



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

JÄÄKIEKKOMAALIVAHDIN LIIKKUVUUSHARJOITTELU

Opas Juniori-KalPan valmentajille

TEKIJÄ/T:

Maiju Lehtinen, TF20SP, 17.11.2023
Lotta Rantanen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Maiju Lehtinen ja Lotta Rantanen	
Työn nimi Jääkiekkomaalivahdin liikkuvuusharjoittelu – opas Juniori-KalPan valmentajille	
Päiväys 17.11.2023	Sivumäärä/Liitteet 29
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Juniori-KalPa Ry	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Liikkuvuus on yksi tärkeimmistä ominaisuuksista, joihin etenkin nuorien urheilijoiden tulisi kiinnittää huomiota. Liikkuvuus on parhaimmillaan 11–14 vuoden iässä. Lasten ja nuorten tulee kiinnittää huomiota liikkuvuuden harjoittamiseen tai lajin vaatimiin liikeratoihin, koska aikuisiällä liikkuvuus heikkenee, ellei sitä ylläpidetä. Vastuu liikkuvuuden harjoittamisesta on yleensä nuorella itsellään, koska valmentajien tietämys maalivahtien liikkuvuusharjoittelusta on usein vähäistä. Opinnäytetyön tarkoitus oli luoda yksinkertainen ja selkeä video-opas, jota KalPan U11-U15 ikäluokkien valmentajat voivat hyödyntää valmennuksessa, tai jakaa sitä pelaajille. Työn tavoitteena oli opettaa KalPan valmentajia maalivahtien liikkuvuusharjoittelusta, sekä näyttää mallia vaihtoehtoisista liikkeistä, mitä voidaan suorittaa alkulämmittelynä tai liikkuvuusharjoitteina. Oppaan avulla valmentajat voivat saada lisää ideoita tietopankkiinsa liikkuvuusharjoittelusta ja -liikkeistä.</p> <p>Työn tilaaja on Juniori-KalPa Ry, joka on jääkiekko-organisaatio Kuopiosta. Organisaatiossa pelaa U8-U19-ikäisiä poikien ja tyttöjen joukkueita sekä naisten liigajoukkue. Tilaja toivoi oppaan maalivahtien liikkuvuusharjoittelusta, jotta valmentajat saisivat lisää valmiuksia maalivahtien kehittämiseen ja ohjaukseen.</p> <p>Opinnäytetyön menetelmänä käytettiin tuotteistamismallia. Tuotteistamismalli koostuu kuudesta eri vaiheesta, joita ovat kehittämistarpeen arviointi, ideointivaihe, luonnosteluvaihe, tuotteen kehittäminen, tuotteen viimeistely sekä valmis tuote. Kehittämistarpeen arvioinnissa todettiin tarve maalivahdeille spesifisistä liikkuvuusharjoitteista osaksi lajiharjoittelua, joita valmentajat osaisivat ohjata nuorille. Päädyttiin kolmeen erilliseen videoon lonkasta, rintarangasta ja yläraajojen liikkuvuudesta. Ideointivaiheessa ideoitiin nuorille sopivia liikkuvuusharjoitteita yhdessä KalPan fysiikkavalmentajan kanssa. Opinnäytetyön teoretieto etsittiin tutkimuksista ja kirjallisuudesta, jotka koskivat jääkiekkomaalivahteja, liikkuvuutta, nuorten liikkuvuutta ja liikkuvuusharjoittelua. Liikkeiden ideoinnin jälkeen kuvattiin luonnosvideoita, jotka toimitettiin toimeksiantajalle, joista palautteen avulla valittiin lopulliset liikkeet video-opasta varten. Lopulliset videot kuvattua ja muokattua käytettiin ne vielä toimeksiantajalla lopullisen palautteen saamiseksi, jonka jälkeen tuotos valmistui loppuhionnan jälkeen. Lopullisiin videoihin valikoitui 16 liikettä.</p>	
Avainsanat Jääkiekko, jääkiekkomaalivahti, liikkuvuus, liikkuvuusharjoittelu	

Field of Study Social Services, Health and Sports	
Degree Programme Degree Programme in Physiotherapy	
Author(s) Maiju Lehtinen and Lotta Rantanen	
Title of Thesis Ice Hockey Goaltender's Mobility Practice – a Guide for Coaches of Juniori-KalPa	
Date 17.11.2023	Pages/Appendices 29
Client Organisation /Partners Juniori-KalPa Ry	
<p>Abstract</p> <p>Mobility is one of the most important features that especially young athletes must pay attention to. A person's mobility is at its best at 11-14 years old. Young athletes must pay attention to mobility practice or the requirements the sport has regarding mobility, because one's mobility deteriorates during adulthood if it is not maintained. Young athletes are usually responsible for their own mobility practice, because many coaches' knowledge of mobility practice is often poor. The goal of this thesis is to disseminate information to the coaches of Juniori-KalPa's U11-U15 teams about goalies' mobility needs and practices as well as show alternative exercises that can be used as a warm-up or mobility training.</p> <p>The client organization of this thesis is Juniori-KalPa Ry. They are an ice hockey organization in Kuopio, where there are teams from ages U8 up to U19 as well as women's Liiga team. The client wished a video guide about ice hockey goaltenders' mobility practice so the coaches of the organization gain more information and can aid young goalies with their mobility and self-directed training.</p> <p>This thesis was based on a model of productization. This model consists of six phases. These phases are the evaluation of the product needing improvement, ideation, drafting, product development, finishing of the product and final product. In the beginning it was stated that there was a demand for goalie specific mobility practice videos that coaches can use as a part of training for young athletes. It was decided that three different mobility videos were to be made about hip, thoracic spine and upper extremities. In the ideation phase different kinds of exercises were evaluated with the strength and condition trainer of Juniori-KalPa. The theoretical knowledge of the thesis was found from different studies and literature regarding to ice hockey goaltenders, mobility, mobility of children and mobility practice. After the ideation phase the draft videos were filmed and delivered to the client. From the feedback of the client the videos were edited, and the final product was ready. 16 different mobility exercises were chosen for the final videos.</p>	
<p>Keywords</p> <p>Ice hockey, Ice hockey goaltender, mobility, mobility practice</p>	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	MAALIVAHTIPELIN EDELLYTYKSET	7
3	MAALIVAHTIPELISSÄ KUORMITTUVAT NIVELET	8
3.1	Lonkkanivelen anatomia ja liikkuvuus	8
3.2	Olkannivelen anatomia ja liikkuvuus	9
3.3	Rintarangan anatomia ja liikkuvuus	10
4	TYYPILLISIMMÄT MAALIVAHTIEN VAMMAT	12
4.1	Ahtaan lonkan oireyhtymä eli FAI	12
4.2	Labrumin vauriot	12
4.3	Lihavammat	13
4.4	Vammojen ehkäisy	13
5	LIKKUVUUS JA LIKKUVUUSHARJOITTELU	15
5.1	Liikkuvuuden määritelmä	15
5.2	Liikkuvuuden kehittyminen	15
5.3	Liikkuvuusharjoittelu	16
5.4	Venyttelytekniikat	16
5.5	Liikkuvuuden harjoittaminen	17
6	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	18
7	KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS	19
7.1	Suunnittelu	19
7.2	Toteutus	20
7.3	Arviointi	22
8	POHDINTA	23
8.1	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	23
8.2	Opinnäytetyöprosessin arviointi	23
8.3	Ammatillinen kehittyminen	24
8.4	Hyödynnettävyys ja kehittämisideat	25
	LÄHTEET	26

KUVALUETTELO

KUVA 1: Blausen 0488 HipAnatomy.png (BruceBlaus 2013, CC BY 3.0)	9
KUVA 2: Figure 38 03 10.jpg (CNX OpenStax 2016, CC-BY)	9
KUVA 3: Thoracic vertebrae animation (Anatomography 2012, CC BY-SA)	11
KUVA 4: Tuotteistamisprosessi	

LIITE 1: LINKIT VIDEOIHIN

1 JOHDANTO

Liikkuvuus on yksi tärkeimmistä ominaisuuksista, joihin etenkin nuorien urheilijoiden tulisi kiinnittää huomiota. Liikkuvuus on parhaimmillaan 11–14 vuoden iässä. Lasten ja nuorten tulee kiinnittää huomiota liikkuvuuden harjoittamiseen tai lajin vaatimiin liikeratoihin, koska aikuisiällä liikkuvuus heikenee, ellei sitä ylläpidetä. Vastuu liikkuvuuden harjoittamisesta on yleensä nuorella itsellään, koska valmentajien tietämys liikkuvuusharjoittelusta on usein heikko. (Aalto, Seppänen & Tapio 2010, 103–104.)

Jääkiekkomaalivaahdit käyttävät hyvin erilaisia ja vaativampia liikemalleja ja liikkuvuuksia verrattuna kenttäpelaajiin. Lonkkavammat ovat maalivahteille yleisiä, etenkin pelaajilla, jotka käyttävät ”perhostyylin” torjuntatapaa, joka altistaa lonkkanivelen ympärillä olevat lihakset ja nivelsiteet kovalle rasitukselle (Rämet, Saari & Virkkala julkaisuaika tuntematon). Tässä torjuntatyylissä matalan laukauksen tullessa kohti maalia, maalivahti tippuu seisoma-asennosta polvilleen, jossa lonkkanivelet menevät voimakkaaseen sisärotaatioon. Voimakas lonkan fleksio ja sisärotaatio aiheuttaa paljon rasitusta lonkkanivelelle, mikä altistaa lonkan rasitusvammoille. (Laprade, O`Brien, Philippon, Pierce & Wahoff 2013, 129.)

Opinnäytetyömme tilaaja on Juniori-KalPa Ry. Juniori-KalPa on jääkiekko-organisaatio Kuopiossa, jossa pelaa U8-U19 ikäisiä poikien ja tyttöjen joukkueita, sekä KalPan naisten liigajoukkue. Tilaaja toivoi juniorimaalivahtien valmentajille opasta maalivahteille spesifiseen liikkuvuusharjoitteluun. Juniorijoukkueiden valmentajilla ei yleensä ole juurikaan tietoa maalivahtiharjoittelun erityispiirteistä, joten tilaaja haluaa heille oppaan, minkä avulla he voivat edistää nuorten maalivahtien kehittymistä.

Työn tarkoituksena oli luoda yksinkertainen ja selkeä video-opas, jota KalPan valmentajat voivat hyödyntää valmennuksessa, sekä jakaa pelaajille. Valmentajat voivat oheisharjoituksissa opastaa pelaajia liikkuvuusharjoitteluun oppaan avulla, tai jakaa opasta pelaajille, minkä avulla he voivat omatoimisesti kehittää omaa liikkuvuuttaan ja lihasvoimaansa. Oppaan tavoitteena on opettaa KalPan valmentajia maalivahtien liikkuvuusharjoittelusta, sekä näyttää mallia vaihtoehtoisista liikkeistä, mitä voidaan suorittaa alkulämmittelynä tai liikkuvuusharjoitteina. Oppaan avulla valmentajat voivat saada lisää ideoita tietopankkiinsa liikkuvuusharjoittelusta ja -liikkeistä, sekä nuoret maalivaahdit voivat oppaan avulla harjoitella liikkuvuuttaan ja ottaa uusia liikkeitä alkulämmittelyrutiineihinsa, minkä avulla voidaan mahdollisesti välttää loukkaantumisia.

2 MAALIVAHTIPELIN EDELLYTYKSET

Jääkiekkomaalivahti on hyvin erikoistunut pelipaikka, joka vaatii kehittyneitä teknisiä ja psyykkisiä taitoja. Maalivahdit tarvitsevat fyysisiltä ominaisuuksiltaan nopeutta, ketteryyttä, silmä-käsi-koordinaatiota, nopeaa reaktiokykyä ja sekunnin murto-osassa tehtävää päätöksentekokykyä. Hyvä liikkuvuus ja alaraajoilla tuotettu sivusuuntainen liike ovat ensiarvoisen tärkeitä, jotta maalivahti pystyy sijoittumaan hyvin vetoihin nähden ja reagoimaan nopeasti pelin äkillisiin muutoksiin. (Bell, Game & Snyder 2008, 80; Kelly, Mehta & Nwachukwu 2019, 132–137.)

Maalivahdeilla ja kenttäpelaajilla on osoitettu olevan erilaisia fysiologisia vaatimuksia johtuen kentäläoloajasta, asennon vaatimuksista, korkean intensiteetin luistelumäärästä minuutissa ja luistelumatkasta. Kenttäpelaajan kokonaispeli-aika on noin 15–25 minuuttia, luistelumatka 2300–6800 metriä, jokainen vaihto kestää 30–85 sekuntia, joidenka välissä on 2–5 minuuttia lepoa. Maalivahdilla on kolme 20 minuutin jaksoa, joiden välillä on 15–18 minuuttia lepoa ja muita pieniä lepojaksuja, kun peli siirtyy kentän toiselle puolelle. Maalivahdit eivät välttämättä pelaa jokaista sarjan peliä, toisin kuin kenttäpelaajat pelaavat pääosin jokaisessa pelissä. Jos joukkue pelaa alivoimalla, on maalivahdilla tällöin suurempia fyysisiä vaatimuksia, sillä liikkumista eri suuntiin maalilla tulee useammin. Maalivahdeilla maksimaalinen hapenotto- ja voima (VO₂ max) on pienempi kuin kenttäpelaajilla, sekä myös veren laktaattipitoisuudet ovat alhaisempia. (Charron, Comtois, Marcotte-L'heureux & Panenic 2021.)

Tyypillinen luisteluasento jääkiekossa kuormittaa lonkkaniveltä, kun se on fleksiossa, loitonnettuna ja sisäänpäin kiertyneessä asennossa. Maalivahtien tyypillisessä seisomatorjunta-asennossa lonkkanivelet ovat noin 70 astetta fleksiossa, 10 astetta abduktiossa ja 25–30 astetta sisäkiertossa. Perhostorjunta-asento lisää fleksiota ja sisäkiertoa entisestään verrattuna luistelu- ja torjunta-asentoon. On arvioitu, että maalivahdit voivat tiputtautua seisoma-asennosta perhostyyliin jopa yli 300 kertaa yhden jääharjoituksen aikana. Kyseisessä asennossa pienikin reisiluun kaulan tai pään rakennepoikkeama voi rasittaa lonkan rustoreunusta eli labrumia tai lonkkamaljan rakenteita. (Kallio & Koskinen 2015; Kelly, Mehta & Nwachukwu 2019, 132–137).

Viime vuosina tulleet uudet perhostyylin variaatiot, esimerkiksi hybriditekniikka, vaativat erityisen paljon lonkan fleksiota, abduktiota ja sisärotaatiota, mikä altistaa entisestään maalivahteja lonkan ja nivusen alueen vammoille. Lisäksi erilaiset vertikaaliset-, lateraaliset- ja pysäytysliikkeet voivat vaatia saman verran tai jopa enemmän lonkkanivelen liikkuvuutta, kuin perhosasento. Esimerkiksi lonkkien sisäkierto lisääntyy, kun maalivahti valmistautuu nousemaan perhosasennosta tai kun maalivahti pysäyttää luistelu- tai sivuttaisliikkeen. Etenkin voimakkaissa pysäytysliikkeissä voi esiintyä äärimmäistä lonkkanivelen sisäkiertoa, mikä on hyvin kuormittavaa nivelelle. (Kelly ym. 2019, 132–137; Bedi, Deneweth, Goulet, Whiteside & Zernicke 2015b, 1689–1697.) Kuormittavat torjunta-asennot altistavat nivelensisäisille vammoille, esimerkiksi ahtaan lonkan oireyhtymälle eli FAI:lle ja labrumin repeämille. (Kelly ym. 2019, 132–137; Kallio & Koskinen 2015.)

3 MAALIVAHTIPELISSÄ KUORMITTUVAT NIVELET

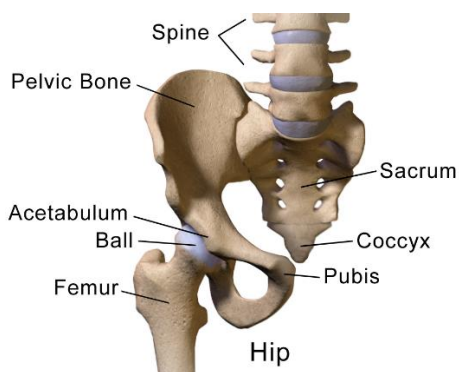
3.1 Lonkkanivelen anatomia ja liikkuvuus

Lonkkanivel on pallonivel (kuva 1), jossa reisilu eli femur asettuu pallomaisen päänsä ansiosta hyvin lonkkamaljaan, jonka rakennetta vahvistaa nivelkapseli (Terveyskylä 2018). Kuva 1 auttaa havainnollistamaan lonkkanivelen rakennetta, josta erottuu selkeästi muun muassa lonkkamaljaan asettava reisiluun pallomainen pää. Lonkkanivelestä liikettä tulee jokaiseen anatomiseen liikesuuntaan, ja se pystyy tuottamaan myös ympyräliikettä (Luomala, Mäkinen & Pihlman 2020, 55). Seuraavassa taulukossa (taulukko 1) käydään läpi eri liikesuunnat ja niiden asteluvut lonkkanivelessä.

TAULUKKO 1. Lonkkanivelen liikesuunnat ja niiden asteluvut (Ahonen & Sandström 2011, 284).

Liikesuunta	Asteluku
Koukistus	120°
Ojennus	20–30°
Lähennys	35–45°
Loitonnus	45–50°
Ulkorotaatio	45–60°
Sisärotaatio	30–35°

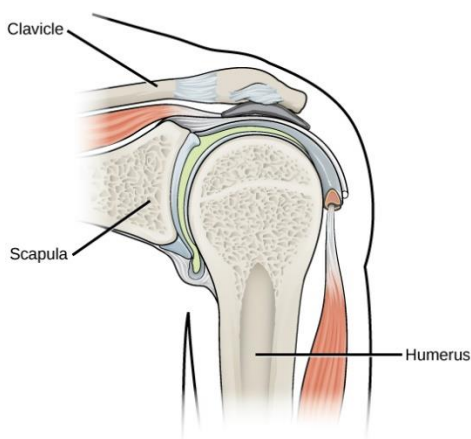
Maalivahtipelin kannalta tärkeimpiä lihasryhmiä ovat pakaralan, reisien sekä keskivartalon alueen lihakset. Maalivahdeilta vaaditaan hyvää liikkuvuutta etenkin lonkan seudulta, jotta torjunta-asentoja pystyttäisiin toteuttamaan, ja asennosta toiseen siirtyminen onnistuisi. Eek ym. (2021) laadullisessa tutkimuksessa maalivahdit sekä valmentajat pitivät perhosasentoa ja siitä siirtymistä toispolviasentoon (RVH) vaativimpana lantion ja nivusen alueella. Molemmat asennot vaativat paljon lonkasta sisäkiertoa sekä adduktio-abduktio liikesuuntaa. Pelaajille teetetty fleksio-, adduktio- ja sisäkierto-testi (FAIDR) aiheutti kipua 95 % oireettomista henkilöistä, joilla ei ole ahtaan lonkan oireyhtymää eli FAI:ta. 99 prosentille FAI oireellisista, FAIDR testi aiheutti kipua, ja he kokevat kipua todennäköisesti myös suorittaessa perhos- tai RVH-torjuntatapaa. Vanhemmat maalivahdit pitivät perhosta ja RVH:n välistä siirtymää vaativampana kuin juniorimaalivahdit. Vanhemmilla on todennäköisesti takana enemmän loukkaantumisia ja vammoja, minkä takia nuoremmat maalivahdit eivät koe siirtymää niin vaikeana tai kivuliaana.



KUVA 1. Blausen 0488 HipAnatomy.png (BruceBlaus 2013, CC BY 3.0)

3.2 Olkanivelen anatomia ja liikkuvuus

Olkanivel on pallonivel (kuva 2), joka on rakenteensa vuoksi kehon liikkuvim ja toimintakyvyn kannalta tärkein merkittävin nivel. Olkaluun eli humeruksen pallomainen pää sijoittuu lapaluussa olevaan nivelkuoppaan. Olkapään tukirakenteisiin kuuluvat nivelpussi, nivelkuoppaa syventävä rustorengas, limapussit, ligamentit sekä tärkeimpänä kiertäjäkalvosin. (Hokkanen & Vierimaa 2019, 142–144.)



KUVA 2. Figure 38 03 10.jpg (CNX OpenStax 2016, CC-BY)

Kiertäjäkalvosin muodostuu lihaksista ja niiden jänteistä. Kiertäjäkalvosimeen kuuluvat pieni liereälihas, ylempi ja alempi lapalihhas sekä lavanaluslihas. Kiertäjäkalvosimen lihasten lisäksi olkaniveltä liikuttavat rintalihakset, korppilisäke-olkaluulihhas, hartialihhas, leveä selkälihas sekä iso liereälihas. (Hokkanen & Vierimaa 2019, 169–171.) Alla olevassa taulukossa (taulukko 2) on kuvattuna olkanivelen liikkuvuudet astelukuna.

TAULUKKO 2. Olkanivelen liikesuunnat ja asteluvut (Nummi & Solonen 1993, 8–9).

Liikesuunta	Asteluku
Koukistus	180°
Ojennus	60°
Lähennys	75°

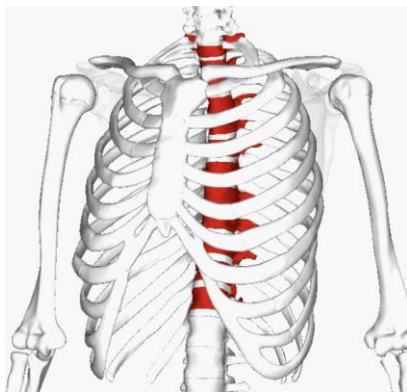
Loitonnus	180°
Ulkorotaatio	90°
Sisärotaatio	90°
Horisontaalinen ojennus	30°
Horisontaalinen koukistus	130°

Olkapää voi laajan liikkuvuutensa takia oireilla liiallisesta kuormituksesta ja rasituksesta. Jääkiekko-maalivahdin pelissä voi tulla äkillisiä kovaenergiisiä iskuja tai kaatumisia, jotka altistavat olkanivelen sijoiltaan menoon sekä murtumiin. Nuorilla urheilijoilla murtuvat sijoittuvat yleensä olkavarteen, mutta voi sijoittua myös jänteen kiinnityskohtaan tai olkaluun kaulaosaan. Myös sijoiltaan meno voi aiheuttaa murtuman olkaluuhun tai lapaluun nivelpintaan. Nuoremmilla pelaajilla kiertäjäkalvosimen repeämät ovat mahdollisia, mutta yleensä niitä esiintyy enemmän aikuisilla sekä vanhemmilla ihmisillä. (Leppänen, Pasanen & Rossi julkaisuaika tuntematon.)

Koska maalivahdin työskentelyssä on toistuvia hartiatason yläpuolella tapahtuvia liikkeitä, on alttius rasitusvammoilta myös suurempi. Rasitusvammat kohdistuvat yleensä lihasten jänteisiin sekä muihin pehmytkudoksiin. Koska torjunnoissa esiintyy usein laajalla liikeradalla tapahtuvia voimakkaita liikkeitä, voivat nivelsiteet venyttyä ja aiheuttaa etukapselin löysyyttä, sekä nivelkapselin takaosan tiukkuutta olkanivelessä. Nuorilla yliliikkuvuus on tyypillinen ominaisuus, joka voi aiheuttaa toistuessaan rakenteiden vaurioitumista, ja sen myötä rasitusvammoja. Myös olkapäävammojen ennaltaehkäisemiseksi on erityisen tärkeää, että osana lajiharjoittelua maalivahdit tekevät liikkuvuus- ja voimaharjoittelua säännöllisesti. (Leppänen, Pasanen & Rossi julkaisuaika tuntematon.)

3.3 Rintarangan anatomia ja liikkuvuus

Rintaranka koostuu 12 nikamasta (kuva 3). Nikamien välillä on kahdenlaisia niveliä: fasettiniveliä, sekä nikamasolmujen välillä olevat nivelet, jotka taipuvat ja joustavat niiden välissä sijaitsevien välilevyjen ansiosta. Fasettinivelien tasot vaikuttavat, kuinka paljon selkärangassa tapahtuu liikettä ja mihin suuntaan. Rintarangassa fasettinivelien pinnat suuntautuvat taakse ja hieman sivusuuntaisesti ja ovat lähes frontaalitasossa. (Hokkanen & Vierimaa 2019, 64–69.) Kylkiluut kiinnittyvät rintarangan nikamiin. 1.–10. kylkiluut kiinnittyvät kylkirustojen avulla rintalastaan, joiden avulla muodostuu rintakehä. 11. ja 12. kylkiluita kutsutaan kelluviksi kylkiluiksi, sillä ne eivät kiinnity rintalastaan. (Muscolino 2019, 102–103.) Rintakehä suojelee kehon elintärkeitä elimiä, esimerkiksi sydäntä ja keuhkoja (Hokkanen & Vierimaa 2019, 69).



KUVA 3. Thoracic vertebrae animation (Anatomography 2012, CC BY-SA).

Rintarangan liikkuvuuksia on vaikea mitata tarkasti, sillä rangan liikkuvuuteen tulee lähes aina mukaan selän eri osien liikettä. Alla olevassa taulukossa (taulukko 3) on kuvattu suuntaa antavia lukuja selkärangan liikkuvuuksille. Etenkin selkärangan fleksiolle on vaikea määrittää keskimääräistä astelukua, sillä sitä on vaikea mitata selkärangan moninaisen liikkuvuuden vuoksi. Selkärangan taivutusta suositellaan mittavaksi esimerkiksi mm. modifioidulla schoberin testillä, jossa voidaan mitata erikseen myös rintarangan liikkuvuus. (Suomen Lääkärilehti 1993, 11–12.)

TAULUKKO 3. Selkärangan liikesuunnat ja asteluvut (Suomen Lääkärilehti 1993, 11–12).

Liikesuunta	Asteluku
Koukistus	n. 85°
Ojennus	30°
Rotaatiot	90°
Lateraalifleksio	40°

Maalivahdin näkökulmasta keskivartalon ja selän tärkeitä lihaksia ovat syvät, asentoa ylläpitävät lihakset, joita tarvitaan torjunta-asennon ylläpitämisessä liikkumisen aikana ja torjunnoissa. Lisäksi selkää ojentavat, sivutaivuttavat ja kiertävät lihakset ovat tärkeässä roolissa maalivahtipelissä, sillä maalivahdin tulee pystyä tekemään kaikkia edellä mainittuja liikkeitä. Tällaisia funktioita omaavia lihaksia ovat esimerkiksi selän ojentajalihas, ulompi ja sisempi vino vatsalihas ja poikittainen vatsalihas (Hokkanen & Vierimaa 2019, 86). Rintarangan vammat ovat harvinaisempia verrattuina kaularangan tai lannerangan vammoihin, sillä rintarangan parempi biomekaaninen tuki ehkäisee vammoja paremmin. Tyypillisimpiä rintarangan alueen vammoja ovat välilevytyrät, muskuloskeletaaliset vammat, esimerkiksi venähdykset, murtumat, sekä selkäydinvammat. (Gill, Menzer & Paterson 2015.)

4 TYYPILLISIMMÄT MAALIVAHTIEN VAMMAT

4.1 Ahtaan lonkan oireyhtymä eli FAI

Jääkiekkomaalivahtien lonkkavammat johtuvat yleensä lonkkanivelen yllirasituksesta, traumaattisesta iskusta tai rakennemuutoksista. Etenkin toistuva liikeradan loppuosaan menevä lonkan sisäkierto perhostyylin torjunta-asennossa saattaa aiheuttaa maalivahdeille rasitusvammoja. Vammat voivat olla akuutteja tai kroonisia. (Kelly ym. 2019; Bedi ym. 2015b, 1689–1697; Bedi ym. 2015a, 542–547.)

Ahtaan lonkan oireyhtymää eli FAI:ta esiintyy nuorilla maalivahdeilla paljon (Bedi ym. 2015b, 1689–1697). FAI johtuu proksimaalisen femurin pään ja lonkkamaljan jatkuvasta epänormaalista kontaktista ja hankauksesta. Toistuvat poikkeavat lonkan liikemallit, jotka aiheuttavat hankausta lonkkanivelessä, voivat johtaa luun liikakasvuun, mikä lisää hankausta entisestään. (Kelly ym. 2019.) On epäilty, että lonkan kova kuormittaminen nuoruudessa voi altistaa urheilijoita loukkaantumiselle ja FAI-diagnosiin tulevaisuudessa (Bedi ym. 2015a, 542–547).

FAI on myös yksi yleisimmistä syistä nivelrikkoon kasvuhäiriöttömissä lonkissa (Bedi ym. 2015b, 1689–1697). FAI voi esiintyä oireettomana, mutta vuosien saatossa se voi altistaa nivelvaurioille (Kallio & Koskinen 2015.) Tyypillisiä oireita FAI:ssa ovat nivusen alueen kipu ja rajoittuneet liikelaajuudet lonkassa, ensisijaisesti fleksioon ja sisärotaatioon (Bedi ym. 2015a, 542–547). Kipua esiintyy erityisesti perhoasennossa, luistellessa ja kyykyssä. Kipu tyypillisesti alkaa pienestä ja progressiivisesti pahenee ajan kanssa. Lonkkanivelessä voi esiintyä myös jäykkyyttä, lukittumista, naksumista ja lihasvoiman laskua abduktio ja fleksiosuuntaan. (Kelly ym. 2019.)

Jos FAI jää hoitamatta, lonkkamaljan reunan rustopintojen hankaavat voimat voivat johtaa pitkäaikaiseen degeneratiiviseen nivelsairauteen (Bedi ym. 2015a, 542–547). Konservatiivisella hoidolla voidaan vähentää kipua, palauttaa lonkkanivelen rajoittuneita funktioita ja mahdollisesti palata takaisin lajin pariin. Ensisijainen konservatiivinen hoito on lepo, kipeiden liikkeiden välttäminen, tulehduslääkkeet ja fysioterapia. Fysioterapiassa keskitytään keskivartalon lihasten kehittämiseen ja lonkkanivelen liikesuuntien harjoittamiseen. Jos konservatiivinen hoito ei auta, leikkaus on mahdollinen. (Kelly ym. 2019.) Lajiin palaamisen ennuste leikkauksen jälkeen on hyvä. 45 urheilijasta 93 % pystyy palaamaan takaisin korkean tason kilpailuun artroskooppisen leikkauksen jälkeen. (Bedi ym. 2015a, 542–547.)

4.2 Labrumin vauriot

Kuormittavat torjunta-asennot altistavat FAI:n lisäksi muille nivelensisäisille vammoille, esimerkiksi lonkan rustoreunuksen eli labrumin repeämille (Kelly ym. 2019). Labrumin repeämät voivat olla seurausta myös pitkään jatkuneesta FAI:sta, ja ne voivat vaatia leikkauksen (Bedi ym. 2015b, 1689–1697). Labrum voi myös revetä traumaattisesti kovan iskun johdosta, joka voi johtaa osittaiseen tai täydelliseen femurin pään luksaatioon. Tyypillisesti labrumin repeämät ilmenevät kuitenkin samanaikaisesti FAI:n kanssa. Oireina kipua tulee lonkan tai nivusen etupuolelle. Kivun lisäksi oireina voi olla

lonkkanivelen jäykkyys, nivelen liikkuvuuden rajoittuminen, lukkiutuminen ja kivulias napsahtelu. (Kelly ym. 2019.)

FADIR-testissä potilaan oireet provosoituvat ja magneettikuvauksella voidaan diagnosoida repeämä. Konservatiivinen hoito menee samojen periaatteiden mukaan, kuin FAI:ssa: kipua aiheuttavia liikkeitä vältetään ja fysioterapiassa keskitytään keskivartalon lihasten vahvistamiseen, lonkkanivelen liikkuvuuteen ja lantiota tukevien lihasten harjoittamiseen. Jos konservatiivinen hoito ei auta, vaihtoehtona on leikkaus. (Kelly ym. 2019.) Labrumin repeämien leikkausten jälkeen noin 88 % urheilijoista pystyy palaamaan takaisin samalle kilpailutasolle, kuin ennen leikkausta (Bedi ym. 2015b, 1689–1697).

4.3 Lihasvammat

Niveliin kohdistuvien vammojen lisäksi yleisiä vammoja maalivahdeilla on lähentäjälihasten sekä keskivartalon lihasten venähdykset ja repeämät, sekä lonkan koukistajalihasten vammat ja iliopsoaksen tendiniitti. Lähentäjälihasten venähdykset tapahtuvat tyypillisimmin eksentrisen eli jarruttavan lihas työn aikana, jolloin lihas supistuu samanaikaisesti, kun se on venytyksessä. Venähdyksiä voi tapahtua myös passiivisen venytyksen aikana. Adductor longus on yleisin lähentäjälihak, joka vahingoittuu urheilun aikana. (Kelly ym. 2019.)

Lähentäjälihavammat ovat hyvin yleisiä jääkiekossa kenttäpelaajilla sekä maalivahdeilla. Tyypillisimmin lähentäjälihasten vammoja tulee luistelun potkuvaiheessa, kun jalka ojennetaan voimakkaasti takaviistoon luistelupotkun aikana. Maalivahdeilla lähentäjävammoja tulee myös voimakkaissa sivusuuntaan kohdistetuissa liikkeissä, sekä tilanteissa, missä vaaditaan maksimaalista venymistä kiekon eteen. (Kelly ym. 2019.)

Lonkan koukistajalihakset ovat toinen lihasryhmä, mikä on alttiina loukkaantumisille jääkiekkomaalivahdeilla. Maalivahdit käyttävät lonkan koukistajalihaksia aktiivisesti, jotta he pystyvät tekemään torjuntia ja liikkumaan maalin edessä sujuvasti. Tyypillisimmin lonkan koukistajalihasten vammoja tulee toispolvitorjunta-asennossa, maksimaalisissa venytyksissä ja ylikuormituksen seurauksena. (Kelly ym. 2019.)

4.4 Vammojen ehkäisy

Perhostyylin torjunta-asennossa lonkille kuormittavinta on takapuolen putoaminen ja se, että polvet ovat kaukana toisistaan. Edullisinta olisi pitää lantio mahdollisimman ylhäällä ja polvet lähellä toisiaan. Tämä asento vaatii hyvää lantion seudun ja keskivartalon lihasvoimaa. Lihasvoimaa kehittämällä nuoret maalivahdit pystyisivät pitämään itsensä oikeassa torjunta-asennossa ja lonkkavammojen riski vähenisi. (Kallio & Koskinen 2015.) Hyvällä nivelliikkuvuudella on positiivinen yhteys vammojen ehkäisyyn. On kuitenkin tärkeää osata ajoittaa venyttely oikein. Juuri ennen harjoitusta suoritettava staattinen venyttely ei vähennä äkillisiä loukkaantumisia. Hyvä alkulämmittely vähentää vammojen riskiä lyhyellä aikavälillä. Pitkällä aikavälillä vaaditaan lajispesifin liikkuvuuden lisäämistä ja liikkuvuusreservin parantamista. (Häkkinen, Kalaja, Mero & Nummela 2016, 317–318.)

Intra-artikulaaristen vammojen ehkäisykeinoja jääkiekkomaalivahdeilla ei ole tutkittu laajasti, ja esimerkiksi Kelly ym. (2019) tutkimuksessa mainittiin yhdeksi keinoksi vain se, että rajoitetaan nuorten

maalivahtien menemistä perhosasentoon. Toisessa tutkimuksessa selvitettiin, että perhosasento ei ole ainoa asento, jolla on potentiaalia aiheuttaa FAI:ta. Luisteluliikkeen pysäyttämässä esiintyy perhosasentoakin enemmän sisärotaatiota. On kuitenkin vielä epävarmaa, millainen harjoitteluohjelma olisi hyvä ennaltaehkäisemään tai hallitsemaan FAI:ta. (Bedi ym. 2015b, 1689–1697.)

5 LIIKKUVUUS JA LIIKKUVUUSHARJOITTELU

5.1 Liikkuvuuden määritelmä

Liikkuvuus on merkittävä tekijä koko keholle ja erityisen tärkeä osana urheilua. Muun muassa loukkaantumiseriski pienenee, lihastasapaino varmistuu, taloudellisuus liikkeissä nousee ja motorinen oppiminen nopeutuu, kun liikkuvuus on hyvä. Liikkuvuus vaikuttaa positiivisesti myös nopeuteen ja kestävyYTEEN, mutta myös samalla rentouteen ja tasapainoon, jotka ovat jääkiekkomaalivahdille tärkeitä ominaisuuksia. Riittävä elastisuus lihaksissa ja liikelaajuus nivelissä ovat ehdottoman tärkeitä tekijöitä voimantuotolle ja liikeetiheydelle. (Kalaja & Kalaja 2022, 57.)

Liikkuvuus voidaan määritellä toiminnallisena tai mekaanisena nivelen liikelaajuutena. Liikkuvuuteen voidaan vaikuttaa harjoittelulla, mutta se on osittain myös peritty ominaisuus. Liikkuvuus tarkoittaa nivelen liikkuvuutta, johon yhdistyy niveliä ympäröivän kudoksen sekä lihasten joustavuus. Liikkuvuuteen vaikuttaa nivelen ja luiden anatominen muoto, nivelpintojen asento sekä nivelyyppi. Ihminen ei itse pysty anatomista rakennetta muuttamaan, mutta toiminnalliseen liikkuvuuteen on mahdollista vaikuttaa. Mekaanisia liikkuvuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat jänteiden, lihasten, nivelkapselien sekä -siteiden venyvyys ja pituusominaisuudet. Avustavien lihasten sekä agonistien ja antagonistien yhteistoiminta, lihaksen ja jänteiden refleksit sekä lihastonius ovat koordinatiivisia tekijöitä, jotka vaikuttavat liikkuvuuteen. Muita liikkuvuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat kivun kokeminen sekä lihasten voimaominaisuudet, joita kutsutaan neuraalisiksi tekijöiksi. Jokaisen nivelen tai kehon osan liikkuvuus on mahdollista määritellä erikseen. (Kalaja & Kalaja 2022, 59.)

Nivelten liikkuvuus sisältää kolme eri liikelaajuutta; passiivinen, aktiivinen sekä anatominen. Passiivinen liikelaajuus on ulkoisen voiman kautta saavutettua, aktiivinen on omalla lihastyöllä saavutettu liikelaajuus ja anatominen liikkuvuus tarkoittaa nivelen liikkuvuutta ilman lihasten yms. huomiointia. (Kalaja & Kalaja 2022, 59.) Eri kehon osat vastustavat venytystä tietyn verran; iho 2 %, nivelkapseli 47 %, lihas ja lihaskalvo 41 % sekä jänne 10 % (Häkkinen ym. 2016, 313). Lihasten venyvyyteen pystytään vaikuttamaan venyttelyharjoittelulla, jolloin lihassukkulat lihaksessa venyvät ja tuntopäätteet lihassukkuloissa aktivoituvat. Ärsykeitä välittyy tuntopäätteisiin enemmän, mitä suurempi lihakselle kohdistunut venytys on. Liikkuvuus ei joka hetki pysy samana, vaan siihen vaikuttaa muun muassa vuorokauden aika, lämpötila, sekä fyysinen ja psyykinen aktiivisuustaso. Naisten liikkuvuus on yleensä miehiä suurempi. Miesten nesteen ja rasvan määrä kehossa on pienempi, jonka myötä kudostiheys on suurempi. (Kalaja & Kalaja 2022, 59.)

5.2 Liikkuvuuden kehittyminen

Lapsilla ja nuorilla niin fyysinen kasvu kuin biologinen kehitys tapahtuu pääosin tietyllä kaavalla, mutta kuitenkin jokaisella yksilöllisesti eri tahtiin (Häkkinen ym. 2016, 61). Luonnostaan lapsuusiässä liikkuvuus on parempi kuin nuoruus- ja aikuisiässä. Varhaislapsuudessa lantion liikkuvuus fleksiosuunnassa on suuri, vaikka ojennuskyky muissa kehon osissa olisi puutteellinen. Kouluikänsä tultaessa liikkuvuudet paranevat polven, hartiasseudun ja lantion seudulla. Jokainen kuitenkin kasvaa eri tahtia, ja liikkuvuus voi tämän seurauksena alkaa heikentyä varsinkin, jos kasvu on hyvin nopeaa. Lapsuusiässä venyttely tulisi kohdistaa lihasryhmiin, jotka kiristyvät helposti, muun muassa jääkiekkomaalivahdeilla pakarän ja lonkan seutuun. Liikelaajuus alkaa pienentyä pojilla noin 10 vuoden

iässä, työillä noin 12 vuoden iässä. Etenkin tyypillistä on, että jalkojen vienti abduktioon hankaloituu, jos ei harjoittele tarpeeksi ylläpitämään liikkuvuutta. Kasvupyrähdys tulee eri aikaan, yleensä kuitenkin nuoruusiässä, jolloin lihasten ja jänteiden on vaikea pysyä mukana luiden kasvussa, jolloin muun muassa jänteiden kiinnityskohdat voivat ärtyä herkästi. Liikkuvuuden kehittyminen jatkuu myös murrosiän loppuvaiheessa, mutta tulee muistaa, että virheellinen harjoittelu voi johtaa lihasten epätasapainoon, jolloin liikkuvuus vähenee. (Kalaja & Kalaja 2022, 62.) Oikeaoppisella liikkuvuusharjoittelulla on siis erittäin tärkeä rooli niin lapsuus- kuin nuoruusiässä.

5.3 Liikkuvuusharjoittelu

Jotta liikkuvuusharjoittelulla olisi pitkäaikaisempaa hyötyä, tulee harjoittelun olla säännöllistä ja johdonmukaista, jolloin neuraalisiin ja rakenteellisiin muutoksiin päästäisiin. Tällöin olisi liikkuvuusharjoittelu hyvä pitää omana harjoittelunaan. Muutoksia ei näy heti, vaan ne näkyvät vasta useamman viikon harjoittelun jälkeen, jolloin hermosto alkaa sallia suurempia liikelaajuuksia. Nykyään liikkuvuusharjoittelulla pyritään parantamaan myös voimaa venytyksen lisäksi. Harjoittaessa liikkuvuutta on tärkeää havainnoida oman kehon tuntemuksia. Venytys on hyvä kuitenkin viedä hieman epämiellyttävän tuntemuksen rajalle, mutta tässä on tärkeä tunnistaa lihaskireydestä johtuva arkuus hermoista tai puristuksesta johtuvasta kivusta. (Kalaja & Kalaja 2022, 63–64.)

Liikkuvuusharjoittelu vaikuttaa eri kalvoihin, jänteisiin, verenkiertoon sekä hermoihin. Sen tarkoitus on tuki- ja liikuntaelimestön pitäminen toimintakykyisenä ja liikelaajuuksia kasvattamalla (Aalto, Sepänen, Tapio 2010, 29). Kehossa kalvoja esiintyy kolmessa eri tasossa, liikkuvuuteen vaikuttavin kalvo on faskia eli lihaskalvo, joka kiinnittyy lihaksiin ja luihin. Faskia koostuu lihasta ympäröivästä päällyskalvosta sekä lihassykimppuja ympäröivästä lihaksen tukikalvosta, ja niiden tehtävänä on pitää lihassyt, verisuonet ja hermot yhdessä. Mikäli kalvot eivät saa venytystä, elastisuus vähenee sekä rakenne ja vesipitoisuus pienenee. Jänteet koostuvat kollageenisäiekimpuista, jotka sallivat vain 2–4 % venymisen. Ylivenyntyminen aiheuttaa vammoja jänteeseen. Lepotilassa jännesäikeet ovat poimuttuneita, venytyksessä ne suoristuvat ja jänne pitenee ilman säikeiden venymistä. Jänne venyy enemmän passiivisessä venytyksessä, koska lihaksen supistus jäykistää jännettä. Jänne on urheilijoilla usein jäykempi kuin niin sanotusti harrastamattomilla henkilöillä, koska kuormitus on suurempi. Hermot kestävät melko paljon venytystä, ne venyvät muiden pehmytkudoksien mukana. Hermot eivät kuitenkaan joudu voimakkaaseen venytykseen sijaintinsa ansiosta, vaikka niveltä taivutettaisiin paljon. Venytyksen aikana verenkierto heikkenee lihaksessa, mutta vilkastuu suuremmaksi kuin ennen venytystä. Venytyksellä on rentouttava sekä lihasjännitystä poistava vaikutus, ja kudoksissa verenkierto vilkastuu. (Ylinen 2010, 52–60.)

5.4 Venyttelytekniikat

Staattisessa eli passiivisessä venyttelyssä venytettävä kehon osa on rentona, ja venytys tapahtuu painovoiman avulla. Dynaamisessa eli aktiivisessa venyttelyssä venytys tapahtuu supistamalla vastaavaikuttajalihaksia. (Häkkinen ym. 2016, 315.) Dynaaminen ja staattinen venyttely ovat hyviä osana urheilijan harjoittelua. Staattinen venyttely lisää joustavuutta, joten se olisi tärkeää sisällyttää osaksi

harjoittelua. Tutkimuksessa havaittiin, että staattinen venyttely johti parempaan istuma- ja ulottuvuusasteisiin kuin dynaaminen venyttely. Staattiset venytykset tulisi pitää alle 90 s, jotta se ei vaikuta suorituskykyyn heikentävällä tavalla. (Behm ym. 2012.)

Tekemällä pumppaavaa liikettä lihaskalvojen välissä oleva neste lisääntyy, joka helpottaa lihaskalvon liukumista. PNF-tekniikassa hyödynnetään proprioseptoreiden ärsytystä. PNF-tekniikoita on kehitetty erilaisia, mutta kaikissa yhdistyy 3–4 eri komponenttia; rentoutus, staattinen venyttely sekä antagonistin ja agonistin supistus. (Häkkinen ym. 2016, 316.) Eri venyttelytekniikoista on tehty paljon tutkimuksia, ja Lempke ym. (2018) tutkimuksessa on vertailtu PNF-tekniikkaa ja staattista venytystä, ja on osoitettu PNF-tekniikan olevan parempi.

Behm ym. (2016) systemaattisessa katsauksessa viimeaikaisten tutkimusten perusteella on päätelty, että staattinen venyttely ja PNF voi olla haitallista urheilusuoritukselle, jos urheilusuoritus tehdään heti venyttelyn jälkeen. Sen sijaan dynaaminen venyttely nähdään positiivisena asiana ja voidaan tehdä lähellä urheilusuoritusta. Dynaamisen venyttelyn liikemalli-spesifinen vaikutus voi olla suuri, sillä hyppytestissä suoritus parani selkeästi verrattuna muihin testeihin, missä ei ollut samanlaista liikemallia kuin venytyksessä. Dynaamisen venyttelyn jälkeinen liikkuvuuden kehittyminen on laskettu kestävän vain maksimissaan 10 minuuttia venytyksen jälkeen. Dynaamisen venyttelyn jälkeen passiivinen lihasjännitys vähenee.

5.5 Liikkuvuuden harjoittaminen

Liikkuvuuden harjoittamisen määrään vaikuttaa asetetut tavoitteet, lähtötaso, ikä sekä urheilulaji. Jääkiekkomaalivahti tarvitsee jatkuvasti liikkuvuusharjoittelua, koska etenkin takareiden sekä pakaralan alueen lihakset ja lonkankoukistajat ovat kovilla lajinomaisten asentojen takia, ja ovat helposti kireitä sen seurauksena. Liikkuvuuden lisääminen edellyttää harjoittelua vähintään 15 minuuttia kerrallaan keskittyen, kaksi kertaa päivässä sekä saavutetun liikkuvuuden ylläpito vaatii lämmittelyn ja kompensatioharjoittelun lisäksi vähintään kerran viikossa tehdyn liikkuvuusharjoituksen. (Häkkinen ym. 2016, 313–315.) Liikkuvuusharjoituksessa on 15–20 toistoa, 3–5 sarjaa, venytysintensiteetti on noin 85–100 % ja harjoitteen kesto 30–60 sekuntia. (Häkkinen ym. 2016, 320.)

Liikkuvuuden harjoittamiseen liittyy myös muita vaikuttavia tekijöitä. Lämmön ollessa korkea, esimerkiksi saunassa, myös liikkuvuus on parempi, toisin kuin kylmä ilma puolestaan heikentää liikkuvuutta. Liian matala tai korkea psyykinen aktiivisuustaso heikentää liikkuvuutta. Fyysinen aktiivisuus esimerkiksi ennen harjoittelua tai kilpailua lisää liikkuvuutta verraten lepotilaan. Liikkuvuus on myös yhteydessä kellonaikaan. Aamulla herätessä liikkuvuus on pienempi, mutta paranee mikäli yksilöllinen liikkuvuustaso saavutetaan päivän aikana. Väsymys on myös yksi liikkuvuutta heikentävä tekijä. Liikkuvuuden harjoittamiseen liittyy myös kontraindikaatioita. Niitä ovat akuutti vamma, nivelen yliliikkuvuus, verisuonivaurio, veritulppa, tuore leikkaus, luuston haurastuminen tai murtuma, hermojuuren puristustila selässä, välilevytyrä tai –pullistuma, verisuonivaurio sekä jäykistynyt nivel. (Häkkinen ym. 2016, 314–318.)

6 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Kehittämistyömme tarkoituksena oli luoda yksinkertainen ja selkeä video-opas, jota KalPan valmentajat voivat hyödyntää valmennuksessa, sekä jakaa pelaajille. Valmentajat voivat oheisharjoituksissa opastaa pelaajia liikkuvuusharjoitteluun oppaan avulla, tai halutessaan jakaa opasta pelaajille, minkä avulla he voivat omatoimisesti kehittää omaa liikkuvuuttaan ja lihasvoimaansa.

Video-oppaan tavoite oli opettaa KalPan valmentajia maalivahtien liikkuvuusharjoittelusta, sekä näyttää mallia vaihtoehtoisista liikkeistä, mitä voidaan suorittaa alkulämmittelynä tai liikkuvuusharjoitteina. Oppaan avulla valmentajat voivat saada lisää ideoita tietopankkiinsa liikkuvuusharjoittelusta ja -liikkeistä, sekä nuoret maalivahdit voivat oppaan avulla harjoitella liikkuvuuttaan ja ottaa uusia liikkeitä alkulämmittelyrutiineihinsa, minkä avulla voidaan mahdollisesti välttää loukkaantumisia.

7 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

7.1 Suunnittelu

Tuotoksen tekemiseen tarvitsimme paljon näyttöön perustuvaa tietoa, jota etsimme erilaisista tietokannoista, esimerkiksi CINAHLista ja PubMedista. Etsimme ja luimme tutkimuksia mm. liikkuvuusharjoittelusta ja maalivahtien työskentelystä, sekä loukkaantumisriskeistä. Lisäksi etsimme tietoa Savonia-ammattikorkeakoulun kirjaston kirjoista. Etsimme tietoa muun muassa sanoilla ”ice-hockey”, ”goaltender OR goalie”, ”hip mobility”, ”hip mobility AND children”, ”liikkuvuus” ja ”nuorten liikkuvuus”, sekä yhdistelimme hakusanoja toistensa kanssa tarvittaessa. Hakutuloksia valitessamme arvioimme tutkimuksien luotettavuutta ja uutuutta kriittisesti. Pyrimme valitsemaan mahdollisimman uusia tutkimuksia, jotka olisivat maksimissaan 10 vuotta vanhoja. Arvioimme kuitenkin tutkimuskohteisesti lähteiden merkittävyyttä ja ajantasaisuutta.

Pohdimme yhdessä Juniori-KalPan kanssa kohderyhmän ikähaarukkaa, johon työ rajattiin. Ikähaarukaksi tuli U11-U15-ikäluokkien junioripelaajat. Kyseisessä ikähaarukassa oma pelipaikka alkaa vakiintua ja spesifejä harjoituksia suunnataan pelaajille. Liikelaajuudet alkavat yleensä pienentyä 10–12 vuoden iässä, joten tälle ikäryhmälle alkaa liikkuvuusharjoitteet olla tärkeässä osassa harjoittelua. Esitimme jo valmiiksi miettimämme harjoitteet toimeksiantajalle, jonka jälkeen kävimme vielä ajatuksia puolin ja toisin läpi liikkeiden suhteen. Lopulta valitsimme yhdessä tilaajan kanssa videoille 16 liikettä.

Päädyimme tekemään oppaan videomuotoon, koska totesimme tilaajan kanssa, että sen avulla on helpoin hahmottaa liikkeitä. Videoilla liikkeitä voidaan näyttää monesta kuvakulmasta, toisin kuin esimerkiksi kuvista. Alun perin tarkoitus oli tehdä yksi video, mutta tilaajan toiveesta kuvasimme useamman videon, jotka on jaoteltu sen mukaan, mitä kohdetta liikkeillä pyritään harjoittamaan. Videoiden aiheiksi kohdistuivat lonkan alue, rintaranka ja yläraajat. Videot lisätään Juniori-KalPan käyttämään tietopankkiin, josta valmentajat voivat helposti etsiä niitä uudelleen katsottaviksi. Kuuntelimme toimeksiantajan toiveet siitä, millaisia videot olisivat ohjeistuksineen sekä kestoineen. Opasvideot ladataan YouTube-videopalveluun, josta videot voi nähdä opinnäytetyön lopussa olevista linkeistä. Videot jaettiin tilaajalle WhatsApp-sovelluksen avulla.

Opas pohjautuu aihealueen tutkittuun tietoon, jota olemme opinnäytetyömme teoriaosassa käsitelleet. Opinnäytetyön tekstin tulee olla kirjoitettu siten, että se olisi kohderyhmälle mahdollisimman selkeä. Toiminnallinen opinnäytetyö tuottaa tietoa niin ammattialan ja toimeksiantajan kehittämistarpeisiin kuin työelämään. (Airaksinen, Kostamo & Vilka 2022, 107–126.) Hyvä opas on selkeä, yksinkertainen ja helposti seurattava. Hyvällä ohjeella on selkeä rakenne ja asiat esitettävä riittävän tarkasti. Ohjeessa kannattaa käyttää käskymuotoa ja turhat täytesanat tulee karsia pois. (Sarkkinen 2021.) Pyrimme opinnäytetyössämme seuraamaan edellä mainittuja ohjeita ja tekemään työstämme mahdollisimman selkeän ja helposti seurattavan.

Opinnäytetyömme on kehittämistyö. Kehittämistyön perustana on käsitys siitä, mikä on kehittämisen kohde ja yhdessä muotoiltu tavoite, mitkä ovat kohteen perustelut ja rajaus, millaisin menetelmin tai välinein kohdetta voidaan kehittää, sekä miten kehittämisen tuotosta arvioidaan ja miten tuotosta

levitetään. Kehittämistoiminta nojautuu ymmärrykseen tiedosta, sen tuottamisesta ja saadun tuotoksen tulkinnasta. (Salonen, Eloranta, Hautala & Kinos 2017, 30.) Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on aina jokin konkreettinen tuote, esimerkiksi video, ohjeistus tai tietopaketti (Vilka & Airaksinen 2003, 51).

Opinnäytetyössämme on käytetty tuotteistamismallia, joka koostuu kuudesta eri vaiheesta. Vaiheita ovat kehittämistarpeen arviointi, ideointivaihe, luonnosteluvaihe, tuotteen kehittäminen, tuotteen viimeistely sekä valmis tuote. Kehittämistarpeen arvioinnissa etsitään ongelma tai kehitettävä kohde, jonka tunnistettua voidaan aloittaa ideointivaihe. Ideointivaiheessa pyritään miettimään vaihtoehtoja, jolla ongelma pystyttäisiin ratkaisemaan, tai kehitettävä kohde toimivaksi. Luonnosteluvaiheessa on tuotos jo päätetty, ja sitä aletaan luonnostelemaan kohta valmista tuotosta. Tuotteen kehittämisen vaiheessa voidaan kysyä palautetta esimerkiksi tuotteen tilaajalta, jonka perusteella tuotosta voidaan muokata tilaajan tarpeisiin sopivaksi. Viimeistelyn aikana tehdään lopulliset tarvittavat muutokset lopullisen palautteen pohjalta, jonka jälkeen tuotos on valmis tilaajan käyttöön. (Jämsä & Manninen 2000, 29–81.) Seuraavassa kuvassa (kuva 4) on esitettyä tuotteistamismallin mukaan tuotoksemme eri vaiheet.



KUVA 4. Tuotteistamisprosessi

Tuotteistamisprosessimme lähti käyntiin todetusta tarpeesta maalivahdeille, jotka tarvitsivat spesifejä liikkuvuusharjoitteita osaksi lajiharjoittelua. Lähdimme yhdessä fysiikkavalmentajan kanssa ideoimaan liikkeitä videoita varten, jotka on suunnattu nuorille jääkiekkomaalivahdeille. Liikkeiden ideoinnin jälkeen kuvasimme esimerkkivideoita, jotka toimitimme toimeksiantajallemme, joista palautteen avulla valitsimme lopulliset liikkeet video-opasta varten. Lopulliset videot kuvattua ja muokattua käytimme ne vielä toimeksiantajalla lopullisen palautteen saamiseksi, jonka jälkeen tuotos valmistui.

7.2 Toteutus

Videoiden kuvaamiseen käytimme puhelimen kameraa. Kuvasimme videot Savonia-ammattikorkeakoulun fysioterapialuokassa. Videoiden kuvaaminen meni suunnitelmien mukaan. Liikkeet olivat valittuina etukäteen, kuvaamiseen kävimme kysymässä luvat, ja kuvauspaikka oli päätetty etukäteen. Ennen kuvaamista tuli siirtää paljon tavaroita pois tieltä, jotta kuvaustausta olisi mahdollisimman selkeä liikkeiden havainnoimisen takia. Kuvaustila ei ollut suuri, joten se toi hieman hankaluutta kuvaamisessa. Liikkeet oli tarkoitus kuvata kahdesta eri kuvakulmasta. Tavaroita joutui siirtelemään kesken kuvauksen, jotta saimme pidettyä videoiden taustan siistinä. Liikkeiden kuvauspaikat hieman

vaihtelivat, koska asennot olivat erilaisia, ja kuvaustilassa ollutta peiliä ei voinut siirtää, josta olisi näkynyt esimerkiksi kuvaaja. Haastetta toi siis hieman ahdas kuvauspaikka. Saimme kuitenkin videot kuvattua, eikä häiriötekijöitä kuvatessa ollut. Kuvaamiseen meni muutama tunti, jonka olimme suunnitelleet. Olemme pääosin tyytyväisiä videoiden kuvaamiseen. Videot editoitiin iMovie-sovelluksella ja editointiin kului noin kaksi tuntia. Kustannuksia videon tekemisestä ei aiheutunut.

Valitsimme liikkuvuusharjoitteita etukäteen, jotka esitettiin työn tilaajalle, sekä keskustelimme yhdessä Juniori-KalPa Ry fysiikkavalmentajan kanssa. Kysyimme toiveita liikkeiden suhteen toimeksiantajalta, mutta saimme kuitenkin vapaat kädet liikkeiden valitsemisessa, toimeksiantajan toiveet huomioon ottaen. Toiveena oli toiminnallista liikkuvuutta ja lihasvoiman vahvistamista tukevat harjoitteet, lihaksen ollessa venyneessä asennossa. Toiveena oli myös erityisesti lonkan seudulle ja olkapäälle kohdistuvat harjoitteet. Valitsimme työhön spesifisiä harjoitteita, jotka voisivat ennaltaehkäistä maalivahdeille tyypillisiä vammoja ja lisätä lihasvoimaa maalivahdeille tyypillisissä asennoissa. Pyrimme tekemään liikkeistä mahdollisimman helppoja kotona toteutettaviksi, eli niihin ei tarvitse kuin yksinkertaisia välineitä. Kuvasimme liikkeistä ns. mallivideot, jotka lähetimme toimeksiantajalle arviointiin, ja arvioinnin perusteella valitsimme lopulliset liikkeet opasta varten. Liikkeiden arvioinnissa oli mukana myös Juniori-KalPan maalivahtivalmentaja.

Maalivahdeille yleisiä ovat lonkan koukistajalihasten vammat. Tyypillisimmin lonkan koukistajalihasten vammoja tulee mm. toispolvitorjunta-asennossa ja maksimaalisissa venytyksissä. (Kelly, Mehta & Nwachukwu 2019). Valitsimme lonkankoukistajalle viisi harjoitetta. Pyrimme valitsemaan monipuolisia liikkeitä: osa on puhdasta konsentrista lihastyötä lähtien lihaksen venyneestä asennosta, ja osa eksentristä, jarruttavaa lihastyötä lihaksen maksimaaliseen venytykseen asti. Alkuasennot vaihtelevat myös liikkeissä, sillä kaksi niistä tehdään seisten, yksi istuen ja viimeinen selällään. Selällään tehtävässä liikkeessä lonkkaniveleen tulee kuminauhan avulla traktiota, joka oli tilaajan erityistoive. Traktion eli vedon tavoitteena on saada lonkan nivelpinnat erilleen, ja täten mahdollisesti ennaltaehkäistä FAI:n syntymistä.

Lähentäjähastan venähdykset ovat hyvin yleisiä maalivahdeilla, ja ne tapahtuvat tyypillisimmin eksentrisen eli jarruttavan lihastyön aikana. Maalivahdeilla lähentäjävammoja tapahtuu yleensä voimakkaissa sivusuuntaan kohdistetuissa liikkeissä. (Kelly ym. 2019.) Valitsimme lähentäjähastalle kolme erilaista liikettä. Liikkeissä tehdään samanlaista eksentristä lihastyötä eri alkuasennoissa. Yksi tehdään seisoma-torjunta-asennossa, toinen toispolviseisonta-asennossa ja kolmas perhosasennossa. Eri alkuasennot vaikuttavat eri lähentäjähastaksiin ja lisäävät lihasvoimaa eri torjunta-asennoissa. Valitsimme myös kaksi liikettä, joiden päätavoitteena ei niinkään ole lihasvoiman lisääminen, vaan pelkkä liikkuvuus. Eri variaatioilla tehtävät lonkan sisä- ja ulkokierrot, jotka tehdään lonkkien ollessa 90° kulmassa, haastavat lonkkaniveleen liikkuvuutta eri suuntiin.

Tilaajan toiveesta kehittelimme myös ylävartalolle erilaisia harjoitteita. Erityistoive oli hartiaarenkaan liikkuvuutta kehittäviä harjoitteita. Valitsemamme harjoitteet ovat sekä liikkuvuutta että lihasvoimaa kehittäviä. Olkapäille valitsimme kolme harjoitetta. Yläasennossa tehtävät kuminauhavastusteiset ulko- ja sisärotaatiot kehittävät hartiaarenkaan liikkuvuutta, sekä lihasvoimaa. Olkaniveleen ulkorotatiosuunnan lihasvoima on jääkiekkomaalivahdille tärkeä etenkin kilpitorjunnoissa, joten valitsimme sitä varten myös toisen liikkeen tätä vahvistamaan.

Keskivartalolle ja rintarangalle on myös kolme liikettä. Rintarangan liikkuvuutta valitsimme vaahtomuovirullan päällä tehtävän rangan aukaisun ja vatsarutistuksen. Jääkiekkomaalivahdit tarvitsevat paljon keskivartalon tukea ja staattista voimaa, joten valitsimme isometrisen harjoituksen, jossa vastus tulee kuminauhalla sivulta ja keskivartaloa on tarkoitus pitää paikallaan vastuksen kasvaessa. Tämän lisäksi valitsimme keskivartalolle kuminauhavastustetun konsentrisesti tehtävän rotaation, joka tehdään maalivahdille lajinomaisessa toispolviasennossa.

7.3 Arviointi

Kehittämistyön kohde valikoitui työn tilaajan aloitteesta. Juniorijoukkueiden valmentajilla ei yleensä ole spesifistä tietoa maalivahtiharjoittelun erityispiirteistä, joten Juniori-KalPa haluaa heille oppaan, minkä avulla he voivat edistää nuorten maalivahtien kehittymistä. Tällä perusteella kehittämisen kohde valikoitui. Työ tulee olemaan merkityksellinen Juniori-KalPalle, juniorimaalivahdeille sekä heidän valmentajilleen. Oppaan avulla valmentajat voivat edistää juniorimaalivahtien liikkuvuutta ja urheilullisuutta, minkä ansiosta myös jääharjoittelussa suoriutuminen kehittyy. Saimme pidettyä ohjevideot mahdollisimman selkeinä ja yksinkertaisina,

Videoiden ulkoasu on yksinkertainen ja selkeä sekä helppokäyttöinen. Videot ovat otsikoitu selkeästi ja ennen jokaista liikettä on lyhyesti selitetty liikkeen tärkeimmät huomiot. Liikkeet on kuvattu kahdesta eri suunnasta selkeyttämään harjoitteita. Videoilla on selkeä ja yksinkertainen rakenne, jota on helppo seurata. Saimme lyhyen palautteen tilaajalta ja he olivat tyytyväisiä tuotoksiimme.

8 POHDINTA

8.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Kehittämistyössä ei tarvita kohteena olevien henkilöiden suostumuksia tai lupia. Teimme työmme teorian pohjalta, ja konsultoimme työn tilaajaa liikkeistä. Videot kuvasimme itsestämme, joten emme tarvinnut vapaaehtoisia. Työmme sisällössä ei ole asiaa, mitä pitäisi pitää salassa. Emme käsitelleet salaisia henkilötietoja. Tekijänoikeudet pidämme esillä, merkitsimme lähteet oikein sekä liitimme työhön tekijänoikeuksellisesti sallittuja kuvia. Työ tarkastettiin plagioinnin varalta Turnitin-ohjelman avulla.

Etsimme tietoa luotettavista tietokannoista. Tietoa etsiessämme pidimme mielessä lähdekritiikin ja valitsimme käytettäväksi vain luotettavista lähteistä tulleita tutkimuksia ja tietoja. Julkaisuja arvioi-
dessa tuli ottaa huomioon neljä asiaa; luotettavuus, asiantuntemus, ajantasaisuus sekä puolueet-
tomuus ja kattavuus. Luotettavuudella tarkoitetaan julkaisussa käytettyjä lähteitä, viitteiden oikein
merkkausta sekä sitä, onko sisältö toimitettua ja arvioitua. Asiantuntemus tarkoittaa kirjoittajan asi-
antuntijuutta alallaan, julkaisijan sekä kustantajan tunnettavuutta ja julkaisijan toimintaa arvoste-
tussa organisaatiossa. Ajantasaisuus puolestaan tarkoittaa julkaisun ajankohtaa, eli miten ajankoh-
tainen se on. Puolueettomuus ja kattavuus tarkoittaa sitä, miten puolueetonta julkaisun sisältö on ja
pyrkii kirjoittaja vaikuttamaan tekstillään lukijan mielipiteisiin. Se on myös sisällön tasapuolisuuden
ja objektiivisuuden arviointia, sekä sisällön aiheen laajuutta ja mahdollisia sanomatta jättämiä tahal-
lisesti tai tahattomasti. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2023.) Pyrimme löytämään tietoa, jota voitiin
soveltaa aiheeseemme. Teimme opinnäytetyöparin kanssa vuoropuhelua, jossa pohdimme tietojen
ja tutkimusten luotettavuutta ja soveltuvuutta. Tarvittaessa konsultoimme opinnäytetyön ohjaajaa
tai työn tilaajaa.

Videot oppaaseen on kuvattu Savonia-ammattikorkeakoulun tiloissa fysioterapialuokassa, johon lupa
on kysytty koulun kansliasta ja selvitetty, tarvitseeko erillistä lupaa tiloissa kuvaamiseen hankkia.
Kuvaamiseen ei tarvinnut erillistä kirjallista lupaa, sillä videoissa tausta on simppele, ja videoissa
esiintyivät vain opinnäytetyön tekijät.

8.2 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Opinnäytetyön arviointi on tärkeä osa opinnäytetyöprosessia, jonka voi tehdä tutkivalla asenteella.
Arvioinnissa tulee arvioida työn aihetta, asetettuja tavoitteita, tietoperustaa ja teoreettista viiteke-
hystä, poislukematta kohderyhmää. Lukijan tulisi saada heti opinnäytetyön alussa idea siitä, mitä
opinnäytetyössä käsitellään ja mikä on työn tavoite. Tulee myös arvioida, miksi jokin tavoite ei to-
teutunut, muutettiin jotakin tavoitetta ja miksi sekä miksi jokin tavoite jäi saavuttamatta. Arvioin-
nissa on hyvä käydä jotakin palautetta läpi opinnäytetyöstä, esimerkiksi kohderyhmältä tai työn ti-
laajalta. Toteutustapa on myös yksi hyvin tärkeä aihe arvioinnissa, missä on hyvä käsitellä muun
muassa keinoja tavoitteiden saavuttamiseksi sekä aineiston keräämistä. Koska tässä opinnäyte-
työssä tuotoksena on opas, on hyvä pohtia, olisiko opas voinut olla toimivampi esimerkiksi paperi-
sena versiona sekä onko oppaan ulkoasu onnistunut ja opas ylipäättänsä selkeä ja helppokäyttöinen.

Prosessin raportointi ja kieliasun onnistuminen ovat myös tärkeä osa arviointia. Aikataulussa pysyminen koituu helposti ongelmaksi. Opinnäytetyötä tulee arvioida kriittisesti. (Airaksinen & Vilka 2004, 154–160.)

Työn tavoitteena oli luoda hyvä ja selkeä opas Juniori-KalPa Ry:n valmentajille, jota voidaan käyttää maalivahdeille liikkuvuusharjoitteluun. Koska maalivahdeille on vähän spesifejä liikkuvuusharjoitteita, pidimme aiheita hyvin tärkeinä nuoria maalivahteja ajatellen, ja idea opinnäytetyöhön valikoitui hyvin nopeasti. Työllämme on paljon uutuusarvoa, sillä nuorille jääkiekkoilijoille suunnattuja liikkuvuusharjoitusoppaita ei ole ennen tehty. Lisäksi aikaisemmin tuotetut oppaat ovat olleet kuvallisia, joten videomme luovat uutuusarvoa työllemme. Aihe tuli meille tilaajalta itseltään, sillä heillä oli tarvetta kyseiselle oppaalle. Alusta alkaen oli selkeää, että luomme videomuotoisen oppaan, sillä videosta liikkeitä hahmottavat paremmin kuin esimerkiksi paperisesta oppaasta. Samanlaisia opinnäytetöitä ei ole useita, eikä tilaajalla ole minkäänlaista opasta kyseiseen asiaan liittyen. Täten työn uutuusarvo on suuri, etenkin tilaajalle. Itse video-oppaaseen olemme hyvin tyytyväisiä, videoista tuli sellaisia kuin ajattelimme.

Työtä lähdimme rakentamaan etsimällä aiheeseen liittyviä tutkimuksia, joiden löytäminen osoittautui alkuun hieman hankalaksi, koska tutkimusten kohderyhmänä olivat pääosin aikuiset ihmiset. Tietoa ja tutkimuksia etsimme ahkerasti, ja tiedonkeruu sisälsi soveltamista kohderyhmämme iän vuoksi. Teoriatiedon etsiminen oli aikaa vievää, sekä vaati soveltamista. Tutkimustietoa maalivahtien tyypillisimmistä vammoista löytyi melko hyvin, mutta pääosin tutkimukset koskivat aikuisikäisiä, eikä nuoria, kuten opinnäytetyössämme kohderyhmämme on. Lisäksi hankalaa oli löytää ajankohtaisia tutkimuksia, jotka koskivat maalivahteja. Jääkiekosta on kirjoitettu paljon tutkimuksia, mutta suurin osa niistä keskittyi kenttäpelaajiin. Soveltaminen kuitenkin onnistui, ja löysimme hyvin tietoa nuoren kasvusta ja kehityksestä muun muassa liikkuvuuden kannalta.

Opinnäytetyön prosessi onnistui mielestämme hyvin. Pääsimme asioista hyvin yhteisymmärrykseen esimerkiksi siitä, mitä teoriaosuutemme tulee sisältämään, mihin asioihin keskitymme, ja mikä on työnjako. Erimielisyyksiä ei opinnäytetyöprosessin aikana ollut. Aikataulutuksen kanssa oli ajoittain lipsumista, mutta lopullisena tavoitteenamme oli saada opinnäytetyö valmiiksi vuoden 2023 marraskuun aikana, ja tässä onnistuimme. Opinnäytetyön kieliasu on sujuvaa ja helppolukuista. Opinnäytetyön rakenne on myös selkeä ja helposti seurattava.

8.3 Ammatillinen kehittyminen

Savonian opinto-oppaassa on kirjattu fysioterapeutin yleiset kompetenssit eli pätevyudet, jotka valmistuvalla fysioterapeutilla tulisi olla hallussa. Yleiset kompetenssit ovat eettinen osaaminen, työhyteisöosaaminen, innovaatio-osaaminen, kansainvälisyysosaaminen ja oppimisen taidot. Fysioterapeutin ammatilliset asiantuntijuuden kehittymisen perustana toimivat kompetenssit ovat tutkimis- ja arviointiosaaminen, ohjaus- ja neuvontaosaaminen, terapiaosaaminen, yhteiskuntaosaaminen, teknologiaosaaminen ja esteettömyys- ja saavutettavuusosaaminen. (Savonia-ammattikorkeakoulu julkaisuaika tuntematon.) Suomen Fysioterapeutit Ry:n (2016) laatima hanke fysioterapeuttien ydinosaamisesta sisältää samat yllä mainitut kompetenssit.

Opinnäytetyömme aikana kehityimme monilla edellä mainituilla osa-alueilla. Opimme paljon tiedonhausta, lähteiden kriittisestä arvioinnista ja tutkimusten soveltamisesta aiheeseen niukan spesifin tutkimustiedon takia. Pyrimme kuitenkin perustelemaan tekemämme valinnat näyttöön perustuvan tiedon pohjalta. Opinnäytetyön aikana teimme paljon innovointia esimerkiksi harjoitteiden valintaan liittyen. Prosessin aikana arviointiosaamisemme ja luova ongelmanratkaisumme kehittyi video-opasta tehdessämme, kun pohdimme liikkeitä ja niiden sopivuutta lapsille ja nuorille. Asiakaslähtöisyyttä pohdimme siinä, kun pyrimme valitsemaan sellaisia liikkeitä videoihin, jotka olisivat nuorille mieluisia ja mahdollisia toteuttaa myös kotona ilman salivarusteita. Opinnäytetyöprosessin aikana olemme harrastaneet myös itsereflektiota liittyen mm. työtapoihimme ja omaan toimintaamme.

8.4 Hyödynnettävyys ja kehittämisideat

Opinnäytetyö on hyödynnettävissä niin jääkiekkovalmentajille sekä fysioterapeuteille, kuin kaikille muillekin aiheesta kiinnostuneille. Opinnäytetyön tietoperusta liikkuvuudesta, jääkiekkomaalivahdin pelillisistä vaatimuksista sekä nuoren kasvusta ja kehityksestä liikkuvuuteen kohdistuen. Työ on rakennettu perustellen teoriatietoon sekä ajankohtaisiin tutkimuksiin. Työllä on uutuusarvoa, koska kyseisestä aiheesta ei ole juurikaan tehty opinnäytetöitä, ja tuotoksena työssämme on video-opas, ja kohderyhmä on rajattu 10–15-vuotiaisiin pelaajiin. Vaikka liikkuvuutta on itsessään jo paljon tutkittu, tutkimustietoa tulee jatkuvasti lisää ja se kehittyy, jolloin opinnäytetyössämme käsitellylle aiheelle voisi olla kehittämistä tutkimustiedon lisääntyessä ja uudistuessa.

LÄHTEET

- Aalto, Riku, Seppänen, Lasse & Tapio, Harri 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. 1. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Ahonen, Jarmo & Sandström, Marita 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1.-painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Airaksinen, Tiina & Vilkkä, Hanna 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.–2. painos. Jyväskylä: Gummerus.
- Airaksinen, Tiina, Kostamo, Pipsa & Vilkkä, Hanna 2022. Kirjoita Itsesi Asiantuntijaksi – opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Helsinki: Art House Oy.
- Bedi, Asheesh, Deneweth, Jessica, Goulet, Grant, Ross, James, Tramer, Joseph & Whiteside, David 2015a. On-Ice Functional Assessment of an Elite Ice Hockey Goaltender After Treatment for Femoroacetabular Impingement. *Sports Health* 7 (6), 542–547. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4622373/>. Viitattu 28.3.2023.
- Bedi, Asheesh, Deneweth, Jessica, Goulet, Grant, Whiteside, David & Zernicke, Ronald 2015b. Femoroacetabular Impingement in Elite Ice Hockey Goaltenders. *American Journal of Sports Medicine* 43 (7), 1689–1697. <https://doi-org.ezproxy.savonia.fi/10.1177/0363546515578251>. Viitattu 22.5.2022.
- Behm, David, Blazevich, Anthony, Kay, Anthony & McHugh, Malachy 2016. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 41 (1), 1–11. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0235>. Viitattu 30.3.2023.
- Behm, David, Button, Duane, Chaouachi, Anis & Samson, Michael 2012. Effects of Dynamic and Static Stretching Within General and Activity Specific Warm-Up Protocols. *Journal of Sports, Science & Medicine* 11 (2), 279–285. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3737866/>. Viitattu 21.5.2022.
- Bell, Gordon, Game, Alex & Snyder Miller, Gary 2008. An Investigation of the Type and Frequency of Movement Patterns of National Hockey League Goaltenders. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 3 (1), 80–87. <https://doi.org/10.1123/ijpspp.3.1.80>. Viitattu 26.4.2023.
- Charron, Jeremie, Comtois, Alain Steve, Marcotte-L'heureux, Viviane & Panenic, Robert 2021. Ice Hockey Goaltender Physiology Profile and Physical Testing: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Exercise Science* 2021; 14(6), 855–875. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8439695/>. Viitattu 16.5.2022.
- Dunne, Colin, Holmes, Michael & Kelly Lockwood 2022. The Effect of Blade Alingment on Kinematics on Plantar Pressure during the Execution of Goaltender-Spesific Movement Patterns: A Case Study. *Sports (Basel)* 10 (6), 96. <https://doi.org/10.3390/sports10060096>. Viitattu 29.3.2023.
- Gill, Keith, Menzer, Heather & Paterson, Andrew 2015. Thoracic spine sports-related injuries. *Current Sports Medicine Reports* 14 (1), 34–40. 10.1249/JSR.000000000000117. Viitattu 13.10.2023.

Hokkanen, Matti & Vierimaa, Heidi 2019. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia opiskelukirja. 1.-painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Häkkinen, Keijo, Kalaja, Sami, Mero, Antti & Nummela, Ari 2016. Huippu-urheiluvalmennus – Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Jämsä, Kaisa & Manninen, Elsa 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Tammi.

Kalaja, Sami & Kalaja, Teppo 2022. Kehonhallinta – liikuntataitojen oppiminen ja harjoittelu. 1. painos. E-kirja. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Kallio, Tapio & Koskinen, Seppo 2015. Lonkat kovilla jääkiekkomaalivahdin perhostorjunnassa. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 131 (17). <https://www.duodecimlehti.fi/duo12412>. Viitattu 21.5.2022.

Kelly, Bryan, Mehta, Nabil & Nwachukwu, Benedict 2019. Hip Injuries in Ice Hockey Goaltenders. *Operative Techniques in Sports Medicine* 27 (3), 132–137. <https://doi.org/10.1053/j.otsm.2019.04.005>. Viitattu 21.5.2022.

Laprade, Robert, O`Brien, Luke, Philippon, Marc, Pierce, Casey & Wahoff, Mike 2013. Ice Hockey Goaltender Rehabilitation, Including On-Ice Progression, After Arthroscopic Hip Surgery for Femoroacetabular Impingement. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 43 (3). <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2013.4430>. Viitattu 16.5.2022.

Lempke, Landon, Murray, Caitlin, Stanek, Justin, Wilkerson, Rebecca. The Effectiveness of PNF Versus Static Stretching on Increasing Hip-Flexion Range of Motion. *Journal of Sport Rehabil.* 2018 May 1;27(3), 289–294. <https://doi.org/10.1123/jsr.2016-0098>. Viitattu 4.4.2023.

Leppänen, Mari, Pasanen, Kati & Rossi, Marko julkaisuaika tuntematon. Olkapää. Verkkojulkaisu. *Terveurheilija*. <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/olkapaavammat/> Viitattu 3.10.2023.

Luomala, Tuulia, Mäkinen, Jarkko & Pihlman, Mika 2020. Liikkuvuusharjoittelu – hallittua voimaa ja liikkuvuutta. 2. uudistettu painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Muscolino, Joseph 2019. Anatomia ja palpaatio. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Rämet, Lauri, Saari, Jarno & Virkkala, Joonas julkaisuaika tuntematon. Jääkiekkomaalivahdin lantionseudun ja alaraajojen liikkuvuuden kehittäminen. Verkkojulkaisu. <https://www.iihce.fi/tabid/172/Default.aspx>. Viitattu 17.5.2022 .

Salonen, Kari, Eloranta, Sini, Hautala, Tiina & Kinos, Sirppa 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy. Verkkojulkaisu. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>. Viitattu 2.8.2023.

Sarkkinen, Marja 2021. Millainen on hyvä ohje? Kahdeksan vinkkiä ohjeiden tekemiseen työpaikalla. Verkkojulkaisu. Työterveyslaitos. <https://www.ttl.fi/tyopiste/millainen-on-hyva-ohje-kahdeksan-vinkkia-ohjeiden-tekemiseen-tyopaikalla>. Viitattu 12.4.2023.

Savonia-ammattikorkeakoulu 2023. Tiedonhaun perusteet: Hakutulosten arviointi. Verkkojulkaisu. Päivitetty 24.4.2023. <https://libguides.savonia.fi/c.php?g=360558&p=2443744>. Viitattu 2.5.2023.

Suomen Fysioterapeutit Ry 2016. Fysioterapeutin ydinosaaminen. Verkkojulkaisu. <https://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf>. Viitattu 8.11.2023

Nummi, Juhani & Solonen, Kauko 1993. Nivelten liikkeiden mittaaminen. Suomen Lääkärilehti 20 (71), 8–12. https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/04/21/573/nivelten_liikkeiden_mittaaminen.pdf. Viitattu 2.10.2023.

Ylinen, Jari 2010. Venytystekniikat – Lihas-jännesteemi. 2. painos. Muurame: Medirehabook Kustannus Oy.

Linkit videoihin:

Lonkka: <https://youtu.be/FYDBkJI397U>

Olkapää: <https://youtu.be/2w13HW4og2c>

Rintaranka: <https://youtu.be/bCUg0BvfBEQ>