



samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

MATTI KUPARINEN

Luistelussa käytettävien alaraajojen lihasten ja nivelten testaus

Opas Porin Ässien juniorivalmentajille

NFY20 TUTKINTO-OHJELMA
2023

TIIVISTELMÄ

Kuparinen, Matti: Luistelussa käytettävien alaraajojen nivelten ja lihasten testaus: Opas Porin Ässien juniorivalmentajille
Opinnäytetyö, AMK
Fysioterapia
Marraskuu 2023
Sivumäärä: 45

Lapsilla tapahtuu yli puolet liikuntavammoista urheiluseuratoiminnassa ja jääkiekko lajina kuuluu siihen ryhmään. Jääkiekossa luistelu on nopeatempoista, missä tulee paljon suunnanmuutoksia, jarrutuksia ja kiihdytyksiä. Luistelussa pääasiallisessa käytössä ovat alaraajojen lihakset ja nivelet.

Opinnäytetyö tehtiin yhdessä tilaajan (Porin Ässät ry) kanssa ja tarkoituksena oli ehkäistä junioripelaajien luistelussa käytettävien alaraajojen lihasten ja nivelten vammoja. Tavoitteena oli tuoda seuran juniorivalmentajille työkaluksi tutkittuun tietoon perustuva matalan kynnyksen testipatteri. Testipatteri pyrkii auttamaan juniorivalmentajia tunnistamaan pelaajan testeissä löytyviä ongelmia. Valmentajien tunnistaessa aikaisessa vaiheessa pelaajan ongelmat ennaltaehkäistäisiin sillä turhia vaivoja ja vammoja.

Opinnäytetyö tehtiin toiminallisena opinnäytetyönä, jonka teoreettisena lähtökohtana toimi konstruktivistinen malli. Testien pilotoinnissa käytettiin apuna Porin Ässien U16 SM-joukkueen valmentajia. Pilotoinnista saatujen palautteiden sekä Liigan fysioterapeuteille tekemän kyselyn ja tutkittuun tietoon perehtymisen jälkeen päädyttiin seitsemään testiliikkeeseen. Testit mittaavat alaraajojen lihasten ja nivelten liikkuvuutta, puolieroja, lihastasapainoa sekä keuhonhallintaa.

Avainsanat: jääkiekko, luistelu, nuori, testaus, ennaltaehkäisy, urheiluvammat

Abstract

Kuparinen, Matti: Testing the joints and muscles of the lower limb used in skating: Functional guide for junior coaches of Porin Ässät

Bachelor's thesis AMK

Physiotherapy

November 2023

Number of pages: 45

For children, over half of sports related injuries happen in sports club activities and ice hockey, as a sport, belongs to that group. In hockey, skating is fast paced where you have a lot of change of directions, braking and accelerations. In skating, you mostly use the muscles and joints of the lower limb.

The thesis was made together with the subscriber (Porin Ässät ry) and the purpose was to prevent junior hockey players' injuries in muscles and joints used in skating. The objective was to bring an easy-to-use test battery which is based on researched information for the junior coaches. The test battery tries to help junior coaches to identify problems found in player's tests. As coaches identify player's problems at an early stage, it would prevent unnecessary pain and injuries.

The thesis was made as a functional guide, which theoretic starting point was constructivist model. The coaches of U16 SM-team were used as a help for piloting of the tests. After feedback from the piloting, along with inquiry from physiotherapists of Liiga, and learning about researched information, we compiled a list of seven tests. Tests measure mobility of the lower limb's muscles and joints, half differences, muscle balance along with body control.

Keywords: ice hockey, skating, adolescent, testing, prevention, sports injuries

ALKUSANAT

Kiitos kaikille opinnäytetyön prosessissa mukana olleille.

SISÄLLYS

| | |
|--|----|
| 1 JOHDANTO | 7 |
| 2 OPINNÄYTETYÖ..... | 9 |
| 2.1 Tilaajan esittely | 9 |
| 2.2 Tarkoitus ja tavoite | 9 |
| 2.3 Kehittäminen | 9 |
| 3 JÄÄKIEKKO | 10 |
| 3.1 Lajianalyysi..... | 10 |
| 3.2 Luistelu | 10 |
| 4 KASVAVA NUORI | 13 |
| 4.1 Lapsen fyysinen kasvu..... | 13 |
| 4.2 Valmentajan rooli | 16 |
| 5 URHEILUVAMMAT..... | 17 |
| 5.1 Yleistä | 17 |
| 5.2 Lantion alueen vammat..... | 19 |
| 5.3 Polvivammat..... | 19 |
| 5.4 Nilkkavammat..... | 20 |
| 5.5 Riskitekijät | 20 |
| 5.6 Vammat jääkiekossa | 21 |
| 6 HUOMIOITAVIA ASIOITA TESTAUKSESSA..... | 22 |
| 6.1 Yleistä | 22 |
| 6.2 Liikehallintatestit..... | 22 |
| 7 KEHITTÄMISMENETELMÄT | 24 |
| 7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö..... | 24 |
| 7.2 Tutkimuksen suunnittelu ja toteutus..... | 26 |
| 7.3 Pilotointi..... | 29 |
| 7.4 Fysioterapeuttien haastattelu | 29 |
| 8 OPAS..... | 30 |
| 8.1 Yleistä | 30 |
| 8.2 Valakyykky ja polvennosto | 30 |
| 8.3 Nilkan koukistustesti ja aktiivinen iso pakaralihas..... | 31 |
| 8.4 Thomas ja lonkan lähentäjälihasten puristustesti..... | 31 |
| 8.5 Varpaiden kosketus testi | 32 |
| 9 ARVIOINTI..... | 32 |
| 9.1 Terveysaineiston laatuksiteerit | 32 |
| 9.2 Lopullinen tuote..... | 33 |

| | |
|--|----|
| 9.3 Hyödynnettävyys ja kehitettävyys | 34 |
| 9.4 Ammatillinen osaaminen | 35 |
| 10 POHDINTA | 35 |
| LÄHTEET | 36 |
| LIITE 1: | 40 |
| LIITE 2: | 44 |
| LIITE 3: | 45 |

1 JOHDANTO

Jääkiekko on nopea laji ja vaatii pelaajalta monipuolisesti erilaisia ominaisuuksia. Pelissä on paljon pysähdyksiä, lähtöjä ja maksimaalisia kiihdytyksiä eli pelaajan tulee olla ominaisuuksiltaan vahva, nopea ja kestävä (Koho et al., 2012, s.20). Kaudella 2014–2015 jääkiekon harrastajia Suomessa oli 73900. Näistä harrastajista poikien ja miesten osuus oli n. 92 %. Tyttö – ja naiskiekkoilijoiden osuus oli n. 8 %.(Toimitus, 2015). Vuonna 2018 Suomen Jääkiekkoliitto asetti tavoitteen, että vuoteen 2022 mennessä harrastajamäärä virallisissa sarjoissa olisi 85000 harrastajaa.(Toimitus, 2018) .

Luisteluun tarvittava voima tulee alavartalon lihaksista, erityisesti pakarän, lantion ja reiden lihaksista. Voiman ja nopeuden lisäksi jääkiekkoilija tarvitsee myös tasapainoa, liikkuvuutta ja liikkeenhallintaa. Varsinkin liikkuvuusominaisuudet ovat tärkeitä loukkaantumisten ennaltaehkäisyssä. Tasapainon rooli on myös tärkeä, koska luistelussa ollaan suurelta osin yhden luistimen varassa. Monipuolinen liikkeenhallinta mahdollistaa hyvät suoritukset huonommissakin asennoissa. (Koho et al., 2012, s.32–34)

2013 vuoden tutkimuksessa todettiin, että liikuntavammoihin loukkaantuu vuosittain 29 % nuorista. Urheiluseurassa harrastaminen lisää loukkaantumisen mahdollisuutta iän kasvaessa ja jääkiekko kuuluu siihen ryhmään, missä urheiluseuraliikunnassa tapahtuu paljon loukkaantumisia. (Karhola, 2013, s.30) Sama kehitys on nähtävissä LIITU-tutkimuksen (Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen) tutkimuksessa seurantavuosien 2014 ja 2018 välillä, jossa 11–15-vuotiaiden nuorten liikuntavammot ovat kasvaneet. Tässäkin tutkimuksessa suurin osa vammoista sattuu urheiluseuratoiminnassa (Pasanen, Haapasalo, Halen, Parkkari, et al., 2021, s. 18). Paripre-projektissa (2021) urheiluseuratoiminnassa tapahtuvat liikuntavammot ovat jo n. 50 % kaikista nuorille syntyvistä vammoista (Leppänen & Parkkari, 2021, s. 2) Koska jääkiekon harrastajia

on suhteellisen paljon, loukkaantumisten ennaltaehkäisyllä olisi suuri merkitys niin yksilötasolla kuin yhteiskunnallisestikin.

Lasten liikunnallisuuden on todettu heikentyneen valtakunnallisesti. Ilmiö on tuttu myös jääkiekon parissa, jossa pelaajamäärä on jatkuvasti kasvanut viime vuosina. Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä toiminnallinen opas Ässien juniorivalmentajille osaksi muuta heillä tapahtuvaa testaamista. Oppaan tarkoituksena on kartoittaa yksittäisen jääkiekkoilijan luistelussa käytettävien nivelten ja lihasten toimintakykyä. Jokainen pelaaja on yksilö ja ajatuksena oppaalla olisi tunnistaa yksilön mahdollisia fyysisiä puutteita ja ongelmakohtia sekä antaa valmentajille työkaluja tarttua niihin ajoissa. Tällä ennaltaehkäistäisiin turhia vaivoja sekä vammoja ja pelaaja saisi kehityksen kannalta terveitä harjoituspäiviä.

2 OPINNÄYTETYÖ

2.1 Tilaaajan esittely

Opinnäytetyön tilaajana toimii Porin ässät ry, jolla on juniorijoukkueita U7 ikäluokasta aina U18 ikäluokkaan asti sekä patajunnuliiga alle seitsemän vuoden ikäisille. Seura on Porin suurin junioriseura ja viidenneksi suurin jääkiekko-seura Suomessa, jolla on pelaajia koko organisaatiossa lähes 1400 (Porin Ässät ry, n.d.). Kilpasarjan joukkueissa (U18 SM, U18 Mestis, U16 SM) on n. 70 pelaajaa.

2.2 Tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on ennaltaehkäistä nuorten jääkiekkoilijoiden luistelussa käytettävien alaraajojen lihasten ja nivelten vammoja. Tavoitteena on tarjota seuran juniorivalmentajille matalan kynnyksen testipatteri, joka antaa heille tietoa oman joukkueen pelaajista osana muuta testausta. Matalan kynnyksen testipatteri pyrkii tunnistamaan pelaajan mahdollisia rajoituksia ja heikkouksia, jotka voivat pitkällä aikavälillä johtaa rasitusvamman syntyyn.

2.3 Kehittäminen

Kehittämistehtävänä on tuottaa tutkittuun tietoon perustuva testipatteri luistelussa tarvittavien alaraajan lihasten ja nivelten testaamisesta. Opasta hyödynnetään Ässien juniorijoukkueilla osana muuta heillä tehtävää testausta.

3 JÄÄKIEKKO

3.1 Lajianalyysi

Jääkiekko on nopea peli, joka vaatii pelaajalta monipuolisia ominaisuuksia. Pelaajalla tulee olla riittävät voima-, nopeus- ja tasapaino-ominaisuudet, jotta suoriutuu ahtaassa tilassa vauhdikkaasti vastustajan kanssa kamppaillessa (Rouvali, 2014, s. 4).

Peli jääkiekossa kestää 60 minuuttia, mutta koko ottelutapahtuma pelaajalle alku- ja loppuveryttelyineen voi kestää n. 4 tuntia. Tämä kokonaisaika vaatii pelaajalta hyvää aerobista kestävyyttä. Pelissä yksittäisen pelaajan aktiivinen peliaika on 10–30 minuuttia pelipaikasta riippuen. Yhden vaihdon kesto on n. 45 s, jolloin pelaajan syke on keskimäärin 90 % maksimisykkeestä. Vaihdon aikana pelin intensiteetti tarvitsee nopeutta, lihasvoimaa kamppailuissa ja anaerobista kapasiteettia. Vaihdossa ollessaan pelaajan syke maksimisykkeestä on 65–70 %. Pelisuoritus on intervallistyyppistä nopeuskestävyyttä, jossa hyvän kestävyysominaisuuden lisäksi tarvitaan räjähtävää voimaa ja maksimivoimaa. Kamppailutilanteiden lisäksi maksimivoimaa tarvitaan nopeusvoiman perustana. Nopeusvoiman rooli tulee esille luistelussa, kiekonriistoissa ja laukauksen nopeuttamisessa. Liikkuvuus ja laajat liikelaajuudet auttavat kamppailutilanteissa ja harhauttamisessa vammарiskin pienentämisen lisäksi (Rouvali, 2014, s. 15–16).

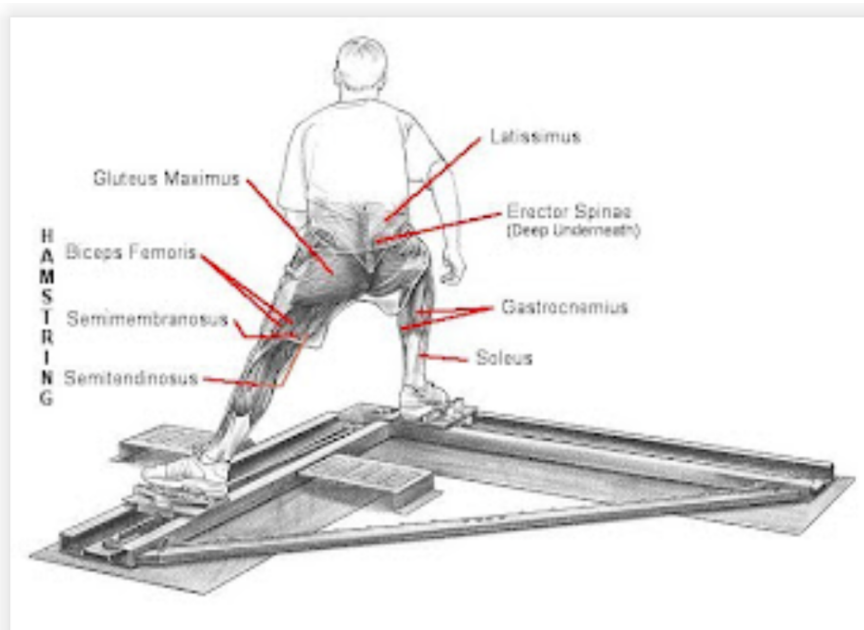
3.2 Luistelu

Luistelu on yksi tärkeimmistä lajitaidoista jääkiekossa, joka sisältää kuusi eri kategoriaa. Kuuteen kategoriaan kuuluvat eteenpäin ja taaksepäin luistelu, eteenpäin ja taaksepäin kaarreluistelu sekä pysähdykset, lähdöt ja käännökset. Itse luistelusuoritus voidaan pilkkoa vielä kolmeen osaan, johon kuuluvat potku, liuku ja palautus (Rouvali, 2014, s. 8)

Luistelu on taito, jota vaaditaan joka pelipaikalla jääkiekossa. Nopeus, kiihdyttäminen ja ketteryys hyödyttävät niin hyökkääjiä, puolustajia kuin maalivahteja. Pelaaja ei voi suoriutua parhaalla mahdollisella tavalla ilman perustason osaamista. Pystyäkseen suoriutumaan perustason luistelusta, lapsen tulee omata riittävät taidot ketteryydestä, tasapainosta ja koordinaatiosta (Hockey Canada, n.d.).

Luisteluliikkeessä pelaajalla aktivoituu pääasiassa alaraajan suuret lihasryhmät, jotka tuottavat vaadittavan voiman luisteluun. Tasapainon säätelijänä toimivat pienemmät lihakset. Luistelun potkuvaiheessa vaaditaan myös lonkka-, polvi- ja nilkkanivelen toimintaa liikkumisen syntymiseksi.(Eklund, 2012, s. 9–11). Jääkiekossa tehollinen luistelu tapahtuu pääasiallisesti lonkkanivel koukistuneessa asennossa, mikä johtaa lonkkaniveltä koukistavien lihasten kiristymiseen (Pihlman et al., 2018, s. 199).

Kaartinen ym (2021) mitattasivat kahdeksan alaraajan lihaksen (m. gluteus maximus,,m. gluteus medius, m. adductor magnus, m. rectus femoris, m. vastus lateralis, m. biceps femoris, m. tibialis anterior ja m. soleus) sekä lonkan ja polven nivelkulmien vaikutusta luistelunopeuteen. Nivelkulmien osalta tutkimus ei löytänyt merkittävää yhteyttä, mutta lihasaktivaation rooli luistelupotkun palautusvaiheessa voi olla merkittävä luistelusuorituksessa (Kaartinen et al., 2021).



kuva 1. Luisteluliike takaa (pilatespatio.blogspot.com, 2011)



kuva 2. Luisteluliike edestä (pilatespatio.blogspot.com, 2011)

Luistelussa voi erotella monia eri vaiheita kuten lähtö, kiihdytys, suoraluistelu ja kaarreluistelu. Lähdössä ja kiihdytyksessä isossa roolissa on lonkkanivelen lähentäjien voima- ja liikkuvuussuhde. Suoraluistelussa taas lonkkanivelen ojentajien ja loitontajien lisäksi myös ison lähentäjälihaksen aktiivisuus kasvaa voimantuotossa. Kaarreluistelussa mukana on koko pakaran ja lantion voimantuotto ja varsinkin kyseisten alueiden liikkuvuus. (Pihlman et al., 2018, s.196–197)

Lihaksen toiminta voidaan jakaa kahteen rooliin. Stabiloiva toiminta ja mobilisoiva toiminta. Jotkut lihakset ovat tehokkaampia toisessa roolissa ja vähemmän tehokkaita toisessa roolissa. Stabiloiva lihas on tyypillisesti yhden nivelen yli menevä ja sillä on taipumus taakan ylläpitoon sekä staattiseen pitoon. Esimerkkinä iso pakaralihas (m. gluteus maximus). Stabiloivat lihakset voivat osoittavaa taipumusta inhibitioon, liialliseen joustavuuteen, höllyyteen ja heikkouteen toimintahäiriön läsnä ollessa. Mobilisoiva lihas on vähintään kaksiniveltä ylittävä pinnallinen lihas, joka pystyy tekemään nopeita liikkeitä ja tuottamaan suurta voimaa. Esimerkkinä suora reisilihas (m. rectus femoris). Mobilisoivat lihakset voivat osoittaa taipumusta yliaktiivisuuteen, lihaspituuden vähenemiseen ja ylijäykkyyteen toimintahäiriön läsnä ollessa (Comerford & Mottram, 2012, s.23–24).

Liikkeiden säätelyssä ja koordinaation kehittymisessä liikkuvuudella on suuri merkitys. Hyvällä liikkuvuudella urheilija suoriutuu lajin vaatimista liikkeistä ja suorituksista paremmin. Rajoittuneella liikkuvuudella on vaikutuksia optimaaliseen suorittamiseen, mikä voi kuormittaa urheilijan passiivisia tukirakenteita ja lihaksistoa. (Hyvönen & Törmänen, 2018, s.25)

Pelaajan hyvillä liikkuvuusominaisuuksilla on iso merkitys jääkiekon eri osa-alueissa (laukominen, syöttäminen, luistelu). Varsinkin luistelussa nivelten liikkuvuuden on oltava riittävä, koska vajaa luistelupotku voi olla este esimerkiksi luistelunopeuden kehittymiselle. Pelikaudella tehtävä nivelten ja lihasten liikkuvuuden ylläpitäminen on tärkeää loukkaantumisten ehkäisyssä, koska pelaajan liikkeet jäällä ovat repiviä ja räjähtäviä. Liikkeenhallinta jäällä on tärkeää, koska useat lihakset tekevät yhteistyötä tuottaakseen yhden tai useamman liikkeen. Luistelussa vaaditaan kyky säilyttää osa vartalosta stabiilina mutta tarpeeksi aktiivisena, jotta muut osat kehosta voivat liikkua. Harjoittelussa liikkeiden muuntelu- ja yhdistelykyky vaatii lihaksilta ja hermostolta motorista kontrollia ja hallintaa. (Koho et al., 2012, s. 33–34)

4 KASVAVA NUORI

4.1 Lapsen fyysinen kasvu

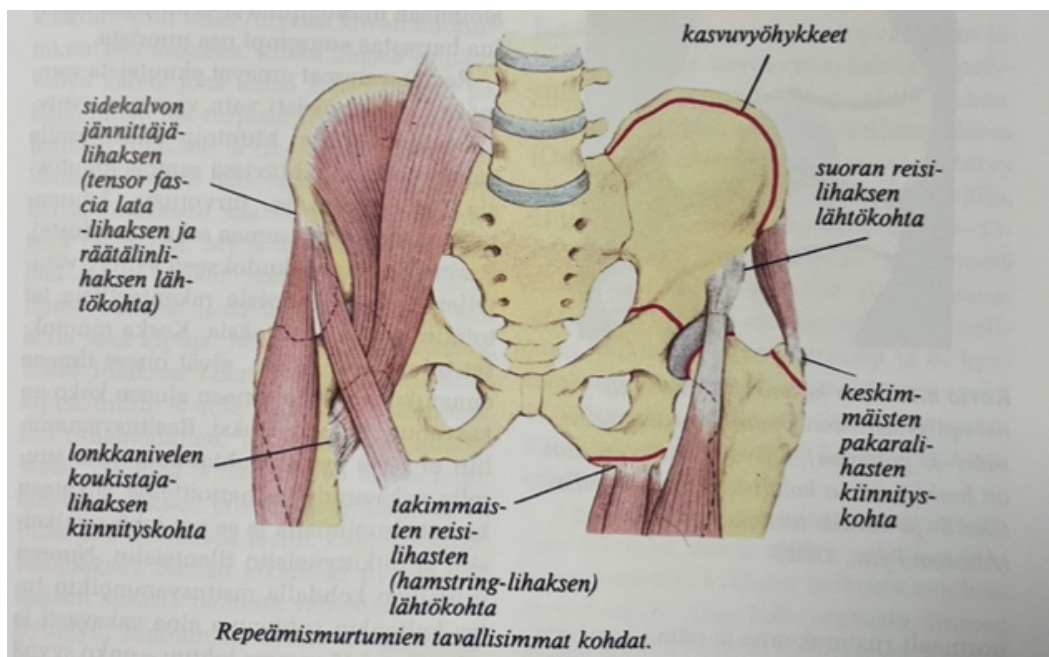
Lapsen fyysinen kasvu tarkoittaa kehon mittasuhteiden ja rakenteiden koon kasvua. Kasvu tapahtuu lapsen ensimmäisten 15–20 elinvuoden aikana, mutta kasvu on yksilöllistä ja aikataulu voi vaihtua paljon riippuen eri tekijöistä (fyysinen kuormitus, perimä, ympäristö ja kalenteri-ikä). Pituuskasvun yleispiirteet voidaan jakaa kolmeen osaan. Imeväisiän kasvu, lapsuuden kasvu sekä murrosiän kasvupyrähdys. Murrosiän kasvupyrähdys sisältää eri vaiheita kuten hidas kasvu varhaisessa murrosiässä, noin kaksi vuotta kestävä kasvupyrähdys,

lopullinen hidastuminen ja pituuskasvun päätyminen. Kasvuerot sukupuolten välillä ovat suuria. Tyttöillä murrosikään liittyvä kasvu alkaa aikaisemmin, jolloin heidän kasvukautensa on n. kaksi vuotta lyhyempi kuin poikien vastaava (Hämäläinen, 2015, s 54–58).

Luuston kasvupyrähdys alkaa käsistä ja jaloista ja lopuksi kypsyvät lantio ja alaselkä. Alle 12-vuotiailla kasvu keskittyy käden ja jalkaterän alueille. Noin 15-vuotiaalla nopein kasvun vaihe sijoittuu polven alueelle ja noin 17-vuotiaalla kasvua tapahtuu vielä alaselän ja lantion alueella. (Koskela, n.d.)

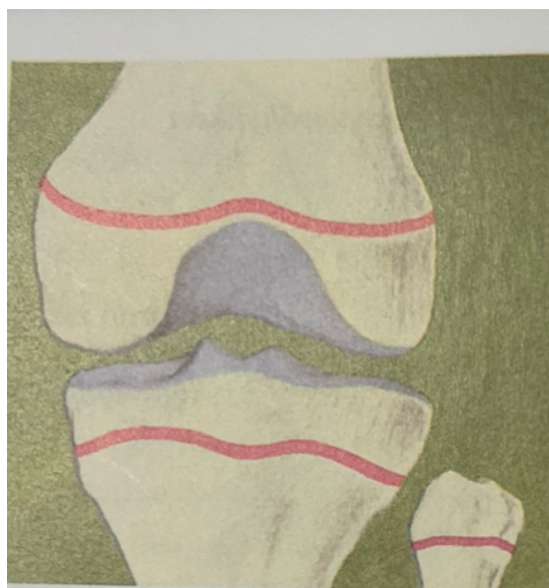
Luuston kehityksessä tyttöjen ja poikien välinen ero murrosiässä on n. kaksi vuotta. Luuston massa ja tiheyteen vaikuttavat mm. hormonitoiminta, ravitsemus sekä luuhun kohdistuva kuormitus. Luumassa kasvaa voimakkaasti kasvun viimeisinä vuosina ja ennen murrosikää. Erityisesti hyppy, tärähdykset ja väännöt ovat tehokkaita luumassan lisäämiseksi. Luuston kuormittamisessa tulee ottaa huomioon, että luiden pituuskasvu tapahtuu kasvurustoissa, eli apofyyseissä. Niiden rakenne on herkkä vetorasitukselle (voimaharjoittelu, kovatehoiset hyppy). Kasvupyrähdyksessä kohdistuva kova ja yksipuolinen kuormitus voivat aiheuttaa kiinnityskohtiin kiputiloja, eli apofysittejä. (Hämäläinen, 2015, s. 71). Tyttöjen ja poikien luusto myös kehittyy erimalliseksi, mikä vaikuttaa eri lajeissa liikkumisen biomekaniikkaan ja suorituskykyyn (Mero et al., 2016, s. 66).

Koska kasvavan nuoren luukudos on ”pehmeämpää”, on se myös alttiimpi murtumaan kuin aikuisella. Nuorella nivelsiteet, lihakset ja jänneet ovat suhteessa luita vahvempia, mikä aiheuttaa luustovammoja lihas-jänne-luuliitoksen alueella. Usein jänne tai luu repeytyy irti luusta, jolloin seurauksena on avulsiomurtuma (Hakkarainen et al., 2009, s. 177).



kuva 3, Repeämismurtumien tyypillisimmät esiintymispaikat (Hakkarainen et al., 2009, s. 177)

Tyypilliset kasvuun liittyvät vaivat sijaitsevat luiden kasvualueilla (kantapäät, polvet, lantion seutu). Nämä kasvulevyt ovat nuorille riskialue tuki- ja liikunta-elimistön rasitusta ajatellen. Niiden vetolujuuden on arvioitu olevan 2–5 kertaa heikompia kuin ympäröivän luun, joissa vaivat esiintyvät hieman ennen murrosikää tai sen aikana. (Koskela, n.d.)



kuva 4. Luun epifyysiruston sijainti reisi- sääri ja pohjeluussa (Hakkarainen et al., 2009, s. 178)

Kehittyvät nivelrustot vaativat liikettä vahvistuakseen ja säännöllinen liike on eduksi nivelrustojen kuormituskestävyyden kehitykselle. Biomekaanisesti huonoilla liikeradoilla voidaan kuitenkin aiheuttaa rustovammoja jo nuorellekin lapselle. Nivelruston lisäksi myös muiden tukirakenteiden (nivelsiteet, jänteet, nivelkapselit) vahvistuminen kiihtyy sopivan liikkumisen vaikutuksesta. Tukikudosten ja nivelten liikkuvuuden kehittyminen on parasta 11–14 vuoden iässä (Hämäläinen, 2015, s. 71). Tyttöjen nivelsiteet ja nivelet ovat murrosiästä lähtien luonnostaan elastisempia kuin poikien, mikä tekee tytöistä notkeampia mutta myös tietynlaisille vammoille alttiimpia (Mero et al., 2016, s. 67)

4.2 Valmentajan rooli

Alle 15-vuotiaan nuoren jääkiekkoilijan harjoittelun tulee olla monipuolista. Sen tulee kehittää eri elintoimintoja, jolloin vältytään mm. ylläsiirtilta. Tällä ikäkaudella saadaan hyvä ja monipuolinen harjoitus pohja nuorisovaihetta ajatellen, jolloin fysiologisen kypsymisen ansiosta on mahdollisuus lisätä harjoittelun tehoa ja määrää (Rouvali, 2014).

Nuoren kasvun aikana kehon koostumus, mittasuhteet ja fysiologiset toimintamekanismit muuttuvat hyvinkin paljon. Lisäksi tulee ottaa huomioon nuorten yksilölliset erot. Juniorivalmentajilla pitäisi olla hyvät tiedot lapsen kasvusta, biologiasta ja fysiologiasta harjoittelutilanteessa. Valmentajan tuntiessa oma vastuunsa ja tiedostaessaan edellä mainitut asiat, saadaan ympäristö, jossa lapsuusajan harjoittelu on turvallista (Hämäläinen, 2015, s. 53). Harjoittelun turvallisuutta lisää myös valmentajan tieto valmennettavan lajin biomekaniikasta, kinesiologiasta sekä lajiin kuuluvista tyypillisistä vammoista ja niiden ennaltaehkäisystä. (Hyvönen & Törmänen, 2018, s. 27)

Jokainen urheilija on yksilö mistä syystä harjoittelun on oltava tason- ja kehityksenmukaista. Erityisen tärkeää harjoittelussa on opetella oikeanlaiset tekniikat, jotta ennaltaehkäistäisiin vääränlaisen harjoittelun aiheuttamia tuki- ja liikuntaelinvammoja. (Koho et al., 2012, s. 36). Oikeaan suoritustekniikkaan ja

hyvään toimintakykyyn on tärkeää omata hyvä liikkuvuus (Pasanen & Koskela, n.d.). Suoritustekniikoiden opettamisen lisäksi valmentajalta vaaditaan oikeanlaista asennetta, esimerkillistä käytöstä ja hyviä motivointikeinoja. Myös vammojen ennaltaehkäisyssä valmentajan asenteella on merkitystä. Välinpitämättömän suhtautuminen pelaajien vammoihin heijastuu myös pelaajiin. (Hyvönen & Törmänen, 2018, s. 27–28)

Lapsen kasvaessa tulee haastavampia vaiheita, jolloin valmentajan pitää olla tarkkana harjoittelun laadun suhteen nuorten kehityserojen vuoksi. Kalenterikäteen ja biologisen iän välillä voi eroa olla useampi vuosi, vaikka nuoret olisivat syntyneet samana vuonna. Kehityserot tasaantuvat ajan kuluessa. Tyttöillä tasaantuminen tapahtuu 15–16 vuoden iässä, kun taas pojilla se tapahtuu vasta 18–19 vuoden iässä. (Koskela, n.d.)

5 URHEILUVAMMAT

5.1 Yleistä

Valtaosa urheilussa sattuvista vammoista aiheuttaa urheilijalle alle viikon poissaolon urheilemisesta. Yleisimmät vammat (nilkan nyrjähdys, polven vääntövamma, reiden lihasrevähdykset) ovat myös herkkiä uusiutumaan sekä lisäävät muiden vammojen riskiä. Vammat vähentävät fyysistä aktiivisuutta ja heikentävät elämänlaatua. Nuorilla poissaolot urheilun lisäksi koulusta voivat aiheuttaa mielenterveysongelmien kehittymistä. Nuorilla myös ylipainon on todettu olevan yhteydessä urheiluvammoihin (Pasanen, Haapasalo, Halen, & Parkkari, 2021, s. 18).

Urheilussa syntyvät vammat jaetaan yleisesti rasitusvammoihin ja akuutteihin vammoihin syntyvän mukaan. Akuutissa vammassa kudosaivuri syntyy yksittäisessä äkillisessä tapaturmassa, kun taas rasitusvamma ilmenee vähitellen liikkumisen seurauksesta aiheuttaen etenevää kipua ja kudosaivuriota.

Rasitusvamman syntyyn voi olla monta syytä, mm. lasten liikunnallinen tausta, yhteen lajiin erikoistuminen sekä osallistuminen huippu-urheiluun yhä nuorempina. Kehon rakenteellinen poikkeavuus voi olla myös mahdollisen rasitusvamman syy (Hämäläinen, 2015, s. 187). Rasitusvammoihin ei suhtauduta usein tarpeeksi vakavasti, koska muutokset tulevat viiveellä. Oireet ilmenevät vaurioituneen alueen ollessa tarpeeksi iso, mikä voi johtaa pitkiin ja vaikeisiin ongelmiin. Rasitusvamman syntyyn ei tarvita vastustajaa, koska sen syntyminen on oman tekemisen seuraus. Liiallinen yksipuoleinen harjoittelu ja puutteellinen lihashuolto ovat esimerkkejä mahdollisista syistä (Hakkarainen et al., 2009, s. 178). Heikko liikehallinta ja suoritustekniikan puute kasvattavat myös riskiä rasitusvammaan. Liian usein tehtävä virheellinen liike ylittää kudoksen sietokyvyn, mikä lopulta johtaa kudonvaurioon ja rasitusvammaan. (Hämäläinen, 2015, s. 192)

Vauhdikkaissa joukkuelajeissa suurin osa syntyvistä vammoista ovat akuutteja loukkaantumisia, mutta rasitusvammat sisältävät 17–30 prosentin osuuden kaikista loukkaantumisista. Rasitusvammoilla voi olla pitkäaikaisia vaikutuksia suorituskyykyyn ja jopa päivittäiseen arkeen. (Leppänen, 2017, s. 20)

Loukkaantumisriski on yleensä matala lasten urheilussa, mutta kasvaa iän mukana. Murrosikään saapuessa tyttöjen riski saada ACL-vamma kasvaa. Samoin on raportoitu 3.28 kertaisesta mahdollisuudesta saada rasitusvamma luokourheilussa verrattaessa yläasteurheiluun. Vartalon mittasuhteet ja anatomiset tekijät voivat vaikuttaa loukkaantumisriskiin ja erityisesti polven väljyyden on todettu liittyvän kasvaneeseen riskiin saada alaraajavamma tai polven rasitusvamma. Muita vaikuttavia tekijöitä ovat mm. tasapainoon, koordinaatioon ja lihasvoimaan liittyvät tekijät. Lihasvoiman epätasapaino varsinkin on epäsuotuisaa. Takareiden lihasten (hamstring) jarruttavan voiman lihasepätasapainon on todettu lisäävän niiden rasitusvammoja (Leppänen, 2017, s. 23–24).

5.2 Lantion alueen vammat

Rajoittunut liikkuvuus, huono lihastasapaino ja lantion alueen heikko hallinta altistavat nivusseudun jännevammoille (Pasanen, Haapasalo, Halen, Parkkari, et al., 2021, s. 491). Lonkan ja nivusalueen heikko lihasvoima voivat aiheuttaa vammoja rasitusperäisille tai akuuteille nivusvaivoille. Lantion ja lonkan revähdykset ja kiputilat ovat yleisiä lajeissa, joissa on paljon kiihdytyksiä ja suunnanmuutoksia. Esimerkkinä jääkiekkoilijoilla voi jopa puolet akuuteista lihasrevähdyksistä kohdistua nivusalueelle. Nivusvaivat ovat myös helposti uusiutuvia ja siksi niiden kuntoutuksen aikana on oltava tarkkana. Muita lonkan alueen erilaisia vaivoja voivat olla nivusen lihasrevähdyksen lisäksi mm. ahtaan lonkan oireyhtymä ja nivuskipu. (Leppänen & Rossi, n.d.). Yksi vaihtoehto nivusvaihoin ja alaselän alueen ongelmiin voivat olla myös takareiden kireät lihakset. Takareisien kireyksien takia luistelupotku jää vajaaksi, mikä voi tuoda pitkällä aikavälillä ongelmia. Hyvä liikkuvuus takareisissä, lonkassa ja nivusissa parantaa myös luistelua vammojen ennaltaehkäisyksi (Mero et al., 2016, s. 571).

5.3 Polvivammat

Akuutti polvivamma on yleisimpiä liikuntavammoja ja syy hakeutua lääkäriin. Alle 18-vuotiaiden yleisin akuutti polvivamma on polvilumpion sijoiltaanmeno (patellaluksaatio). Muita yleisiä vammoja ovat sivusiteen (MCL) ja eturistisiteen (ACL) repeämät (Pasanen, Haapasalo, Halen, Parkkari, et al., 2021, s. 535). Polven akuutit vammat tapahtuvat yleensä kamppailulajeissa, missä on paljon jarrutuksia ja suunnanmuutoksia. Polven rasitusvammoja ovat mm. polven etuosan kipu, patellofemoraalinen kipuoireyhtymä ja polven apofysiitit. Polven jänteen kiinnitysalueen kiputilat eli apofysiitit ovat kasvuikäisten nuorten rasitusvaivoja ja hyvin yleisiä 12–15-vuotiailla nuorilla urheilevilla pojilla. Taudin mukaan (Osgood-Schlatter, Sinding-Larsen-Johansson) kipu voi sijaita joko sääriluun yläosassa tai polvilumpion alapuolella. Polven rasitusvammat voivat johtua monesta asiasta (rakenteellinen poikkeavuus, tekniikkavirhe, yksipuolinen harjoittelu). Tukilihasten heikkous, alaraajojen lihasvoiman ja

liikkuvuuden puolierot sekä liikehallinnan puutteet ovat myös esimerkkejä riskitekijöistä polven rasitusvammoissa (Leppänen & Pasanen, n.d.).

5.4 Nilkkavammat

Nilkkavammat ovat yleisiä vammoja urheilussa. Nilkan vammoja voivat olla mm. sisäsivun nyrjähdys ja syndesmoottinen nyrjähdys. Syndesmoottinen (ylemmän nilkkanivelen nivelsiteen) nyrjähdys on yleistä jääkiekossa, jossa kontakti tulee reiden tai säären ulkosyrjälle samalla, kun luistin on tukevasti jäätä vasten. Nilkkavammojen riskitekijöitä ovat mm. heikentynyt nilkan liikelaaajuus, alaraajojen puolierot ja heikko liikehallinta. (Leppänen et al., n.d.)

5.5 Riskitekijät

Vammoille altistavat riskitekijät voidaan jaotella kahteen ryhmään, sisäiset riskitekijät sekä ulkoiset riskitekijät. Sisäisiä riskitekijöitä ovat mm. ikä, sukupuoli, paino, lajitaito ja anatomia. Sisäiset riskitekijät voidaan vielä lisäksi jakaa fyysisiin ja psyykkisiin ominaisuuksiin, joissa fyysisissä ominaisuuksissa riskitekijöinä ovat mm. lihasten venyvyys, nivelten liikkuvuus, kehonhallinta ja kehonosien linjaukset. (Pasanen & Leppänen, n.d.).

Ulkoisia riskitekijöitä ovat mm. valmennus, harjoittelutiheys, -teho ja varusteet. (Leppänen, 2017, s. 22). Lajikohtainen intensiivinen harjoittelu ja urheiluseuraan kuulumisen ovat raportoitu olevan myös ulkoisia riskitekijöitä murrosikäisen loukkaantumisiin liittyen (Leppänen, 2017, s. 24). Emery ja Meeuwisse (2001) päätyivät tutkimustulokseen alle 18 lajinomaista harjoitusta kesäkaudella tehneistä pelaajista. Näillä pelaajilla oli yli kolminkertainen riski saada nivusvamma. Lisäksi aiemman nivusvamman saaneella pelaajalla oli kaksinkertainen riski saada vamma uudestaan muihin pelaajiin verrattuna (Emery & Meeuwisse, 2001). Aikaisemman nivusvamman saaneen pelaajan riski on samanlainen myös molempien sukupuolien junioripelaajilla. (Hyvönen & Törmänen, 2018, s. 16). Decloe ym. (2014) tutkivat 9–17-vuotiaiden nuorten tyttöjäkiekkopelaajien riskitekijöitä. Tässäkin tutkimuksessa aikaisempi nivusvamma

toimi riskitekijänä. Uutena riskitekijänä todettiin kuukautisten ensimmäinen esiintyminen (Decloe et al., 2014, s. 48, s. 51–56).

5.6 Vammat jääkiekossa

Tuominen ym. (2015) tutkivat seitsemän vuoden ajan jääkiekon olympialaisissa ja MM-kisoissa sattuneita vammoja. Tutkimuksessa todetaan suurimman osan vammoista sattuneen pään ja kasvojen alueella (39,8 %) alaraajavammojen ollessa toiseksi yleisempiä (30,7 %). Kolmanneksi ja neljänneksi yleisimmät alueet ovat yläraajojen alue (21,8 %) sekä selkäranka ja vartalo (7,8 %). Alaraajoihin kohdistuneista vammoista polven vammat ovat yleisempiä (46,9 %). Polvivammoista sisemmän sivusiteen (MCL) venähdyksen (suurin osa gradus I) ollessa yleisin (56,6 %). Kaikista polvivammoista kierukoiden repeämisen osuus on (14,5 %) ja eturistisiteen (ACL) repeämisen osuus 10,5 % (Tuominen et al., 2015)

Yleisin nivusvamma jääkiekossa on lonkan lähentäjälihaksen revähdyks, joka syntyy suurimmilta osin (yli 90 % tapauksista) ilman kontaktia. Tästä voidaan päätellä pelaajien ominaisuuksien suuri vaikutus nivusvammoihin (Hyvönen & Törmänen, 2018, s. 15).

Tyler ym. (2001) tutkivat lonkan lihasten voiman ja liikkuvuuden yhteyttä lonkan lähentäjä- ja koukistajalihasten vammoihin. Tutkimuksessa oli mukana 47 pelaajaa, joilta mitattiin lonkan lähentäjien liikkuvuus ja lonkan voimatasot (lähennys, loitonnuks, fleksio). Tutkimuksen ajanjakson aikana 11 pelaajaa koki lonkan lähentäjälihaksen repeämisen. Tutkimuksessa huomattiin, että lähentäjälihasten liikkuvuudessa ei ollut merkitystä verrattaessa vamman saaneita pelaajia terveisiin pelaajiin. Sen sijaan ennen kauden alkua tehdyt lonkan voimastit voivat auttaa tunnistamaan lähentäjälihaksen vamman riskiryhmään kuuluvan pelaajan. Pelaajalla oli 17-kertainen riski saada lähentäjälihaksen vamma, jos lähentäjälihasten voima on vähemmän kuin 80 % loitonantajalihasten voimasta (Tyler et al., 2001).

Chang ym. (2009) tutkivat luistelunopeuden yhteyttä lihasaktivaatioon ja alaraajojen kinematiikkaan, erityisesti lonkan lähentäjien osalta. Tutkimuksen loppupäätelmänä löydökset osoittavat lähentäjälihasten ja lonkan abduktio-adduktio liikkeen toiminnallisen tärkeyden luistelusuorituksen aikana. Tutkimus tuki epäsuorasti huomiota, että lähentäjälihasten vammojen mahdollisuus kasvaa luistelunopeuden kasvaessa (Chang et al., 2009).

6 HUOMIOITAVIA ASIOITA TESTAUKSESSA

6.1 Yleistä

Fyysistä toimintakykyä voidaan arvioida mm. mittaamalla. Testauksen tavoitteena on arvioida yksilön toimintakykyä ja mahdollisesti määrittää toimintakyvyn tai liikunnan tarvetta. (Taulaniemi & Suni, 2012, s. 45)

Testauksen tavoitteena on myös seurata testattavan asian (esim. liikkuvuus, lihastasapaino) ja toimintakyvyn osa-alueita. Tavoitteena on myös tunnistaa yksilön mahdolliset fyysiset heikkoudet, jotta pystytään ennakoimaan mahdollisia terveysongelmia. Testauksen osa-alueet voidaan jakaa neljään osaan. Ennen testausta annetaan testattavalle etukäteisinformaatio, miksi testataan ja mihin tuloksia käytetään. Seuraavaksi on itse testitilanne. Testataan haluttu asia niin, että testin tulee olla turvallinen testattavalle. Testauksen jälkeen käydään testin jälkeinen palaute läpi. Keskustellaan vastasivatko testit odotuksia ja mihin asioihin on kiinnitettävä huomiota. Viimeisenä on tulosten analysoinnin jälkeinen seuranta. (Taulaniemi & Suni, 2012, s. 48–50)

6.2 Liikehallintatestit

Liikehallintakyvyn testauksessa on erityispiirteitä, jotka tulee ottaa huomioon testauksen aikana. Testaajan antamien ohjeiden tulee olla yksiselitteisiä ja täsmällisiä. Testitilanteen tulee olla rauhallinen, koska ylimääräinen häiriö voi

vaikuttaa testattavan keskittymiskykyyn ja näin heikentää suoritusta. Ennen itse suoritusta tehtävät harjoitteet pitää olla tarkoin määriteltyjä, koska liikkeen oppiminen voi vaikuttaa testituloksiin. (Taulaniemi & Suni, 2012, s. 111)

Liikehallintatesteissä voidaan keskittyä mm. lonkan hallintaan ja alaraajojen linjaukseen. Oikeanlaisilla ohjeilla voidaan vaikuttaa liikekontrolliin, liiketaitoihin ja liikkuvuuteen. Näin voidaan ehkäistä vakaviakin liikuntavammoja (polvivammat, nilkkavammat) (Pasanen, Haapasalo, Halen, & Parkkari, 2021, s.70). On tärkeää muistaa, että liikehallintatesteillä ei voida etukäteen tietää, kuka loukkaantuu ja kuka ei. (Leppänen & Pasanen, n.d.)

Olympiakomitealla on olemassa oma harjoitettavuuskartoitus yläkoulun ja toisen asteen nuorten urheilijoiden testaamiseen. Sen tarkoituksena on määrittää urheilijan harjoitettavuus, jotta tämä kestää raskasta lajiharjoittelua. Kartoitus toimii mittarina valmentajalle ja urheilijalle sekä kertoo missä urheilijan urheilullisuuden taso on. Se auttaa löytämään urheilijan kehityksen kohteet, joista esim. liikkuvuusominaisuudet ovat tarpeellisia lajista riippumatta. (Olympiakomitea, 2021)

Valmentajalla on iso rooli nuoren urheilijan liikehallinnan arvioinnissa. Valmentajan tavoitteena on osata arvioida nuoren liikehallintaa ja tunnistaa testien avulla yksilöt, joilla on isompi vammaariski. Tämä edesauttaa mahdollisen yksilön harjoittelun muuttamista ja liikehallinnan kehittämistä, jolloin vammaariski pienenee. (Leppänen & Pasanen, n.d.)

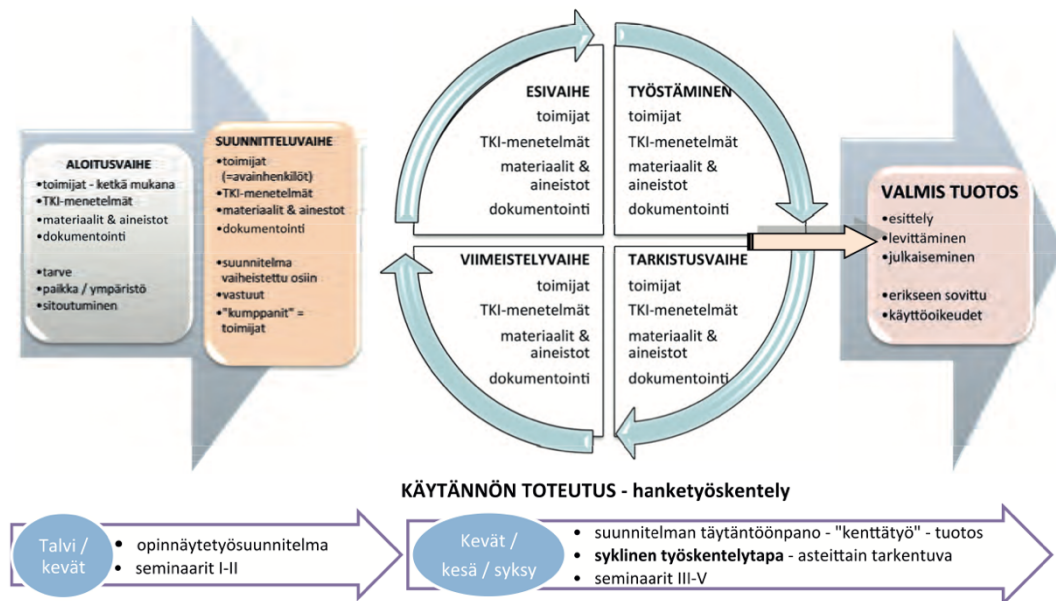
Hyvät perustiedot ja tarkka silmä ovat edelleenkin testaaajan yleisimmät analyysivälineet. Mittaaminen ei kuitenkaan ole absoluuttisen tarkkaa mittaustulosten ollessa joko systemaattisia tai satunnaisia. Systemaattinen virhe voi olla helppo korjata kalibroimalla mahdollista testissä käytettävää mittaria. Satunnaisen virheen huomaaminen saattaa olla hankalampaa. Testaaja saattaa mittaustilanteessa olla väsynyt tai huolimaton. Tämä voi olla ongelma, jos virhettä ei huomata ja tulokset kirjataan lopullisiin mittaustuloksiin. (Kauranen, 2019, s.29–30)

7 KEHITTÄMISMENETELMÄT

7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Ajatuksena on tehdä toiminnallinen opinnäytetyö, jolloin oppaan tarkoituksena on käytännön toiminnan ohjeistamista ja opastamista (Vilkkä & Airaksinen, 2003, s. 10). Opas on helposti toteutettava ja pyrkii olemaan apukeino valmentajille joukkueen muun testaamisen ohella. Terveysten edistämisen näkökulmasta toiminnallinen opas olisi primääriä terveyden edistämistä, koska oppaan tavoitteena on ennaltaehkäistä vammoja. Opas muokkaa mahdolliseen vammaan johtavaa turvatonta käyttäytymistä ja antaa opastusta valmentajille, jotta voidaan luoda turvallinen harjoitteluympäristö. (Institute for work and health, 2015)

Kehittämishankkeen mallina toimii konstruktivistinen malli, jossa on lineaarisen mallin ja spiraalimallin vahvuuksia ja logiikkaa. Tämä ajatus sisältää hankkeen huolellista suunnittelua, toiminnassa oppimista, osallistumista, hankkeen vaiheistusta ja monipuolista menetelmäosaamista. Samankaltaisuudet lineaarisen ja spiraalimallin välillä ovat vaiheiden tehtävät ja sisällöt sekä dokumentointi, aineisto ja materiaali. Konstruktivistisessa mallissa esiin tulevat myös osallistava ja yhteisöllinen näkökulma. Inhimillisten tekijöiden huomiointi ja arviointi kehittämishankkeen eri kohdissa erottaa konstruktivistisen mallin lineaarisesta mallista (Salonen, 2013, s. 16).



kuva 3. Konstruktivistinen malli (Salonen 2013, s. 20)

Toimintatutkimuksella voidaan myös parantaa sosiaalisia käytäntöjä ja ymmärtää niitä syvällisemmin yhteisössä. Tutkimus on yhteistyötä vaativaa ja osallistavaa (Metsämuuronen, 2003, s. 181). Yhtenä osana oppaaseen tulevissa liikkeissä tehdään yhteistyötä pilotointiin osallistuvien valmentajien kanssa, jolloin saadaan heidän mielipiteensä ja näkemyksensä mukaan osaksi prosessia.

Aineiston hankintamenetelminä käytän kirjallista materiaalia, ajankohtaista tietoa, havainnointia ja tuotettuja dokumentteja. (Metsämuuronen, 2003). Tutkimusten ja kirjallisuuden lisäksi kerään tietoa myös jääkiekon Liigassa toimivilta fysioterapeuteilta ja kehitystyössä mukana olevilta valmentajilta. Valmentajilta saan kirjallista palautetta liittyen testaustapahtumaan, ohjeisiin ja suoritettaviin testiliikkeisiin. Itse toimin testaustapahtumissa osallistuvana havainnoijana. Toimin ulkopuolisena havainnoijana, mutta olen tarvittaessa valmiina puuttumaan epäkohtiin sekä auttamaan testitilanteessa. (Metsämuuronen, 2003, s. 191). Oppaaseen tulee itse otettuja valokuvia, joissa mallina toimii opinnäytetyön tekijän lisäksi myös toinen malli. Vaikka mallin kasvot näkyvät kuvissa, on

mallin kanssa sovittu tekijänoikeuksien olevan opinnäytetyön tekijällä, joka laittaa oppaan oikeudet Creative Commons avoimeen lisenssiin CC By 40.

Kohderyhmänä oppaan teossa toimii Ässien kilpasarjassa pelaava U16 SM-joukkue ja heidän valmentajansa. Muuta testausta U16 SM-joukkueella on voima-, nopeus-, ja hyppytestien muodossa. Mahdollista opasta käytettäessä valmentajat pystyvät huomioimaan pelaajan mahdolliset rajoitukset ja haasteet toimintakyvyssä. Useammalla pelaajalla löytyvän saman ongelman kohdalla valmennus pystyy pohtimaan mahdollisia syitä ja muokkaamaan harjoittelua tarvittaessa.

7.2 Tutkimuksen suunnittelu ja toteutus

Aloitusvaihe (idea) on lähtölaukaus koko hankkeelle. Tässä vaiheessa mietitään toimintaympäristöä, alustavaa kehittämistehtävää ja -tarvetta sekä mukana olevia henkilöitä. Suunnitteluvaiheessa (hankeidean kirkastaminen) tehdään opinnäytetyösuunnitelma, josta ilmenee tavoitteet, toimijat ja tiedonhankintamenetelmät sen hetkisellä tarkkuudella. Näissä kahdessa vaiheessa ei vielä tiedetä, mikä toimii ja mikä ei. Ne asiat tarkentuvat työn aikana (Salonen, 2013, s. 17). Opinnäytetyön suunnittelu alkaa syksyllä 2022 tilaajan kanssa keskustelemalla mahdollisesta tarpeesta. Keskustelujen pohjalta päädytään ratkaisuun, joka tukisi organisaatiossa olevien pelaajien kehitystä. Jääkiekkoujoukkueilla on erilaisia testejä eri ominaisuuksille (voima, nopeus). mutta pelkästään luistelun lihasksiin ja niveliin keskittyvää testipatteria ei löytynyt.

Oppaan tuotekehitysprosessissa voidaan erottaa viisi eri vaihetta. Aluksi tunnistaa mahdollinen kehittämistarve, jonka jälkeen haetaan ideoita ratkaisujen löytämiseksi. Näiden jälkeen tuotteen luonnostelu, kehittäminen ja lopulta valmiin työn viimeistely (Jämsä & Manninen, 2000, s. 28)

Keväällä 2023 alkaa opinnäytetyön kehittäminen. Ideointiprosessi käynnistyy ja pyritään löytämään vaihtoehtoja organisaation ongelmakohtiin. Tässä tapauksessa löytämään olemassa olevia testejä mittaamaan alaraajojen niveliä

ja lihaksia (Jämsä & Manninen, 2000, s. 35). Pohditaan miten nivelet ja lihakset toimivat luistelussa ja haetaan kirjallisuuden ja tutkimusten perusteella sopivia testiliikkeitä.

Luonnosteluvaiheessa terveyteen ja hyvinvointiin liittyvien tarpeiden lisäksi pohditaan organisaation käyttämää toimintaympäristöä sekä tuotteen hyödynsaajia. Lisäksi pyritään löytämään uusimpia tutkimustuloksia ja tietoa käytännön työstä (Jämsä & Manninen, 2000, s. 43–47). Ässien juniorien harjoittelusta suurin osa tapahtuu Astora-areenalla. Luonnosteluvaiheessa ajatuksena on, miten opasta voidaan hyödyntää tässä ympäristössä ja areenalta löytyvillä välineillä. Hyödynsaajina juniorijääkiekkoilijat eivät ole ensisijaisia käyttäjiä, vaan heille hyöty tulee välillisesti valmentajien osaamisen kasvamisena.

Kehittely etenee luonnosteluvaiheessa yhteistyön, rajausten ja ratkaisuvaihtoehtojen mukaisesti. Useat terveys- ja sosiaalialan tuotteet ovat tarkoitettu tuomaan tietoa organisaation henkilökunnalle ja heidän kanssaan yhteistyötä tekeville. Keskeisin tiedon sisältö koostuu faktoista, jotka pyritään selvittämään mahdollisimman ymmärrettäväksi vastaanottajalle. Ohjeet ja esitteet ovat painotuotteista yleisimpiä tiedon välittämisen muotoja. Sisällön valinta riippuu mihin tarkoitukseen tuote tehdään ja kenen käytettäväksi. Tuotteen painoasu on myös osa oheisviestintää. Millainen on tuotteen ulkoasu sekä visuaalinen linja. Mahdollisuuksia on myös käyttää audiovisuaalista puolta tiedon välittämisessä (Jämsä & Manninen, 2000, s. 54–57). Opasta kehitetään eri puolelta saadun tiedon pohjalta (haettu tieto, valmentajien palaute, fysioterapeuttien haastattelu, toimintaympäristö). Itse oppaan on tarkoitus olla helposti ymmärrettävä ja luettava sekä helppo käyttää esim. lataamalla opas puhelimeen. Visuaalinen ilme oppaalla vastaa tilaajan värimaailmaa (Porin Ässät). Valokuvat oppaassa ovat selkeitä ja niistä näkee liikkeiden tarkoitus. Liikkeitä varten oppaasta löytyy lisäksi videolinkki, jolla pääsee katsomaan oppaan liikkeitä videomuodossa.

Oppaan suunnitteluvaiheen jälkeen vuorossa on esivaihe (kentälle siirtyminen), jossa päästään varsinaisen työnteon ympäristöön. Tässä ympäristössä tapahtuu työstövaihe (käytännön toteutus), mikä on suunnitteluvaiheen jälkeen toiseksi tärkein vaihe. Tässä mukaan tulevat kaikki kehittämishankkeen

osatekijät (dokumentointi, roolit, vastuut ja menetelmät). Tämä vaihe on raskas, mutta ammatillisen oppimisen kannalta tärkeä. Tekijöille tulee paljon toiminnassa oppimista, vastuullisuutta, itsenäisyyttä ja vuorovaikutteisuutta. Tässä vaiheessa on tärkeää myös saada ohjausta, palautetta ja vertaistukea (Salonen, 2013, s. 17–18).

Kevään 2023 aikana järjestetään ensin valmennukselle tutustuminen testeihin käytännön muodossa kolmen pelaajan avulla. Myöhemmin valmentajat ovat myös itse testattavan roolissa, jolloin he saavat testeihin ohjattuna olemisen näkökulmaa. Loppukevään ja alkukesän aikana järjestetään kaksi pilotointitapahtumaa valittujen testien läpikäymiseen koko U16 SM-joukkueelle. Näistä tapahtumista kerätään oppaaseen tarvittavaa tietoa.

Palautetta ja arviointia tarvitaan jokaisessa kehittelyn vaiheessa. Hyviä keinoja on koekäyttää ja testata omaa tuotetta. Tuotteen koekäyttötilanteiden tulisi olla mahdollisimman todentuntuisia, jolloin se vastaisi tuotteen toimimista siihen tarkoitettussa normaalissa arjessa. Tuotteen lähestyessä lopullista muotoaan, käynnistyy sen viimeistely saatujen kokemusten ja palautteiden pohjalta. Viimeistely voi olla vielä ohjeiden hiomista, ulkonäön muokkaamista ja yleistä yksityiskohtien hiomista. (Jämsä & Manninen, 2000, s. 80–81). Viimeisinä vaiheina tulevat tarkistusvaihe (arviointi) ja viimeistelyvaihe (hiominen ja karsiminen). Tässä vaiheessa tekijät arvioivat syntyneitä tuotteita ja palauttavat sen joko työstövaiheeseen tai viimeistelyvaiheeseen. Viimeistelyvaihe voi kestää kauan, koska opiskelijat työstävät samalla tuotteella sekä raporttia. Tässä vaiheessa mukana voi olla muitakin kehitystyön parissa olevia henkilöitä (Salonen, 2013, s. 18). Viimeisenä vaiheena on oppaan ja raportin kirjoittaminen ja viimeistely. Pohditaan vielä valittuja liikkeitä teorian pohjalta ja siistitään oppaan ulkonäköä ja raportin rakennetta. Valmis työ lähetetään tilaajalle arvioitavaksi. Kun tilaaja hyväksyy valmiin työn, sovitaan oppaan esittäminen seururan juniorivalmentajille.

7.3 Pilotointi

Toukokuun loppupuolella järjestetään ensimmäinen pilotointitapahtuma Astora-areenalla. Mukana tapahtumassa kaksi valmentajaa ja molemmilla kymmenen pelaajaa testattavana. Ensimmäisessä tapahtumassa oppaassa on yksitoista liikettä, jotka molemmat valmentajat tekevät omille pelaajilleen. Ohjeistuksen lisäksi tehty valmentajille avuksi muistilista (LIITE 1) helpottamaan merkityksellistä ja muistuttamaan havainnoitavista asioista. Ensimmäisessä tapahtumassa testien suorittamiseen kuluu aikaa 90 minuuttia. Ulkoisena havainnoitsijana kiinnitän huomiota, että vaatetuksen liittyvä ohjeistaminen puuttuu ohjeista. Tapahtuman jälkeen lähetän palautekyselyn valmentajille testitapahtumaan liittyen (LIITE 2).

Toinen pilotointitapahtuma järjestetään kesäkuun puolivälissä. Tapahtumassa mukana kaksi valmentajaa ja molemmilla kymmenen pelaajaa testattavana. Ensimmäisen tapahtuman palautteen ja oman havainnoinnin kautta tehty muutoksia oppaaseen. Liikkeitä vähennetty seitsemään kappaleeseen ja lisätty ohje testauksen aikaisesta vaatetuksesta. Ohjeistukseen lisätty myös ennen testausta suoritettava alkulämpö. Toisessa tapahtumassa aikaa kuluu 75min testien suorittamiseen.

7.4 Fysioterapeuttien haastattelu

Opinnäytetyössä olen haastatellut sähköpostin välityksellä jääkiekon Liigassa toimivia fysioterapeutteja, jotka tuovat päättelyyn ja argumentointiin teoreettista syvyyttä sekä ammatillista näkökulmaa (Vilkka & Airaksinen, 2003, s.58).

Liigan fysioterapeuteille tehtyjen kysymysten (suomeksi ja englanniksi) mukaan (LIITE3), he kokevat lähentäjälihasten (m. adductor) olevan alttiimpia rasitusvammoilta alaraajan luistelussa käytettävistä lihaksista. Alaraajan luistelussa käytettävien nivelten osalta, he kokevat lonkanivelen (2) ja polvinivelen (1) altteimmaksi rasitusvamman kohteeksi. Vastanneista kenelläkään ei ole erillistä luisteluun liittyvää testiä, mutta jokainen tarkistaisi nivelten liikkuvuudet, varsinkin lonkan osalta. Testauksessa esille nousivat myös lähentäjien

lihasvoimat, hallintatestit (nilkka, polvi, lantio), yhden ja kahden jalan kyykyt sekä lihasvoiman testaus dynamometrillä.

8 OPAS

8.1 Yleistä

Kokonaisvaltainen testipatteri, joka testaa kehon kykyä toimia monipuolisesti on hyödyllistä. Sillä saadaan tietoa yksilön toimintakyvystä ja se tuo valmentajalle tärkeää tietoa, varsinkin aloittaessa uutta valmennussuhdetta urheilijaan (Pihlman et al., 2018, s. 73).

8.2 Valakyykky ja polvennosto

Helppoja ja toistettavia testejä liikehallinnassa ovat esimerkiksi polvennostotesti ja valakyykkytesti. Näissä testeissä huomioidaan liikkuvuuden ja koordinaation lisäksi mahdollisia puolieroja ja heikkouksia lihasvoimissa (Pasanen, Haapasalo, Halen, Parkkari, et al., 2021, s. 70).

Lantion hallinnan kannalta helppo testi suorittaa on polvennostotesti. Testi vaatii tasapainoa ja lonkan ja lantion kontrollia. Lisäksi polvennostotesti mittaa lonkan ulkokiertäjien ja loitontajien aktivoitumista ja voimaa. Testin arviointi tapahtuu sivusta ja edestä (Pasanen, Haapasalo, Halen, Parkkari, et al., 2021, s. 70, s.89).

Liikkuvuuden ja liikehallinnan arvioinnissa valakyykky on monipuolinen testi, joka testaa hyvin myös alaraajojen nivelten liikkuvuutta. Liike arvioidaan sivusta ja edestä ja testissä on hyvä olla mukana keppi (jääkiekkomaila, harjanvarsi) (Pasanen, Haapasalo, Halen, Parkkari, et al., 2021, s.70, 87).

8.3 Nilkan koukistustesti ja aktiivinen iso pakaralihas

Alaraajan toiminnallisuuden kannalta nilkan liikkuvuudella on merkittävä osa. Ylemmän nilkkanivelen (talokruraalinivel) rajoittuneisuus (dorsifleksio) vaikuttaa kyykkyliikkeen tekemisen lisäksi myös isolla todennäköisyydellä suunnanmuutosten biomekaniikkaan. Hyvä tapa mitata nilkan dorsifleksiota on nilkan koukistustesti (knee-to-wall testi)(Pasanen, Haapasalo, Halen, Parkkari, et al., 2021, s. 82–83).

Aktiivisessa ison pakaralihaksen (m. gluteus maximus) testissä testataan lonkan aktiivista nostoa horisontaalitasoon. Liikkeen jäädessä vajaaksi kyseessä on aktiivinen insuffisienssi, jossa lihaksen tuotettu voima on liian heikko ja se ei kykene jännittymään liikkeen loppuosassa. Liikkeen jäädessä vajaaksi passiivisestikin (avustettuna) on kyseessä passiivinen insuffisienssi, joka voi johtua nivelen ekstensorajoituksesta tai ventraalisten lihasten kireyksistä. Pehmytosaperäisessä syyssä nivelen translatorinen liike voi vielä onnistua (Luomajoki et al., 2022, s. 282–283).

8.4 Thomas ja lonkan lähentäjälihasten puristustesti

Thomasin testi mittaa lonkankoukistajien pituutta sekä yhden ja kahden nivelen ylittävien lihaksien kireyksien erottavuutta (Jones et al., 2023). Testi huomioi lihaskireyksistä mm. seuraavat lihakset (m. tractus iliotibialiksen, m. iliopsoaksen, m. rectus femoriksen) (Luomajoki et al., 2022, s. 287).

Lähentäjälihasten puristustestiä käytetään diagnosoimaan nivusvammoja ja lähentäjälihasten lihasvoimaa. Lähentäjälihasten voiman testaus on tärkeää, koska niiden lihasheikkous on sisäinen riskitekijä. Heikot lähentäjälihakset omaavilla yksilöillä todennäköisyys nivusvammaan on suurempi (Van Niekerk, n.d.).

8.5 Varpaiden kosketus testi

Varpaiden kosketus testi (toe touch test) on yleinen keino arvioida vartalon takaosan lihasketjun liikkuvuutta ja yhtenä osana takareisien kireyksiä. (Siqueira et al., 2018). Takareisien (hamstring) lihasryhmään kuuluvat kolme lihasta (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus) ja niiden kireys ja huono liikkuvuus ovat altistavia tekijöitä takareisivammoille (Lempainen et al., 2021)

9 ARVIOINTI

9.1 Terveysaineiston laatukriteerit

Terveyttä edistävän oppaan tekemällä ja panostamalla sen laatuun, saadaan pohja, joka tukee yksilön terveyttä ja omavoimaistumista. Oppaan pohjana tulee olla hyvä teoreettinen pohja terveyden edistämisestä ja soveltuvuudesta. Aineisto voi olla voimavara- tai riskilähtöistä. Riskilähtöisessä tapauksessa voidaan etsiä mm. riskitekijöitä. Tähän lähestymistapaan sopii preventiivinen visio terveyden edistämisestä, jossa mukana voi olla oppaaseen liittyviä henkilöitä mukana. Kaiken toiminnan keskellä on laatuajattelu. Laadun tyydyttäessä ja kunnioittaessa tilaajaa ja tarjotessa ajankohtaista tietoa, on terveystieteisto käytännössä hyvin tehty (Rouvinen-Wilenius, 2007, s. 5, s. 11) .

Terveystieteiston laatustandardeja on seitsemän erilaista. Terveyden edistämisen näkökulmasta tehdyllä aineistolla on selkeä ja konkreettinen terveystavoite, välittää tietoa terveyden taustatekijöistä, antaa keinoja käyttäytymisen muutokseen ja on motivoiva. Kohderyhmän sopivuuden näkökulmasta aineisto palvelee käyttäjäryhmän tarpeita, herättää mielenkiintoa ja luottamusta sekä huomioi sisällön edellyttämät vaatimukset (Rouvinen-Wilenius, 2007, s. 9).

Oppaassa on selkeä terveystavoite (nuorten vammojen ennaltaehkäisy) ja oppaasta löytyy tietoa fyysisistä taustatekijöistä (vammoille altistavat tekijät).

Motivoivan sijaan näen oppaan enemmän havainnoivana, jossa mahdollinen käyttäytymisen muutos riippuu opasta käyttävien valmentajien määrästä. Aineisto sopii hyvin kohderyhmälle oppaassa olevien liikkeiden perusteella sekä oppaan käytettävyydestä käyttäjäryhmän ympäristössä.

9.2 Lopullinen tuote

Oppaan tarkoituksena oli tuottaa testipatteri nuorten jääkiekkoilijoiden luistelussa käytettäviin alaraajan niveliin ja lihaksiin. Tavoitteena oli tarjota juniorivalmentajille apuvälineenä matalan kynnyksen testit, jotka perustuvat tutkittuun tietoon. Oppaan viimeiseen versioon valikoitui seitsemän liikettä, kun prosessin alussa liikkeitä oli yksitoista. Ajatuksena oli löytää olemassa olevia testejä tai liikkeitä, jotka liittyvät luisteluun. Kriteereinä alaraajojen nivelten ja lihasten lisäksi olivat luistelun vaiheet, luisteluasento sekä jääkiekossa löytyvät vammat. Näiden lisäksi kriteereinä oli testipatterin tekeminen helposti, paikasta riippumatta ja ilman monimutkaisia mittareita. Prosessin edetessä liikkeet alkoivat muovautua enemmän toiminnallisiksi sen sijaan että olisin testannut manuaalista lihasvoimaa joka lihaksen kohdalla.

Valmentajien kanssa käymien keskustelujen ja testitilanteiden läpikäyminen sekä omien havaintojen pohjalta tein ensimmäiset muutokset oppaaseen ja poistin neljä liikettä. Raportin kirjoittamisen ja teoriaan syventymisen aikana päädyin vielä yhden liikkeen poistamiseen, koska koin ettei se sopinut oppaan kriteereihin. Lopulta päädyin vielä lisäämään poistetun liikkeen tilalle vastaavaa asiaa testaavan liikkeen. Tämä liike soveltui hyvin omiin kriteereihini. Teoriaan syventyminen tapahtui tiedonhaun ja kirjallisuuden lisäksi haastatteleamalla ammattijääkiekossa toimivia fysioterapeutteja, joiden vastaukset antoivat käytännön kokemuksen näkökulmaa tukemaan omaa päätöksentekoa. Liikkeiden lisäksi myös oppaassa olevat liikkeiden ohjeistamiset muuttuivat valmentajien palautteiden ja omien havaintojen pohjalta.

Mielestäni opas on onnistunut ja tukee asetettuja tavoitteita, varsinkin nivelten liikkuvuuksien tutkimisen osalta. Lihasten tutkimisen osalta haasteena oli

mihin asettaa rajat ja löytää mahdolliset liikkeet niiden testaamiseen. Opasta pystyy hyödyntämään monessa paikassa ja liikkeiden lukumäärä on sopiva. Liikkeiden valitsemisen lisäksi pieniä haasteita aiheuttivat myös oppaan tekemisen aikatauluttaminen ja itse oppaaseen liittyvä teoreettinen puoli (menetelmät etc.). Opas on myös helppo ottaa osaksi joukkueen arkea lisänä muulle heidän tekemilleen testauksille. Ilme vastaa hyvin tilaajan värimaailmaa ja opasta on helppo lukea.

Oppaan tilaaja oli myös tyytyväinen valmiiseen tuotteeseen. Heillä ei ole ollut vastaavanlaista materiaalia käytössä ja kokevat hyötyvänsä oppaan käyttöön ottamisesta.

9.3 Hyödynnettävyys ja kehitettävyys

Porin Ässien juniorivalmentajille tullaan järjestämään koulutuspäivä oppaaseen liittyen. Koulutuspäivä sisältää aluksi teoreettisen osuuden, jonka jälkeen valmentajille käydään oppaan liikkeet läpi käytännön esimerkein. Tätä kautta yritetään saada opasta käyttöön juniorijoukkueiden arjessa. Oppaan käyttöä voi myös muokata tarpeen mukaan. Onko tarve testata kaikki liikkeet koko joukkueelle (kauden alussa tehtävät testit) vai onko tarve tietylle pelaajalle ja liikkeelle (yksilön seuranta haastavassa liikkeessä). Opasta voi hyödyntää jääkiekon juniorivalmentajien lisäksi myös muut jäällä pelattavien mailapelien valmentajat (kaukalopallo, jääpallo) sekä pikaluistelupalmentajat.

Vaikka oppaan liikkeet toimivat myös harjoitteluliikkeinä, voi jatkokehityksenä miettiä useampia harjoitteita testiliikkeissä löytyvien haasteiden ja ongelmien ilmaantuessa. Tällöin valmentajilla olisi valmis harjoittelupankki testissä ilmenevän ongelman tullessa ilmi. Toisena jatkokehityksenä voi arvioida oppaassa käytettyjen liikkeiden reliabiliteettia (luotettavuutta) ja validiteettia (mittaako testi mitattavaa asiaa).

9.4 Ammatillinen osaaminen

Opinnäytetyöhön liittyvän teorian tutkiminen toi itselle joko uutta oppia tai syvensi olemassa olevaa tietoa. Koko prosessi suunnitteluineen ja aikataulutuksineen toi uusia kokemuksia miten tämäntyyppinen projekti järjestetään ja miten monta liikkuvaa osaa siihen kuuluu. Isoin oppi tähän liittyen oli ehdottomasti toiminnallisen oppaan teoreettisen puolen hahmottaminen ja mitkä asiat siihen liittyvät.

10 POHDINTA

Prosessi oli pitkä, mutta lopulta voi olla tyytyväinen. Paljon tuli uutta asiaa ja uusia kokemuksia. Itse oppaan tekemiseen tuntui löytyvän intoa ja halua kehittää pienintäkin yksityiskohtaa, mutta raportin kirjoittaminen sen sijaan oli välillä aika haastavaa. Todennäköisesti syy löytyy omasta äidinkielen taidosta ja viittauksien lainalaisuuksista sekä uusimpien tutkimusten etsimistä eri hakukoneilla. Edellä mainitut asiat eivät kuulu vahvuuksiin, joten siinä todennäköinen syy haastavuudelle. Tilaajan kanssa tehtävä yhteistyö toimi hyvin ja varsinkin pilotoinnissa mukana olevat valmentajat olivat mahtavia. Heidän arvoihinsa kuului omista pelaajista välittäminen ja tämä näkyi projektin aikana hyvänä keskusteluna, palautteenantona ja haluna kehittää omaa osaamista.

Kasvavaa nuorta pitäisi kehittää yksilöllisesti, mutta olosuhteet ja resurssit eivät aina anna parasta mahdollista ympäristöä siihen. Lisäksi nykypäivän tapavalita jo yhä nuorempana ”päälaji” tekee hallaa kasvavalle nuorelle. Kasvavan lapsen yksi syy vammoille on liian yksipuolinen harjoittelu. Taistelu saada nuori omaan seuratoimintaan vähentää lapsen monipuolista liikunnallista kehitystä ja asettaa alttiimmaksi turhille vammoille. Aina puhutaan harjoittelun yksilöllisyydestä, mutta olisiko urheiluseuroilla mahdollisuutta keskustella keskenään ja tehdä yhteistyötä, jolloin nuori voisi harrastaa mahdollisimman pitkälle haluamiaan lajeja.

LÄHTEET

Chang, R., Turcotte, R., & Pearsall, D. (2009, September 8). *Hip adductor muscle function in forward skating*. Pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19891199/>

Comerford, M., & Mottram, S. (2012). *Kinetic control: The management of uncontrolled movement*. Elsevier Australia.

Decloe, M., Meeuwisse, W., Hagel, B., & Emery, C. (2014). Injury rates, types, mechanisms and risk factors in female youth ice hockey. *British Journal of Sports Medicine*. <https://bjsm.bmj.com/content/48/1/51.info>

Eklund, D. (2012). *Jääkiekon fyysiset vaatimukset ja pelaajien fyysisten ominaisuuksien testaaminen* [<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/38583/1/VTE.A008%20EKLUND%20DANIELA%20Jääkiekko%20Final.pdf>, Jyväskylän yliopisto]. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/38583/1/VTE.A008%20EKLUND%20DANIELA%20Jääkiekko%20Final.pdf>

Emery, C., & Meeuwisse, W. (2001, September). *Risk factors for groin injuries in hockey*. Pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11528328/#full-view-affiliation-1>

Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A., & Riski, J. (2009). *Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet*. VK-Kustannus.

Hämäläinen, K. (2015). *Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu: Vol. 1*. VK-Kustannus.

Hockey Canada. (n.d.). *Skating Skill Development - The Skating Pathway*. Hockeycanada.Ca. Retrieved October 26, 2023, from <https://www.hockeycanada.ca/en-ca/hockey-programs/players/essentials/positions-skills/skating>

Hyvönen, M., & Törmänen, J. (2018). *Jääkiekkoilijoiden vammat ja niiden ennaltaehkäisy: Valmentajan näkökulma ja rooli vammojen ennaltaehkäisyssä* [Jyväskylän yliopisto]. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/57617/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201804172098.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Institute for work and health. (2015, April). *Primary, secondary and tertiary prevention*. Www.lwh.on.ca. <https://www.iwh.on.ca/what-researchers-mean-by/primary-secondary-and-tertiary-prevention>

Jämsä, K., & Manninen, E. (2000). *Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla*. Tammi.

- Jones, M., Madden, A., & Morrison, S. (2023, April). *Thomas test*. Physio-Pedia.Com. https://www.physio-pedia.com/Thomas_Test
- Kaartinen, S., Venojärvi, M., Lesch, K., Tikkanen, H., Vartiainen, P., & Stenroth, L. (2021, December 20). *Lower limb muscle activation patterns in ice-hockey skating and associations with skating speed*. PubMed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34930101/#affiliation-1>
- Karhola, L. (2013). *Nuorten liikuntavammojen yleisyys sekä tapaturma-
alttiit lajit koulussa, vapaa-ajalla ja urheiluseuroissa* [https://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201310241515]. University of Tampere.
- Kauranen, K. (2019). *Fysioterapeutin käsikirja: Vol. 3*. Sanoma Pro Oy.
- Koho, V., Luukkainen, S., & Aho, J. (2012). *Jääkiekon ytimessä: Lajitietoa harrastajille ja ammattilaisille*. UNIpress.
- Koskela, J. (n.d.). *Nuoren kasvu ja kehitys*. Terveurheilija.Fi. Retrieved October 17, 2023, from <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/nuori-urheilija/>
- Lempainen, L., Kohtala, K., Mäkelä, K., & Kosola, J. (2021). Takareiden vammat. *Lääkärilehti*, 76(19–20), 1241–1247. <https://www.laakari-lehti.fi/pdf/2021/SLL192021-1241.pdf>
- Leppänen, M. (2017). *Prevention of Injuries among Youth Team Sports The Role of Decreased Movement Control as a Risk Factor* [University of Jyväskylä]. https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/52638/978-951-39-6940-0_vaitos13012017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Leppänen, M., & Parkkari, J. (2021). *Suosituksset lasten ja nuorten liikuntavammojen ehkäisyyn — Paripre-projektikumppanien puolesta*. UKK-instituutti. <https://terveurheilija.fi/wp-content/uploads/2022/04/V4-FINISH-PARIPRE-recommendations-FINAL.pdf>
- Leppänen, M., & Pasanen, K. (n.d.). *Polvi*. Terveurheilija.Fi. Retrieved October 12, 2023, from <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/polvi-polvivammat/>
- Leppänen, M., & Rossi, M. (n.d.). *Lonkka ja nivunen*. Terveurheilija.Fi. Retrieved October 12, 2023, from <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/nivusvammat/>
- Leppänen, M., Rossi, M., & Vornanen, T. (n.d.). *Nilkka*. Retrieved October 12, 2023, from <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/nilkan-nyrjahdys/>
- Luomajoki, H., Pfeiffer, F., Steiner, C., & Saarikko, L. (2022). *Liikkeen ja liikekontrollin häiriöt* (2. uudistettu painos). VK-Kustannus Oy.

Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S., Häkkinen, K., & Aarresola, O. (2016). *Huippu-urheiluvalmennus: Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa*. (1.). VK-Kustannus Oy.

Metsämuuronen, J. (2003). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. International Methelp.

Olympiakomitea. (2021, March 29). *Harjoitettavuus on monipuolisten ominaisuuksien tasapainoa – uudella kartoituksella kehitettävien asioiden jäljille*. Olympiakomitea.Fi. <https://www.olympiakomitea.fi/2021/03/29/harjoitettavuus-on-monipuolisten-ominaisuuksien-tasapainoa-uudella-kartoituksella-kehittävien-asioiden-jaljille/>

Pasanen, K., Haapasalo, H., Halen, P., & Parkkari, J. (2021). *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus : Vol. 1*. VK-Kustannus.

Pasanen, K., Haapasalo, H., Halen, P., Parkkari, J., & Aho, J. (2021). *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus* (1st ed.). VK-Kustannus Oy.

Pasanen, K., & Koskela, J. (n.d.). *Venyttely- ja liikkuvuusharjoittelu*. Terveurheilija.Fi. Retrieved October 18, 2023, from <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/venyttely-ja-liikkuvuusharjoittelu/>

Pasanen, K., & Leppänen, M. (n.d.). *Vammojen ehkäisyn vaiheet*. Terveurheilija.Fi. Retrieved October 16, 2023, from <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/vammojen-ehkaisy-vaiheet/>

Pihlman, M., Luomala, T., & Mäkinen, J. (2018). *Liikkuvuusharjoittelu - hallittua voimaa ja liikkuvuutta* (1.). VK-Kustannus Oy.

Porin Ässät ry. (n.d.). *Ässien junioritoiminnasta upea uusi harrastus jokaiselle lapselle*. Porinassat.Fi. Retrieved October 26, 2023, from <https://www.porinassat.fi/seura/1596/seuran-toiminta>

Rouvali, T. (2014). *Jääkiekon lajiansalyysi ja valmennuksen ohjelmointi* [Jyväskylän yliopisto]. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/43331/1/Rouvali%20Tommi.pdf>

Rouvinen-Wilenius, P. (2007). *Tavoitteena hyvä ja hyödyllinen terveysaineisto*. Terveuden edistämisen keskus ry. https://www.researchgate.net/publication/232569631_Tavoitteena_hyva_ja_hyodyllinen_terveysaineisto

Salonen, K. (2013). *Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön: Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle*. Turun ammattikorkeakoulu. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Siqueira, C., Rossi, A., Shimamoto, C., & Tanaka, C. (2018, December). *Balance highly influences flexibility measured by the toe-touch test*. Pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30300805/>

Taulaniemi, A., & Suni, J. (2012). *Terveyskunnan testaus: menetelmä terveystiikunnan edistämiseen* (1.). Sanoma Pro.

Toimitus. (2015, April 1). *Jääkiekon harrastajamäärä ylitti 73 000 rajapyykin*. Leijonat.Fi. <http://www.leijonat.fi/index.php/uutiset/jaakiekkoliitto/item/12937-jaakiekon-harrastajamaara-ylitti-73-000-rajapyykin>

Toimitus. (2018, June 9). *Liittovaltuusto hyväksyi Jääkiekkoliiton vuoden 2017 tilinpäätöksen ja suomalaisen jääkiekon strategian vuosille 2018-2022*. Leijonat.Fi. <http://www.leijonat.fi/index.php/uutiset/jaakiekkoliitto/item/27180-liittovaltuusto-hyvaksyi-jaakiekkoliiton-vuoden-2017-tilinpaatoksen-ja-suomalaisen-jaakiekon-strategian-vuosille-2018-2022>

Tuominen, M., Stuart, M., Aubry, M., Kannus, P., & Parkkari, J. (2015). Injuries in men's international ice hockey: a 7-year study of the International Ice Hockey Federation Adult World Championship Tournaments and Olympic Winter Games. *British Journal of Sports Medicine*, 49, 30–36. <https://bjsm.bmj.com/content/49/1/30.info>

Tyler, T., Nicholas, S., Campbell, R., & McHugh, M. (2001, March). *The association of hip strength and flexibility with the incidence of adductor muscle strains in professional ice hockey players*. PubMed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11292035/#full-view-affiliation-1>

Van Niekerk, W. (n.d.). *Adductor squeeze test*. Physio-Pedia.Com. Retrieved November 7, 2023, from https://www.physio-pedia.com/Adductor_Squeeze_Test

Vilkka, H., & Airaksinen, T. (2003). *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Tammi.

LIITE 1:

Checklist

PELAAJA:

LÄHENTÄJÄLIHASTEN PURISTUSTESTI

KYLLÄ EI

Tuleeko kipua lonkkaan tai lähentäjiin

0 asteen kulma

45 asteen kulma

90 asteen kulma

MUITA HUOMIOITA:

AKTIIVINEN ISO PAKARALIHAS

KYLLÄ EI

Reisiluu vaakatasossa pöytään nähden

Oikea

Vasen

MUITA HUOMIOITA:

VALAKYYKKY

SIVUSTA

KYLLÄ EI

Reisiluu alle vaakatason

Kantapäät pysyvät maassa

Selkä samansuuntainen sääriluun kanssa

Keppi pysyy tasapainoalueella (jalkaterän kohdalla)

EDESTÄ

Polvet samaan suuntaan varpaiden kanssa

MUITA HUOMIOITA:

NILKAN LIIKKUVUUS

VASEN OIKEA

ETÄISYYS SEINÄSTÄ (cm)

MUITA HUOMIOITA

POLVENNOSTO KEPPI NISKAN TAKANA

TAKAA

KYLLÄ EI

Keppi pysyy vaakatasossa

Oikea

Vasen

Kippaako lantio nostetun jalan puolelle

Oikea

Vasen

EDESTÄ

Polvet samaan suuntaan varpaiden kanssa

Oikea

Vaseb

MUITA HUOMIOITA:

THOMAS

EDESTÄ:

KYLLÄ

EI

Kääntyykö jalka sivulle päin

Oikea

Vasen

SIVUSTA:

Onko reisiluu alle vaakatason

Oikea

Vasen

Onko polvi 90 asteen kulmassa

Oikea

Vasen

MUITA HUOMIOITA:

VARPAIDEN KOSKETUS TESTI

MATKA VARPAISIIN

OHI VARPAISTA

Etäisyys (cm)

MUITA HUOMIOITA:

LIITE 2:

Palautekysely valmentajilta

Missä liikkeessä/liikkeissä koit ohjeet vajavaisiksi tai vaikeaksi ymmärtää? Miksi?

Missä liikkeessä/liikkeissä koit ohjeet selkeiksi ja helposti ymmärrettäväksi? Miksi?

Missä liikkeessä/liikkeissä testin suorittaminen oli haastavaa? Miksi?

Missä liikkeessä/liikkeissä testin suorittaminen oli helppoa? Miksi?

Auttoiko checklist testauksen aikana? Miksi?

(Mitkä kolme liikettä koit hyödylliseksi?)

(Mitkä kolme liikettä koit turhaksi?)

Laita tähän muuta mieleen tulevaa testauksesta / liikkeistä

LIITE 3:

Sähköpostikysymykset

Hei,

Nimeni on Matti Kuparinen ja olen fysioterapiaopiskelija Satakunnan Ammattikorkeakoulussa. Olen tekemässä opinnäytetyötä aiheesta: Luistelussa käytettävien alaraajojen lihasten ja nivelten testaus. Olisiko teillä mahdollisuus vastata muutamaan kysymykseen aiheeseen liittyen?

Kiitos

Oman kokemuksenne perusteella, mikä/mitkä luistelussa käytettävien lihaksen/lihasten koette olevan altteimpana mahdolliselle rasitusvammalle?

Oman kokemuksenne perusteella, mikä luistelussa käytettävän nivelen koette olevan altteimpana mahdolliselle rasitusvammalle?

Onko teillä muun testaamisen ohella testiliikkeitä luistelussa käytettävien lihasten tai nivelten testaamiseen?

Hi,

My name is Matti Kuparinen and I'm a physiotherapy student in Satakunta university of applied science. I'm doing a thesis on a subject: Testing the lower limb muscles and joints used in skating. Would it be possible for you to answer few questions regarding the subject.

Thank you

In your own experience, what/which muscle/muscles used in skating are most prone to sustain a strain injury?

In your own experience, what joint used in skating is most prone to sustain a strain injury?

Apart from other testing, do you have a test battery for joints and muscles used in skating?