



Matias Ruoppa

Jääkiekkomaalivahtien lonkkavam- mojen ennaltaehkäisy

Harjoitepankki valmennuksen tueksi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapia AMK

Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

28.4.2022

Tekijä	Matias Ruoppa
Otsikko	Jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen ennaltaehkäisy: harjoitepankki valmennuksen tueksi
Sivumäärä	16 sivua + 1 liite
Aika	28.4.2022
Tutkinto	Fysioterapeutti
Tutkinto-ohjelma	Fysioterapian tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Yliopettaja, Anu Valtonen Fysioterapian lehtori, Leena Piironen
<p>Lonkkavammat ovat todella yleisiä jääkiekkomaalivahtien keskuudessa. Tämä on selitettävissä jääkiekkomaalivahdin vaatimuksilla suorittaa moninaisia liikkumis- ja torjuntatekniikoita, jotka vaativat erityistä hallintaa, voimaa ja liikkuvuutta lonkan alueelta. Voimaharjoittelulla voidaan tutkitusti ennaltaehkäistä liikuntavammoja sekä kehittää nuorista parempia urheilijoita. Dynaamisella venyttelyllä voidaan puolestaan lisätä liikkuvuutta. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää lonkkavammoja ennaltaehkäisevä harjoitepankki opinnäytetyön yhteistyöseura Kiekko-Espoo ry:n valmentajille, josta he voivat valita harjoitteita osaksi alkulämmittelyä ja fysiikkaharjoitusta. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen yleisimmät riskitekijät ja mahdollisuuksia niiden ennaltaehkäisyyn oheisharjoittelun näkökulmasta.</p> <p>Opinnäytetyön aineisto hankittiin ajankohtaisesta tutkimuskirjallisuudesta. Harjoitepankin suunnittelussa ja toteutuksessa käytettiin myös yhteistyöseuran maalivahtivastaavan haastattelua. Näillä toimilla kohdennettiin harjoitepankin sisältö vastaamaan yhteistyöseuran toiveita. Harjoitepankki on jaettu jääkiekkomaalivahdin lonkkanivelen liikevaatimusten kannalta olennaisiin lihasryhmiin, ja niiden tuottamiin liikesuuntiin: lonkan sisäkiertäjiin, -ulkoikiertäjiin, -lähentäjiin, -loitontajiin ja -koukistajiin. Jokaiselle lihasryhmälle on kehitetty 3–4 harjoitetta ja ne on aseteltu helpoimmasta vaikeimpaan. Harjoitepankin tavoitteena on kehittää lonkan alueen voimaa ja liikkuvuutta vastaamaan jääkiekkomaalivahdin lajinomaisia vaatimuksia. Harjoitepankin liikkeet löytyvät tämän opinnäytetyön liitteenä. Liikkeiden ohjevideot ovat vain yhteistyöseuran käytettävissä.</p> <p>Jääkiekkomaalivahdin kuormitukseen liittyviä riskitekijöitä ja lonkkavammojen ennaltaehkäisyä harjoittelun näkökulmasta on tutkittu vähän. Tämä aihealue vaatisi lisää tutkimista, koska erilaiset lonkaan alueen vaivat koskettavat isoa osaa nykyaikaisista jääkiekkomaalivahdeista. Tämän opinnäytetyön harjoitepankki perustuu tutkimuksissa todettuun jääkiekkomaalivahdin lonkan alueen kuormitukseen. Tulevaisuudessa olisikin hyödyllistä mitata harjoitepankissa olevien liikkeiden vaikutusta jääkiekkomaalivahdin lonkkavammojen ennaltaehkäisyyn. Lisäksi jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen riskitekijöiden kartoittamiseen suunniteltu testipatteristo toisi lisää työkaluja tunnistamaan erityisessä riskissä olevat yksilöt.</p>	
Avainsanat	jääkiekkomaalivahti, lonkkavammat, ennaltaehkäisy

Author	Matias Ruoppa
Title	The prevention of hip injuries for goalies in ice hockey: an exercise bank for coaches
Number of Pages	16 pages + 1 appendices
Date	28.4.2022
Degree	Bachelor of Social Services and Health Care
Degree Programme	Physiotherapy
Instructors	Anu Valtonen, Principal Lecturer Leena Piironen, Senior Lecturer
<p>Hip injuries are the most common sports injuries among ice hockey goalies. This can be explained by the requirements of an ice hockey goalie, who has to perform a variety of movements and saving techniques that require control, strength, and mobility from the hips. The use of strength training can be used to prevent sports injuries and make adolescents better athletes. In turn dynamic stretching can improve mobility. The purpose of this thesis was to develop an exercise bank for the prevention of hip injuries for the coaches of the partner club Kiekko-Espoo ry. They can choose exercises from the exercise bank as part of the initial warm-up and physical exercise. In addition, the purpose was to find out the most common risk factors for ice hockey goalie's hip injuries and the possibilities for their prevention from the perspective of off-ice training.</p> <p>The materials for the thesis were obtained from current research literature. As part of the planning and implementation of the exercise bank, the director of goalie coaching at the partner club was interviewed. The goal of these was to meet the wishes of the partner club regarding the exercise bank. The exercise bank is divided into muscle groups that are relevant to the movement requirements of the ice hockey goalie's hip joint: internal rotators, external rotators, adductors, abductors, and flexors. Every muscle group has been broken down into 3-4 exercises and are arranged from the easiest to the most difficult. The goal of the exercise bank is to improve hip strength and mobility to meet the specific requirements of an ice hockey goalie. This thesis includes the movements of the exercise bank in the appendix. The instructional videos are only available to the partner club.</p> <p>Research on the risk factors related to the load of the ice hockey goalie and the prevention of hip injuries from the perspective of off-ice training has been limited. This topic requires further study, as various hip ailments affect many modern ice hockey goalies. The exercise bank for this thesis is based on the load of the hip area of the ice hockey goalie found in research. In the future, it would be useful to measure the effect of movements in the exercise bank on the preventing ice hockey goalie hip injuries. In addition, a test battery designed to map the risk factors for hip injuries in ice hockey goalies would serve as an additional tool for identifying individuals at high risk.</p>	
Keywords	ice hockey goalie, hip injuries, prevention

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Lonkkavammat jääkiekkomaalivahdeilla	2
2.1	Jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen yleisyys	2
2.2	Yleisimmät jääkiekkomaalivahdin lonkkavammat	3
2.3	Lonkkavammojen riskitekijät jääkiekkomaalivahdeilla	5
3	Opinnäytetyön toteutus ja harjoitepankki	7
3.1	Tarkoitus ja tavoite	7
3.2	Aineiston keruu ja tiedonhankinta	7
3.3	Yhteistyöseuran toiveet	8
3.4	Jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen ennaltaehkäisy harjoittelun näkökulmasta	8
4	Pohdinta	11
	Lähteet	14
	Liitteet	
	Liite 1. Kiekko-Espoo Maalivahdit - Lonkan seudun vammojen ennaltaehkäiseminen	

1 Johdanto

Lonkanivelen merkitys on olennainen suuressa osassa urheilusuorituksia. Se ohjaa alaraajasta tulevia voimia lantioon ja sallii laajan liikkuvuuden pallonivelen ansiosta. Lasten ja nuorten urheiluvammoista noin 10–24 % liittyy lonkan alueeseen. Varsinkin jääkiekkoilijoilla lonkan alueen vaivojen määrä on kasvanut. (Kallio & Koskinen 2015.) UKK-instituutin (2019) teettämän tutkimuksen mukaan 56 % nuorista ilmoitti liikuntavammasta edeltäneen vuoden aikana. Urheiluseuroissa liikkuvat ovat eniten alttiita liikuntavammojen syntyyn. (UKK-instituutti 2019.) Jääkiekko on Suomen seuratuin urheilulaji, jolla on noin 200 000 aktiivista harrastajaa. Näistä harrastajista valtaosa on lapsia ja nuoria. (Suomen Jääkiekkoliitto 2022.)

Erilaiset lonkkavammat ovat hyvin yleisiä jääkiekkomaalivahdeilla. Wörner ym. (2019) mukaan 69 % ruotsalaisista kilpatason jääkiekkomaalivahdeista kärsi lievästä ja 36 % vakavammasta lonkan alueen vaivasta. Näiden lonkkavammojen taustalla on jääkiekkomaalivahtien vaatimus suorittaa erilaisia pystysuunnan-, poikittaissuunnan-, luistelu- ja maksimaalisia venytysliikkeitä. Varsinkin nykyaikaisten jääkiekkomaalivahtien suorittama perhostorjunta-asento vaatii laajaa lonkan sisäkierron liikkuvuutta. Nämä moninaiset torjunta-asennot ja liikemallit vaativat paljon hallintaa, voimaa ja liikkuvuutta lonkaniveleltä ja lonkan alueen lihaksilta. (Mehta ym. 2019). Kuitenkin nykyisillä jääkiekkomaalivahdeilla on monesti heikkouksia lonkan alueen liikkuvuudessa ja tukilihaksiston voimatasoissa, mikä nostaa loukkaantumisherkkyyttä (Kilpivaara 2011).

Olisikin tärkeää, että jo nuorena aloitettaisiin systemaattinen voimaharjoittelu, koska se ennaltaehkäisee erilaisia liikuntavammoja. 6–18-vuotiaina tehdyn voimaharjoittelun on todettu kehittävän nuoren voimatasoja, nopeutta, kestävyyttä, dynaamista tasapainoa, motorisia taitoja ja liikkuvuutta. (Zwolski ym. 2017; Moraes ym. 2013; Lauersen 2018.) Lisäksi yksi liikkuvuutta kehittävä harjoitusmuoto on dynaaminen venyttely. Sen on todettu olevan toimiva alkulämmittelyn ja liikkuvuusharjoittelun muoto, koska dynaaminen venyttely ei alenna venyttelyn jälkeisiä nopeus- ja voimaominaisuuksia. (Behm ym. 2015.)

Tämä opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Suomen suurimman juniorijääkiekkoseura Kiekko-Espoo ry:n kanssa. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää Kiekko-Espoo ry:n valmentajille harjoitepankki, josta he voivat valita harjoitteita osaksi alkulämmittelyä tai

fysiikkaharjoitusta. Lisäksi tarkoituksena on selvittää jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen riskitekijöitä ja mahdollisuuksia niiden ennaltaehkäisyyn oheisharjoittelun näkökulmasta.

2 Lonkkavammat jääkiekkomaalivahdeilla

2.1 Jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen yleisyys

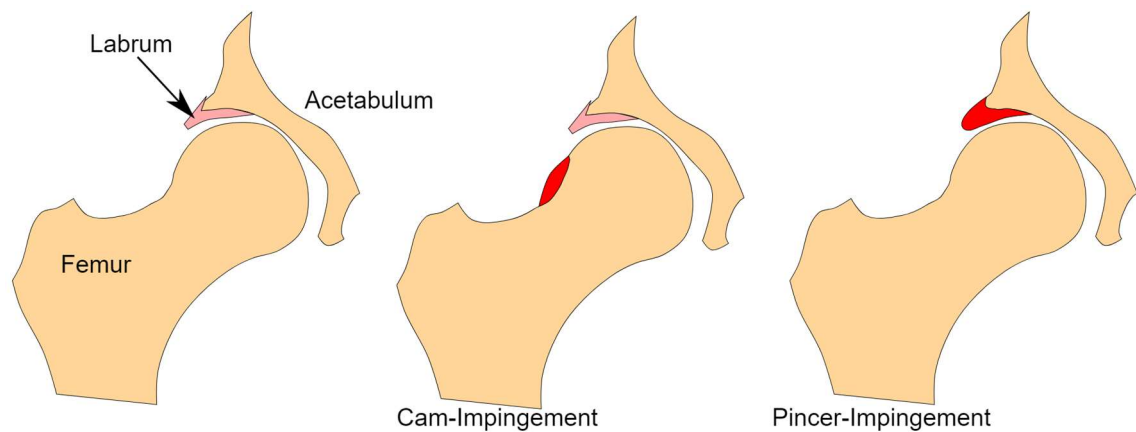
Epstein ym. (2012) selvittivät NHL-pelaajien vamma-tilastoja vuodesta 2006 vuoteen 2010. Tästä materiaalista poimittiin lonkkavammat, joiden esiintyvyyttä vertailtiin hyökkääjien, puolustajien ja maalivahtien kesken. Neljän vuoden seuranta-ajan aikana maalivahdeista 15.2 %, puolustajista 6.8 % ja 5 % hyökkääjistä kärsi lonkkavammasta. Lonkkavammojen esiintyvyydessä ei ollut huomattavasti eroa, kun pelipaikkoja vertailtiin suhteessa 1000 pelattua tuntia kohden. Toisaalta maalivahti on kentällä monesti koko pelin ajan, kun hyökkääjä saattaa pelata vain viisi minuuttia pelissä. Tämän takia Epstein ym. vertailivat tilastoja myös pelattua peliä kohden. Lonkkavammat 1000 pelattua peliä kohden ovatkin huomattavasti yleisimpiä maalivahdeilla kuin kenttäpelaajilla. (Epstein ym. 2012.)

Wörner ym. (2019) halusivat selvittää kilpatason maalivahtien lonkan alueen vaivojen yleisyyttä, ilmaantuvuutta ja vakavuutta yhden kauden aikana. Tutkimukseen kutsuttiin mukaan ruotsalaisia kilpatason maalivahdeja. 128 kutsutusta maalivahdistä 101 osallistui tutkimukseen. Osallistujia pyydettiin ilmoittamaan kahden viikon välein kokemistaan lonkan alueen vaivoista käyttäen Oslo Sports Trauma Research Center Overuse Injury Questionnaire (OSTRC-O) -kaavaketta. Heiltä kysyttiin myös lonkan alueen toimintakyvystä Hip and Groin Outcome Score (HAGOS) -kyselyn avulla kauden alussa, puolivälissä ja lopussa. Vammat jaettiin akuuteiksi- ja rasitusvammoiksi riippuen, miten ne ilmenevät. Kauden aikana maalivahdit raportoivat 413 lonkan alueen vaivaa, joista 145 oli huomattavia. 69 % kokivat vähintään yhden lievän ja 36 % huomattavan lonkan alueen vaivan. Lonkan alueen vaivoja esiintyi tasaisesti koko kauden aikana, eikä niiden esiintyvyydessä tapahtunut piikkejä missään kohdassa kautta. 15,5 % lievemmistä ja 40,7 % vakavimmista lonkan alueen vaivoista johti harjoitusten tai pelin väliin jättämisen. Kaikista vaivoista 83,1 % oli rasitusvammoja ja 16,9 % akuutteja vammoja. (Wörner ym. 2019.)

2.2 Yleisimmät jääkiekkomaalivahdin lonkkavammat

Ahdas lonkka -oireyhtymä (FAI)

Ahdas lonkka -oireyhtymä on yleinen yllirasitusvamma jääkiekkomaalivahdeilla. Sille on ominaista poikkeavuus reisiluun pään kaulassa ("cam"-tyyppinen) tai lonkkamaljan rakenteessa ("pincer"-tyyppinen), jotka lisäävät epänormaalia kontaktia reisiluun pään ja lonkkamaljan välillä. (Whiteside ym. 2015.) "Cam"-tyyppinen poikkeavuus tarkoittaa reisiluun pään muotohäiriötä, joka aiheuttaa lisääviä leikkausvoimia rustorenkaaseen ja nivelrustoon. "Pincer"-tyyppinen epämuodostuma johtaa siihen, että lonkkamalja peittää liikkaa reisiluun päätä. (Bech & Haverkamp 2018.) "Cam"- ja "pincer"-tyyppiset pinnetilat voivat ilmetä myös samanaikaisesti (Whiteside ym. 2015).



Kuva 1. Ahdas lonkka -oireyhtymän "cam"- ja "pincer"-tyyppiset muodot

Erityisesti liikkeet, jotka sisältävät voimakasta lonkan koukistusta, lähennystä ja sisäkiertoa, on todettu altistavan ahdas lonkka -oireyhtymään. Juuri jääkiekkomaalivahdille nämä liikesuunnat ovat tyypillisiä. (Whiteside ym. 2015.) Vammasta kärsivillä esiintyy tyypillisesti lonkkakipua ja lonkan liikkuvuus on heikentynyt, varsinkin koukistus- ja sisäkiertosuuntiin (Tramer ym. 2015).

Rustorengaan repeämä

Lonkkamaljan rustorengas on sidekudosrengas, joka kiinnittyy lonkkamaljan reunoille auttaen nivelen voitelussa, lisäten vakautta ja iskunvaimennusta. Jääkiekkomaalivahdeilla lonkan rustorengaan repeämä ilmenee useimmiten ahdas lonkka -oireyhtymän seurauksena. (Mehta ym. 2019.) Rustorengaan repeämä voi tapahtua myös suunnanmuutoksen tai kääntymisen yhteydessä, kun lonkassa tapahtuu koukistus- ja kierto liikkeitä (Harris 2016). Potilaat saattavat valittaa nivelen jäykkyyttä ja liikerajoitusta sekä

mekaanisia oireita, kuten lukkiutumisen tunnetta ja kivuliasta naksumista (Mehta ym. 2019).

Lonkkanivelen dysplasia

Lonkkanivelen dysplasia on lonkkanivelen epämuodostuma, jossa lonkkamalja ei peitä reisiluun päätä tarpeeksi. Tämä biomekaaninen muutos voi altistaa rustorenkkaan vaurioitumiselle tai ennenaikaiselle nivelen rappeutumiselle. Jääkiekkomaalivahdit, joille on todettu oireita aiheuttava ahdas lonkka -oireyhtymä, lonkkanivelen dysplasia oli yleisempi kuin kenttäpelaajilla. Tämä voi olla suojeleva adaptaatio suurempia lonkan epämuodostumia vastaan. (Mehta ym. 2019.)

Nivusvammat

Lonkan lähentäjälihakryhmä koostuu kuudesta lihaksesta, jotka lähtevät häpyluusta ja kiinnittyvät reisiluun sisäpuolelle. Tämän lihasryhmän tarkoituksena on tehdä lonkkanivelen lähennys avoimen ketjun liikkeissä ja stabiloida alaraajaa ja lonkkaa suljetun ketjun liikkeissä. Lonkan lähentäjät ovat jääkiekkomaalivahdeille hyvin olennaiset poikittaisliikkeiden ponnistusvaiheessa ja sivuspagaateissa, kun lonkat ovat ulkokierrossa ja maksimaalisessa loitonnuksessa. Nivusvammat tapahtuvat yleisimmin passiivisen venytyksen johdosta tai eksentrisen lihassupistuksen aikana, kun lihas jännittyy ja samalla pitenee. Oireina esiintyy yleensä kipua palpoidessa reiden pitkän lähentäjän kiinnityskohtaa sekä vähentynyt voimantuotto verrattuna oireettomaan puoleen. (Mehta ym. 2019.)

Lonkankoukistaja vammat

Lonkankoukistaja vammat, erityisesti lannesuoliluulihaksen tendiniitti, ovat yleisiä jääkiekkomaalivahtien keskuudessa. Lannesuoliluulihak on osallisena lonkan koukistuksessa sekä lannerangan ja lantion hallinnassa. Tämän takia jääkiekkomaalivahdit ovat erityisen alttiita näille vammoille, koska vaatimukset näille toiminnoille ovat korkeita jääkiekkomaalivahdin liikkeessä ja tehdessä torjuntia. Jääkiekkomaalivahtien lonkan koukistaja vammat tapahtuvat pääsääntöisesti hyvin kuormittavien, toistuvien ja laajaa liikkuuutta vaativien liikkeiden takia. (Mehta ym. 2019.)

2.3 Lonkkavammojen riskitekijät jääkiekkomaalivahdeilla

Jääkiekkomaalivahdit suorittavat moninaisia pystysuunnan-, poikittaissuunnan-, luis-telu- ja maksimaalisia venytysliikkeitä, jotka vaativat paljon voimaa ja liikkuvuutta lonkkaniveleltä. Esimerkiksi sivuttaisspagaattiasento vaatii lonkkaniveleltä ulkokierron lisäksi äärimmäistä loitonussuunnan liikkuvuutta. Tämä vaatimus liikkuvuudelta ja edellytys nopeasti reagoida muuttuviin tilanteisiin altistavat jääkiekkomaalivahteja erityisesti nivus- ja lonkankoukistaja vammoihin. Puolestaan perhostorjunta-asennossa tapahtuva lonkan sisäkierto ja koukistus on yhdistetty erityisesti ahdas lonkka -oireyhtymän syntyyn. (Mehta ym. 2019.) Epstein ym. (2012) mukaan jääkiekkomaalivahti tekee perhostorjunta-asennon jopa 300 kertaa harjoituksen aikana.

Whiteside ym. (2015) mukaan jääkiekkomaalivahdit altistuvat erityisesti hyvin voimakkaalle lonkan sisäkierrolle sekä vaadittavan liikkumisen että perhostorjunta-asennon vuoksi. Lonkan sisäkierto (32,6 astetta) oli suurimmillaan maalivahdin jarruttaessaan itsensä t-potkusta. Toiseksi suurin lonkan sisäkierto (21,2 astetta) tapahtui perhostorjunta-asennossa. (Whiteside ym. 2015). Toisaalta jääkiekkomaalivahdin perhostorjunta-asennossa tapahtuvan lonkan sisäkierron on todettu olevan keskimäärin jopa 37,4 astetta (Wijdicks ym. 2016). Frayne ym. (2015) tutkimuksen mukaan jääkiekkomaalivahti useimmiten ylitti käytettävissä olevan aktiivisen lonkan sisäkierron liikkuvuuden, mutta ei kuitenkaan lähennellyt passiivisen sisäkierron liikkuvuuden rajaa. Toisaalta pelissä ja harjoituksissa kiekko voi vaihtaa suuntaa nopeasti ja tällöin jääkiekkomaalivahdit joutuvat monesti tuottamaan nopeasti lisää lonkan sisäkierron liikkuvuutta tehdäkseen torjunnan. (Frayne ym. 2015.)

Lisäksi perhostorjunta-asennosta ylösnousemistekniikoiden on huomattu lisäävän jääkiekkomaalivahtien lonkan sisäkierron kuormitusta. Jääkiekkomaalivahdit nousevat ylös perhostorjunta-asennosta joko yksi jalka kerrallaan tai ponnistamalla molemmilla jaloilla yhtä aikaa ylös. Molemmilla jaloilla ylös ponnistaminen vaatii lonkkaniveliltä nopeaa ojennusta ennen kuin ne koukistuvat ja polvet nousevat jään pinnasta. Tämä nopea lonkkien liike ennen kuin polvet nousevat jäältä kiertää lonkkia entistä enemmän sisäkiertoon. Ylös ponnistaessa lonkkien sisäkierron määrä ylitti perhostorjunta-asennossa tapahtuvan lonkkien sisäkierron. (Frayne ym. 2015.) Jääkiekkomaalivahtien lisäksi esimerkiksi golf-pelaajat ovat korkeammassa riskissä altistumaan ahdas lonkka -oireyhtymälle (Doran ym. 2021). Tähän voi olla syynä golf-lyönnin alas tulon aikana tapahtuva tukijalan lonkan sisäkierto, joka oli keskimäärin 34,8 astetta. Tämä käsitti 84–131 % testattavien lonkan saatavilla olevasta sisäkierrosta. (Gulgin ym. 2010.) Näyttää-

kin siltä, että toistuva transversaali tason liike on olennainen oireisen ahdas lonkka -oireyhtymän kehittymiselle. Tämä saattaa selittää jääkiekkomaalivahtien alttiuden tälle vammalle. (Whiteside ym. 2015.)

Jääkiekkomaalivahdin laskeutuessa perustorjunta-asennosta perhostorjunta-asentoon suuntautuu lonkkaniveleen tärähdys, jonka on oletettu lisäävän alttiutta lonkkavammoille, erityisesti ahdas lonkka -oireyhtymälle. Kuitenkin Whiteside ym. (2016) mukaan jääkiekkomaalivahdin perhostorjunta-asento aiheutti 8 % pienemmän tärähdyksen lonkan alueelle kuin mitä ilmenee terveillä miesjuoksijoilla juoksun aikana. Tämä johtuu oletettavasti siitä, että jääkiekkomaalivahti pudottautuu patjojen päälle, mikä pienentää tärähdystä. Vaikka perhostorjunta-asento on hyvin poikkeuksellinen, sen ei ole todettu aiheuttavan yhtään sen kovempaa tärähdystä lonkkanivelelle kuin juoksemisen. (Whiteside ym. 2015.)

Lonkan lähentäjät ovat jääkiekkomaalivahdeille hyvin olennaiset poikittaisliikkeiden ponnistusvaiheessa ja sivuspagaateissa, kun lonkat ovat ulkokierrossa ja maksimaalissa loitonnuksessa. Nivusvammat tapahtuvat yleisimmin passiivisen venytyksen johdosta tai eksentrisen lihassupistuksen aikana, kun lihas jännittyy ja samalla pitenee. (Mehta ym. 2019.) Timothy ym. (2001) mukaan jääkiekkoilijat, joilla on heikot lähentäjälihakset, kärsivät todennäköisemmin nivusvammasta. Loukkaantuneiden pelaajien lähentäjien voimatasot olivat 18 % heikommat kuin ei-loukkaantuneiden. Myös lonkan lähentäjien ja loitontajien lihastasapainolla oli yhteys nivusvammaan, kun lähentäjien voimataso oli selvästi heikompi verrattuna loitontajiin. Lähentäjien voimataso oli 95 % loitontajien voimatasosta niillä, jotka eivät kärsineet nivusvammasta kauden aikana, mutta vain 78 % niillä, jotka puolestaan kärsivät nivusvammasta. Riski saada nivusvamma onkin 17-kertainen, jos lähentäjien voimataso on alle 80 % loitontajien voimatasosta. (Timothy ym. 2001.)

3 Opinnäytetyön toteutus ja harjoitepankki

3.1 Tarkoitus ja tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää viimeisimpään tutkimuskirjallisuuteen pohjautuva harjoitepankki Kiekko-Espoo ry:n valmentajille, josta he voivat valita harjoitteita osaksi alkulämmittelyä ja fysiikkaharjoitusta. Lisäksi tarkoituksena on selvittää jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen riskitekijät ja mahdollisuuksia niiden ennaltaehkäisyyn harjoittelun näkökulmasta tutkimuskirjallisuuteen nojaten. Yhteistyöseurana toimii Suomen suurin jääurheiluun erikoistunut Kiekko-Espoo ry. Seurassa jääkiekkoa harrastaa yhteensä noin 1800 junioria, joista jääkiekkomaalivahteja on 160. Maalivahti-valmentajia Kiekko-Espoo ry:ssä on kaikkiaan 31.

3.2 Aineiston keruu ja tiedonhankinta

Opinnäytetyötä varten aineistoa kerättiin Pubmed-tietokannasta ja Google Scholar-hakupalvelusta sekä yhteistyöseuran maalivahtivastaavaa haastatteleamalla. Tiedonhaku suoritettiin kahdessa erässä syyskuussa ja joulukuussa 2021. Opinnäytetyön raporttiosuus ja harjoitepankki muodostuivat saatavilla olevien tutkimusten mukaan ja yhteistyöseuran toiveista. Tutkimuskirjallisuutta haettiin monilla eri hakusanoilla, kuten ice hockey goalie injuries, hip injuries, injury prevention ja strenght training. Löydettyjä tutkimuksia käytettiin ohjaamaan harjoitepankin liikkeitä.

Haastattelu on aineiston hankinta tapa, jossa haastattelija on osallisena aineiston tuottamisessa vuorovaikutuksessa haastateltavan kanssa. Haastattelutapoja voidaan luokitella sen mukaan, mikä on haastattelijan ja haastateltavan rooli haastattelutilanteessa. Haastattelutyyppejä on monia erilaisia, kuten avoin-, puolistrukturoitu- ja strukturoitu haastattelu. Avoin haastattelu on usein lähellä haastattelijan ja haastateltavan keskustelua tietyistä aiheista. Haastattelu voidaan tallentaa esimerkiksi tekemällä muistiinpanoja, äänittämällä tai videoimalla. (Jyväskylän yliopisto 2021.) Tässä opinnäytetyössä haastattelun tarkoituksena oli saada tietoa yhteistyöseuran toiveista opinnäytetyötä kohtaan. Haastattelu yhteistyöseuran maalivahtivastaavan kanssa pidettiin syyskuussa 2021. Haastattelutyypinä käytettiin puolistrukturoitua haastattelua. Haastattelun avulla haluttiin selvittää yhteistyöseuran toiveita harjoitepankin sisällöstä, muodosta ja kohde-ryhmästä.

3.3 Yhteistyöseuran toiveet

Yhteistyöseuran toiveena opinnäytetyötä kohtaan oli tutkimuskirjallisuuteen pohjautuva jääkiekkomaalivahdin lonkkavammoja ennaltaehkäisevä harjoitepankki, josta valmentajat voivat valita liikkeitä mukaan osaksi alkulämmittelyä tai fysiikkaharjoittelua. Harjoitepankki suunnataan 10-20-vuotiaille jääkiekkomaalivahdeille. Jokaiselle jääkiekkomaalivahdin kannalta olennaiselle lonkkanivelen lihasryhmän liikesuunnalle eli sisäkieräjille, ulkokieräjille, lähentäjille, loitontajille ja koukistajille löytyy kolmesta neljään harjoitetta. Harjoitepankin liikkeet toivottiin olevan järjestyksessä helpoimmasta haastavimpaan, jotta jokaiselle löytyy omaa taito- ja voimatasoa kehittävä harjoite. Ohjeiden toivottiin sisältävän lyhyen videon oikeaoppisesta suoritustekniikasta ja videon viereen lyhyet ja ytimekkäät kirjalliset suoritusohjeet. Lisäksi toiveena oli, että liikkeet voitaisiin tehdä oman kehon painolla, jotta harjoitteet voitaisiin suorittaa paikasta riippumatta. Välineidenkin käyttöä haluttiin minimoida, joten ainoina harjoitusvälineinä tarvitaan jotain liukuvaa materiaalia, kuten villasukat, sekä jokin taso, josta voi ottaa tukea, kuten penkki.

3.4 Jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen ennaltaehkäisy harjoittelun näkökulmasta

Voimaharjoittelua on käytetty olennaisena jääkiekkoilijan jääharjoittelun ulkopuolella tapahtuvana harjoitteluna. Jo nuorena aloitettu voimaharjoittelu kehittää lapsista ja nuorista vahvempia ja taitavampia liikkujia, ja tämän lisäksi se ennaltaehkäisee monia eri liikuntavammoja. Voimaharjoittelun suorittaminen 6–18-vuotiailla on todettu kehittäväksi voimatasoja, nopeutta, kestävyyttä, dynaamista tasapainoa ja yleisiä motorisia taitoja. (Zwolski ym. 2017; Moraes ym. 2013; Lauersen 2018.) Näiden ominaisuuksien kehittäminen on erityisen tärkeää jääkiekkomaalivahdeille, koska he suorittavat pelin aikana monenlaisia pysty- ja poikittaissuunnanliikkeitä, jotka vaativat paljon hallintaa ja voimaa lonkan alueen lihaksilta (Mehta 2019).

Jääkiekkomaalivahdin nivusvammat sattuvat usein todella kuormittavien ja laajaa liikkuvuutta vaativien liikkeiden takia. Lonkan lähentäjät ovat kovilla monissa torjunta-assennoissa, kuten sivuspagaattiasennossa, jossa lähentäjät supistuvat ja samalla pitelevät liikkeen aikana. (Mehta 2019.) Tyler ym. (2002) onnistuivat vähentämään jääkiekkoilijoiden lonkan lähentäjien vammoja kuuden viikon interventiotutkimuksen avulla, joka sisälsi konsentrisia, eksentrisiä ja toiminnallisia lähentäjälhasharjoitteita. Varsinkin eksentrisellä harjoittelulla on todettu olevan loukkaantumisriskiä vähentävä vaikutus.

Eksenttrinen harjoittelu on todettu parantavan neuromuskulaarista hallintaa sekä kehittävänsä lihaksen voimaa ja liikkuvuutta, ja täten vähentävän loukkaantumisherkkyttä. (Lepley 2017.)

Voimaharjoittelun on todettu kehittävänsä myös urheilijan liikkuvuutta ja notkeutta (Moraes ym. 2013). Lisäksi dynaamisella venyttelyllä on todettu olevan positiivisia vaikutuksia liikkuvuuden kehittymiseen. Dynaamisella venyttelyllä tarkoitetaan kontrolloituja, jatkuvia liikkeitä koko nivelen liikelaajuuden alueella. Alkulämmittelyn kannalta dynaaminen venyttely on todettu toimivaksi, koska se ei heikennä venyttelyn jälkeisiä nopeus- ja voimaominaisuuksia toisin kuin staattinen venyttely. Dynaamisella venyttelyllä voidaan myös tehdä samankaltaisia liikkeitä kuin varsinaisessa urheilusuorituksessa, ja täten valmistaa kehoa varsinaiseen harjoitukseen. (Behm ym. 2015.)

Jääkiekkomaalivahdeilta vaaditaan hyviä liikkuvuusominaisuuksia, koska monet nykyaikaiset torjunta- ja liikkumistekniikat vaativat suuria liikelaajuuksia lonkan seudulta (Kilpivaara 2011). Lisäksi jääkiekkomaalivahdit joutuvat reagoimaan jatkuvasti muuttuviin tilanteisiin, jolloin monesti joudutaan turvautumaan äärimmäisiin venytyksiin, kuten sivuspagaattiasentoihin, jotka vaativat suurta lonkan loitonussuunnan ja ulkokierron liikkuvuutta (Mehta 2019). Lonkan ulkokierron liikkuvuutta vaaditaan myös monissa eri luistelu- ja liikkumistekniikoissa. Jääkiekkomaalivahtina oleminen edellyttää lisäksi mitattavaa lonkan sisäkierron liikkuvuutta. Varsinkin perhostorjunta-asennon on todettu vaativan suurta lonkan sisäkierron liikelaajuutta. Toisaalta on todettu, että luistelusta pysähtyminen voi vaatia jopa laajempaa lonkan sisäkierron liikkuvuutta kuin perhostorjunta-asento. Riippuen yksilöstä nämä liikemallit vaativat lonkalta 20–40 asteen sisäkierron liikelaajuutta. Tämä erityinen pelipaikan vaatimus lonkan sisäkierron liikkuvuudelta tulisi ottaa huomioon harjoittelussa. (Whiteside ym. 2015; Wijdicks ym. 2014.)



Kuva 2. Jääkiekkomaalivahdin perhostorjunta-asento

Jääkiekkomaalivahdin oheisharjoittelussa on myös olennaista vahvistaa lonkan koukistajia ja loitontajia. Lonkan koukistajat, varsinkin lannesuoliluulihhas, on mukana sekä lonkan koukistuksessa että lannerangan ja lantion hallinnassa. Lonkan koukistajat joutuvat kovalle kuormitukselle jääkiekkomaalivahdin tehdessä erilaisia nopeita liikkeitä ja torjuntia. (Mehta ym. 2019.) Lonkan loitontajat avustavat puolestaan kuorman siirtymisessä lonkkanivelen läpi sekä tukevat lonkkaniveltä. Heikkoudet lonkan loitontajissa saattavat johtaa kompensatorisiin liikemalleihin alaselässä ja lonkan seudulla. (Macadam ym. 2015.) Nykyisillä jääkiekkomaalivahdeilla on usein puutteita lonkan alueen liikkuvuudessa ja voimantuotossa, mikä nostaa loukkaantumisherkkyttä (Kilpivaara 2011).

4 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja rakentaa yhteistyöseura Kiekko-Espoo ry:lle harjoitepankki, josta valmentajat voivat poimia harjoitteita osaksi alkulämmittelyä ja fysiikkaharjoitusta. Harjoitepankin lisäksi tarkoituksena oli selvittää, mitkä ovat jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen riskitekijöitä ja mahdollisuuksia niiden ennaltaehkäisyyn harjoittelun näkökulmasta. Yhteistyöseuraksi valikoitui Kiekko-Espoo ry, jossa jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen suuri määrä on huomattu ja keinoja niiden ennaltaehkäisyyn halutaan löytää. Yhteistyöseuran toiveet harjoitepankista ja sen sisällöstä tuli nopeasti esiin. Nämä toiveet pyrittiinkin pitämään keskiössä koko opinnäytetyöprosessin ajan. Kiekko-Espoo ry:n maalivahtivastaavaan pidettiin yhteyttä koko projektin ajan ja vuorovaikutus tiivistyi, kun harjoitepankin sisältöä alettiin rakentamaan.

Jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen ennaltaehkäisystä oheisharjoittelun näkökulmasta on tutkittu hyvin vähän. Tämän opinnäytetyön tuotoksena tehty harjoitepankki jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen ennaltaehkäisystä perustuukin maalivahdin lonkan alueen kuormitukseen. Jääkiekkomaalivahdit suorittavat monia erilaisia pystysuunnan-, poikittaissuunnan-, luistel- ja maksimaalisia venytysliikkeitä. Nämä liikemallit vaativat lonkaniveleltä laajaa liikkuvuutta ja voimaa moniin eri liikesuuntiin. (Mehta 2019.) Voimaharjoittelun on todettu ennaltaehkäisevän monia eri liikuntavammoja. Se myös kehittää lapsista ja nuorista vahvempia ja taitavampia liikkujia sekä kehittää liikkuvuutta. (Zwolski ym. 2017; Moraes ym. 2013; Lauersen 2018.) Tyler ym. (2002) onnistuivat vähentämään jääkiekkoilijoiden nivusvammoja interventiotutkimuksella, joka sisälsi konsentrisia, eksentrisiä ja toiminnallisia lähentäjälivaharjoitteita.

Toteutettu harjoitepankki on ulkoasultaan selkeä ja helppolukuinen. Sen tavoitteena oli koota lista ohjeineen eritasoisista harjoitteista, joista valmentajat voivat valita liikkeitä osaksi alkulämmittelyä tai fysiikkaharjoitusta. Harjoitepankki on PDF-tiedostona, joka lähetetään kaikille Kiekko-Espoo ry:n maalivahtivalmentajille. Harjoitepankin alussa on lyhyt johdanto, joka sisältää ohjeet ja perustelut harjoitepankin käytöstä sekä tarkoituksesta. Olemme myös sopineet yhteistyöseuran kanssa, että minut on kutsuttu pitämään koulutustilaisuus jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen ennaltaehkäisystä ja harjoitepankin käytöstä. Harjoitepankin liikkeet on jaettu jääkiekkomaalivahdin lonkanivelen liikevaatimusten kannalta olennaisiin lihasryhmiin, ja niiden tuottamiin liikesuuntiin: lonkan sisäkieräjiin, -ulkokieräjiin, -lähentäjiin, -loitontajiin ja -koukistajiin. Liikkeet

on järjestelty helpoimmasta haastavimpaan. Jaottelu helpoimmasta liikkeestä haastavimpaan mahdollistaa yksilöllisen harjoittelun riippumatta jääkiekkomaalivahdin lähtötasosta. Jokaisesta liikkeestä löytyy ytimekkäät ohjeet, mallikuvat ja lyhyt video oikeaoppisesta suoritustekniikasta. Ohjevideot ovat vain yhteistyöseuran käytettävissä, joten niitä ei löydy opinnäytetyön liitteistä. Osasta harjoitteista on näytetty myös virheellinen suoritustekniikka, mutta ne ovat eroteltuna oikeaoppisista tekniikoista selkeillä symboleilla. Yhteistyöseura oli tyytyväinen lopputulokseen. Valmista harjoitepankkia on mahdollista soveltaa myös jääkiekon kenttäpelaajien oheisharjoittelussa.

Monet urheiluvammat ja niiden ennaltaehkäisy on laajasti tutkittu aihe, mutta tutkimuksia jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen riskitekijöistä ja ennaltaehkäisystä on tehty hyvin vähän. On kuitenkin todettu, että lonkkavammat koskettavat suurinta osaa jääkiekkomaalivahteista (Wörner ym. 2019). Whiteside ym. (2015) ja Wijdicks ym. (2014) ovat tutkineet joitain jääkiekkomaalivahdin jäällä tapahtuvia liikemalleja ja niiden vaatimuksia lonkan seudulta, mutta monia yleisiä liikkumistekniikoita ei ole tutkittu lainkaan. Ruotsalaiset jääkiekkomaalivahtit ja maalivahtivalmentajat kokivat Wörner ym. (2021) teettämässä tutkimuksessa, että maalitolpalla tapahtuva RVH-asento asettaa yleisistä torjuntatekniikoista eniten stressiä lonkan seudulle. Myös liikkeet RVH-asentoon ja siitä pois koettiin haastaviksi liikkeen vaatiman lonkan sisäkierron ja koukistuksen takia. (Wörner ym. 2021.) Jääkiekkopelissä tilanteet myös muuttuvat nopeasti, joten monesti maalivahtit joutuvat tekemään äärimmäisiä venytyksiä eri liikesuuntiin. Nämä liikkeet aiheuttavat myös kovan vaatimuksen lonkan seudun voimantuotolle ja liikkuvuudelle, mikäli maalivahti haluaa pystyä tekemään isoja torjuntia. Lisää tutkimusta jääkiekkomaalivahdin vaatimuksista lonkan alueen kuormitukselle tarvitaan.

Ahdas lonkka -oireyhtymä on hyvin yleinen jääkiekkomaalivahteilla. Tähän on arvioitu syyksi jääkiekkomaalivahdin liikkumis- ja torjuntatekniikoiden asettamia vaatimuksia liikkuvuudelta lonkan koukistus- ja sisäkiertosuuntaan. Tutkimusten mukaan perhostorjunta-asento ylittää monesti jääkiekkomaalivahdin käytössä olevan liikkuvuuskapasiteetin sisäkiertosuuntaan. (Wijdicks ym. 2014; Frayne ym. 2015; Whiteside ym. 2015.) Myös golf-pelaajien on todettu olevan korkeammassa riskissä altistua ahdas lonkka -oireyhtymälle (Doran ym. 2021). Syyksi on todettu golf-lyönnissä tapahtuva tukijalan lonkan sisäkierto, joka käsitti 84–131 % testattavien saatavilla olevasta lonkan sisäkierrosta (Gulgin ym. 2010). Jääkiekkomaalivahtien ahdas lonkka -oireyhtymän ennaltaehkäisemistä on tähän asti tutkittu vain torjunta-asennon näkökulmasta. Lonkan liiallista sisäkiertoa on pyritty vähentämään tekemällä muutoksia varusteisiin. (Wijdicks ym. 2014; Frayne ym. 2015.) Tutkimukset harjoittelun mahdollisuuksista ennaltaehkäistä

ahdas lonkka -oireyhtymän syntyä ovat jääneet täysin taka-alalle. Mikäli toistuvat liikkeet lonkkanivelen sisäkierron ääriasennossa ovat haitallisia, voitaisiinko tätä kuormitusta vähentää kehittämällä jääkiekkomaalivahtien liikkuvuutta lonkan sisäkiertosuuntaan.

Tämä opinnäytetyö tarjoaa mahdollisuuden erilaisille jatkotutkimuksille. Jatkokehittelynä tästä opinnäytetyöstä voisi selvittää, että auttavatko harjoitepankin liikkeet säännöllisesti tehtynä jääkiekkomaalivahdin lonkan alueen vammojen ennaltaehkäisyssä. Tämänkaltainen interventiotutkimus voisi hyödyttää yhteistyöseuran lisäksi koko Suomen jääkiekkomaalivahtikenttää. Lisäksi voisi kehittää jääkiekkomaalivahdin lonkka-ammoja aiheuttavia riskitekijöitä kartoittava testauspatteristo, joka auttaisi tunnistamaan erityisessä riskissä olevat jääkiekkomaalivahdit.

Lähteet

Bech, Niels & Haverkamp, Daniel 2018. Impingement around the hip: beyond cam and pincer. *EFFORT Open Reviews*. Volume 3, Issue 2; 30-38. <<https://eor.bioscientifica.com/view/journals/eor/3/2/2058-5241.3.160068.xml>>. Viitattu 26.1.2022.

Behm, David & Blazeovich, Anthony & Kay, Anthony & McHugh, Malachy 2015. 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*. Canadian Science Publishing. Volume 41, Number 1. <https://cdn-sciencepub.com/doi/full/10.1139/apnm-2015-0235?rfr_dat=cr_pub++0pub-med&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org>. Viitattu 10.3.2022.

Epstein, David & McHugh, Malachy & Yorio, Michael & Neri, Brian 2012. Intra-articular hip injuries in national hockey league players: a descriptive epidemiological study. *The American Journal of Sports Medicine*. Volume 41. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546512467612?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed>. Viitattu 1.10.2021.

Doran, Chantelle & Pettit, Matthew & Singh, Yash & Kumar, Karadi & Khanduja, Vikas 2021. Does the Type of Sport Influence Morphology of the Hip? A Systematic Review. *The American Journal of Sports Medicine*. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03635465211023500?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed>. Viitattu 26.1.2022.

Frayne, Ryan & Kelleher, Leila & Wegscheider 2015. Development and Verification of a Protocol to Quantify Hip Joint Kinematics: An Evaluation of Ice Hockey Goaltender Pads on Hip Motion. *The American Journal of Sport Medicine*. Volume 43, Issue 9. <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546515588941>>. Viitattu 17.4.2022.

Gulgin, Heather & Armstrong, Charles & Gribble, Phillip 2010. Weight-Bearing Hip Rotation Range of Motion in Female Golfers. *North American Journal of Sports Physical Therapy*. Jun; 5(2): 55–62. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953391/>>. Viitattu 26.1.2022.

Harris, Joshua 2016. Hip labral repair: options and outcomes. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. 361–367. <<https://link.springer.com/article/10.1007/s12178-016-9360-9>>. Viitattu 5.10.2021.

Jyväskylän yliopisto 2021. Haastattelut. <<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineistonhankintamenetelmat/haastattelut>>. Viitattu 12.4.2022.

Kallio, Tapio & Koskinen, Seppo 2015. Lonkat kovilla jääkiekkomaalivahdin perhostorjunnassa. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. Numero 17. <<https://www.duodecimlehti.fi/duo12412>>. Viitattu 16.4.2022.

Kilpivaara, Petteri 2011. Jääkiekon maalivahtipelin pelipaikka-analyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos.

<<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/26796/VTE.A008%20Kilpivaara%20Petteri%20j%E4%E4kiekko.pdf?sequence=1>>. Viitattu 10.3.2022.

Lauersen, Jeppe & Andersen, Thor & Andersen, Lars 2018. Strength training as superior, dose-dependent and safe prevention of acute and overuse sports injuries: a systematic review, qualitative analysis and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*; 52:1557-1563. <<https://bjsm.bmj.com/content/52/24/1557>>. Viitattu 27.3.2022.

Lepley, Lindsey & Lepley, Adam & Onate, James & Grooms, Dustin 2017. Eccentric Exercise to Enhance Neuromuscular Control. *Sports Health*. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5496707/>>. Viitattu 1.4.2022.

Macadam, Paul & Cronin, John & Contreras, Bret 2015. An examination of the gluteal muscle activity associated with dynamic hip abduction and hip external rotation exercise: a systematic review. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 10(5): 573–591. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4595911/>>. Viitattu 1.4.2022.

Mehta, Nabil & Nwachukwu, Benedict & Kelly, Bryan 2019. Hip Injuries in Ice Hockey Goaltenders. *Operative Techniques in Sports Medicine*. Volume 27, Issue 3: 132-137. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1060187219300322?casa_token=tM7gjcTuvP0AAAAA:RfnkWG0ipuSU5_skttieoU8pX3j2sdSyLQVDtr6PPkbfvVjG7aLWxb5vRa_ckXa9U7CHSQne>. Viitattu 1.11.2021.

Moraes, Eveline & Fleck, Steven & Dias, Marcelo Ricardo & Simão, Roberto 2013. Effects on Strength, Power, and Flexibility in Adolescents of Nonperiodized Vs. Daily Nonlinear Periodized Weight Training. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. Volume 27, Issue 12: 3310-3321. <https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2013/12000/Effects_on_Strength,_Power,_and_Flexibility_in.11.aspx>. Viitattu 11.3.2022.

Suomen jääkiekkoliitto 2022. Jääkiekko – Suomen kiinnostavin urheilulaji! <<https://www.finhockey.fi/index.php/yriykselle>>. Viitattu 27.3.2022.

Tramer, Joseph & Deneweth, Jessica & Whiteside, David & Ross, James & Bedi, Asheesh & Goulet, Grant 2015. On-Ice Functional Assessment of an Elite Ice Hockey Goaltender After Treatment for Femoroacetabular Impingement. *American Orthopaedic Society for Sports Medicine*. Volume 7, Issue 6. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4622373/>>. Viitattu 26.1.2022.

Tyler, Timothy & Nicholas, Stephen & Campbell, Richard & Donellan, Sean & McHugh, Malachy 2002. The Effectiveness of a Preseason Exercise Program to Prevent Adductor Muscle Strains in Professional Ice Hockey Players. *The American Journal of Sports Medicine*. Volume 30, Issue 5. <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03635465020300050801>>. Viitattu 16.3.2022.

Tyler, Timothy & Nicholas, Stephen & Campbell, Richard & McHugh, Malachy 2001. The Association of Hip Strength and Flexibility with the Incidence of Adductor Muscle Strains in Professional Ice Hockey Players. *The American Journal of Sports Medicine*. Volume 29, Issue 2. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03635465010290020301?url_ver=Z39.88-

2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed>. Viitattu 10.12.2021.

UKK-instituutti 2019. Liikuntavammat lisääntyneet lasten ja nuorten keskuudessa. <<https://ukkinstituutti.fi/ajankohtaista/liikuntavammat-lisaantyyvat-lasten-ja-nuorten-keskuudessa/>>. Viitattu 27.3.2022.

Whiteside, David & Deneweth, Jessica & Bedi, Asheesh & Zernicke, Ronald & Goulet, Grant 2015. Femoroacetabular Impingement in Elite Ice Hockey Goaltenders: Etiological Implications of On-Ice Hip Mechanics. *The American Journal of Sports Medicine*. Volume 43, Issue 7. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546515578251?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed>. Viitattu 1.11.2021.

Wijdicks, Coen & Philippon, Marc & Civitarese, David & LaPrade, Robert 2014. A mandated change in goalie pad width has no effect on ice hockey goaltender hip kinematics. *Clinical Journal of Sport Medicine*. Volume 24, Issue 5: 403-408. <https://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/2014/09000/A_Mandated_Change_in_Goalie_Pad_Width_Has_No.8.aspx>. Viitattu 5.1.2022.

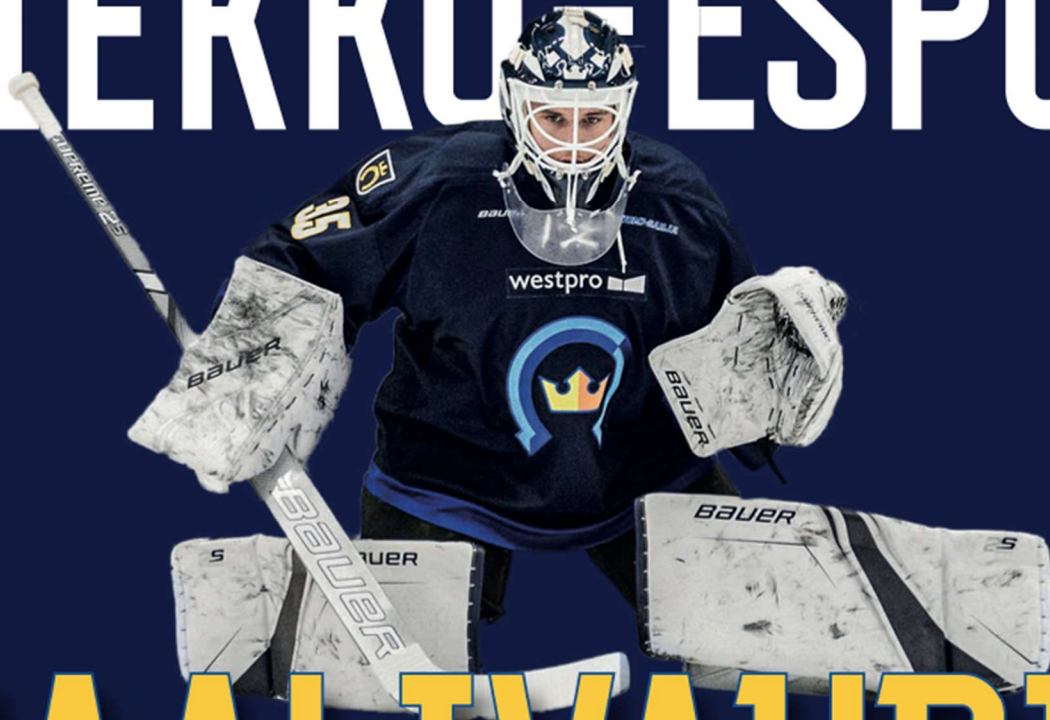
Wörner, Tobias & Clarsen, Benjamin & Thorborg, Kristian 2019. Elite Ice Hockey Goalkeepers Have a High Prevalence of Hip and Groin Problems Associated With Decreased Sporting Function: A Single-Season Prospective Cohort Study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967119892586?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed>. Viitattu 2.10.2021.

Wörner, Tobias & Frayne, Ryan & Magnusson, Thomas & Eek, Frida 2021. The Perceived Demands of Ice Hockey Goaltending Movements on the Hip and Groin Region: An Elite Coach and Player Perspective. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/23259671211055699>>. Viitattu 30.3.2022.

Zwolski, Christin & Quatman-Yates, Catherina & Paterno, Mark 2017. Resistance Training in Youth: Laying the Foundation for Injury Prevention and Physical Literacy. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*. Volume 9, Issue 5. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5582694/>>. Viitattu 10.3.2022.

Kiekko-Espoo Maalivahdit - Lonkan seudun vammojen ennaltaehkäiseminen

KIEKKO-ESPOO



MAALIVAHDIT

Lonkaseudun vammojen
ennaltaehkäiseminen

Matias Ruoppa

JOHDANTO

Erilaiset lonkkavammat ovat hyvin yleisiä jääkiekkomaalivahdeilla. Tutkimusten mukaan suurin osa kilpatason jääkiekkomaalivahdeista kärsii vähintään yhdestä lievästä tai vakavammasta lonkan alueen vammasta yhden kauden aikana (Wörner ym. 2019). Maalivahdeille tyypillisiä lonkkavammoja ovat esimerkiksi erilaiset nivusvammat ja ahdas lonkka -oireyhtymä (Mehta ym. 2019). Tämän harjoitepankin tavoitteena on koota yhteen erilaisia lonkan aluetta vahvistavia ja liikkuvuutta kehittäviä harjoitteita, jotka auttavat myös ennaltaehkäisemään lonkkavammoja.



Jääkiekkomaalivahdit suorittavat monenlaisia pystysuunnan-, poikittaissuunnan- luistelu- ja maksimaalisia venytysliikkeitä, jotka vaativat paljon hallintaa, voimaa ja liikkuvuutta lonkkaniveleltä ja sen ympäröiviltä lihaksilta. Esimerkiksi sivuttaisspagaattiasento vaatii lonkkaniveleltä ulkokierron lisäksi äärimmäistä loitonussuunnan liikkuvuutta ja perhostorjunta-asento puolestaan vaatii laajaa lonkan sisäkierron liikkuvuutta. Maalivahtien tyypilliset lonkkavammat sattuvatkin usein hyvin kuormittavien ja laajaa liikkuvuutta vaativien liikkeiden aikana sekä erilaisina rasitusvammoina. (Mehta ym. 2019; Whiteside ym. 2015.) Vaikka maalivahtien lonkan alueeseen kohdistuu kova pelipaikan asettama vaatimus, on nykyisillä maalivahdeilla monesti heikkouksia lonkan alueen liikkuvuudessa ja voimatasoissa, mikä nostaa loukkaantumisherkkyyttä (Kilpivaara 2011).

Tässä harjoitepankissa liikkeet on jaettu jääkiekkomaalivahdin lonkkanivelen liikevaatimusten kannalta olennaisiin lihasryhmiin, ja niiden tuottamiin liikesuuntiin: lonkan sisäkiertäjiin, -ulkiertäjiin, -lähentäjiin, -loitontajiin ja -koukistajiin. Liikkeet on järjestelty helpoimmasta vaativampaan. Harjoitusvälineinä tarvitaan vain jotain liukuvaa materiaalia, kuten villasukat, sekä jokin taso, josta voi ottaa tukea, kuten penkki. Jokaisesta harjoitteesta löytyvät mallikuvat, lyhyet kirjalliset ohjeet ja linkki ohjevideoon, joka näyttää oikeaoppisen liiketekniikan. Osasta harjoitteista on kuvattu myös yleinen virheellinen suoritustekniikka. Jokainen harjoite tulee tehdä mahdollisimman suurella liikelaajuudella sekä liikkeen hallinta tulee säilyttää koko suorituksen ajan. Harjoitteista voi tehdä helposti vielä haastavampia ottamalla mukaan erilaisia vastuksia, kuten kahvakuulia, nilkkapainoja ja vastuskuminauhoja.

On huomioitava, ettei tämä harjoitepankki ole kaikenkattava, joten ei tule unohtaa muitakin tärkeitä loukkaantumisia ennaltaehkäiseviä toimia, kuten monipuolista liikuntaa, keskivartalon lihasten kehittämistä ja yleistä voimaharjoittelua. Tämä harjoitepankki on tehty osana opinnäytetyötä ”Jääkiekkomaalivahtien lonkkavammojen ennaltaehkäisy: harjoitepankki valmennuksen tueksi” (2022).

LONKAN SISÄKIERTÄJÄT

Lonkan sisäkiertäjiä vahvistavien liikkeiden tavoitteena on lisätä maalivahdin lonkan sisäkierron liikkuvuutta ja voimatasoja. Jääkiekkomaalivahdin lonkan sisäkiertäjien aktiivista liikkuvuutta tarvitaan monissa eri torjunta-asennoissa, kuten perhostorjunta- ja RVH-asennossa. Esimerkiksi perhostorjunta-asento vaatii lonkkaniveltä 20–40 asteen sisäkierron liikkuvuutta, riippuen yksilöstä. (Whiteside ym. 2015; Wijdicks ym. 2014.)

SISÄKIERTO PÄINMAKUULLA		
ALKU-ASENTO	Käy päinmakuulle, tuo lonkka ja polvi 90 asteen kulmaan	
LIIKE	Nosta nilkkaa rauhallisesti mahdollisimman ylös ja jarruta laskua	
HUOMIOITAVAA	Pyri pitämään lantio paikallaan ja tarkkaile, että lantio ei kaadu eteenpäin	

SISÄKIERTO KYLKIMAKUULLA		
ALKU-ASENTO	Käy kylkimakuulle ja koukista ylempi polvi 90 asteen kulmaan	
LIIKE	Nosta nilkkaa rauhallisesti mahdollisimman ylös ja jarruta laskua	
HUOMIOITAVAA	Pyri pitämään lantio paikallaan ja tarkkaile, että lantio ei kierry eteenpäin	

SISÄKIERTO 90-90 ASENNOSTA		
ALKU-ASENTO	Aseta molempien jalkojen lonkat ja polvet 90 asteen kulmaan	
LIIKE	Nosta takimmaisensa jalan nilkkaa rauhallisesti ylös ja jarruta alas	
HUOMIOITAVAA	Pyri pitämään ylävartalo paikallaan ja rintamasuunta eteenpäin	

LONKAN ULKOKIERTÄJÄT

Jääkiekkomaalivahti tarvitsee lonkan ulkokierron liikkuvuutta moniin luistelu- ja liikkumistekniikoihin, joissa täytyy suorittaa lonkan ulkokierto, kuten t-potkussa. Lisäksi ulkokierron liikkuvuutta vaatii sivuspagaattiasento, kun jalat ovat maksimaalisessa loitonnuksessa ja ulkokierrossa. (Mehta ym. 2019.) Lonkan ulkokiertäjiä vahvistavien harjoitteiden tarkoituksena on kehittää maalivahdin lonkan ulkokierron liikkuvuutta ja voimatasoja.

ULKOKIERTO KYLKIMAKUULLA

ALKU-ASENTO	Käy kylkimakuulle siten, että ylempi jalka ja ylävartalo muodostavat suoran linjan ja alemman jalan lonkka on 90 asteen kulmassa	
LIIKE	Nosta alemman jalan nilkkaa ylös ja jarruta alas	

ULKOKIERTO 90-90 ASENNOSTA

ALKU-ASENTO	Aseta molempien jalkojen lonkat ja polvet 90 asteen kulmaan	
LIIKE	Lähde nostamaan sivussa olevan jalan polvea ja pyri pitämään edessä olevan jalka mahdollisimman kauan maassa, kunnes päädyt alkuasentoon toiselle puolelle	
HUOMIOITAVAA	Pyri pitämään asento ryhdikkäänä koko liikkeen ajan ja minimoimaan selän pyöristymistä	

ULKOKIERTO JOUTSENASENNOSTA

ALKU-ASENTO	Tuo etummainen jalka vartalon eteen ristiin niin paljon kuin saat ja takimmainen suoraksi taakse	
LIIKE	Nosta itsesi etummaisen jalan lihaksilla askelkyökkyyyn samalla kiertäen rintamasuuntaa 90 astetta. Pyri tekemään sama liike taaksepäin mahdollisimman hallitusti	

LONKAN LÄHENTÄJÄT

Lonkan lähentäjä vahvistavien liikkeiden tarkoituksena on kehittää maalivahdin lonkan lähentäjien liikkuvuutta ja voimatasoja. Jääkiekkomaalivahdin lähentäjät ovat kovilla monissa torjunta-asennoissa, kuten sivuspagaattiasennossa, jossa lähentäjät supistuvat ja samalla pitenevät liikkeen aikana. Tämänkaltaiset liikkeet vaativat maalivahtien lähentäjiltä voimaa ja aktiivista liikkuvuutta. (Mehta ym. 2019.)

LÄHENNYS KYYNÄRNOJASSA

ALKU-ASENTO	Asetu nelinkontin kyynärpäät maassa siten, että polvet ovat suoraan lantion alla ja aseta liukuvat palat polvien alle	
LIIKE	Liu'uta polvia suoraan sivulle ja vedä polvet takaisin lähtöasentoon	
HUOMIOITAVAA	Pyri pitämään polvet lantion kanssa samalla linjalla koko suorituksen ajan	

LÄHENNYS POLVILLAAN

ALKU-ASENTO	Käy polvilleen lantio edessä ja aseta liukuvat palat polvien alle	
LIIKE	Liu'uta polvia suoraan sivulle ja vedä polvet takaisin lähtöasentoon	
HUOMIOITAVAA	Pyri pitämään lantio polvien kanssa samassa linjassa	

LÄHENNYS TOISPOLVIASENNOSSA

ALKU-ASENTO	Käy toispolviasentoon ja aseta liukuva pala suorana olevan jalan alle
LIIKE	Liu'uta jalkaa suorana sivulle ja vedä takaisin lähtöasentoon
HUOMI-OITAVAA	Pyri pitämään lantio polvien kanssa samalla tasolla koko liikkeen ajan



LÄHENNYS SEISTEN

ALKU-ASENTO	Ota tukea jostakin tasosta ja aseta liukuvat palat jalkaterien alle
LIIKE	Liu'uta jalkoja suoraan sivulle ja vedä jalat takaisin lähtöasentoon
HUOMI-OITAVAA	Pyri pitämään lantio polvien kanssa samassa linjassa koko liikkeen ajan. Pyri suorittamaan liike jalkojen lihaksilla ja avusta käsillä mahdollisimman vähän




LONKAN LOITONTAJAT

Lonkan loitontajia vahvistavien liikkeiden tarkoituksena on kehittää lonkan loitontajien voimata-
soja. Lonkan loitontajien tehtävänä on avustaa kuorman siirtymisessä lonkkanivelen läpi sekä
tukea lonkkaniveltä. Heikkoudet lonkan loitontajissa saattavat johtaa kompensatorisiin liikemal-
leihin alaselässä ja lonkan seudulla. (Macadam ym. 2015.)

LOITONNUS KYLJELLÄÄN JALAT KOUKUSSA		
ALKU-ASENTO	Käy makuulle molemmat lonkat noin 45 asteen kulmassa ja polvet 90 asteen kulmassa	
LIIKE	Nosta päällimmäisen jalan polvea rauhallisesti ylös ja jarruta alas. Pidä jalkaterät yhdessä koko liikkeen ajan	
HUOMIOITAVAA	Pyri pitämään lantio paikallaan ilman, että se kiertyy taaksepäin	

LOITONNUS KYLKIMAKUULLA		
ALKU-ASENTO	Käy kylkimakuulle siten, että ylempi jalka ja ylävartalo muodostavat suoran linjan ja alemman jalan polvi on 90 asteen kulmassa	
LIIKE	Nosta ylempää jalkaa rauhallisesti ylös ja jarruta alas	
HUOMIOITAVAA	Pyri pitämään lantio paikallaan ilman, että se kiertyy taaksepäin. Viereisessä kuvassa oikea ja väärä suoritustekniikka	

LOITONNUS KYLKILANKUSSA

ALKU-ASENTO	Käy kylkilankkuasentoon siten, että jalat muodostavat suoran linjan ylävartalon kanssa	
LIIKE	Nosta ylempi jalka rauhallisesti ylös ja jarruta alas	
HUOMIOITAVAA	Pyri pitämään lantio paikoillaan koko liikkeen ajan	

LONKAN KOUKISTAJAT

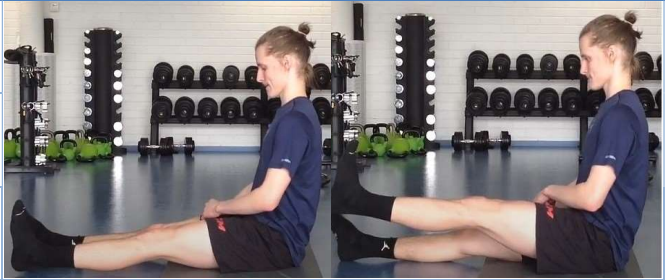
Lonkan koukistajat joutuvat kovalle kuormitukselle maalivahdin tehdessä erilaisia torjuntia ja liikkumistekniikoita, varsinkin maalivahdin noustessa toispolviasennosta ylös perustorjunta-asentoon. Lonkan koukistajat ovat mukana sekä lonkan koukistuksessa että lannerangan ja lantion hallinnassa. (Mehta ym. 2019.) Alla olevien harjoitteiden tarkoitus on kehittää lonkan koukistuksen voimatasoja koko liikelaajuudella.

KOUKISTUS POLVILLAAN

ALKU-ASENTO	Käy polvilleen siten, että polvi ja ylävartalo muodostavat pystysuoran linjan	
LIIKE	Nosta polvi etukautta rauhallisesti ylös ja jarruta alas. Voit ottaa tukea säilyttääksesi tasapainon	
HUOMIOITAVAA	Pyri pitämään pystysuora linja ilman, että lantio koukistuu tai ylävartalo kaatuu taaksepäin	

KOUKISTUS ISTUEN

ALKU-ASENTO	Käy istumaan jalat suorana eteenpäin ja selkä pystyssä
LIIKE	Nosta jalka rauhallisesti ylös ja jarruta alas
HUOMI-OITAVAA	Pyri pitämään selkä pystysuorassa ilman, että selkä pyöristyy ja ylävartalo kaatuu taaksepäin



KOUKISTUS TOISPOLVIASENNOSSA

ALKU-ASENTO	Käy toispolviasentoon toinen jalka suorana edessä ja aseta liukuva pala suoran jalan alle
LIIKE	Liu'uta jalkaa rauhallisesti eteen ja vedä jalka takaisin lähtöasentoon
HUOMI-OITAVAA	Pyri pitämään lantio suorana eteenpäin koko liikkeen ajan



TOIMINNALLINEN ETUSPAGAATTI

ALKU-ASENTO	Käy seisomaan kahden tason väliin ja aseta liukuvat palat jalkojen alle
LIIKE	Liu'uta toista jalkaa eteen- ja toista taaksepäin ja vedä jalat takaisin lähtöasentoon
HUOMI-OITAVAA	Pyri suorittamaan liike jalkojen lihaksilla ja avusta käsillä mahdollisimman vähän. Pyri pitämään lantio suorana eteenpäin koko liikkeen ajan



Lähteet

Kilpivaara, Petteri 2011. Jääkiekon maalivahtipelin pelipaikka-analyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. <<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/26796/VTE.A008%20Kilpivaara%20Petteri%20j%E4%E4kiekko.pdf?sequence=1>>.

Macadam, Paul & Cronin, John & Contreras, Bret 2015. An examination of the gluteal muscle activity associated with dynamic hip abduction and hip external rotation exercise: a systematic review. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 10(5): 573–591. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4595911/>>.

Mehta, Nabil & Nwachukwu, Benedict & Kelly, Bryan 2019. Hip Injuries in Ice Hockey Goaltenders. *Operative Techniques in Sports Medicine*. Volume 27, Issue 3: 132-137. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1060187219300322?casa_token=tM7gjcTuvP0AAAAA:RfnkWG0ipuSU5_skttieoU8pX3j2sdSyLQVDtr6PPkbfvVjG7aLWxb5vRa_ckXa9U7CHSQne>.

Whiteside, David & Deneweth, Jessica & Bedi, Asheesh & Zernicke, Ronald & Goulet, Grant 2015. Femoroacetabular Impingement in Elite Ice Hockey Goaltenders: Etiological Implications of On-Ice Hip Mechanics. *The American Journal of Sports Medicine*. Volume 43, Issue 7. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546515578251?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed>.

Wijdicks, Coen & Philippon, Marc & Civitarese, David & LaPrade, Robert 2014. A mandated change in goalie pad width has no effect on ice hockey goaltender hip kinematics. *Clinical Journal of Sport Medicine*. Volume 24, Issue 5: 403-408. <https://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/2014/09000/A_Mandated_Change_in_Goalie_Pad_Width_Has_No.8.aspx>.

Wörner, Tobias & Clarsen, Benjamin & Thorborg, Kristian 2019. Elite Ice Hockey Goalkeepers Have a High Prevalence of Hip and Groin Problems Associated With Decreased Sporting Function: A Single-Season Prospective Cohort Study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967119892586?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed>.