen omin sanoin kirjoittanut työhöni, on myös tarkistettu niiden antajilta, että olen ymmärtänyt heidät oikein.

Tärkeät eettisyyden periaatteet opinnäytetyöprosessin aikana on jaoteltu kolmeen osaan. Ensimmäinen osa on opinnäytetyön prosessin ja rakenteen kannalta tärkeät asiat, joka tuo esille mm. luvan hankkimista aineistoihin, aiheen valintaa ja sen rajaamista, tulosten käyttöä, raportointia, tulkintaa ja julkistamista. Seuraavassa osassa nostetaan esille tutkimuskohteen kannalta tärkeitä asioita. Näitä ovat mm. kohdehenkilöiden suostumus, tietojen käytön luottamuksellisuus, kerätyn aineiston asianmukainen säilyttäminen ja hävittäminen. Kolmas osio on ”lisäksi-osa”, joka sisältää mm. toimeksiantajan toiveiden huomiointia, anonymiteetin turvaamista, raportointia, lähteiden käyttöä, lähde kriittisyyttä ja tekijänoikeuteen liittyviä asioita. (Kajaanin ammattikorkeakoulu, opinnäytetyöpakki – tukimateriaali – eettisyys 2020. Viitattu 5.10.2020.)

Opinnäytetyössäni olen ottanut huomioon eettiset asiat. Olen toiminut alusta alkaen ahkerasti, avoimesti ja rehellisesti. Työhöni valitsema aihe on rajattu niin, että se palvelee lukijaa sekä on opinnäytetyöprosessiin sopiva. Olen tarkastanut käyttämäni haastatteluiden tulkitsemiseni haastattelujen antajilta erikseen niiden auki kirjoittamisen jälkeen. Raportissa ja oppaassa käyttämäni kuvat ovat joko itse kuvattuja tai niihin on pyydetty lupa. Lupaa kysyessäni selvitin, onko mainitsemani tiedot ja niiden sijainti työssäni riittävä. Työssäni esille tulevilta henkilöiltä olen varmistanut luvan käyttää heidän nimiään työssäni sekä käyttää heidän antamiaan tietoja. Olen säilyttänyt keräämäni aineisto asianmukaisella tavalla sekä hävittänyt tietoja, jos asianomainen on niin halunnut. Prosessin aikana olen huomionut toimeksiantajan toiveet ja olemme toimineet hyvässä vuorovaikutuk-

nessa. Toimeksiantajan ja ohjaavien opettajien kanssa olemme käyneet läpi tekijänoikeuksiin liittyviä asioita sekä olemme allekirjoittaneet ne yhteistyösopimuksen yhteydessä. Lähteiden käyttöä ja lähde kriittisyyttä olen pohtinut opinnäytetyöprosessini aikana.

6.2 oma oppiminen

Opinnäytetyön aikana olen oppinut etsimään tietoa, tarkastelemaan erilaisia lähteitä sekä olemaan lähdekriittinen. Olen myös oppinut kirjoittamaan tutkimusviestinnän mukaista tekstiä sekä kehittyneet äidinkielellisissä asioissa. Opasta toteuttaessa opin myös hyvän oppaan periaatteet.

Olen syventänyt prosessin aikana omaa osaamistani teoria- ja tutkimustietoon perustuvasta liikkuvuusharjoittelusta ja sen hyödyistä. Olen myös päässyt soveltamaan osaamistani valitsemaani aiheeseen. Opasta luodessa pääsin hyödyntämään osaamistani terapeuttisesta harjoittelusta ja siihen vaikuttavista tekijöistä mm. progressiosta, määrästä ja laadusta.

Yksin työskennellessäni olen saanut hallita aikataulujani. Loppua kohden meinasi tulla hieman kiire, että kerkeän valmistumaan ajallaan. Yksin työskennellessä myös kaikki oppiminen projektin aikana jokaiselta osa-alueelta tulee varmuudella itselleni. Kuitenkin yksin työskennellessä on omat haasteensa, mutta koen tämän silti palvelleen minua ja oppimistani.

Body fitneksessä käytettävien sivuposeerausasentojen lisäksi myös muiden poseerausasentojen harjoittelun kehittämiseksi olisi hyvä laatia vastaavanlaisia oppaita kuin mikä on opinnäytetyön tuotoksena syntynyt. Liikkuvuusharjoittelua osana lajiharjoittelua voitaisiin tarkastella muistakin näkökulmista mm. vaikutuksista harjoitteluun, harjoittelusta palautumiseen jne. Myös liikkuvuusharjoittelun hyötyjä voitaisiin mitata objektiivisilla mittareilla ja tarkastella sitä mikä olisi keskimäärin riittävä määrä liikkuvuusharjoittelua lihasmassaa kasvattavan harjoittelun rinnalla. Myös lajin yleisimpien vammojen ennaltaehkäisyyn voitaisiin toteuttaa toiminnallista opinnäytetyötä.

7 LÄHTEET

Aalto, R., Seppänen, L., Lindberg, A-P. & Rinta, M. 2014. Kaikki kuntosaliharjoittelusta. Docendo Oy. Jyväskylä.

Chatzopoulos, D., Galazoulas, D., Patikas, D. & Kotzamanidis, C. 2014. Acute effects of static and dynamic stretching on balance, agility, reaction time and movement time. *Journal of Sports Science & Medicine*, 2014 May; 13 (2), 403 – 9. Viitattu 12.11.2020, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3990897/>

Comeford, M & Mottram, S. 2012. *Kinetic Control. The Management of Uncontrolled Movement*. Elsevier.

Coronaria. 2020. *Terapeuttinen harjoittelu*. Viitattu 10.11.2020, <https://www.coronaria.fi/fysioterapia/terapeuttinen-harjoittelu/>

Curry, Chengkalath, Crouch, Romance & Manns. 2009. Acute effects of dynamic stretching, static stretching, and light aerobic activity on muscular performance in women. *Journal of Strength and Conditioning Research* 23 (6), 1811 – 1819. Viitattu 7.5.2020, https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2009/09000/Acute_Effects_of_Dynamic_Stretching,_Static.26.aspx

HE fysio. 2020. *Tehokas dynaaminen venyttely*. Viitattu 15.11.2020, https://hefysio.fi/istuminen_valmennus_etusivu/dynaaminen_venyttely/

Herman, S. & Smith, D. 2008. Four-week dynamic stretching warm-up intervention elicits longer term performance benefits. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2008;22(4):1286 – 1297, https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2008/07000/Four_Week_Dynamic_Stretching_Warm_up_Intervention.36.aspx

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Lääketieteellinen aikakausi kirja Duodecim*, 2005;121(16):1769 – 73. Viitattu 16.9.2020, <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2005/16/duo95167>

Häkkinen, H., Hännikäinen, H., Hynynen, P., Kangasperko, M., Karihtala, T., Keskinen, M., Leskelä, J., Liikka, S., Lähteenmäki, M., Markkola, K., Mämmelä, E., Partia, R., Piirainen, A., Sjögren, T. & Suhonen, L. Fysioterapeutin ydinosaaminen, Suomen Fysioterapeutit, viitattu 10.11.2020, <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/ammattillinen-osaaminen/terapiaosaaminen.html>

Häkkinen, H., Hännikäinen, H., Hynynen, P., Kangasperko, M., Karihtala, T., Keskinen, M., Leskelä, J., Liikka, S., Lähteenmäki, M., Markkola, K., Mämmelä, E., Partia, R., Piirainen, A., Sjögren, T. & Suhonen, L. 2016. Fysioterapeutin ydinosaaminen, Suomen Fysioterapeutit, viitattu 28.4.2020, <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf>

Haverinen, M. 2004. Staattisen ja dynaamisen venyttelyn vaikutukset voimantuottoon. Huppu-Urheilu-Uutiset, 3/2004. Referointi artikkelista: Boyle, P. 2004. The effect of static and dynamic stretching on muscle force production. Journal of Sport Sciences 22 (3), 273 – 274. Viitattu 14.5.2020, <https://www.urheilututkimukset.fi/web/publications/6092/>

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon, Duodecim-lehti 2005;121(16):1769-73, viitattu 29.9.2020., <http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2005/16/duo95167>

International federation of bodybuilding and fitness. Anti-doping area. Viitattu 10.10.2019, <https://ifbb.com/wada-anti-doping-rules/>

Isola, V. 2020, Suomen Fitnessurheilu ry toiminnanjohtaja; Fitness -valmentaja; Fitness -valmentaja koulutusvastaava, IFBB; Suomen Fitnessurheilu ry, haastattelu 15.5.2020. Tekijän hallussa.

Isola, V. 2018. Fitnessurheilun lajiansalyysi ja ohjelmointi. Jyväskylän yliopisto. valmennus ja testausoppi. Liikuntatieteellinen tiedekunta. Valmentaja seminaarityö. Viitattu 10.10.2019, 15.1.2020, <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/57085/Isola%20Ville.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Kajaanin ammattikorkeakoulu. 2020. Opinnäytetyöpakki, eettisyys. Viitattu 5.10.2020, <https://www.kamk.fi/fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tukimateriaali/Eettisyys>

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kotimaisten kielten keskus. 2020. Vinkkejä ohje tekstin tekijöille. Viitattu 29.9.2020, https://www.kotus.fi/ohjeet/virkakieliohjeita/ohjeita_ohjeiden_tekijoille#alku

Laurila, A. 2020, IFBB kansainvälinen tuomari; IFBB Finland ry hallituksen jäsen; IFBB Finland ry Fitness lajien päätuomari; IFBB Fitness ja kehonrakennus tuomari; Nordic Fitness Expo operatiivinen johtaja, IFBB; Suomen Fitnessurheilu ry, haastattelu, 13.5.2020. Tekijän hallussa.

Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lauri, T. 2019. Anatomia ja fysiologia – Rakenteesta toimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Mero, A., Uusitalo, A., Hiiloskorpi, H., Nummela, A. & Häkkinen, K. 2012. Naisten ja tyttöjen urheilualmennus. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Mahieu, N., McNair, P., de Muynck, M., Stevens, V., Blanckaert, I., Smits, N. & Witvrouw E. 2007. Effects of static and ballistic stretching on the muscle-tendon tissue properties. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39 (3), 494 – 501. Viitattu 14.5.2020, https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2007/03000/Effect_of_Static_and_Ballistic_Stretching_on_the.13.aspx

Mylläri, J. 2015. Ihmiskehon anatomiaa. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Mäenenä J. 2017. Venyttely ja liikkuvuusharjoittelu. Keuruu: Otava.

OAMK. Opinto-opas. Opetussuunnitelmat 2017-2018. Fysioterapian tutkinto-ohjelma. Viitattu <https://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulu-tus=ftk2017s&lk=s2017>

Pasanen, K. & Koskela, J. (ei vuosilukua). Toiminnallinen liikkuvuusharjoittelu lisää lihaksen pituutta ja kimmoisuutta. Viitattu 11.5.2020, <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/venyttely-ja-liikkuvuusharjoittelu/>

Pihlman, M., Luomala, T. & Mäkinen, J. 2018. Liikkuvuusharjoittelu – hallittua voimaa ja liikkuvuutta. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. & Montag, H. 2009. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Sand, O., Sjaastad, O., Haug, E., Bjälle, J. & Toverud, K. 2011. Ihminen Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOYPro Oy.

Sandström, M., Ahonen, J. 2011 Liikkuva ihminen. Aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi. Projektinvetäjän käsikirja.

Schuenke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. Atlas of anatomy. New York; Stuttgart; Delhi; Rio de Janeiro: Thieme.

Suni, J. 2018. Venyttely ylläpitää ja parantaa notkeutta. UKK-instituutti. Viitattu 11.5.2020, https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset/tuki-ja_liikuntaelimisto/venyttely_yllapitaa_ja_parantaa_notkeutta

Suni, J. 2014. Säännöllinen staattinen venyttely parantaa suorituskykyä. UKK-instituutti. Viitattu 11.5.2020, https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset/tuki-ja_liikuntaelimisto/saannollinen_staattinen_venyttely_parantaa_suurituskyky

Suni, J. 2012. Tuki- ja liikuntaelimistö: notkeus. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. (toim.) Terveyskunnan testaus. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Suomen Fitnessurheilu ry. Lajit ja säännöt. Viitattu 10.10.2019, <http://suomenfitnessurheilu.fi/>

Suomen Fitnessurheilu ry. Tietoa Suomen Fitnessurheilu ry:stä. Viitattu 15.1.2020, <http://suomenfitnessurheilu.fi/>

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväksi, opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Tammi.

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

Walker, B., Grönholm, M. & Salminen, M. 2014. Urheiluvammat - ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. Lahti: VK-kustannus.

Wikipedia commons. The large, complex muscles of the neck and back move the head, shoulders, and vertebral column. Viitattu 15.4.2020, https://cnx.org/contents/FPtK1z mh@8.108:_xq2eUyd@5/Axial-Muscles-of-the-Head-Neck

Ylinen, J. 2006. Venytysharjoittelu. Muurame: Medirehabook kustannus oy.

Ylinen, J. 2010. Venytystekniikat. Lihasjännesytemi 2. Uusittu painos. Muurame: Medirehabook kustannus Oy.