



Polvivammojen ennaltaehkäisy

Oheisharjoitteluopas thainyrkkeilijöille

Maimi Downer

OPINNÄYTETYÖ

Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma
21FY

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma

DOWNER, MAIMI:
Polvivammojen ennaltaehkäisy
Oheisharjoitteluopas thainyrkkeilijöille

Opinnäytetyö 49 sivua, joista liitteitä 14 sivua
Elokuu 2024

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda erityinen oheisharjoitteluopas thainyrkkeilijöille vähentämään polvivammojen riskiä lajikohtaisen harjoittelun aikana. Opinnäytetyössä selvitettiin thainyrkkeilyn yleisimpiä loukkaantumismuotoja ja arvioitiin vammojen ehkäisyä. Teoriaosiossa analysoitiin aiempia tutkimuksia, kirjallisuutta sekä aiempia opinnäytetöitä sivuavista aiheista. Opinnäytetyön toiminnallisena tuotoksena kehitettiin ja kokeiltiin käytännössä menestyksekkäästi polvivammojen ehkäisyyn tarkoitettu oheisharjoitteluopas, joka on saatavissa Suomen Muaythai-liitolta. Opas koostuu 40 minuutin yhdistelmäharjoituksesta, joka sisältää liikkuvuutta, liikkeenhallintaa sekä voimaharjoituksia.

Jopa 51 % thainyrkkeilijöiden urheiluvammoista kohdistuu alaraajoihin ja polvi on yleisin yksittäinen loukkaantumisalue. Polvialueen vammoista yleisimpiä ovat äkilliset vammat, kuten ACL-vamma ja rasisusvammat. Koska thainyrkkeily on nopeatempoinen kontaktilaji, joka koostuu yksipuolisesta tai liian raskaasta harjoittelusta, vammoja sattuu erittäin todennäköisesti. Polvivammoja on mahdollista ennaltaehkäistä panostamalla harjoitteluun fyysisen kunnon eri osa-alueilla. Ennaltaehkäisevällä harjoittelulla voidaan välttää vammoihin altistavia tekijöitä, kuten kehon puolieroja, alhaisia voimatasoja, lihasepätasapainoa, liikkeenhallinnan puutteita sekä rajoittuneita liikeratoja. Pari kertaa viikossa toteutetut 20 minuutin oheisharjoitteluohjelmat ovat tuottaneet myönteisiä tuloksia joukkuelajien parissa.

Teoriaosan pohjalta tehty oheisharjoitteluopas sisältää noin 40 minuutin mittaiset ohjeet itsenäiseen oheisharjoitteluun. Oppaan harjoitukset perustuvat teoreettiseen tietämukseen polvivammojen ennaltaehkäisystä ja tutkimustuloksiin oheisharjoittelusta muissa lajeissa. Oppaan tarkoituksena on tukea lajikohtaista harjoittelua samalla ehkäisten thainyrkkeilyssä syntyviä polvivammoja. Opas täydentää tällä hetkellä olematonta oheisharjoitteluvalikoimaa thainyrkkeilyn alalla. Opinnäytetyön tulokset viittaavat siihen, että tarvitaan lisää näyttöä ja tutkimuksia, jotta voidaan arvioida tarkemmin kuvatun oheisharjoittelun sisällyttämisen tehokkuutta thainyrkkeilyyn.

Asiasanat: thainyrkkeily, polvivammat, ennaltaehkäisy, urheiluvamma

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Physiotherapy Degree Programme

DOWNER, MAIMI:
Prevention of knee injuries
Additional training for Thai boxers

Bachelor's thesis 49 pages, appendices 14 pages
August 2024

The aim of the thesis was to create a specific training guide for Thai boxers to reduce the risk of knee injuries during sport-specific training. The thesis investigated the most common forms of injuries in Thai boxing and assessed the prevention of the injuries. The theory section analyzed previous studies, literature as well as previous theses on surrounding topics. As a functional product of the thesis, an additional training guide for the prevention of knee injuries was developed and successfully trialed. This guide is available through the Finnish Muaythai Association. The training guide consists of a 40-minute mixture of mobility, movement control and strength exercises.

Up to 51% of Thai boxers' sports injuries are to the lower extremities, with the knee being the single most typical area of injury. Among injuries in the knee area, the most common consist of sudden injuries, such as an ACL injury and stress injuries. Since Thai boxing is a fast-paced contact sport consisting of one-sided or overly burdensome training, such injuries are very likely to occur. It is possible to prevent knee injuries by investing in training in different areas of physical fitness. Preventive training can avoid factors predisposing to injuries, such as side differences in the body, muscle imbalance, low strength levels, lack of movement control and limited range of motion. The 40-minute supplementary training programs, implemented a couple of times a week, yielded positive results in group sessions.

The additional training guide, made based on the theory part, contains approximately 40-minute-long instructions for independent additional training. The exercises in the guide are based on theoretical knowledge about knee injury prevention and research findings on supplementary training in other sports. The purpose of the guide is to support sport-specific training with the goal of preventing knee injuries in Thai boxing. The guide introduces a selection of additional training exercises, which currently do not exist in the Thai boxing field. The findings presented in this thesis suggest that more evidence and studies are needed to further evaluate the effectiveness of incorporating the outlined additional training in Thai boxing.

Key words: Thai boxing, knee injuries, prevention, sports injury

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	6
3	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	7
	3.1 Toiminnallinen opinnäytetyö	7
	3.2 Tiedonhaku	7
	3.3 Eettisyys.....	8
4	THAINYRKKEILY	10
	4.1 Thainyrkkeilyn historiaa	10
	4.2 Thainyrkkeily lajina.....	11
	4.3 Thainyrkkeilyn yleisimmät vammat ja taustatekijät	12
5	POLVI	14
	5.1 Polvinivelen rakenne.....	14
	5.2 Polviniveleen vaikuttavat lihakset	15
6	POLVIVAMMAT	18
	6.1 Traumaperäiset polvivammat.....	18
	6.2 Rasitusperäiset polvivammat	19
	6.3 Polvivammojen esiintyvyys thainyrkkeilyssä.....	20
	6.4 Polvivammojen riskitekijät.....	21
	6.5 Polvivammojen ennaltaehkäisy.....	21
7	OHEISHARJOITTELU	24
	7.1 Liikehallinta	24
	7.2 Liikkuvuus	25
	7.3 Lihasvoima.....	26
	7.4 Kestävyys.....	26
8	OPINNÄYTETYÖN TUOTOS	28
	8.1 Oppaan suunnittelu ja toteutus	28
	POHDINTA	30
	LÄHTEET.....	32
	LIITTEET.....	36
	Liite 1. Oheisharjoitteluopas polvivammojen ennaltaehkäisyyn thainyrkkeilijöille	36

1 JOHDANTO

Thaimaan kansallislaji thainyrkkeily (viralliselta nimeltään muaythai) on pystyot-
telulaji, jonka tekniikoihin kuuluvat erilaiset potkut, lyönnit, kyynärpäälyönnit, pol-
vipotkut, kiinniotto- ja puolustustekniikat sekä pystypaini. Harjoittelu on todella
monipuolista ja vaatii tekniikkaa, taktiikkaa, lihaskuntoa, kestävyyttä, voimaa
sekä henkisiä ominaisuuksia. (Suomen Muaythai-liitto n.d.)

Thainyrkkeilyn vauhdikkuus jo itsessään altistaa vammoille. Joskus pelkkä nopea
ja suoraviivainen liike saattaa vaurioittaa monia rakenteita polvessa. Vaikeimmat
vammat tapahtuvat kiertoliikkeessä polven ollessa kuormittuneena, jolloin ristisi-
teet tai nivelkierukat voivat vaurioitua. Jos sääreen tulee sisään- tai ulospäin
vääntävä voima, tai polvi vääntyy yliojennukseen, voi aiheutua nivelsidevaurio
polveen. Polvilumpion sijoiltaanmeno on mahdollinen myös niissä vammoissa,
joissa koukistunut sääri taipuu sivuttaissuunnassa. (Saarelma 2021.)

Polvivammat ovat urheilussa yleisiä ja kattavat jopa 37 % urheiluvammoista
(Majewski, Habelt & Steinbrück 2006). Yksittäisistä nivelistä polvinivelen vauriot
ovat yleisimpiä. Polven monimutkainen rakenne (nivelsiteet, limapussit, nivel-
kierukat sekä moninainen nivelontelo) ja se, että polvet kannattelevat koko ylä-
ruumiin painon, saattavat vaikuttaa vaurioiden yleisyyteen. (Hervonen 2020.)

Urheilijat, joilla on ollut polvivamma, läpikäyvät enemmän toimintakyvyn ongelmia
urheilussa sekä jokapäiväisessä elämässä. He raportoivat myös elämänlaatunsa
olevan vähäisempää kuin täysin terveillä urheilijoilla. Vakavilla polvivammoilla on
pitkäaikaisia haittavaikutuksia. Tutkimuksen mukaan molemmilla sukupuolilla ai-
kaisempi äkillinen polvivamma oli yhteydessä uuden polvivamman riskiin. Tästä
syystä polvivammojen ennaltaehkäisy on tärkeää. (Hietamo 2023.)

Valitsin aiheen, koska olen itse harrastanut thainyrkkeilyä ja lajinomaista harjoit-
telua oli todella paljon, kun taas oheisharjoittelua ei ollut. Tavoitteena on tuoda
tietoisuutta oheisharjoittelusta ja sen tärkeydestä harrastajille sekä valmentajille.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Tavoite on lisätä tietoutta polvivammoista ja niiden ennaltaehkäisystä lajin parissa toimivien ihmisten keskuudessa. Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää thainyrkkeilijöiden yleisimmät polvivammat ja kehittää niiden pohjalta oheisharjoitteluopas polvivammojen ennaltaehkäisemiseksi. Opas sisältää erilaisia harjoitteita, joita on mahdollista toteuttaa itsenäisesti. Tavoitteena on tehdä oppaasta mahdollisimman selkeä ja yksinkertainen.

Pyrin vastaamaan opinnäytetyössäni seuraaviin kysymyksiin:

- Miten thainyrkkeilijöiden yleisimpiä vammoja pystytään ennaltaehkäisemään?
- Mitkä ovat thainyrkkeilijöiden yleisimmät polvivammat ja niihin vaikuttavat tekijät
- Millaiset fyysiset vaatimukset thainyrkkeilijöillä ovat?
- Millaista oheisharjoittelumateriaalia thainyrkkeilijöille löytyy?

3 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyön toteutin toiminnallisena opinnäytetyönä ja se on tehty yhteistyössä Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa. Teoreettisena pohjana toimii tutkimukset ja kirjallinen materiaali. Opinnäytetyö on koostettu teoriaosuudesta sekä oheisharjoitteluoppaasta.

3.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Tavoitteena toiminnallisella opinnäytetyöllä on kehittää käytännön kentälle rakennetta ohjaamalla tai kehittämällä käytännön toimintaa. Tuloksena voi syntyä esim. video, verkkosivu, ohjelma, ohjeistus tai opas. Ammattikorkeakoulussa tehtävässä opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön tuotoksen toteutus, teoreettinen tieto sekä näistä yhdistetty kirjallinen raportti. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.)

Valitsin opinnäytetyöni menetelmäksi toiminnallisen opinnäytetyön ja lopputulemana syntyi oheisharjoitteluopas thainyrkkeilijöille polvivammojen ennaltaehkäisyyn. Oppaan harjoitteiden tavoitteena on tukea lajinomaista harjoittelua. Opas sisältää selkeät kuvat sekä tekstit tehtävistä harjoitteista.

3.2 Tiedonhaku

Hain opinnäytetyöhöni tietoa tutkimusartikkeleista sekä anatomian ja liikunta-alan kirjallisuudesta. Suoritin tiedonhakuja syksyn 2023 ja kevään 2024 välisenä aikana. Lisäksi tein hakuja käyttämällä laajempia sekä suppeita hakuja PEDrossa, PubMedissä, Finnassa sekä Medicissä. Tein myös lisää hakuja lääkärilehdessä, Duodecimissä. Tiedonhaussa käytin myös Tampereen korkeakoulujen omaa tietokantaa, Andoria. Aineistoiksi valitsin alle 25 vuotta vanhoja kansainvälisiä tutkimusartikkeleita tai julkaisuja. Tutkimusartikkeleita polvivammojen ennaltaehkäisystä näkökulmasta thainyrkkeilyssä ei löytynyt, joten laajensin hakuja potkuryrkkeilyyn, josta löytyy paljon samanlaisia lajioinaisuuksia.

Olen kerännyt alla oleviin taulukoihin erikseen suomenkieliset hakusanat (taulukko 1.) ja englanninkieliset hakusanat (taulukko 2.) Hakusanoilla löytyi paljon osumia. Näistä osumista valikoitui yhteensä 14 erilaista tutkimusta, jotka olivat relevantteja kyseiselle opinnäytetyölle.

TAULUKKO 1. Tiedonhakuun käytetyt suomenkieliset hakusanat.

Suomenkielisiä hakusanoja
polvivammat
polven rakenne
polvivammojen ennaltaehkäisy
polvivammojen riskitekijät

TAULUKKO 2. Tiedonhakuun käytetyt englanninkieliset hakusanat.

Englanninkielisiä hakusanoja
Thai boxing OR kickboxing OR muay Thai AND sports injuries
leg injuries AND control
soft tissue injuries
martial arts AND injuries
MMA AND knee injuries
combat sports OR martial arts
knee injuries
lower limb injuries

3.3 Eettisyys

Opinnäytetyö on laadittu hyvää tutkimusetiikkaa ja tieteellistä käytäntöä noudattaen. Ohjeistuksena toimii Tampereen Ammattikorkeakoulun (2019) opinnäytetyöoppaan kuvailema hyvä tieteellinen käytäntö. Hyvä tieteellinen käytäntö tarkoittaa vastuullista, rehellistä, luotettavaa sekä arvostavaa työtapaa koko opinnäytetyöprosessin aikana (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2024).

Opinnäytetyön tiedonhaun prosessin kuvailen mahdollisimman yksityiskohtaisesti ja teoriaosuuden pohjana käytän tieteellisiä julkaisuja sekä tutkimuksia, jotka on julkaistu välillä 2000–2024. Asettamani tutkimuskysymykset ohjaavat tiedonhakuani.

Opinnäytetyön tekijänä olen vastuussa koko prosessista ja valmis tuotos julkaistaan Theseuksessa. Opinnäytetyön tekijänoikeudet kuuluvat minulle, mutta opinnäytetyötä ja opasta saa hyödyntää Suomen Muaythai-liitolla ja lajin toimijoiden keskuudessa.

4 THAINYRKKEILY

Thaimaan kansallislaji thainyrkkeily on kokonaisvaltainen laji, joka vaatii lajin harrastajalta monipuolisia taitoja sekä henkisesti että fyysisesti. Laji tunnetaan sen monipuolisuudesta, sillä laji sisältää erilaisia potkuja, lyöntejä, kyynärpäälyöntejä, polvipotkuja, kiinniotto- ja puolustustekniikoita sekä pystypainia. (Suomen Muaythai-liitto n.d.)

4.1 Thainyrkkeilyn historiaa

Thainyrkkeily eli muaythai on ollut keskeinen osa thaimaalaista kulttuuria 1500-luvulta lähtien. Alun perin thainyrkkeily on kehitetty itsepuolustukseen, jota soturit ovat käyttäneet maan lukuisissa taisteluissa ja sodissa. Näiden taistelujen aikaan kirjoitettiin sotakäsikirja nimeltään ”Chupasart”, jossa korostettiin jokaisen ruumiinosan käyttöä taistelussa. Kyseisen oppaan filosofia viittasi siihen, että taistelu oli enemmän kuin vain aseiden käyttöä. Tärkeintä on täydellinen mielen, ruumiin sekä sielun sitoutuminen. (Lavensson 2011; International federation of muaythai associations 2019.) Niin pitkään, kun Thaimaassa on ollut armeija, on se käyttänyt ja kouluttanut thainyrkkeilyä (International federation of muaythai associations 2019).

1930-luvun alussa thainyrkkeily luokiteltiin virallisesti osaksi urheilumaailmaa. Säännöt ja määräykset luotiin, jotta thainyrkkeilystä tulisi turvallinen ja kansainvälinen urheilulaji. Kansainvälisen nyrkkeilyn pohjalta otettiin käyttöön eräkilpailut ja ottelijoiden käyttämien köysien sijasta nyrkkeilyhanskat. (International federation of muaythai associations 2019.) Thainyrkkeily rantautui Suomeen 1980-luvun alkupuolella Janne ja Kai Mustosen toimesta. (Suomen muay thai-liitto n.d.) Thainyrkkeily on tänä päivänä maailmanlaajuisesti levinnyt johtavaksi kehälajiksi ja nostanut suosiotaan itsepuolustus- ja kuntoilupiireissä. (International federation of muaythai associations 2019).

4.2 Thainyrkkeily lajina

Thainyrkkeily on pystyottelulaji. Thaimaassa arvioidaan rekisteröityneitä ottelijoita olevan noin 60 000. Thainyrkkeily tähtää yleisesti ottelemiseen, mutta lajista on kehittynyt myös tehokas ja suosittu itsensä kehittämisen sekä kuntoilun muoto. (Suomen muay thai-liitto n.d.)

Laji tunnetaan sen monipuolisuudesta, sillä thainyrkkeilijät käyttävät nyrkkejä, kyynärpäitä, sääriä sekä polvia (Suomen muay thai-liitto, n.d). Thainyrkkeily on kokonaisvaltainen ja intensiivinen laji, joka vaatii voimaa, kestävyyttä sekä ketteryyttä. Koordinaatio, tasapaino sekä keskittyminen ovat tärkeitä osia lajia ja nämä ominaisuudet paranevat lajin harjoittamisen myötä. (Wheaton 2023.)

Thainyrkkeilyssä on kolme peruspotkua: ns. alapotku, keskipotku sekä yläpotku. Potkut edellyttävät polven ja lonkan kiertoa painon siirtyessä tukijalkaan, joka aiheuttaa polveen liiallista kuormitusta. Alapotkut kohdistuvat vastustajan sisä- ja ulkoreiteen ja nämä saattavat vahingoittaa vastustajan niveliä. (Sieńko-Awierianów, Orłowski & Chudecka 2016.)

Thainyrkkeilyssä käytetään täysin identtisiä lyönnejä kuin nyrkkeilyssä, kuten suorria, koukkuja sekä alakoukkuja. Jokainen näistä lyönneistä vaatii kolminkertaisen ojennuksen, jossa nilkka, polvi sekä lonkka ojentuvat tuottaakseen voimaa maasta. Myös samanlaista kolmen osa-alueen ojennusta vaaditaan potkuissa, polvipotkuissa sekä kyynärpäälyönneissä. (Turner 2009.)

Otteluille ovat ominaista lyhytkestoiset dynaamiset vaiheet, joiden aikana urheilijat yrittävät lyödä ja potkia vastustajaansa tai puolustaa itseään vastustajan hyökkäyksiltä. Urheilijat käyttävät nyrkkeilyhanskoja ja useita kehon osia hyökkäämiseen. Thainyrkkeilyssä on paljon samoja elementtejä kuin useissa kamppailulajeissa sekä nyrkkeilyssä. Tyypillinen ottelu koostuu yleensä 3–5 erästä (riippuen ottelun tasosta), 3 minuuttia per erä ja yhden minuutin tauko jokaisen erän välillä. Fysiologisesti thainyrkkeily on ajoittain fyysisesti todella vaativa laji, sillä se sisältää supramaksimaalisen intensiteetin vaiheita lyhyiden palautusten välillä. Tämän perusteella on hyvin todennäköistä, että sekä aerobista että anaerobista energiajärjestelmää käytetään ottelun aikana. (Crisafulli ym. 2009.)

4.3 Thainyrkkeilyn yleisimmät vammat ja taustatekijät

Lajin suosiosta huolimatta thainyrkkeilyssä syntyvistä vammoista tiedetään suhteellisen vähän ja tutkimustietoa tarvitaan lisää. Gartlandin, Malikin ja Lovellin (2001) mukaan kaikissa ryhmissä (aloittelija, amatööri ja ammattilainen) alaraajavammat olivat yleisimpiä. Päävammat toiseksi yleisimpiä ammattilaisten ja amatöörien keskuudessa ja aloittelijoiden keskuudessa toisena olivat keskivartalovammat. Pehmytkudosvammat (ruhjeet ja haavat) olivat yleisin vammatyyppi kaikkien ryhmien keskuudessa, kun taas ammattilaisten keskuudessa toiseksi yleisin vammatyyppi oli murtuma, amatöörien ja aloittelijoiden kesken venähdykset ja nyrjähdykset. Venähdyksien ja nyrjähdysten taustalla oli vastaajien mukaan huono alkulämmittely. Ammattilaisten murtumavammoihin saattaa vaikuttaa se, että otteluissa käytetään vähemmän suojarusteita, voimankäyttö on isompaa sekä harjoittelu intensiivisempää. Tutkimuksen mukaan thainyrkkeilijän taso vaikuttaa vamman sijaintiin sekä vammatyyppiin. (Gartland, Malik & Lovell 2001.)

Sieńko-Awierianówin, Orłowski ja Chudecka (2016) tutkimuksen mukaan eniten vammoille altistuneet vartalon alueet olivat alaraajat eli reidet ja sääret (19,3 %), polvinivelet (18,1 %) ja pää (13,3 %). Thainyrkkeilytunneilla ilmoitetut vammat olivat enimmäkseen mustelmia (53 %), joita seurasivat nyrjähdykset ja sijoiltaan menot (18,2 %) sekä nivelsiteiden vauriot (15,2 %). Murtumien osuus kaikista vammoista oli 7,6 %. Muiden vammojen (nivelkierukan repeämä, haavat) osuus kaikista vammoista oli 6 %. Yleisin syy vammojen syntymiseen oli huono tekniikka. Toiseksi syyksi nostettiin liian kunnianhimoinen lähestymistapa treenaukseen, jolloin myös sparraamista oli paljon, sillä täyskontaktissa vammoja tapahtui eniten. Muita tekijöitä olivat piittaamattomuus, valmentajan ohjeiden laiminlyönti, riittämätön keskittyminen, riittämätön määrä lepoa sekä vamman ensimmäisten merkkien laiminlyönti. (Sieńko-Awierianów, Orłowski & Chudecka 2016.)

Strotmeyerin ym. (2016) mukaan useat ottelijat käyttävät kypärää, nyrkkeilyhanskoja, ja/tai säarisuojia vähentääkseen vammoja otteluissa. Tutkimuksessa tutkittiin suojarusteiden merkitystä loukkaantumistiheyteen ja niillä nähtiin olevan vahva yhteys. Ensisijainen vamman syy otteluissa oli vastustajan isku (67,6%),

toiseksi törmäys/yhteenotto vastustajan kanssa (12,3%) ja noin 10% vammoista johtui vastustajaan osumisesta. Ikä ja painoluokka olivat vaikuttavia tekijöitä, kun taas sukupuolella ei ollut tässä tutkimuksessa vaikutusta. (Strotmeyer ym. 2016.)

5 POLVI

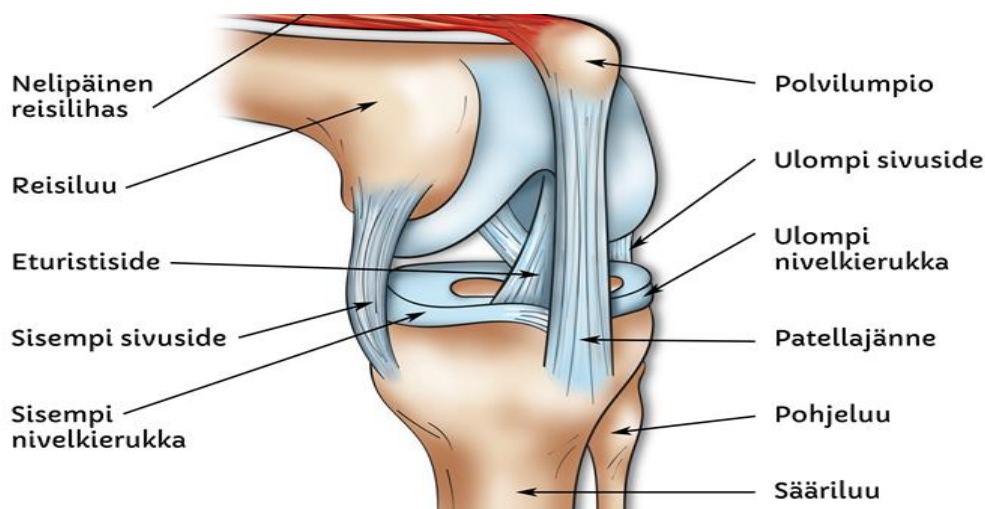
Polvi on anatomisesti ja biomekaanisesti monimutkainen nivel, jonka luiden ja rustojen muoto sallii taipumista, kiertymistä ja ”keinumista” jänteiden, nivelsiteiden, kierukoiden ja nivelkapselin tukemassa kokonaisuudessa. (Kallio 2021). Tässä osiossa käydään läpi polvinivelen rakennetta, polvivammojen riskitekijöitä sekä yleisimpiä polvivammoja.

5.1 Polvinivelen rakenne

Elimistön suurin nivel on polvinivel (*articulatio genus*, kuvio 1), kun koko määritellään nivelpintojen pinta-alan mukaan. (Hervonen 2020, 199). Polvinivel koostuu luisista rakenteista, joita ovat sääriluu (*os tibiale*), reisiluu (*os femoris*) sekä polvilumpio (*patella*). (Informed health 2006). Polvinivel yhdistää kehon isoimman luun eli reisiluun sääri- ja pohjeluuhun. Polvesta on mahdollista eritellä kaksi niveltä; sääri-reisiluunivel (*art.tibio-femoralis*) sekä polvilumpio-reisiluunivel (*art. femoro-patellaris*). Luinen rakenne polvilumpio eli patella on seesamluu, joka sijaitsee polvinivelen etupuolella reisiluun nivelnastojen välisessä kourussa. (Walker 2014, 187.)

Polvinivelen toimintaan vaikuttavat myös pehmytkudokset, kuten jänteet, lihakset, nivelkierukat sekä nivelsiteet. Vahvoja nivelsiteitä polvessa on useampia ja niiden tehtävä on kannatella polvea, ja ne myös ohjaavat polven liikkumisen eri suuntia. (Terveyskylä 2019b.) Polven neljä päänivelsidettä muodostuvat sivusiteistä sekä etu- ja takaristisiteistä. Sivusiteiden (*lig.collaterale*) tehtävä on estää polven liiallinen sivuttainen liike, polven ulkoreunan ulompi sivuside (*lig.collaterale fiburale*) yhdistää reisiluun pohjeluuhun ja polven sisäreunan sisempi sivuside (*lig.collaterale tibiale*) yhdistää reisiluun sääriluuhun. Takaristiside (*lig.cruccium posterius*) yhdistää reisiluun sääriluuhun ja sen tehtävä on hallita sääriluun taaksepäin suuntautuvaa liikettä. Eturistiside (*lig.cruccium anterius*) yhdistää sääriluun reisiluuhun polven keskellä ja sen tehtävän on hallita sääriluun kiertoliikettä sekä eteenpäin suuntautuvaa liikettä suhteessa reisiluuhun. Polven muut nivelsiteet, etummainen kierukkaside (*lig.meniscofemorale anterius*), vino- ja kaareva polvitaideside (*lig.popliteum obliquum*) sekä (*lig.popliteum arcuatum*)

lisäävät polven tukevuutta. Polvinivelen yli kulkevat lihasten jänteet myös vahvistavat nivelkapselia. (Walker 2014,187–188.)



KUVIO 1. Polven rakenne. (Terveyskylä 2019).

Polvinivelen nivelpintojen yhteensopivuudesta, iskunvaimennuksesta, tukipinnan lisäämisestä sekä luisien rakenteiden kitkan vähentämisestä vastaa nivelkierukat (meniscus lateralis ja medialis). Nivelkierukat ovat malliltaan puolikaaren muotoisia ja sijaitsevat kiinnittyneinä sääriluun tasaisella yläpinnalla. (Walker 2014, 187.) Nivelpintojen yhteensopivuudessa auttaa myös nivelrusto, joka joustaa siten, että nivelpinta laajenee paineen kasvaessa. (Hervonen 2020, 201).

Polviniveltä ympäröi kalvorakenne nimeltään nivelkalvo, jonka tehtävä on suojata nivelrustoa ja pitää nivel myös voideltuna. Polvessa sijaitsevat limapussit eli bur-sat pehmentävät ja suojaavat jänteitä, luita sekä nivelsiteitä. Limapusseja on useita ympäri polvea. (Walker 2014,188–189.)

5.2 Polviniveleen vaikuttavat lihakset

Polven toimintaan osallistuvat monet lihakset, jotka ovat nähtävillä taulukosta 3. Näistä tärkeimmät polvinivelen toimintaan osallistuvat lihakset ovat m.quadriceps femoris eli nelipäinen reisilihas ja hamstrings eli takareisilihakset. (Terveystalo 2022.)

Nelipäisen reisilihaksen tehtävät ovat lantion koukistus sekä polven ojennus. Se koostuu neljästä yksittäisestä lihaksesta ja niiden nimet ovat m.rectus femoris, m.vastus lateralis, m.vastus medialis sekä m.vastus intermedius. Etureisilihas on pääasiallisesti aktiivinen potkuissa, hyppyissä, pyöräilyssä sekä juoksussa. (Physiopedia n.d.)

Takareisilihakset koostuvat kolmesta yksittäisestä lihaksesta nimeltään m.semitendinosus, m.semimembranosus sekä m.biceps femoris. Takareisilihasten pääasiallinen tehtävä on ojentaa lantiota sekä koukistaa polvea. Takareisilihaksilla on tärkeä rooli kävelyn eri sykleissä, heilahdusvaiheen aikana takareisilihakset muun muassa hidastavat sääriluun liikettä eteenpäin. Takareisilihas ja etureisilihas ovat vuorovaikutuksessa toisiinsa, sillä takareisilihas on etureiden antagonistilihas eli vastavaikuttajalihas. (Physiopedia n.d.)

Lonkkanivelten koukistukseen osallistuvat m. sartorius ja m.gracilis ja ne avustavat myös polven koukistusta. Polven koukistukseen vaikuttaa kaksoiskantalihas eli m. gastrocnemius ja sen tehtävänä on lähinnä kävelyn aikana stabiloida polvea. (Hervonen 2020, 224–226.)

TAULUKKO 3. Polvinivelessä tapahtuvat liikkeet ja niihin vaikuttavat lihakset (Hervonen 2020, 199, muokattu).

LIIKE	LAAJUUS	LIHAKSET
Fleksio	130° (aktiivinen) 160° (passiivinen)	M.biceps femoris M.sartorius M.gracilis M.semitendinosus M.semimembranosus M.gastrocnemius M.popliteus
Hyperekstensio	10°	M.quadriceps femoris M.tensor fascia latae
Sisärotaatio	10° (polvi 90° fleksiassa)	M.semitendinosus M.semimembranosus M.popliteus

		M.sartorius M.gracilis
Ulkorotaatio	40° (polvi 90° fleksiassa)	M.biceps femoris

6 POLVIVAMMAT

Äkilliset vammat ovat yleisiä sellaisissa lajeissa, joissa esiintyy paljon jarrutuksia, suunnanmuutoksia sekä hypyistä alastuloja (esim. kamppailulajit). Tyypillinen äkillinen polvivamma voi sattua tilanteessa, jossa polvi painuu äkillisesti sisään-päin eli valgukseen. Useimmiten tähän johtaa liikehallinnan pettäminen. Äkillinen nivelen vääntyminen saattaa aiheuttaa polvivamman, jossa vaurio kohdistuu nivelsiteisiin. (Leppänen & Pasanen 2023.) Tyypillisiä traumaperäisiä vammoja ovat nivelkierukan repeämät sekä polven nivelsidevammat (Terveystalo 2022).

6.1 Traumaperäiset polvivammat

Polven nivelkierukan repeämä saattaa aiheutua liiallisesta kierto- liikkeestä, tyypillisesti vielä polven ollessa koukistettuna yhtäaikaaisesti. Myös äkilliset suunnanmuutokset saattavat aiheuttaa nivelkierukan repeämän. Tiukasti sääriluuhun kiinnittyvä sisempi nivelkierukka (meniscus medialis) on vähemmän liikkuva, joten useimmiten se vaurioituu useammin kuin ulompi nivelkierukka. Repeytynyt nivelkierukka voi oireilla kipuna polvinivelessä, turvotuksena sekä polven lukkiutumisenä. (Walker 2014, 193.)

Polven nivelsidevammoista yli puolet sattuu ilman kontaktia tai ulkoista syytä. Jopa 70–80% eturistisidevammoista tapahtuu ilman kontaktia ja polven eturistisiteen (ACL, anterior cruciate ligament) repeäminen on vakavista polvivammoista yleisin. (Leppänen & Pasanen 2023.) Tyypillinen vammamekanismi on polven kierto- liike jalan ollessa kiinni alustassa. Myös polveen kohdistuva isku voi aiheuttaa eturistisiteen repeämän, jonka laajuus voi vaihdella muutaman säikeen repeämästä täydelliseen repeämään. Oireena voi esiintyä välitön kipu ja ulkoisesti polvessa saattaa olla turvotusta ja polvi voi tuntua epävakaalta. Sisemmän ristisiteen (lig.collateral tibiale) vammat aiheutuvat polven ulkopuolelle aiheutuneen voiman, esim. taklauksen seurauksena. Oireena saattaa olla kipua polven sisäpuolen alueella, turvotusta, tunne polvinivelen epävakaudesta sekä kipua varatessa painoa jalalle. (Walker 2014, 191–192.)

6.2 Rasitusperäiset polvivammat

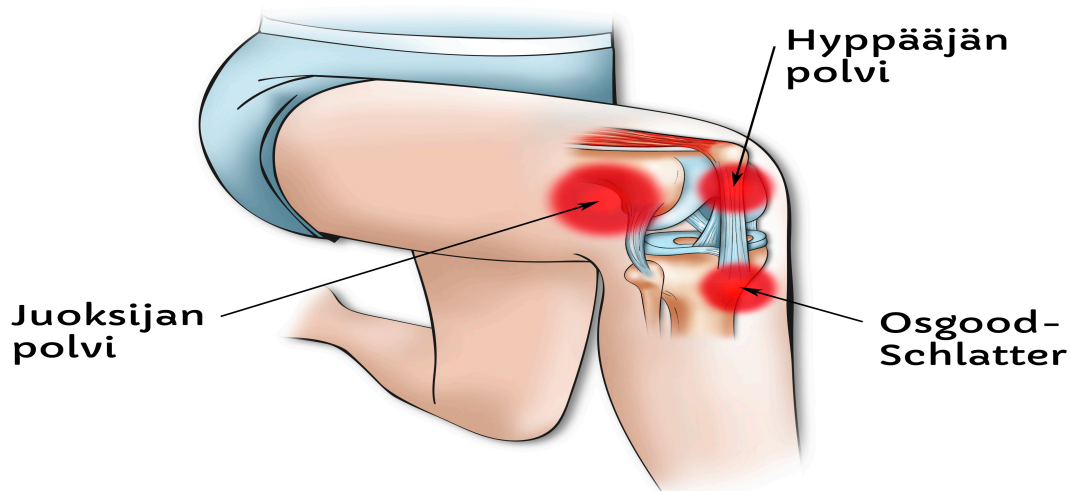
Rasitusvammat polven alueella ovat yleisiä lajeissa, joissa kohdistuu polveen samankaltaisena toistuvaa kuormitusta pitkäaikaisesti. Jos harjoittelu on liian yksipuolista tai sisältää liikaa toistoja, voi tämä johtaa rasitusvammoihin. Isot ja nopeat muutokset harjoittelun määrässä ja intensiteetissä tai harjoitusolosuhteissa saattavat myös altistaa polven rasitusvammoille. Rasitusvamma usein kohdistuu lihasjänneyksikköön kiinnityskohtineen. Polven yleisiä rasitusvammoja ovat hyppääjän polvi, juoksijan polvi, patellofemoraalinen kipuoireyhtymä sekä apofysiitit. (Leppänen & Pasanen 2023.)

Hyppääjän polven eli polvijänteen (lig.patellae) tulehduksen kipu kohdistuu yleensä polvilumpion alapuolelle (kuvio 2), mutta voi myös tuntua jänteen kiinnityskohdassa sääriluun kyhmyssä. Polvijänteen tehtävä on osallistua polven ojentamiseen ja polvijänne venyy polven koukistusliikkeessä hidastaakseen koukistusta. Polvijänne on ensimmäinen kohde mihin isku kohdistuu hypyn jälkeen. Jos polvijänteeseen kohdistuu toistuvaa rasitusta, kuten hyppyjä ja siitä alastuloja, voi tämä johtaa pieniin vaurioihin jänteessä, joka saattaa taas johtaa tulehtumiseen. Lajit, jotka sisältävät juoksua ja potkuja ovat hyviä esimerkkejä. (Walker 2014, 199.)

Juoksijan polvi oireilee nimensä mukaan juostessa. Kipu ilmenee erityisesti alamakea juostessa ja tuntuu polven ulkosivulla kuten kuviossa 2. Kipu polven ulkosivulle syntyy siitä, kun reiden ulkosyrjällä oleva lihasjännekalvosto (IT-jänne eli iliotibial band) kiristyy ja alkaa hangata polven luukyhmyä vasten. Juoksijan polven saattaa aiheuttaa epäsovivat jalkineet, alusta tai äkillisesti lisääntynyt rasitus. Taustalla saattaa olla myös rakenteellinen ongelma, kuten alaraajan virheasento tai jalkojen pituusero. (Terveyskylä 2019a.)

Patellofemoraalinen kipuoireyhtymä on termi, jota käytetään kuvaamaan kipua joka ilmenee patellofemoraalisessa nivelessä tai sen viereisissä pehmytkudoksissa. Sen krooninen tila yleensä pahenee aktiviteeteissa, kuten kyykkäämisessä, istumisessa, juoksemisessa sekä portaita käveltäessä. Patellofemoraalinen kipuoireyhtymä saattaa johtua anatomisista rakenteista, polven yliojentumisesta (hyperekstensio), pihtipolvisuudesta (genu valgum) länkisäärisyydestä

(genu varum) tai kireydestä IT-jänteessä, takareisilihaksissa tai pohjelihaksissa. (Physiopedia n.d.)



KUVIO 2. Havainnekuvassa ovat tyypilliset kivun paikat ja taustalla oleva vaiva. (Terveyskylä 2019b).

6.3 Polvivammojen esiintyvyys thainyrkkeilyssä

Strotmeyerin ym. (2016) tutkimuksessa selvitettiin, millaisia vammoja thainyrkkeilyssä esiintyy. Tutkimus suoritettiin Iso-Britannian ja Pohjois-Amerikan thainyrkkeilijöille internetkyselynä. Tutkimuksen mukaan thainyrkkeilyssä yleisimmin vammautunut ruumiinosa on alaraaja, joka kattaa 51 % kaikista vammoista. (Strotmeyer ym. 2016.) Gartlandin, Malikin & Lovellin (2001) tutkimuksen mukaan alaraajojen vammat ovat yleisimpiä vammoja thainyrkkeilyssä ja yleisimpiä vamatyyppejä ovat pehmytkudosvauriot (ruhjeet ja haavat), murtumat, nyrjähdykset sekä venähdykset. (Gartland, Malik & Lovell 2001).

Sieńko-Awierianów, Orłowski ja Chudecka (2016) kirjoittavat, että polvivammojen ilmaantuvuus thainyrkkeilyssä oli suhteellisen korkea (18,1%). (Sieńko-Awierianów, Orłowski & Chudecka 2016). Näitä kyseisiä löydöksiä tukee myös Amerikassa tehty 11 vuotta kestänyt tutkimus, jossa tilastoitiin vapaaottelussa (mukaan lukien thainyrkkeily) tapahtuvat yleisimmät vammat. Tutkimuksen mukaan yleisimpiin vamma-alueisiin kuului alaraaja, polven ollessa yleisin yksittäinen vamman paikka. (Bickley, Hazim, Sy & Nute 2023).

6.4 Polvivammojen riskitekijät

Polvivammat voidaan jaotella riskitekijöiden osalta kahteen ryhmään, ulkoisiin sekä sisäisiin riskitekijöihin. Sisäisiä riskitekijöitä ovat mm. huono fyysinen suorituskyky, anatominen rakenne (esim. polven yliojentuminen, pihtipolvisuus), aiemmat polvivammat, suoritustekniikan virheellisyys, heikko lihasvoima, puutteet lihasten aktivoitumisessa ja liikehallinnassa, puolierot lihasvoimassa ja koordinaatiossa sekä liikkuvuudessa. (Leppänen & Pasanen 2023.)

Aiemmat polvivammat eivät ainoastaan lisää riskiä saada vammoja samaan ruumiinosaan, vaan lisää myös useiden muiden alaraajavammojen riskiä. (Toohey ym. 2017). Puolierot lihasvoimissa, liikkuvuudessa sekä koordinaatiossa on osoitettu olevan tärkeitä lisääntyneen loukkaantumisriskin ennustajia. (Ford, Myer & Hewett 2003). Esimerkiksi alaraajojen voimaerojen ollessa yli 20 prosenttia, puoliero on selkeä ja nostaa merkittävästi loukkaantumisriskiä. (Myer, Ford & Hewett 2004). Jos hyppyjen ja suunnanmuutosten aikana tukilihasten aktivoituminen tai voima on puutteellinen, saattaa tämä altistaa äkillisille sekä rasisperäisille polvivammoille. (Leppänen & Pasanen 2023).

Ulkoisiin tekijöihin lasketaan liian kuormittava ja yksipuoleinen, harjoittelussa toistuvat kontaktit (potkut, taklaukset, kampitukset), epätasainen tai tahmea alusta sekä hyppyjen, äkkijarrutusten ja suunnanmuutoksien suuri määrä. (Leppänen & Pasanen 2023). Ulkoiset riskitekijät, joihin voidaan vaikuttaa ovat esim. säännöt, varusteet, itse valmennus sekä valmennusmenetelmät. (Emery 2003).

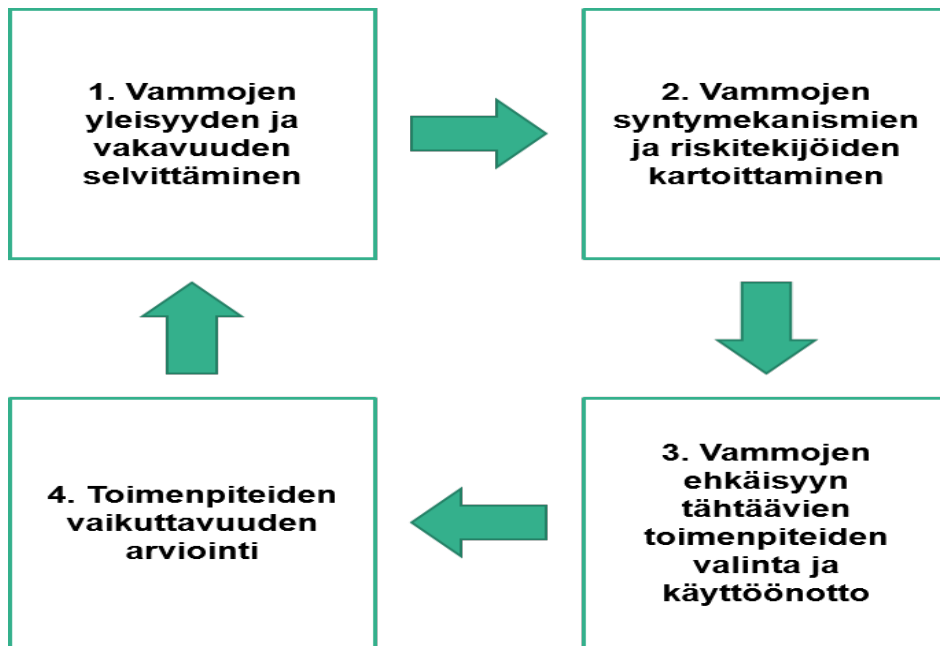
6.5 Polvivammojen ennaltaehkäisy

Vammojen ennaltaehkäisyssä sekä kuntoutuksessa fysioterapia on todella tärkeässä osassa. Fysioterapian tehtävä on edistää liikkumiskykyä, fyysistä aktiivisuutta ja toimintakykyä sekä ehkäistä vammoja yksilön eliniän ajan. Fysioterapia

voi tarjota yksilölle konkreettisia keinoja suoritustekniikkaan sekä harjoitteluun liittyen, jolloin vammojen syntyyn voidaan vaikuttaa. Parhaimmillaan vammoja ennaltaehkäisemällä fysioterapialla voidaan saavuttaa yhteiskunnallisia ja yksilöllisiä hyötyjä. Hyödyt voivat olla esimerkiksi terveydenhuollon kustannusten väheneminen sekä yksilön suorituskyvyn koheneminen. (Suomen fysioterapeutit 2023; Pasanen, Haapasalo, Halén & Parkkari 2021, 18–22.)

Kun polvivammoja halutaan ehkäistä, harjoittelussa on hyvä keskittyä parantamaan etenkin alaraajojen, keskivartalon sekä lantion liikehallintaa erilaisissa suorituksissa. Vahvat etu- ja takareisilihakset suojaavat polvia liialliselta kuormitukselta, tukevat niveliä sekä rajoittavat liiallisia kierto liikkeitä, jotka saattavat johtaa kierukan repeytymiseen. Hypyissä laskeutumisissa ja nopeissa suunnanmuutoksissa lonkan heikko lihasaktivaatio ja voima voivat lisätä polvivammojen riskiä sekä polven kuormittumista. Lonkan ulkokiertäjien ja loitontajien vahvistaminen on tärkeää, koska ne osallistuvat säilyttämään lantion vaakasuoran linjauksen ja välttämään polvelle haitallista sisäänpäin kääntymistä. Myös liikkuvuuden harjoittelu on tärkeää, sillä se vähentää jänteiden limapusseihin tuomaa painetta. (Terve urheilija 2023a.) Harjoittelun olisi tärkeää olla mahdollisimman säännöllistä (2–3 krt viikossa), tapahtua ympärivuotisesti sekä koulutetun henkilön ohjajana, jolloin varmistetaan harjoittelun laatu sekä tehokkuus. Harjoittelun toteutus voi tapahtua alkulämmittelynä, erillisenä harjoituksena tai osana loppujäähdytelyä. (Terve urheilija 2023a.)

Vammojen ennaltaehkäisyssä voidaan käyttää van Mechelin mallia (kuvio 3). Mallissa esitellään neljä eri vaihetta, joissa pyritään kontrolloimaan tai poistamaan vammaan johtavat tapahtumat. Ensimmäisen vaihe perustuu siihen, että tehdään taustatyötä kyseisen lajin vammatyypeistä ja niiden vakavuudesta. Toinen vaihe kattaa edellä selvitettyjen vammojen riskitekijöiden kartoituksen sekä niihin johtavat tapahtumat. Näiden kahden ensimmäisen vaiheen perusteella voidaan valita keinot joilla vammoja pyritään ehkäisemään. Viimeinen vaihe käsittää edellä valittujen menetelmien vaikuttavuuden arvioinnin. (Pasanen, Haapasalo, Halén 2021, 30–31.)



KUVIO 3. Van Mechelin malli (1992) vammojen ehkäisyvaiheista (Terve urheilija 2023b).

7 OHEISHARJOITTELU

Oheisharjoittelu voi koostua voima-, kestävyys-, liikkuvuusharjoittelusta sekä liikehallinnasta. Urheilijan on tärkeää muistaa harjoittelun monipuolisuus, sillä mahdollisten urheilu- ja rasitusvammojen riski nousee, kun harjoittelu keskittyy ainoastaan omalle lajille tyypillisten osa-alueiden sekä liikkeiden kehittämiseen. (Walker 2014, 30.) Leppäsen ym. (2014) mukaan 35:ssä eri tutkimuksessa harjoitusohjelmat vähensivät tehokkaasti urheiluvammojen riskiä. (Leppänen ym. 2014).

Vammojen ennaltaehkäisyssä sekä kuntoutusprosesseissa käytetään useimmiten harjoitusohjelmia, joissa yhdistyy voima- ja tehontuottoharjoittelu, tasapaino, kehonhallinta- ja liikkuvuusharjoittelu. Onkin lähes mahdotonta sanoa, millä harjoituskomponentilla on mikäkin vaikuttavuus vammojen ennaltaehkäisyssä. (Nummela, Hynynen, Mikkola & Vesterinen 2022.)

7.1 Liikehallinta

Kun puhutaan liikehallinnasta, tarkoitetaan kehon liikkeiden ja asentojen hallintaa. Liikehallinnan kokonaisuus koostuu aistien, hermoston ja lihaksiston yhteistyöstä ja kyvystä selviytyä sujuvasti, tarkoituksenmukaisesti sekä nopeasti liikkumisesta. Liikehallinnan merkitys on tärkeä, sillä ilman sitä liikkuminen vaikeutuu ja toimintakyky heikkenee. (Rinne 2012, 99, 106.) Liikehallinnan hyvät taidot lisäävät varmuutta liikkumisessa, joten horjahduksista ja kaatumisista johtuvat vammat vähenevät. Liikehallintaharjoitteiden tavoitteena on parantaa suorustekniikkaa sekä kehon asento- ja liikehallintaa, lisätä tilannekohtaista reaktionopeutta ja ehkäistä hallitsemattomia tilanteita, jotka aiheuttavat vammoja. Liikehallinnan harjoittaminen voi koostua esimerkiksi erilaisista tasapaino-, tekniikka-, ketteryyden-, voima- ja hyppelyharjoitteista. (UKK-instituutti 2024b.)

Yksilön aiemmat kokemukset sekä kyky ennakoita tulevia tilanteita ovat perustana liikehallinnalle. Liikehallinta voidaan jaotella viiteen eri peruskykyyn: tasa-

paino-, reaktio-, koordinaatiokyky sekä liikeaisti- ja suuntautumiskyky. Näitä peruskäytöjä ohjaa aivojen tahdonalaiset hermo-lihasohjausprosessit sekä havaintomotoriset ohjausprosessit. Edellä mainituilla on yhteys myös tahtoon, tunnealueeseen, motivaatioon sekä kognitiivisiin tekijöihin. Liikehallinnan harjoittelulla on merkittävä osa niiden kehittämisessä, mutta osa liikehallintakyvyistä selittyy perintötekijöillä. Liikehallinnan harjoittaminen ja oppiminen on hyvä aloittaa jo lapsuudessa, sillä ne kehittävät liikkeen säätelyssä sekä liikkumisessa tarvittavaa aivojen hermoverkostoa. Hermoverkoston toimintaa on mahdollista vahvistaa pitkälle aikuisuuteen, mutta vanhenemisen myötä muutoksia alkaa tapahtumaan säätelyssä. (Rinne 2012, 99, 106.)

7.2 Liikkuvuus

Liikkuvuudella tarkoitetaan useamman tai yhden kehon nivelen isointa mahdollista liikelaajuutta tai liikettä aikaansaavien jänteiden sekä lihasten vastustavaa voimaa tällä liikelaajuudella. Liikkuvuus jaetaan kahteen osa-alueeseen, aktiiviseen sekä passiiviseen liikkuvuuteen. Liikkeet luiden välillä mahdollistaa nivelet, joita ihmiskehossa on yli 300. Rakenteelliseen notkeuteen vaikuttavat perinnölliset tekijät, kuten nivelten luiset rakenteet ja rustokudos sekä nivelten ympärillä olevien lihasten ja sidekudosten elastisuus ja määrä (lihaksen paksuus/koko, nivelsiteet, lihaskalvot, nivelkapselit ja jänteet.) Yksilön liikkuvuus riippuu lihaksen ja jänteen kyvystä venyä. Lihas-jänneyksikön venymisestä puhutaankin venytteen yhteydessä. Liikkuvuus kuvaa siis hyvin pitkälti lihas-jänneyksikön pituutta ja sen muutosta. Tämä on todella merkittävä lihaksen voimantuottoon vaikuttava tekijä, joka on riippuvainen hermostollisista säätelymekanismeista sekä monista biomekaanisista lainalaisuuksista. (Suni 2012, 129.)

län myötä kudosten joustavuus sekä venyvyys vähenevät ja tämä näkyy nivelten liikerajoituksina ja jäykkyytenä. Liikerajoitukset nivelissä muuttavat tasapainon hallintamekanismeja ja saattaa altistaa kaatumisille. Liikkuvuusharjoitteet lisäävät notkeutta sekä vähentävät jäykkyyttä lihaksissa ja vaikuttaa sitä kautta lihasten ja jänteiden vammariskiä alentavasti. (UKK-instituutti 2023b.)

7.3 Lihasvoima

Lihasvoimalla tarkoitetaan lihaksen ja/tai lihasryhmien kykyä tehdä työtä. Hermoston, lihaksiston ja tukielimistön yhteistyöstä muodostuu optimaalinen voimantuotto. Ilman voimaa liikettä ei tapahdu, joten se on kaiken liikkumisen perusta. Teoreettisesti lihasvoiman pystyy jakamaan kolmeen osaan harjoitettavan voimamuodon mukaan: kesto-, maksimi-, ja nopeusvoimaan. Liikuntasuorituksissa kuitenkin näiden erottelu on vaikeaa, sillä ne usein sekoittuvat keskenään. (Kauranen 2014b, 115.) Harjoitettavan lihastyömuodon voi jakaa kolmeen eri kategoriaan; konsentriseen, eksentriseen sekä isometriseen työhön. Kuitenkin kaikkia edellä olevia lihastyötapoja on mahdollista käyttää vuoron perään, tällöin puhutaan syklisestä lihastyöstä. (Kauranen 2014a, 440.)

Lihasvoima on tärkeä osatekijä yksilön toimintakyvyssä sekä nivelten terveyden kannalta. Tärkein tuki nivelille on sitä ympäröivien lihasten lihasaktiivisuus. Alaraajojen heikentynyt ojennusvoima vähentää liikkumiskykyä ja toimintakykyä sekä lisää kaatumisriskiä. Lihasvoimaharjoittelu vahvistaa lihasten lisäksi myös jänteiden, nivelsiteiden, nivelkapseleiden sekä lihaskalvojen rakenteellista vahvuutta. Lihaskuntoharjoittelulla tavoitellaan lihasvoiman, lihasmassan sekä lihaskestävyyden kasvua. (UKK-instituutti 2023a.) Järkevästi toteutettu voimaharjoittelu saattaa parantaa kuormituksen sietoa ja ennaltaehkäistä vammoja eri tasoilla urheilijoilla ja liikkujilla. Joidenkin tutkimusten mukaan noin kolmannes urheiluvammoista ja jopa puolet rasitusvammoista olisi mahdollista ennaltaehkäistä asianmukaisella hermolihasjärjestelmää kehittäväällä voimaharjoittelulla. (Nummela, Hynynen, Mikkola & Vesterinen 2022).

7.4 Kestävyys

Kestävyysliikunta rasittaa isoja lihasryhmiä kohtalaisesti ja on useampia minuutteja kestävä suoritus. Kestävyysliikunnassa tapahtuva energia-aineenvaihdunta on pääosin aerobista. (Mänttari 2012, 214.) Fysiologisesta näkökulmasta kestävyysliikunta tehdään tyypillisesti submaksimaalisella intensiteetillä, jonka päätarkoituksena on siirtää anaerobista kynnystä eli anaerobisen aineenvaihdun-

nan ja laktaatin tuotannon alkamista asteittain kohti korkeampaa harjoituksen intensiteettiä. Hyviä esimerkkejä kestävyysurheilusta ovat juoksu, pyöräily, uinti sekä hiihto. (Morici ym. 2016.)

Kestävyysliikunta parantaa hengitys- ja verenkiertoelimistöä, aineenvaihduntaa sekä edistää keuhkojen, sydämen ja verisuonten terveyttä (UKK-instituutti 2024a). Lihasten huono kestävyys lisää lihasväsymystä ja vaikuttaa heikentävästi asennon hallintaan. (UKK-instituutti 2023a.) Vahvistunut keskivartalo kestävyystyypissä harjoittelussa (esim. juoksussa), voi vaikuttaa positiivisesti suorituksen aikaiseen vartalon asentoon ja sitä kautta vähentää keskivartalon kiertoa ja huojuntaa (Nummela, Hynynen, Mikkola & Vesterinen 2022).

8 OPINNÄYTETYÖN TUOTOS

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi toiminnallinen opas thainyrkkeilyn parissa toimiville. Alla olevassa kappaleessa kerron oppaan suunnittelun ja toteutuksen vaiheista.

8.1 Oppaan suunnittelu ja toteutus

Opasta kirjoittaessa on tärkeää ottaa huomioon oppaan kohdeyleisö. Sanasto on hyvä valita sen mukaan, kenelle teksti on osoitettu. Termien ja lyhenteiden käyttö saattaa etäännyttää lukijan asiasta ja tehdä helposta asiasta vaikeasti lähestyttävää. Oppaan huoliteltu teksti, miellyttävä ulkoasu sekä tekstin asianmukainen asettelu sekä sivujen taitto ovat tärkeä osa. (Hyvärinen 2005.)

Hyvän oppaan ominaisuuksiin kuuluu selkeä rakenne, helpot sekä selkeät ohjeet, joita on helppo seurata. Jos opas sisältää monia eri vaiheita, on hyvä otsikoida ja jaotella aiheet selkeyden vuoksi. Tekstin tueksi kuvien käyttö on myös suositeltavaa. (Creating a 'how to' guide n.d.)

Oppaan suunnittelun aloitin alkuvuodesta 2024. Pysin valitsemaan oppaaseen liikkeitä, jotka olisivat helppoja toteuttaa itsenäisesti. Liikkeet valikoituvat teorian ja tutkimusten perusteella. Liikkeiden valinnassa huomioin myös thainyrkkeilylle ominaisia piirteitä, kuten yhden jalan varassa tapahtuvat potkut. Yhdellä jalalla tehtävät liikkeet tasapainottavat myös mahdollisia puolieroja, mikä on tärkeä osa vammojen ennaltaehkäisyä. Oppaaseen ei tullut osiota kestävydestä, sillä se on vahvasti edustettuna thainyrkkeilyn lajiharjoittelussa. Kuvat otettiin Tampereen Turtolassa, valmennuskeskus Kontilla ja opas on tehty www.canva.com sivuja käyttäen. Lopuksi lisäsin oppaan kansilehteen QR-koodin, jotta opas olisi helposti saatavilla myös sähköisesti.

Inspiraatiota harjoitteisiin löysin Get set mobiilisovelluksesta. Get set on kansainvälisten lajiliittojen, kansainvälisen olympiakomitean Oslo Sports Trauma Centerin, useiden norjalaisten sekä Making Waves AS:n yhteistyössä kehitetty sovel-

lus. Sovellus perustuu tutkittuun tietoon ja on tehty nimenomaan urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn. Harjoitteiden pohjana käytin myös omaa liikepankkia, joka on kertynyt vuosien varrella eri lajien parista.

POHDINTA

Thainyrkkeilyn polvivammojen ennaltaehkäisy tarjoaa monipuolisen, mutta keskeisen haasteen urheilijoiden terveyden ja suorituskyvyn ylläpitämisessä. Lajin monipuoliset ja intensiiviset tekniikat, kuten nopeatempoisuus, yksipuolinen kuormitus ja vaativat kiertoliikkeet altistavat urheilijat erityisesti polvivammoille. Lisäksi polven monimutkainen rakenne tekee siitä erityisen alttiin vaurioille, mikä korostaa tarvetta kehittää polvia suojaavia ja vahvistavia harjoitusmenetelmiä. Polvivammojen yleisyys urheilussa kuvastaa niiden merkittävää vaikutusta urheilijoiden toimintakykyyn ja elämänlaatuun. Aikaisemmat polvivammat ovat yhteydessä uusien vammojen riskiin, mikä korostaa varhain aloitetun oheisharjoittelun tärkeyttä sekä vammojen ennaltaehkäisyn ja kuntoutuksen merkitystä.

Opinnäytetyöprosessi toi esille fysioterapeuttisen osaamisen tärkeyden thainyrkkeilyssä. Thainyrkkeilyn parissa toimivat valmentajat voisivat hyötyä fysioterapeuttien taidoista vammojen ehkäisemisessä ja urheilijoiden tasaisen kehityksen tukemisessa. Tulevaisuudessa on tärkeää panostaa enemmän oheisharjoitteluun ja lisätä tietoisuutta sen merkityksestä. Tämä ei ainoastaan paranna urheilijoiden fyysistä hyvinvointia, vaan myös heidän yleistä elämänlaatuaan ja urheilusuoritustaan.

Opinnäytetyöprosessi oli erittäin opettavainen ja onnistunut kokonaisuus. Opinnäytetyön selkeä aihe sekä niihin liittyvät tutkimukset olivat hyvin rajattuja, mikä auttoi ylläpitämään motivaatiota koko prosessin ajan. Positiivisesti yllätti se, kuinka hyvää tutkimustietoa löytyi thainyrkkeilyn erityispiirteistä, vaikka määrällisesti tutkimuksia ei löytynyt paljon. Erityisesti lajiin liittyvät spesifit tutkimukset osoittautuivat arvokkaiksi työn kannalta. Opinnäytetyön haasteena oli koota kokonaisuus alusta loppuun yksin. Omalle työlleen sekä virheilleen tulee sokeaksi ja työtä on hankalaa nähdä objektiivisesti. Tähän yleensä auttoi pieni tauko kirjoittamisesta sekä luokkakavereiden apu. Kirjoittamisesta ja tekstin työstämisestä tuli ajan kanssa luontevampaa ja opin prosessin aikana valtavasti polvivammoista sekä niihin vaikuttavista tekijöistä.

Opinnäytetyön oppaan kokoaminen sujui hyvin vahvan teorian ja taustatyön ansiosta. Oppaan kansilehteen lisätty QR-koodi parantaa sen saavutettavuutta ja testatut harjoitukset vaikuttavat toimivilta ja helposti toteutettavilta. Jaoin oppaan myös parille tuttavalle ja sain oppaan ulkonäöstä sekä harjoitteista positiivista palautetta. Opas täydentää nykyistä puutetta thainyrkkeilyn oheisharjoitteluvaihtoimassa ja saattaa tarjota potentiaalista tukea vammojen ennaltaehkäisyyn. On kuitenkin tärkeää huomioida, että oppaan tehokkuuden arvioiminen käytännössä vaatii lisää näyttöä ja tutkimuksia. Käytännön kokeilut ja seuranta ovat tarpeen, jotta voidaan tarkemmin määrittää oppaan vaikutus polvivammojen riskiin ja urheilijoiden kokonaisturvallisuuteen.

Yhteenvetona voi todeta, että thainyrkkeilyn polvivammojen ehkäisy on monisyinen haaste, joka vaatii kohdennettuja ennaltaehkäisytoimenpiteitä ja harjoitusmalleja. Kehitetty oheisharjoitteluopas on askel oikeaan suuntaan, mutta sen tehokkuuden arvioiminen käytännössä edellyttää lisää tutkimusta ja seuranta. Panostus vammojen ehkäisyyn on ensiarvoisen tärkeää, jotta urheilijat voivat harjoitella ja kilpailla turvallisesti ja optimaalisesti.

LÄHTEET

Bickley, R. J., Hazim, N. Y., Sy, J. W., & Nute, D. W. 2023. An epidemiological study of martial arts injuries in patients presenting to US emergency rooms. *Injury*, 54(12), 111089–111089. Viitattu 19.12.2023. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.111089>

Crisafulli, A., Vitelli, S., Cappai, I., Milia, R., Tocco, F., Melis, F., & Concu, A. 2009. Physiological responses and energy cost during a simulation of a Muay Thai boxing match. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 34(2), 143–150. Viitattu 11.12.2023. <https://doi.org/10.1139/H09-002>

Creating a 'How to' guide. University of Bath. n.d. Viitattu 19.12.2023. <https://www.bath.ac.uk/guides/creating-a-how-to-guide/>

Emery, C. A. Risk factors for injury in child and adolescent sport: a systematic review of the literature. *Clin J Sport Med*. 2003 Jul;13(4):256-68. Viitattu 11.12.2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12855930/>

Ford KR, Myer GD, Hewett TE. Valgus knee motion during landing in high school female and male basketball players. *Med Sci Sports Exerc*. 2003 Oct;35(10):1745-50. doi: 10.1249/01.MSS.0000089346.85744.D9. PMID: 14523314. Viitattu 21.5.2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14523314/>

Gartland, S., Malik, M. H. A., & Lovell, M. E. 2001. Injury and injury rates in Muay Thai kick boxing. *British Journal of Sports Medicine*, 35(5), 308–313. Viitattu 12.12.2023. <https://doi.org/10.1136/bjism.35.5.308>

Informed Health. 2006. Institute for Quality and Efficiency in Health Care. In brief: How does the knee work? Viitattu 19.12.2023 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK561512/>

International federation of muaythai association. 2019. About muaythai, history of muaythai. Viitattu 11.12.2023. <https://muaythai.sport/history-of-muaythai/>

Hervonen, A. 2020. Tuki- ja liikuntaelimityn anatomia. Uudistetun laitoksen 1.painos. Tampere: Tampereen kandidaattikoulutus Oy.

Hietamo, J., Rantala, A., Parkkari, J., Leppänen, M., Rossi, M., Heinonen, A., Steffen, K., Kannus, P., Mattila, V., & Pasanen, K. 2023. Injury History and Perceived Knee Function as Risk Factors for Knee Injury in Youth Team-Sports Athletes. *Sports Health*, 15(1), 26–35. Viitattu 11.8.2023. <https://doi.org/10.1177/19417381211065443>

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Duodecim*. Viitattu 13.12.2023. <https://www.duodecim-lehti.fi/duo95167>

- Kallio, T. 2021. Urheilijan tyypillisimmät polvivammat ja niiden hoito. Lääkäri-lehti. Viitattu 10.8.2023. <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/urheilijan-tyypillisimmat-polvivammat-ja-niiden-hoito/?pub-lic=5c85f67b16afa6819e3f582b8aec2c13>
- Kauranen, K. 2014a. Lihas – rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.
- Kauranen, K. 2014b. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. 2.painos. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.
- Kordi, Ramin., Maffulli, Nicola., Wroble, R. R., & Wallace, W. Angus. (Eds.). 2009. Combat Sports Medicine (1st ed. 2009.). Springer London. Viitattu 12.12.2023. <https://doi.org/10.1007/978-1-84800-354-5>
- Lavensson, O. 2011. Grenprofil, Muaythai. Svenska Muaythaiförbundet. Viitattu 12.12.2023. <http://www.muaythai.se/wp-content/uploads/Grenprofil-Muay-Thai-1.pdf>
- Leppänen, M., Pasanen, K. 2023. Polvi. Viitattu 22.3.2024. <https://terveurheiliija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/polvi-polvivammat/>
- Leppänen, M., Aaltonen, S., Parkkari, J., Heinonen, A., & Kujala, U. M. 2014. Interventions to Prevent Sports Related Injuries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. Sports Medicine (Auckland), 44(4), 473–486. Viitattu 20.12.2023. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0136-8>
- Majewski, M., Habelt, S., & Steinbrück, K. 2006. Epidemiology of athletic knee injuries: A 10-year study. The Knee, 13(3), 184–188. Viitattu 11.8.2023. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2006.01.005>
- Mattila, Antti S. 2018. Liikunta. Terveyskirjasto duodecim. Viitattu 22.3.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ont00910>
- Morici G, Gruttad'Auria CI, Baiamonte P, Mazzuca E, Castrogiovanni A, Bon-signore MR. Endurance training: is it bad for you? Breathe, Sheff 2016. 12(2):140-7. Viitattu 22.3.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27408632>
- Myer GD, Ford KR, Hewett TE. Rationale and Clinical Techniques for Anterior Cruciate Ligament Injury Prevention Among Female Athletes. J Athl Train. 2004 Dec;39(4):352-364. PMID: 15592608; PMCID: PMC535528. Viitattu 21.5.2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15592608/>
- Mänttari, A. 2012. Hengitys- ja verenkiertoelimistö. Teoksessa Suni, J & Taulaniemi, A. (toim.) Terveyskunnan testaus – menetelmä terveyslääkinnän edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Nummela, A., Hynynen, E., Mikkola, J., Vesterinen, V. 2022. Kestävyysharjoittelu. 1.painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.
- Pasanen, K., Haapasalo, H., Hälen, P. & Parkkari, J. 2021. Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus. 1.painos. Lahti: VK-kustannus Oy.

Physiopedia. n.d. Hamstrings. Viitattu 19.12.2023. https://www.physio-pedia.com/Hamstrings?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal

Physiopedia. n.d. Patellofemoral pain syndrome. Viitattu 19.12.2023. [https://www.physio-pedia.com/Patellofemoral Pain Syndrome?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal](https://www.physio-pedia.com/Patellofemoral_Pain_Syndrome?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal)

Rinne, M. 2012. Liikehallintakyky. Teoksessa Suni, J. & Taulaniemi, A. (toim.) Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystliikunnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saarelma, O. 2021. Polvivamma, kierukkavamma, ristisidevamma. Terveyskirjasto duodecim. Viitattu 10.8.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00772>

Sieńko-Awierianów, E., Orłowski, Ł., & Chudecka, M. 2016. Injuries in Thai Boxing. Central European Journal of Sport Sciences and Medicine, 15, 27–35. Viitattu 12.12.2023. <https://doi.org/10.18276/cej.2016.3-03>

Strotmeyer, J., Coben, J. H., Fabio, A., Songer, T., & Brooks, M. 2016. Epidemiology of Muay Thai fight-related injuries. Injury Epidemiology, 3(1), 30–30. Viitattu 11.8.2023. <https://doi.org/10.1186/s40621-016-0095-2>

Suni, J. 2012. Tuki- ja liikuntaelimity: notkeus. Teoksessa Suni, J & Taulaniemi, A. (toim.) Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystliikunnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Suomen fysioterapeutit. 2023. Tietoa fysioterapiasta. Viitattu 21.5.2024. <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/fysioterapia/fysioterapia-ammattina/>

Suomen Muaythai-liitto. n.d. Muaythai – Thainyrkkeily. Viitattu 11.8.2023. <https://muaythai.fi/muay-thai/>

Tampereen yliopisto. 2019. TAMKin opiskelijan käsikirja. Viitattu 11.12.2023. <https://www.tuni.fi/fi/opiskelijan-opas/kasikirja/tamk/opiskelu-0/opinnaytetyot/opinnaytetyo-ohje-opiskelijalle-tamk#etiikka>

Terve urheilija. 2023a. Polvi. Viitattu 14.12.2023. <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/polvi-polvivammat/>

Terve urheilija. 2023b. Vammojen ehkäisyn vaiheet. Viitattu 21.5.2024. <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/vammojen-ehkaisy-vaiheet/>

Terveyskylä. 2019a. Juoksijan polvi. Viitattu 14.12.2023. <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/mihin-sattuu/polvi/polvikivut/juoksijan-polvi>

Terveyskylä. 2019b. Polven rakenne. Viitattu 14.12.2023. <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/mihin-sattuu/polvi/polven-rakenne>

Terveystalo. 2022. Polvikipu on yleinen ongelma – syyt liittyvät tavallisesti ikääntymiseen, loukkaantumiseen tai polven liikaräsitukseen. Viitattu 14.12.2023. <https://www.terveystalo.com/fi/tietopakettit/polvikipu#Polvinivel+rakenne>

Wheaton, T. 2023. Muay Thai training - The basics. Viitattu 11.12.2023. <https://muaythai.com/muay-thai-training-the-basics/>

Turner, A. N. 2009. Strength and Conditioning for Muay Thai Athletes. Strength and Conditioning Journal, 31(6), 78–92. Viitattu 19.12.2023. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3181b99603>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2024. Hyvä tieteellinen käytäntö. Viitattu 21.5.2024. <https://tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>

Toohey, L. A., Drew, M. K., Cook, J. L., Finch, C. F., & Gaida, J. E. 2017. Is subsequent lower limb injury associated with previous injury? A systematic review and meta-analysis. British Journal of Sports Medicine, 51(23), 1670. Viitattu 19.12.2024. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097500>

UKK-instituutti. 2024a. Kestävyysharjoitus. Viitattu 21.5.2024. <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/kestavyyskunto/>

UKK-instituutti. 2024b. Liikuntavammoja ehkäisevä liikkuminen. Viitattu 7.5.2024. <https://ukkinstituutti.fi/liikkumisen-turvallisuus/liikuntavammojen-ehkaisy/liikuntavammojen-ehkaisy/>

UKK-instituutti. 2023a. Lihastoiminta ja lihaskestävyys. Viitattu 7.5.2024. <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/lihasvoima-ja-lihaskestavyys/>

UKK-instituutti. 2023b. Liikkuvuus. Viitattu 7.5.2024. <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/liikkuvuus/>

Vilka, H. & Airaksinen, H. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki : Tammi.

Walker, B. 2014. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippi. Saarijärvi: VK-Kustannus.

LIITTEET

Liite 1. Oheisharjoitteluopas polvivammojen ennaltaehkäisyyn thainyrkkeilijöille



THAINYRKKEILIJÄN OHEISHARJOITTELU

Tutkimusten mukaan thainyrkkeilijöiden urheiluvammoista jopa 51 % kohdistuu alaraajoihin, polven ollessa yleisin yksittäinen vamma-alue. Thainyrkkeilyn ollessa vauhdikas kontaktilaji, vammojen syntyminen on todennäköistä.

Yksipuoleinen tai liian kuormittava harjoittelu jo itsessään altistaa vammoille. Polvivammoja on mahdollista ehkäistä panostamalla fyysisen kunnon eri osa-alueiden harjoitteluun. Ennaltaehkäisevällä harjoittelulla voidaan välttää vammoille altistavia tekijöitä kuten puolieroja, alhaisia voimatasoja, lihasepätasapainoa, liikehallinnan puutteita sekä rajoittuneita liikeratoja. Tutkimusten mukaan oheisharjoittelu saattaa ehkäistä jopa kolmasosan vammoista.

OPPAAN SISÄLTÖ JA TOTEUTUS

Opas sisältää liikkuvuus-, liikehallinta- sekä voimaharjoitteluosion. Harjoitteet voi jakaa eri päiville tai tehdä kerralla kokonaan. Oheisharjoittelu olisi hyvä tehdä 2-3 kertaa viikossa, huomioiden välipäivät. Mikäli teet liikkeen lisäpainon kanssa, merkitse ylös painon suuruus ja pyri lisäämään painoa joka kerta, jotta progressiota tapahtuu. Muista pitää voimaharjoittelu osuudessa 90 sekuntin palautukset sarjojen välillä.

Tämä opas on osa opinnäytetyötä "polvivammojen ennaltaehkäisy, oheisharjoitteluopas thainyrkkeilijöille", jonka tekijä on Maimi Downer. Opinnäytetyö on julkaistu ja luettavissa Theseuksessa os. <http://www.theseus.fi>.

Oppaan suunnittelu ja toteutus : Maimi Downer
Oppaan valokuvat: mallina Maimi Downer, kuvaaja Sanni Ainasoja
Kuvat otettu Tampereella, Valmennuskeskus Kontilla

Polvien linjaus

Oheisharjoitteissa on tärkeää tarkkailla ja korjata alaraajan linjauksia (lonkka - polvi - 2. varvas)



HYVÄ LINJAUS

Huomioi aina kyykätessä (myös yhden jalan kyykyissä) polvien linjaus



HUONO LINJAUS

Älä päästä polvia kääntymään sisäänpäin harjoitteiden aikana

Liikkuvuus- ja liikehallinta



Rintarangan kierrot

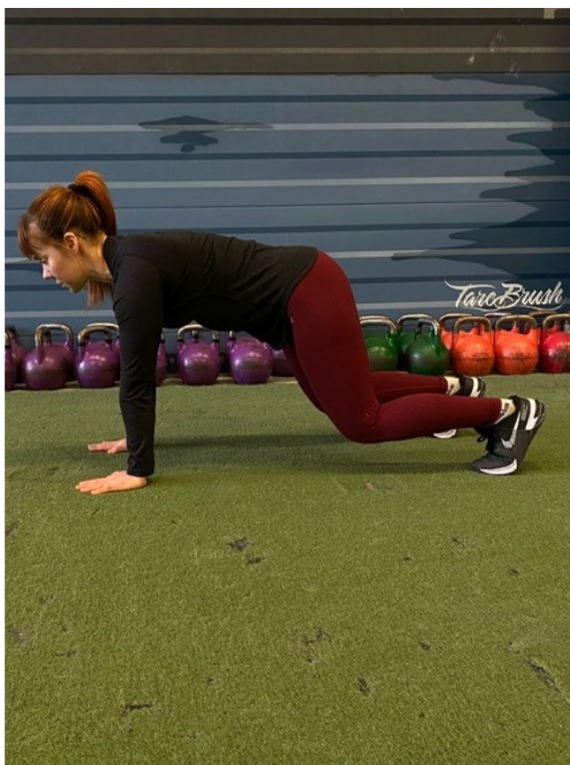
Asetu konttausasentoon ja lähde sukeltamaan kädellä toisen käden alta. Tuo käsi takaisin samaa reittiä ja ojenna käsi lopuksi vielä kattoa kohti.

Toistomäärät -3 x 5 / puoli

Tavoite - Rintarangan liikkuvuus



Huomioi liikettä tehdessä liikkeen laatu, tee toistot rauhassa. Keskity siihen, että liike tulee rintarangasta



Possukävely

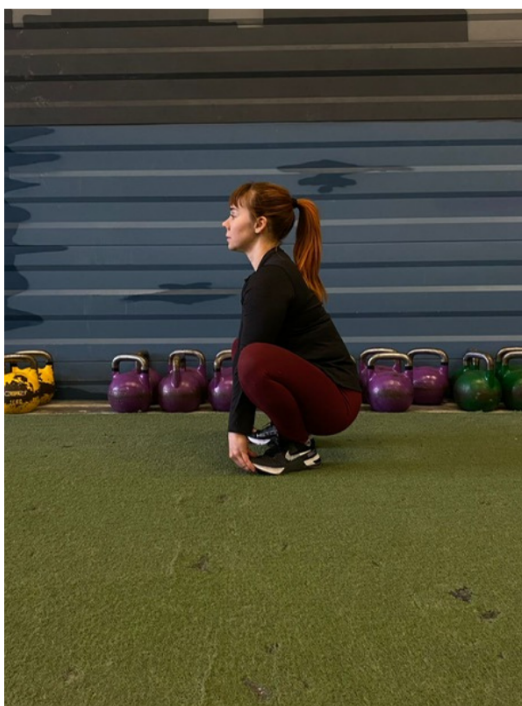
Ota konttausasento, nosta polvet kevyesti irti alustasta. Pidä kädet suorana ja lähde liikkumaan vuorotaisesti eteen- ja taaksepäin.

Toistomäärät - 3 x 5 eteen ja taakse

Tavoite - Keskivartalon- ja asennon hallinta



**Huomioi liikkeen aikana
keskivartalon
aktivaatio**



Syväkyykky

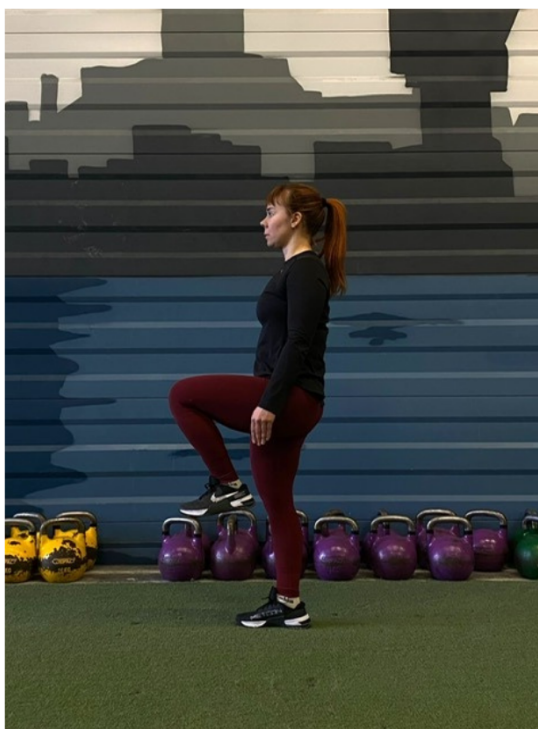
Asetu syväkyykkyyyn ja ota sormenpäillä kiinni varpaista. Lähde nousemaan ylöspäin ojentamalla polvia ja lonkkaa suoriksi. Palaa takaisin syväkyykkyyyn.

Toistomäärät - 3 x 5

Tavoite - Lonkan liikkuvuus sekä takaketjun aktivointi



Tee liike rauhallisesti alusta loppuun saakka, pidä asento hetken aikaa ääriasennoissa



Vaaka polvennostolla

Seiso yhdellä jalalla tuoden toinen jalka noin 90 asteen kulmaan. Lähde kallistamaan ylävartaloa tukijalan varassa vaakatasoon vieden samalla toinen jalka suorana taakse ja kurottaen käsillä samanaikaisesti eteenpäin. Palaa alkuasentoon.

Toistomäärät - 2 x 5 / puoli

Tavoite - Keskivartalon ja tasapainon hallinta



**Muista liikkeen laatu, tee toistot
rauhallisesti**

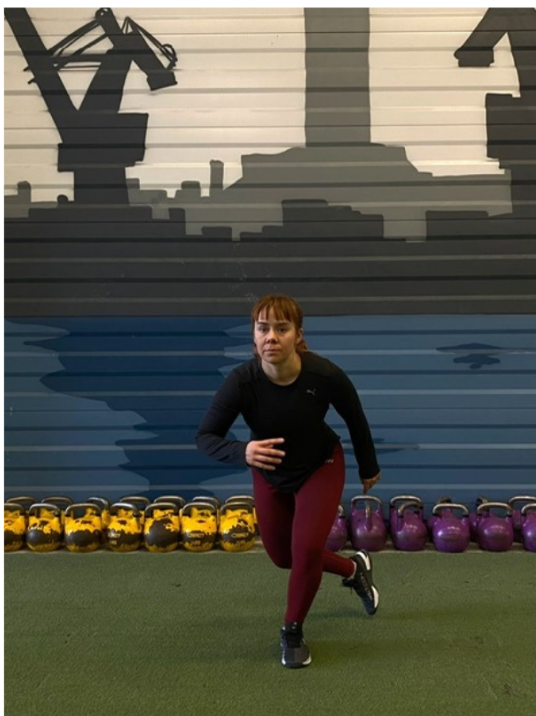


Luisteluhypyt

Lähde ponnistamaan tukijalalla sivuttaisessa suunnassa mahdollisimman voimakkaasti ja laskeudu vastakkaiselle jalalle.

Toistomäärät - 3 x 5

Tavoite - Polven ja nilkan hallinnan kehitys



Keskity hyppyissä räjähtävyyteen ja huomioi polven linjaus

Voimaharjoittelu



Romanialainen maastaveto

Ota itsellesi hyvä, noin lantion levyinen asento. Lähdä koukistamaan lantiota taaksepäin tuoden käsipainoja reisiä pitkin aina polven alapuolelle asti. Pidä painopiste kantapäillä ja pää vartalon jatkeena.

Toistomäärät - 3 x 12

Lepoaika sarjojen välillä 90sek

Tavoite - Takaketjun (selän, pakaroiden sekä takareisien) vahvistus

Progressio - Ota painavimmat käsipainot tai vaihda tarvittaessa tankoon



Liikkeessä on tärkeää aktivoida yläselän pito tuomalla lapaluita yhteen ja alas, samalla pitäen rintakehä auki.



Lantionnosto tangolla

Istu lattialle ja aseta yläselkä ja lapojen alue penkkiä vasten niin, että asento on tukeva. Aseta tanko lantiollesi ja ojenna lantio ylös kohti kattoa, polvikulman ollessa noin 90 astetta. Pysäytä liike hetkeksi yläasennossa, purista pakarointia yhteen ja laske lantio rauhallisesti alas.

Toistomäärät - 3 x12

Lepoaika sarjojen välillä 90sek

Tavoite - Takareisien ja pakaroiden vahvistaminen

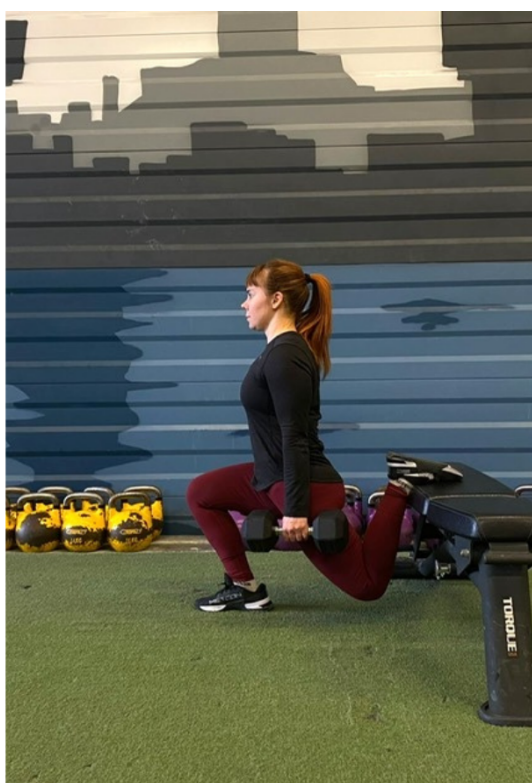
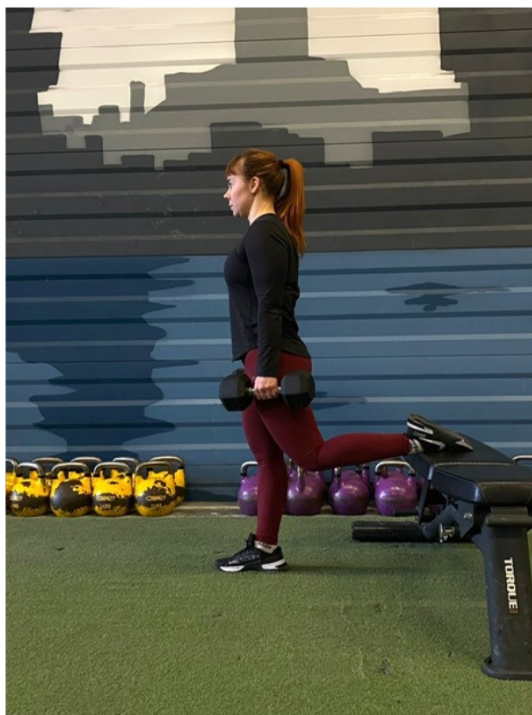
Progressio - Lisää tankoon painoa



Käytä tarvittaessa

tangon pehmustetta.

Liikkeessä on tärkeää säilyttää alaselän neutraaliasento.



Bulgarialainen askelkyykky

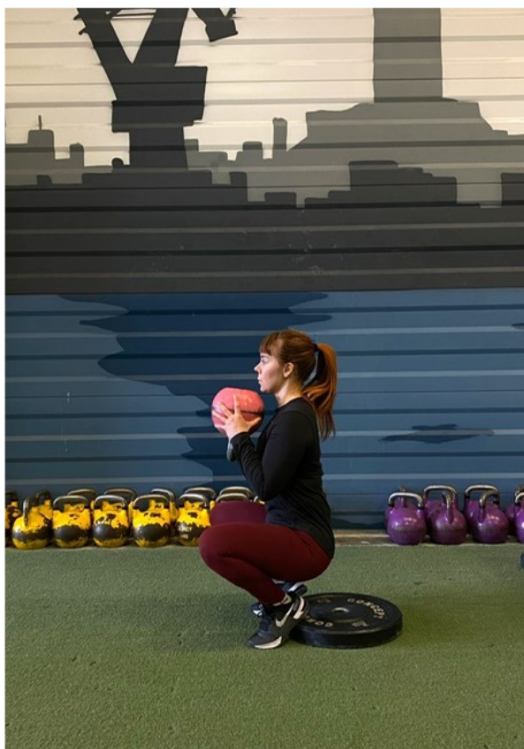
Aseta toinen jalka takana olevalle penkille tai boksille. Pidä selkä suorana ja lähde laskeutumaan alaspäin niin, että suurin osa painosta on etummaisella jalalla. Palaa samaa reittiä takaisin lähtöasentoon.

**Toistomäärät - 3 x 8 / jalka
Lepo aika sarjojen välillä 90sek**

Tavoite - Reisi- ja pakaralihasten vahvistaminen

Progressio - Ota painavimmat käsipainot

**Muista
hyvät ja hallitut toistot sekä
polven linjaus**



Pyörällijän kyykky

Aseta kantapäiden alle 15kg levypaino ja pidä asento kapeana, varpaat ulospäin suunnattuna. Lähde tekemään kyykkyä mahdollisimman pystyasennossa, niin että tunnet liikkeen reisien etuosassa. Tee liike syväkyykkyyhin asti ja palaa hallitusti ylös.

Toistomäärät - 3 x 12

Lepo aika sarjojen välillä 90sek

Tavoite - Etureisilihasten vahvistaminen

Progressio - Ota painavampi kuula tai käsipaino

Säilytä koko liikkeen ajan asento mahdollisimman pystyssä



Pohjenousu seisten

Asetu seisomaan paksun levypainon tai stepperin päälle niin, että päkiät ovat alustalla. Pidä vartalo suorassa ja nouse päkiöille puristaen vahvasti pohjelihaksilla. Palauta liike hitaasti alkuasentoon.

Toistomäärät - 3 x 12

Lepoaika sarjojen välillä 90sek

Tavoite - Pohjelihasten vahvistaminen

Progressio - Ota liikkeeseen mukaan lisäpaino



Keskity liikkeen laatuun ja pohjelihaksen aktivointiin



Lankutus

Ota hyvä kyynärnoja-asento ja huomioi, että olkapäät ja kyynärpäät ovat samassa linjassa. Jännitä keho kauttaaltaan ja pidä asento 30 sekuntia. Tee lankutus myös kylkiasennoissa

Toistomäärät - 3 x 30 sekuntia / asento
Lepoaika sarjojen välillä 60sek

Tavoite - Keskivartalon hallinta ja vahvistaminen

Progressio - Lisää lankutuksen aikaa

Kiinnitä huomio koko kehon asentoon ja muista tehdä lankutus molemmille kyljille.