

Tommy Oksa

ALKULÄMMITELYOPAS AMERIKKALAISEN  
JALKAPALLOILIJOIDEN VAMMOJEN ENNALTAEHKÄISYYN

Fysioterapian koulutusohjelma  
2015

## Alkulämmittelyopas amerikkalaisen jalkapalloilijoiden vammojen ennaltaehkäisyyn

Oksa, Tommy  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma  
lokakuu 2015  
Ohjaaja: Keckman, Marjo  
Sivumäärä: 29  
Liitteitä: 1

Asiasanat: amerikkalainen jalkapallo, ennaltaehkäisy, toiminnallinen harjoittelu, urheiluvammat

---

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda alkulämmittelyopas, jonka tavoitteena on ennaltaehkäistä puutteellisesta alkulämmittelystä mahdollisesti aiheutuvat vammat. Opas tehtiin yhteistyössä Pori Bears Amerikkalaisen jalkapallon seuran kanssa, tavoitteena perehdyttää joukkueen pelaajat ja valmentajat monipuolisemman alkulämmittelyn tekemisessä. Alkulämmittely on iso osa kokonaisuutta, jolla on tutkittu olevan suuri vaikutus vammojen ennaltaehkäisyssä. Kaikkien urheilulajien alkulämmittelyn tulee koostua liikkeistä, jotka valmistavat urheilijan kehoa tulevalle harjoitukselle.

Amerikkalaisessa jalkapallossa, kuten muissakin kontaktilajeissa urheiluvammat ovat yleisiä. Vammojen ennaltaehkäisyssä on tärkeä tuntea lajille tyypilliset vammat, niiden syntymekanismi ja riskitekijät. Suurin osa vammoista sijoittuu polven, nilkan ja olkapään seudulle.

Liikkeiden valinnassa tuli perehtyä amerikkalaisen jalkapallon tyyppivammoihin, lajinomaisuuteen ja siihen mitkä liikkeet tukisivat riskialueiden alkulämmittelyä parhaiten. Opinnäytetyön teoriaosuudessa kerrotaan alkulämmittelyn merkityksestä vammojen ennaltaehkäisyssä ja perehdytään alkulämmittelyn rakenteeseen. Opas alkaa lyhyellä teoriaosuudella, jonka jälkeen tulee oppaan neljä eri alkulämmittelyosuutta juoksu, dynaaminen liikkuvuus/ tasapaino, hyppely ja suunnanmuutokset.

Oppaan pilotointi toteutettiin pelaajien ja valmentajien kanssa yhden harjoituskerran aikana. Oppaasta tuli toimiva ja se otettiin joukkueen käyttöön osana vammojen ennaltaehkäisymenetelmää. Opasta voi hyödyntää kaikenikäiset urheilijat, mutta se on suunniteltu amerikkalaisen jalkapallon harrastajille sillä se sisältää lajille ominaisia alkulämmittelyliikkeitä.

## Warm-up guide to prevent injuries in American football players

Oksa, Tommy  
Satakunta University of Applied Sciences  
Degree Programme in physiotherapy  
October 2015  
Supervisor: Keckman, Marjo  
Number of pages: 29  
Appendices: 1

Keywords: American football, prevention, sport injuries, functional training

---

The purpose of the present study was to create a warm-up guide which aims to prevent injuries that may be caused by a lack of warm-up. The guide was created in a co-operation with an American Football team called Pori Bears, with the aim to familiarize the players and coaches with a more versatile warm-up. Research has shown that warm-up has a big role in the prevention of injuries in sport. In any sport, the warm-up should consist of movements that prepare the athlete's body for the upcoming exercise.

Sport injuries are common in American football as well as in any contact sport. It is essential to know typical injuries that occur within the sport, the way they occur and what the risk factors are. Most injuries in American football occur in the knee, ankle or shoulder areas.

Prior to selecting the movements for the warm-up guide, typical injuries in American football, the suitability of the movements for American footballers as well as warming-up the risk areas were researched. The theory part of the present thesis discusses the importance of a warm-up in injury prevention and describes the structure of the warm-up. The actual warm-up guide consists of a short theory part and a warm-up part divided in the following four categories: running, dynamic mobility/ balance, hops and changes of direction.

The warm-up guide was piloted with the Pori Bears' players and coaches during one training session. The guide turned out very successful and it was taken into use as a part of the team's injury prevention program. Any athlete can make use of the warm-up guide, although it is especially designed for American footballers as it contains movements that are commonly used in warm-ups of American football training sessions.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	7
3	TYYPILLISIMMÄT VAMMAT AMERIKKALAISESSA JALKAPALLOSSA.....	8
3.1	Vammautumisriski.....	8
3.2	Nilkan rakenne ja yleisimmät vammat .....	9
3.3	Polven rakenne ja vammat .....	11
3.4	Olkapään rakenne ja vammat.....	14
4	URHEILUVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY .....	16
4.1	Alkulämmittely ennaltaehkäisy menetelmänä .....	16
4.2	Vammojen ennaltaehkäisyn vaiheet .....	17
5	ALKULÄMMITTELYN MERKITYS VAMMOJEN ENNALTAEHKÄISYSSÄ..	19
5.1	Alkulämmittelyn merkitys .....	19
5.2	Alkulämmittelyn rakenne ja kesto .....	20
6	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA MENETELMÄT .....	22
6.1	Aikataulu.....	22
6.2	Oppaan rakentaminen .....	22
6.3	Valmis opas.....	23
6.4	Oppaan ulkoasu.....	24
7	POHDINTA.....	25
	LÄHTEET.....	28
	LIITE 1.....	30

# 1 JOHDANTO

Amerikkalainen jalkapallo on kontaktilaji, jossa mahdolliset urheiluvammat ovat aina riskinä. Vammojen ennaltaehkäisy onkin haastava teema kyseisessä lajissa (Suomen Amerikkalaisen Jalkapallon Liitto www-sivut 2015). Amerikkalaisessa jalkapallossa on viime vuosina alettu panostamaan enemmän vammojen ennaltaehkäisyyn. Kyseisessä lajissa oikeanlainen oheisharjoittelu, sekä alkulämmittely minimoivat vammautumisen riskiä (Terveystalon www-sivut 2015). Tutkimuksien mukaan vammautumisen riski kontaktilajeissa on kolminkertainen kuin ei-kontaktilajeissa. Tapaturmariski on suurempi, kun kontakti toiseen pelaajaan lisääntyy (Kujala 2009).

Amerikkalainen jalkapallo tuli suomeen 1970-luvulla. Amerikkalaista jalkapalloa pelataan palloa kantamalla, heittämällä sekä potkaisemalla. Joukkueeseen kuuluu noin 40 - 45 pelaajaa, joilla kaikilla erilainen oma rooli. Roolit ovat tarkasti määritellyt. Pelaajista 11 on kerrallaan kentällä. Joukkueet ovat vuorotellen hyökkäävässä ja puolustavassa asemassa. Pelin tarkoituksena on kuljettaa palloa vastustajan maalialueelle kantamalla, heittämällä maalialueelle olevalle pelaajalle tai potkaisemalla palloa maalihaarukan välistä. Maalin tekotapa määrittää pistemäärän. Amerikkalainen jalkapallo on erittäin fyysinen laji. Tästä syystä pelaajilla on tukevat suojukset mm. kypärä, jossa on silmikkosuoja, hartia- sekä alasuojat. (Siukkonen 2000, 54-56.)

Urheiluvammat ovat Suomessa suurin tapaturmaluokka ja suurin osa urheiluvammoista tapahtuvat nuorille (Leppänen 2013). ”Liikuntatapaturmien ehkäisy tulisi perustua eri lajeissa syntyvien tyyppivammojen syiden, riskitekijöiden ja syntymekanismien tuntemukseen sekä edelleen satunnaistettujen ja kontrolloitujen tutkimusten perusteella tehokkaiden ehkäisykeinojen valintaan” (Parkkari ym. 2003, 58). Kaatumiset, nopeat suunnan muutokset, sekä kontaktit ovat iso osa amerikkalaista jalkapalloa ja ilman kunnollista pehmytkudos lämmittelyä, riski urheiluvammoihin kasvaa merkittävästi.

Opinnäytetyöni tarkoituksena on luoda alkulämmittelyopas, joka pitää sisällään alkulämmittelyyn sopivia peliin ja harjoituksiin valmistavia ja vammoja ennaltaehkäiseviä harjoitteita. Yhteistyökumppaninani toimii amerikkalainen jalkapalloseura Pori

Bears. Seurassa harrastajien ikähaarukka on suuri (16-40 vuotta), jonka johdosta joukkueessa esiintyy eri kuntoisia ja tasoisia pelaajia. Seurassa on pelaajia noin 40. Seuralla ei ole varsinaista alkulämmittelyyn tarkoitettua ohjelmaa, joten teen oppaan jota seura käyttäisi ennaltaehkäisemään puutteellisesta alkulämmittelystä johtuvat vammat. Olen pääasiassa yhteistyössä päävalmentajan kanssa. Annan valmiin oppaan hänen ja pelaajien käyttöön, jolloin joukkue voi käyttää opasta harjoitusten yhteydessä.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyöni tarkoituksena on etsiä tieto alkulämmittelyliikkeistä ja niiden vammojen ennaltaehkäisevästä vaikutuksesta, kehittää ja tuottaa tutkittuun tietoon ja hyviin käytäntöihin perustuva opas joka pitää sisällään alkulämmittelyyn sopivia peliin ja harjoituksiin valmistavia ja vammoja ennaltaehkäiseviä harjoitteita.

Tavoitteena on saada Pori Bears seuralle lajinomainen alkulämmittelyliike-paketti, jota seura voisi käyttää tarpeen mukaan. Toivottavaa olisi, että liikkeet olisivat helposti opittavissa ja että niiden tekeminen olisi mahdollista melkein missä vain ilman ylimääräisiä apuvälineitä. Ideana on myös jakaa lyhyesti tietoa pelaajille kyseisistä liikkeistä ja miksi juuri näitä liikkeitä tehdään. On tärkeää, että pelaajat ymmärtävät alkulämmittelyharjoitusten tärkeyden harjoitukseen valmistavassa merkityksessä.

### 3 TYYPILLISIMMÄT VAMMAT AMERIKKALAISESSA JALKAPALLOSSA

#### 3.1 Vammautumisriski

Amerikkalainen jalkapallo on Suomessa vielä nuori urheilulaji, mutta sen suosio on kasvamassa. Urheilulajissa on nyt neljä sarjatasoa: Vaahteraliiga (ylin taso), 1.divisioona, 2.divisioona ja vuonna 2015 tuli 3. divisioona mukaan. Kolmannessa divisioonassa, jossa Pori Bears pelaa vuonna 2015, on 8 joukkuetta. Alimman tason joukkueilla tietotaso on vähäisempää eikä joukkueilla ole välttämättä ole resursseja panostaa riittävästi esimerkiksi oheisharjoitteluun. Pelaajat ja valmentajat tekevät tätä suurimmaksi osaksi harrastuspohjalta. Amerikkalaisen jalkapallon tyypivammoihin kuuluu polvivammat, olkapäävammat ja sormivammat. (Kujala 2009.) Myös aivotärähdykset, kaula- sekä nilkkavammat ovat osana lajia. Pori Bearsin seurassa polvi ja nilkkavammat ovat olleet yleisimpiä kuluneiden vuosien aikana.

Amerikassa noin 1.5 miljoonaa nuorta harrastaa amerikkalaista jalkapalloa. Vuosittain ilmoitetaan arvioltaan 1.2 miljoonaa amerikkalaiseen jalkapalloon liittyvää vammaa. Vuodesta 1970 epidemiologiset tutkimukset ovat osoittaneet, että loukkaantumisen riski on suurempi vanhemmilla pelaajilla ja pienempi joukkueissa jossa on kokeneemmat valmentajat ja enemmän apuvalmentajia. 51 prosenttia vammoista syntyy harjoituksien aikana. Kontaktiharjoituksissa oli 4.7 kertaa suurempi todennäköisyys loukkaantua kuin rajoitetuissa harjoituksissa. Tutkimuksen mukaan loukkaantumisen tasoa saatiin pienemmäksi käyttämällä lyhkäisempiä nappulakenkiä ja kunnollisilla alkukauden peruskuntoharjoituksilla. (Saal 1991.)

Kaikkiaan 50 prosenttia vammoista kohdistuvat alaraajoihin (polvivammat 36 prosenttia kaikista alaraajavammoista). Yläraajavammat vastaavasti 30 prosenttia, revähdykset ja venähdykset 40 prosenttia, ruhjevammat 25 prosenttia, murtumat 10 prosenttia, aivotärähdykset 5 prosenttia ja sijoiltaanmenoja 15 prosenttia. (Saal 1991.)

Vuonna 1991 Suomessa tehtiin tutkimus, jossa otettiin selvää loukkaantumisista Suomen mittakaavassa. Tutkimukseen valittiin kuusi joukkuetta jokaisesta divarita-



sosta (18 joukkuetta; 684 pelaajaa, 73 %). Tuloksissa esiintyi yhteensä 112 urheiluvammaa, joista 65 syntyi peleissä ja 47 syntyi harjoituksissa. Vammoista 48 aiheutti pelaajille 1-3 viikon peli- ja harjoituskiellon ja 64 aiheutti yli kolmen viikon peli- ja harjoituskiellon. Leikkausta vaativia vammoja oli 28 (25 % vammoista). (Karpakka 1993.) Vuonna 1993 julkaistun tutkimuksen mukaan Suomessa yleisimmät amerikkalaisen jalkapallon vammat esiintyivät polven seudulle 28,6 % ja nilkan seudulle 16,7 %. Kolmantena listalla oli olkapäävammat 10,7 %. (Karpakka 1993.)

Nyky-yhteiskunnassa liikuntaan ja urheiluun aktiivisesti osallistuneiden ihmisten määrä on lisääntynyt ja niiden myötä myös urheiluvammojen määrä. ”Kuluttajien turvallisuuskomission (US Consumer Product Safety Commission) mukaan vuosien 1991 ja 1998 välillä muun muassa golfissa ja uinnissa aiheutuneet urheiluvammat lisääntyivät 110 prosenttia ja jääkiekossa aiheutuneet 75 prosenttia. Samaan aikaan myös jalkapallossa, pyöräilyssä sekä lento- ja amerikkalaisessa jalkapallossa urheiluvammojen määrä nousi lähes 50 prosenttia.” Urheiluvamma termiä käytetään kun puhutaan mistä tahansa urheilun tai liikunnan aikana tapahtuneesta vammasta. Kuitenkin tyypillisempiä urheiluvammoja ovat tuki- ja liikuntaelimestöön kohdistuvat vammat. Yleensä tyypillisistä urheiluvammoista eritellään vakavammat vammat kuten niskan, pään ja selkäytimen vammat. (Walker 2014, 9.)

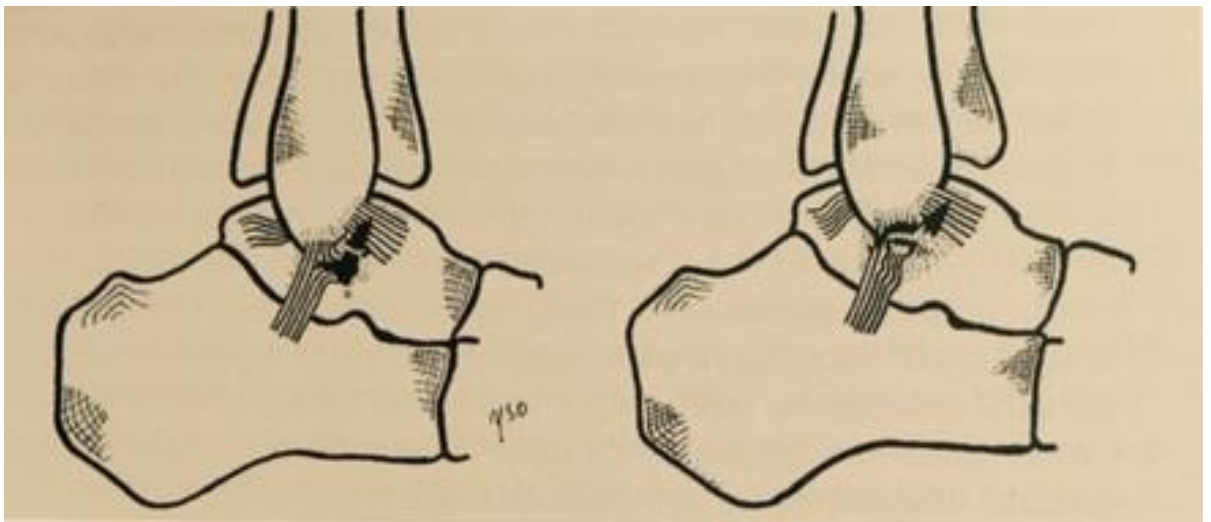
### 3.2 Nilkan rakenne ja yleisimmät vammat

Ylempi nilkkanivel (articulatio talocruralis) koostuu tibian eli sääriluun, fibulan eli pohjeluun muodostamasta nivelhaarukasta ja telaluusta, jonka tehtävä on liukua haarukassa mahdollistaen nilkan ojennus- ja koukistusliikkeen (dorsifleksio ja plantaarifleksio). Kyseinen nivel on sarananivel. Pohje- ja sääriluuta yhdistää tukeva jännekalvo (membrana interossea) ja niveltä ympäröi nivelpussi. Nilkan sivuttaisliikkeistä (eversio/pronaatio ja inversio/supinatio) vastaa alempi nilkkanivel (articulatio subtalaris). Nivel muodostuu kantaluun ja telaluun liitoksesta. (Ahonen ym. 2002, 392.)

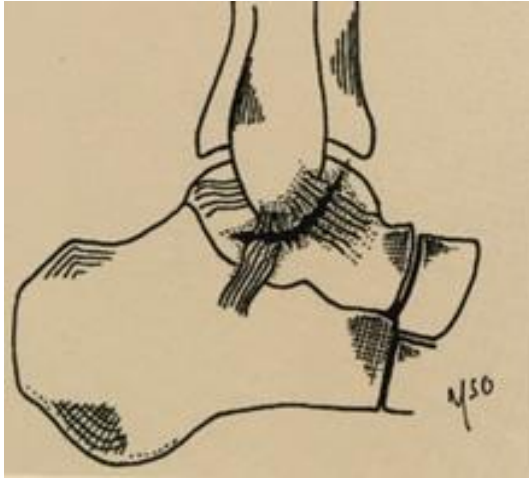
Passiivisesta nivelten stabiliteetista vastaavat luiden muoto ja nivelsiteet sekä nivelpussi. Aktiivisesta nivelten stabiliteetti on lihasten vastuulla. Näitä lihaksia ovat muun muassa peronei, m. tibialis posterior ja anterior, m. flexor hallucis longus, m.

flexor digitorum longus. (Ahonen ym. 2002, 392.) Nilkan ulkosivun nivelsiteitä ovat kalkaneofibulaarinen (FC), anteriorinen talofibulaarinen (FTA) ja posteriorinen talofibulaarinen (FTP) ligamentti (Lassila 2011, vsk 66).

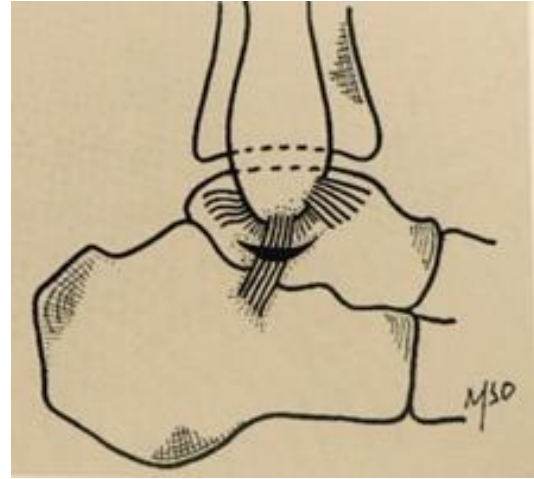
Nilkan nivelsidevammoja ilmenee eniten urheilijoilla ja liikunnan harrastajilla. Suomessa on arvioitu, että päivittäin tapahtuu noin 500 - 600 nilkan nyrjähdystä ja nivelsidevammaa. Näistä vammoista 75 % ovat urheiluvammoja ja kaikista urheiluvammoista 20 % ovat pehmytkudosvammoja. Nyrjähdyksistä yli 90 % ilmenee nilkan ulkosivun nivelsiteissä. Oheisissa kuvissa (kuva 1., kuva 2. ja kuva 3.) on esitetty nilkan eri nivelsiteiden repeämiä. Vammamekanismina toimii jalkaterän inversio ja plantaarifleksio. Nilkan nivelsidevammoja esiintyy yleisemmin palloilulajeissa, sekä lajeissa joissa edellytyksenä on äkilliset suunnanmuutokset sekä hyppyt. Vaurioituvat nivelsiteet ovat yleensä fibulotalare anterior -ligamentti (FTA) ja fibulocalcaneare -ligamentti (FC). Yhdistelmävammat ovat yleisiä kyseisissä nivelsiteissä. Nilkan nivelsidevammat jaetaan kolmen asteen kategoriaan. Ensimmäisessä asteessa nivelside on venyttynyt ja vain osa säikeistä on katkennut, toisen asteen vauriossa nivelside on osittain revennyt ja kolmannen asteen vauriossa nivelside on kokonaan poikki tai se on irronnut luusta. (Orava 2012, 113-114.)



Kuva 1. Nilkan lateraaliligamenttien repeämiä. (Orava 2012, 113)



Kuva 2. Nilkan lateraalinen totaali FTA- ja FC- repeämä. (Orava 2012, 113)



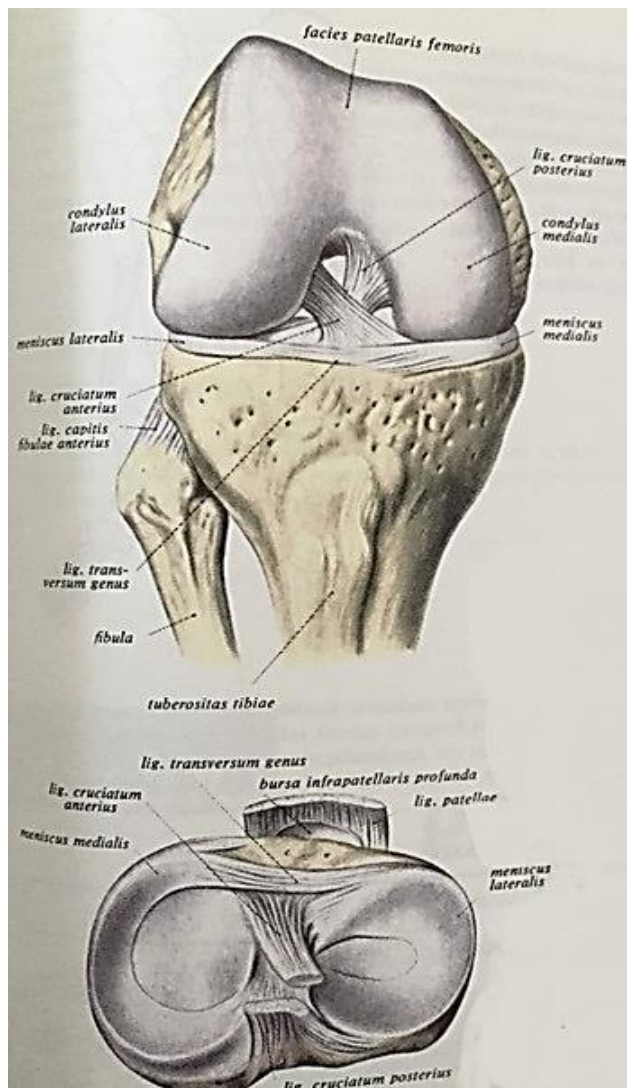
Kuva 3. Fibulocalcaneare -ligamentin repeämä. (Orava 2012,113)

### 3.3 Polven rakenne ja vammat

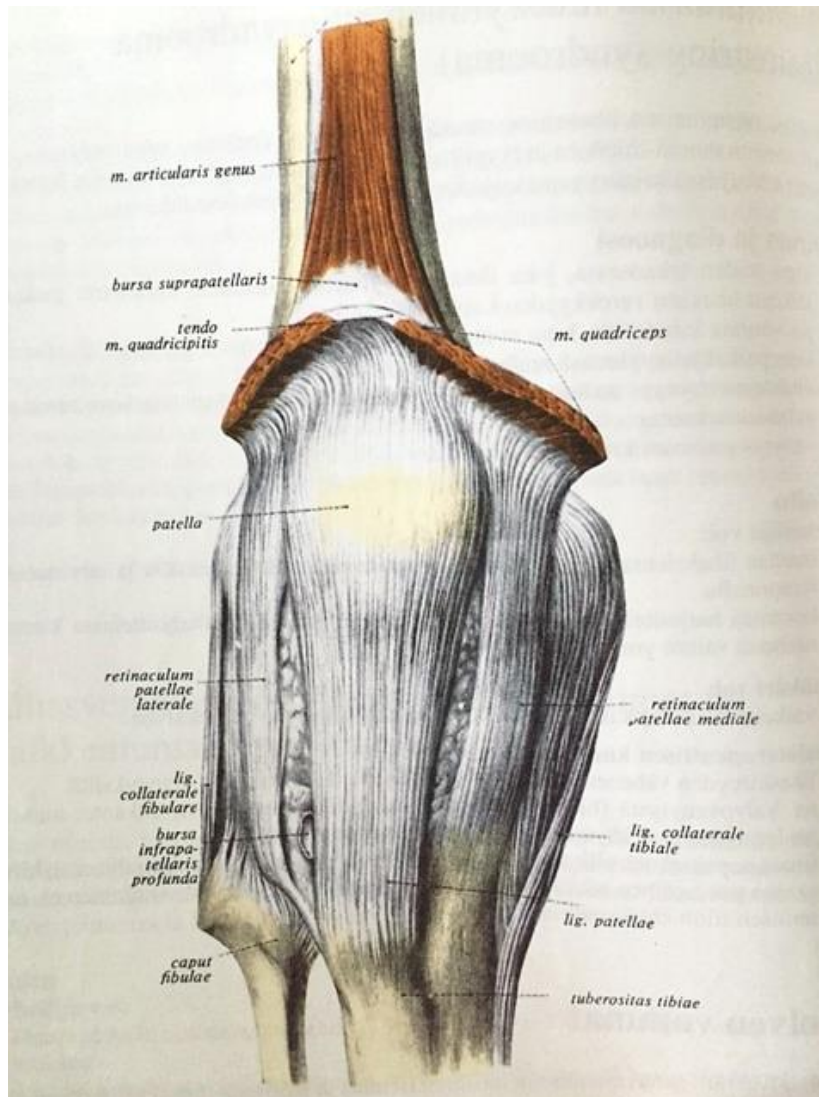
Polvi on ihmiskehon suurin nivel. Rakenteeltaan polvinivel on sekä liuku- että sarananivel. Sarananivel muodostuu kuperasta reisiluun alaosasta, sekä koverasta sääriluun yläosasta. Polvilumpio (kuva 5.) sijaitsee polvinivelen päällä ja se liukuu pitkin reisiluun uraa. Se on myös osa reisilihaksen nivelsiderakennetta. Polvea vakauttavat rakenteet ovat nivelsiteet ja kierukat yhteistyössä polvea ympäröivien lihasten kanssa. (Björkenheim 2008.) Sisempi sivuside (lig. collaterale tibiale) koostuu lyhyistä taaemmista sekä pitkistä etummaisista säikeistä. Lyhyet säikeet kiinnittyvät sisempään nivelkierukkaan (mediaalinen meniscus). Ulompi sivuside ei kiinnity uloimpaan nivelkierukkaan (mediaalinen meniscus). Ulko- ja sisässeiteiden tehtävänä on vahvistaa polviniveltä sivusuunnassa. Nivelen eteen-taakse-suuntaa tukevat etummainen ja takimmainen ristiside. Nämä siteet estävät polvinivelen yliliikkuvuutta sekä ylläpitävät nivelen vakautta. Etummainen ristiside eli AC-ligamentti (lig. cruciatum anterius) on heikompi kuin takimmainen PC-ligamentti (lig. cruciatum posterius). Oheisessa kuvassa (kuva 4.) on esitetty oikean polvineveln anatomia. Sisempi ja ulompi nivelkiekukka toimivat iskunvaimentajina reisi- ja sääriluun välillä sekä vakauttavat polvea liikkeen ja kuormituksen aikana. (Ahonen ym. 2002, 319-320.) Polven vammojen ennaltaehkäisyssä tärkeitä tekijöitä ovat polviniveltä koukistavat, sekä säärtä kiertävät lihakset. Jännitetyt lihakset vastaavat polven aktiivisesta stabiloinnista. Näitä li-

haksia ovat edessä nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris), takana kaksipäinen reisilihas (m. biceps femoris), puolijänteinen lihas (m. semitendinosus) ja puolikalvoinen lihas (m. semimembranosus). (Ahonen ym. 2002, 322-323.)

Polvinivel on jatkuvasti rasituksen kohteena ja sen laajan liikelaajuuden ansiosta se on jatkuvasti altis vammoille ja rasitukselle. Polven nivelruston, nivelsiteiden ja kierukoiden vauriot ovat yleisempiä vammoja, jotka syntyvät kierto- ja vääntöliikkeistä. Nuorten ja keski-ikäisten miesten yleisin polvivamma on kierukan repeäminen. Vastaavasti ikääntyneillä yleisin polviongelma on nivelrikko eli nivelen yleinen kuluminen. (Björkenheim 2008.)



Kuva 4. Oikean polvinivelen anatomia. (Ahonen ym. 2002, 321)



Kuva 5. Ojennettu oikea polvinivel edestä avattuna. (Ahonen ym. 2002, 320)

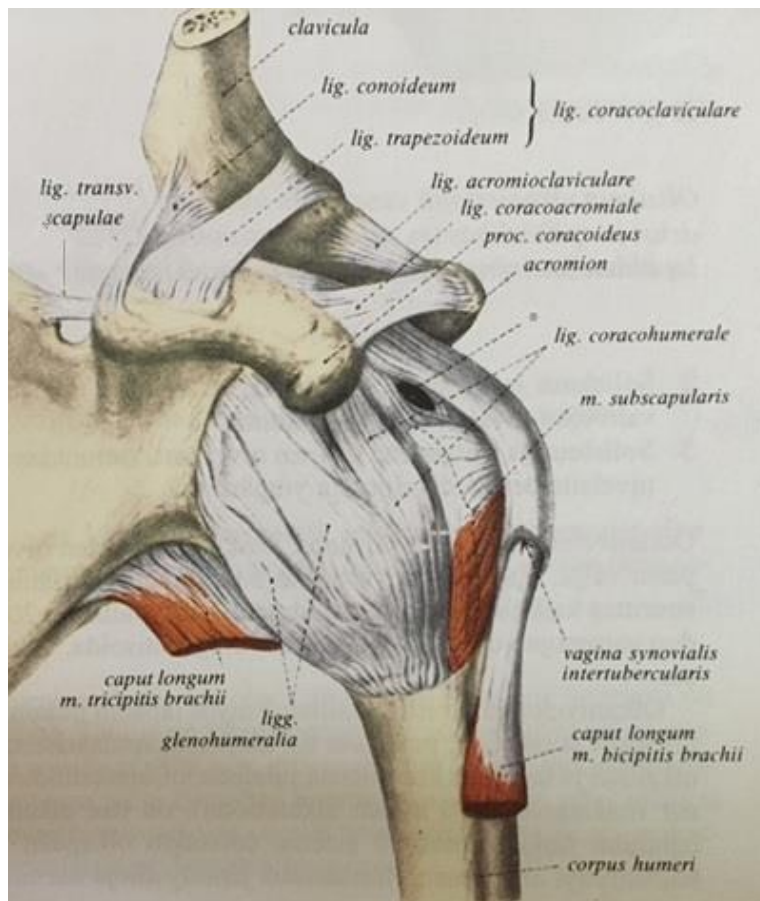
Polvinivelen ligamenttivammoja pidetään vakavina, sillä ne heikentävät polvinivelen passiivista stabiliteettia. Kontaktivammoissa ja pujottelussa ligamenttivammat ovat yhtä tavallisia kuin nivelkierukkavammat. Polvinivelen nivelsidevammoja sattuu eniten kontaktilajeissa, pelaajien törmätessä toisiinsa. Useimmiten kovista tärähdyksistä kärsii useampi nivelside. Yleisimmät syyt polven sidevammojen syntyyn ovat isku jalkaterän etuosaan sisäpuolelta tai polveen ulkopuolelta, isku jalkaterän etuosaan ulkopuolelta tai isku polveen sisäpuolelta. Tavallisimpiin syihin kuuluu myös nivelen liiallinen koukistuminen ja yliojennus, sekä säären väkisin kiertyminen ja vääntyminen. (Ahonen ym. 2002, 323-324.)

”Nivelkierukkavammoja esiintyy useimmissa urheilulajeissa ja etenkin kontaktilajeissa. Niitä syntyy usein sivusidevammojen yhteydessä, etenkin sisemmän sivusiiteen vammojen yhteydessä. Tähän syynä ovat osittain se, että suuri osa taklauksista ja iskuista osuu polven ulkosivuun. sisemmän nivelkierukan vammat ovat noin viisi kertaa yleisempiä kuin ulomman kierukan vammat. Polven väkivaltainen kierto aiheuttaa usein pelkkiä nivelkierukkavammoja. Säären kiertyminen ulospäin vahingoittaa usein sisempää ja vastaavasti sisäkierto ulompaa nivelkierukkaa. Nivelkierukkavammoja voi tulla myös polvinivelen yliojennuksesta tai koukistuksesta.” (Ahonen ym. 2002, 337-338.)

### 3.4 Olkapään rakenne ja vammat

Olkapää (kuva 6.) on altis loukkaantumaan liikunnan ja urheilun seurauksena. Äkilliset vammat sekä rasituksesta johtuvat kiputilat ovat tyypillisiä olkapään alueella (Orava 2012, 44). Olkavarren liikkeeseen osallistuu kolme niveltä. Ensimmäinen nivelistä on olkanivel. Nivelen yli kulkee useita nivelsiteitä ja lihaksia, jotka tukevat niveltä päältä, edestä ja takaa. Olkanivelen sijoiltaanmeno tapahtuu useimmiten kun olkavarsi liikkuu alaspäin kuopastaan, sillä se on kaikkein heikoimmin tuettu suunta. Toinen nivel on lapaluun olkalisäkkeen ja solisluun välinen nivel. Kyseinen nivel on vahvojen nivelsiteiden ympyröimä. Viimeinen nivel on rintalastan ja solisluun välinen nivel, joka on samojen vahvojen nivelpussien ja nivelsiteiden ympyröimä. Olkanivelellä on suuri liikkuvuus, koska nivelpussi on väljä ja olkanivelen nivelkuoppa on matala. Lihakset ja jänteet vastaavat nivelen vakaudesta. Olkanivelen liikuttamiseen osallistuu 20 eri lihasta ja se liikkuu kaikkiin suuntiin. Tästä syystä hartiaseudun vammoja on vaikea diagnosoida. Yhdistelmävammat ovat hyvin yleisiä. Lapaluu osallistuu olkanivelen liikkeisiin. Lapaluu liikkuu rintäkehää pitkin eteen ja ulospäin ja takaisin; tällöin puhutaan niin sanotusti humeroskapulaarisesta rytmistä. Humeroskapulaarisella rytmillä tarkoitetaan lapaluun ja olkaluun loitonnuksliikkeen keskinäistä suhdetta. (Ahonen ym. 2002, 189-190.)





Kuva 6. Olkapään anatomia. (Ahonen ym. 2002., 189)

Olkanelven sijoiltaanmeno on tyypillinen hartiaseudun vamma, joka syntyy useimmiten kaatuessa, jolloin urheilija vaistomaisesti nostaa koukistetun käsivarren suoraksi suojarefleksinä, jolloin iskunvoima välittyy olkavarren kautta suoraan olkapäähän kiertäen olkaluun pään eteen ja alas suuntaan (Ahonen ym. 2002, 193).

Kiertäjälvosimen repeämä eli rotator cuffin jännerepeämät syntyvät nuorilla yleensä selkeistä vammoista, jolloin ne ovat paremmin korjattavissa kuin vanhemmilla. Kiertäjälvosin repeämistä yleisin on supraspinatus-jänteen repeämä. Pahaksi repeämäksi luokitellaan ne, jossa vauriota esiintyy myös etu- ja takapuolella olevissa jänteissä (infraspinatuksessa ja subscapulaariksessa). (Orava 2012, 50.) AC-nivel (=acromioclaviculaaris) vammautuu myös usein urheilussa tapahtuvissa loukkautumisissa. Mekanismi on yleensä törmäys vastustajaan, kaukalon laitaan tai kaatuminen olkapää edellä maahan. ”Solisluun lateraalipää nousee koholle ja virheasento todetaan kliinisesti painamalla solisluun kohonnutta päätä normaalille paikalleen, missä se ei pysy.” (Orava 2012, 54.)

## 4 URHEILUVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

### 4.1 Alkulämmittely ennaltaehkäisymenetelmänä

Alkulämmittelyharjoittelu on pitkään oletettu ennaltaehkäisevän urheiluvammoja. Luotettavaa kliinistä näyttöä on kuitenkin osoittanut vain muutama tutkimus. Metodit: Aiheesta tehtiin systemaattinen katsaus. Merkittäviä tutkimuksia poimittiin Medline (1966-2005), SPORTDiscus (1966-2005) ja PubMed (1966-2005) sivustoista. Katsaus sisälsi randomisoituja kontrolloituja tutkimuksia, jotka tutkivat alkulämmittelyn vaikutuksia urheiluvammoissa. Tutkimukset valittiin ainoastaan jos kohteena on ihminen ja ainoastaan jos he käyttivät muita aktiviteettejä kuin venyttely. Tutkimukset, jotka raportoitiin muulla kuin englannin kielellä ei otettu mukaan katsaukseen. Sisällettyjen tutkimuksien laatua arvioi itsenäisesti kaksi arvioijaa. Tulokset: 5 tutkimusta, kaikki korkea-arvoisia (7-9 (keskiarvo=8) 11:sta) raportoivat riittävästi tietoa (laatu pisteet >7) alkulämmittelyn merkityksestä urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä ihmisillä. Tutkimuksista kolme osoitti, että alkulämmittely ennen urheilusuoritusta alentaa vammautumisen riskiä ja kahden tutkimuksen mukaan alkulämmittely ei ollut riittävän tehokasta suoranaisesti alentamaan vammojen synnyn riskiä. Johtopäätös: Ei ole riittävästi näyttöä tukemaan tai lopettamaan alkulämmittelyä ennen urheilusuoritusta vammojen ennaltaehkäisyä varten. Kuitenkin, näytön pääpaino suosii alkulämmittelyn alentavan vammojen syntyä. Jatkossa tarvitaan lisää hyvin johdettuja randomisoituja kontrolloituja tutkimuksia määrittelemään alkulämmittelyn merkitystä vammojen ennaltaehkäisyssä. (Fradkin & Gabbe 2006.)

Terveurheilija sivuston mukaan viime vuosien aikana on tehty useita tutkimuksia, joiden mukaan säännöllisellä ja monipuolisella hermolihasjärjestelmää aktivoivalla harjoituksella voidaan ehkäistä polven ja nilkan nivelsidevammoja (Pasanen 2009, 32). Tutkimukset osoittavat, että kyseiset harjoitusohjelmat sisältävät vaihtelevia ja monipuolisia ketteryys-, juoksu-, tasapaino- ja lihaskuntoharjoitteita, sekä hyppelyjä. Harjoitteiden ensisijainen tarkoitus on parantaa urheilijan kehon ja liiketaitojen hallintaa, jolloin virheelliset liikesuoritukset esimerkiksi nivelten vääntymiset ja rasitusvammat saadaan vähentymään. (Pasanen 2009, 33.)



Muita vammojen ennaltaehkäisyyn vaikuttavia menetelmiä ovat jänteiden, nivelten ja lihaksien reaktiokykyä ja asentotuntoa kehittävät harjoitukset esimerkiksi tasapainolautaharjoittelu. Hankkimalla lajin vaatimat perustaidot, tekniikat sekä peruskunto voidaan myös vaikuttaa urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn. Lisäksi asianmukaiset varusteet ja suojaimet ovat tärkeässä roolissa. (Parkkari ym. 2003, 58.)

#### 4.2 Vammojen ennaltaehkäisyn vaiheet

Van Mechelin mukaan tulee liikuntavammojen ennaltaehkäisyssä edetä neljän vaiheen kautta. Ensimmäiseksi on selvitettävä mitä vammoja esiintyy lajissa ja niiden vakavuus. ”Vammojen määrä, vakavuus ja vammatyypit: Kuinka paljon vammoja ilmaantuu? Miten vakavia vammat ovat? Mitä vammoja lajiharjoittelussa sattuu? Mitä vammoja kilpailussa sattuu? Mitä vammoja oheisharjoittelussa sattuu? Missä kehon osissa vammat sijaitsevat? Mihin kudoksiin vammat kohdistuvat? ”. (Pasanen 2009, 31.)

Toiseksi on tutkittava miten kyseiset vammat tapahtuvat, ja mikä altistaa näille vammoille. ”Vammojen syntymekanismit ja riskitekijät: Ovatko vammat äkillisiä vammoja vai rasitusvammoja? Missä tilanteissa vammat yleensä sattuvat? Ovatko äkilliset vammat ulkoisen syyn aiheuttamia vai syntyvätkö ne ilman ulkoista syytä? Mikä tapahtumien ketju johtaa loukkaantumiseen eli mitä kehon liikeketjussa tapahtuu?”. Vammoille altistavat riskitekijät koostuvat sisäisistä ja ulkoisista tekijöistä. (Terveurheilijan www-sivut 2015.)

Sisäiset tekijät: Fyysisiin ominaisuuksiin kuuluu muun muassa ikä, sukupuoli, aiemmat vammat, ruumiinrakenne, fyysinen kunto, nivelten liikkuvuus, lihasvenyvyys, ligamenttien instabilisuus, anatomiset poikkeavuudet ja motorinen kyvykkyys (Pasanen 2009, 24). Vuonna 2000 tehdyn vuoden mittaisen seurantatutkimuksen osallistuneiden mukaan syy liikuntavamman syntyyn olivat he itse. Miehistä 66% ja naisista 61% koki näin. Syyksi useimmiten raportoitiin taidon puutteellisuus, liikuntalajin tekniikan puutteellisuus, vanhan vamman heikkous tai itsestään johtuva horjahtaminen. (Vuori 2010.)

Ulkoiset tekijät: Ulkoisiin ominaisuuksiin kuuluu liikuntamuoto, pelipaikka joukkueessa, kilpailun taso, altistusaika, harjoittelun määrä ja tyyppi, ympäristö ja olosuhteet esimerkiksi alusta, harrastetaanko ulkona vai sisällä, säätila, vuodenaika ja harjoituskausi sekä suojat ja jalkineet (Pasanen 2009, 24). ”Sääntöeroavuudet aikuisten amerikkalaiseen jalkapalloon tekevät pelistä turvallisemman esimerkiksi potkupelien ja blitzaus-säännön ja jalkoihin blokkauksen puuttuessa alle 15-vuotiaiden sarjoissa. Erotuomari käyttävät ns. quick-whistle -sääntöä, jolloin peli puhalletaan nopeasti poikki.” (Suomen Amerikkalaisen Jalkapallon Liitto www-sivut 2015.)

Näiden kahden vaiheen pohjalta (kolmas vaihe) suunnitellaan keinot kyseisten vammojen ennaltaehkäisyyn ja lopuksi (neljäs vaihe) tutkitaan tehoaako kehitetty vammojen ennaltaehkäisymenetelmä. Aikaisempien vaiheiden avulla valitaan sopivat toimenpiteet vammojen ennaltaehkäisyyn. ”Vammojen ehkäisy kolme eri tasoa: 1) Primääritaso (yksilötaso= urheilija) esimerkiksi terveystarkastukset, suojavarusteiden käyttö, liiketaitoharjoittelu. 2) Sekundaaritaso (ryhmätaso= seura, lajiliitto) esimerkiksi luennot, koulutukset, lajin sääntömuutokset. 3) Tertiääritaso (yhteiskuntataso) esimerkiksi liikuntapaikkojen rakentaminen ja kunnossapito”. Lopuksi jää toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi. ”Mikä on vaikuttavuus? Paranevatko kunto/ liiketaidot / kehon hallinta? Vähenevätkö vammat?”.(Terveurheilijan www-sivut 2015.)

## 5 ALKULÄMMITTELYN MERKITYS VAMMOJEN ENNALTAEHKÄISYSSÄ

### 5.1 Alkulämmittelyn merkitys

Urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä on tärkeää tuntea lajille tyypilliset vammat. Mitä erilaisia vammoja tyypillisesti syntyy lajissa ja sen oheisharjoittelussa? Miten ja missä tilanteissa vammat syntyvät? Mitkä sisäiset ja ulkoiset tekijät altistavat tyyppi-vammoille? (Terveurheilijan www-sivut 2015.)

Vammojen ennaltaehkäisyssä tulee huomioida, että alkulämmittely on ainoastaan yksi komponentti kokonaisuutta, jossa pyritään pienentämään loukkaantumisriskiä. Parhaat tulokset saavutetaan kun yhdistetään kaikkia menetelmiä ja keinoja kuten jäähdyttely, venyttely ym. On muistettava, että urheiluvammojen ennaltaehkäiseminen on huomattavasti helpompaa kuin hoitaminen. (Walker 2014, 21.)

Kilpa-harrasteurheilun alkulämmittelyn tehokkuus todetaan johtuvan kudoksen viskoelastisten ominaisuuksien muutoksesta, kohonneen lämpötilan tai parantuneen metabolian ansiosta. Keinot, kuten nivelten liikuttelu, lenkkeily, venyttely ja proprioseptinen harjoittelu ovat ensisijaisessa asemassa vammojen ennaltaehkäisyssä. Erilaisten tutkimuksien mukaan puutteellisen tai puuttuvan alkulämmittelyn merkitys vammojen synnyssä on suuri. (Casáis & Martínez 2012.)

Alkulämmittely on tärkeä osa mitä tahansa urheilu- tai harjoitteluohjelmaa. ”Hyvin suunnitellun lämmittelyrutiinin merkitystä ei tule aliarvioida urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä.” Lämmittelyllä on useita etuja, mutta sen tärkein tehtävä on valmistaa keho ja mieli alkavalle harjoittelulle. Lämmittelyn yksi vaikutusmekanismi on kehon ydinlämpötilan nostaminen ja samalla lihasten lämmittäminen. Lopputuloksena on lihasten pehmeneminen ja notkistuminen. Tehokas alkulämmittely nostaa sydämen lyöntitiheyttä ja hengitysnopeutta, mikä lisää verenkiertoa joka taas auttaa ravinteiden ja hapen kulkemista työskenteleviin lihaksiin. Kaikki tämä auttaa kehoa valmistautumaan kuormittavampaan harjoitteluun. (Walker 2014, 21.)

Alkulämmittelyssä urheilijan tulee huomioida työskentelyyn osallistuvien lihasten lisäksi myös tulevan harjoituksen sisältö, lihastyötavat, liikesuunnat, nivelkulmat, liikenopeudet ja harjoituksen ajankohta. Mikäli urheilija aloittaa harjoittelun aamulla on alkulämmittely aloitettava maltillisemmin ja siihen on varattava enemmän aikaa. (Terveurheilijan www-sivut 2015.)

Alkulämmittelyn suurimmat hyödyt liittyvät lämpötilariippuvaisiin fysiologisiin prosesseihin. Kehon lämpötilan nosto lisää hapen erottautumisen hemoglobiinista ja myoglobiinista, vaikuttaa metabolisiin kemiallisiin reaktioihin, vilkastuttaa lihasten verenkiertoa, vähentää lihasten viskositeettiä, lisää hermo-reseptoreiden herkkyyttä ja nopeuttaa hermoimpulsseja. Alkulämmittely näyttää myös vähentävän loukkaantumisen todennäköisyyttä tuki- ja liikuntaelimissä. (Shellock & Prentice 1985.)

Urheilijan tulisi harjoituskaudella kokeilla ja löytää itselle oikeanlaisen alkulämmittelyn teho ja kesto. Hyvän alkulämmittely edellyttää monipuolisuutta. Sopivan alkulämmittelyn löytäminen on urheilijasta itsestä kiinni. Sitä, minkä pituinen, tehoinen tai tyyppinen alkulämmittely kullekin sopii, on vaikea arvioida. Huonolla alkulämmittelyllä tai ilman alkulämmittelyä keho ei ole valmis vaativiin ja koviin urheilusuorituksiin. Tällöin harjoituksen vaste jää heikommaksi niin urheilijalla kuin liikkujalakin. (Saari ym. 2009, 5.)

## 5.2 Alkulämmittelyn rakenne ja kesto

Jokainen harjoitus on aloitettava alkulämmittelyllä ja lopetettava jäähdyttelyllä. Alkulämmittely tulisi aloittaa rauhallisesti yleisellä kardiovaskulaarisella harjoituksella kuten juoksu, hölkkä tai pyöräily. Tavoitteena kyseisessä osiossa on saada hiki pintaan. 5-10 minuutin jälkeen alkulämmittely tulee keskittää lihaksiin, joita urheilija tulee käyttämään tulevassa harjoittelussa. Urheiluvammoja voidaan ehkäistä paremmin kun suoritetaan sulava vaihdos alkulämmittelystä itse harjoitukseen. Esimerkkinä jalkapalloilija voi syöttää, kuljettaa ja potkaista palloa kun taas voimannostaja voi nostella kevyitä painoja siirtyen painavimpiin myöhemmin harjoituksessaan. Venyttely on iso osa hyvää alkulämmittelyä. Riippumatta siitä tehdäänkö passiivista- tai dynaamista venyttelyä, venyttely lisää lihasten elastisuutta, valmistaa jänteet ja nive-

let työhön mahdollistaen niiden vapaamman liikkumisen. Mitä valmiimpi keho on sitä pienemmällä todennäköisyydellä vammat syntyvät. (Nadelen 2012.)

Urheilijan vireystila on korkeammillaan harjoituksen alussa, joten keho on tällöin parhaimmillaan vastaanottavaisimmassa tilassa. Monipuoliset liiketaitojen ja kehon hallinnan harjoitteet on hyvä tehdä alkulämmittelyn aikana. Vaativat taitoharjoitteet kannattaa silloin tällöin sisällyttää myös loppujäähdyttelyyn, jolloin urheilija joutuu oppimaan oman kehon hallintaa myös väsyneenä. (Terveurheilijan www-sivut 2015.)

Huippu-urheilija harrastaa urheilulajista riippuen 5-9 kertaa viikossa koko vuoden ympäri. Jokainen harjoittelu sisältää tai tulisi sisältää 15 -30 minuuttia alkulämmittelyä ja 15 -30 minuuttia jäähdyttelyä. ”Kahdeksan kertaa viikossa harjoitteleva urheilija käyttää vuositasolla (45 harjoitusviikkoa) lämmittelyihin ja jäähdyttelyihin aikaa 180 -360 tuntia!” On siis tärkeää miettiä, että miten tuon ajan voi hyödyntää parhaiten. (Pasanen 2015.)

## 6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA MENETELMÄT

### 6.1 Aikataulu

Opinnäytetyön suunnittelu alkoi helmi-maaliskuussa 2015. Aiheen valitseminen ei ollut vaikeaa ja halusin tehdä opinnäytetyön, joka kehittäisi Pori Bearsin seuran toimintaa jollakin tasolla. Opinnäytetyö suunnitelma tuli valmiiksi maaliskuussa ja työn kirjoittamisen aloitin kesäkuun alussa. Opinnäytetyö alkuvaiheessa perehdyin lähinnä kirjojen, artikkeleiden ja tieteellisten tutkimuksien tietoon ja siihen miten hyödynnän niitä työssäni. Yritin etsiä tutkimuksia suoranaisesti alkulämmittelyn merkityksestä vammojen ennaltaehkäisyyn, mutta niitä en löytänyt mielestäni riittävästi. Paljon löytyi tietoa vammojen ennaltaehkäisystä ja sen menetelmistä, jossa alkulämmittely oli vain yksi osa suurta kokonaisuutta (Walker 2014, 21). Kesällä 2015 kirjoitin pääasiassa opinnäytetyön teoriaosuutta. Opas tuli valmiiksi marraskuussa 2015. Loput työstä tuli valmiiksi syksyllä 2015.

### 6.2 Oppaan rakentaminen

Opinnäytetyölläni pyrin saamaan seuran alkulämmittelyosuudesta tehokkaamman ja harjoitukseen valmistavan. Kohderyhmänä ovat Pori Bearsin edustuksen pelaajat. Edustusjoukkueessa on 35 pelaajaa. Yleisimpien vammojen esiintyvyys ja vallitsevuus olivat tärkeässä roolissa liikkeitä miettiessä. Opas tulee sisältämään dynaamisia liikkeitä sekä venytyksiä, tasapainoharjoituksia, lajinomaisia suunnanmuutosliikkeitä, joiden tarkoitus on lämmittää lihaksia, niveliä, muuta pehmytkudosta sekä parantaa pelaajien suorituskykyä niin harjoituksissa kuin peleissä. Monessa tutkimuksessa on painotettu alkulämmittelyn ja venyttelyn, sekä passiivisen että dynaamisen, merkityksestä alkulämmittelyssä. Terveurheilijan [www-sivuilla](http://www.sivuilla) (2015) alkulämmittelyn kestoista löytyi paljon tietoa erityisesti Kati Pasasen artikkeleissa. Oppaan liikkeet valitaan eri lähteistä teoriatietoa hyväksikäyttäen.

Alkulämmittelyn eri osien rakenne toteutetaan Kati Pasasen- Aktivoiva alkulämmittely artikkelin mukaisesti. Casáis & Martínez (2012) mukaan nivelten liikuttelu, lenkkeily, venyttely ja proprioseptinen harjoittelu ovat ensisijaisessa asemassa vam-

mojen ennaltaehkäisyssä. Oppaassa pyrin ottamaan tämän huomioon. Oppaan alkuun tulee lyhyt teoriaosuus liikkeiden merkityksestä, sekä siitä mitä ominaisuuksia ne parantavat/ kehittävät. Opas tulee koostumaan neljästä eri osiosta. Opas tulee edistymään progressiivisesti aina helpommasta vaikeampaan liikkeeseen, jonka tarkoituksena on lämmitellä kehoa kokonaisvaltaisesti ja rauhallisesti alusta lähtien. Oppaaseen valitaan liikkeet lämmittämään ja tukemaan erityisesti lajille omaiset vamma-alueet kuten polven, nilkan ja olkapään seutua. Kriteerinä liikkeiden valitsemisessa on liikkeiden helppotekoisuus. Eritasoisten pelaajien kehon ominaisuudet vaihtelet joukkueessa suuresti. Liikkeiden valitseminen tapahtuu kirjojen, sekä nettisivujen kautta.

### 6.3 Valmis opas

Alkulämmittelyliikkeiden tekemiseen tulee kulumaan aikaa noin 20 -30 minuuttia pelaajasta riippuen. Opas alkaa juoksuosuudella, jossa pyritään saamaan hikeä pintaan. Juoksua seuraa tasapaino/ dynaaminen liikkuvuus/ lihasaktivaatio osuus, johon kuuluu 9 liikettä. Liikkeet on suunniteltu käymään kaikki päälihasryhmät, jotka ovat käytössä harjoituksen aikana. Tätä osiota seuraa proprioseptiikkaa kehittävä hyppeilyvaihe, jossa myös herätellään niveliä ja jänteitä harjoitukseen, harjoitellaan alastuloja ja kehitetään kimmoisuutta. Viimeisenä tehdään suunnanmuutosharjoitteita lajinomaisilla liikkeillä. Kyseisten liikkeiden tavoitteena on kehon hallinnan ja liiketaitojen parantaminen, jolloin vammat kuten rasisvammot ja nivelten vääntymiset saadaan vähenemään. Liikkeiden kolme ensimmäistä osaa ovat tutkitusti toimivia ja kehittävät oppaassa mainitsevia eri osa-alueita. Oppaan viimeinen osuus rakennetaan lajinomaisista liikkeistä, jossa toteutetaan erilaisia suunnanmuutoksia pelaajille tutuilla liikkeillä kuten backpedal (takaperinjuoksua) ja shuffle (sivuttaisjuoksua). Valmis opas tulostetaan joukkueen jäsenille, jolloin he voivat paneutua alkulämmittelyyn paremmin. Valmis opas pilotoidaan joukkueelle ja saadun suullisen palautteen mukaan opasta muutetaan tarpeen mukaan.

#### 6.4 Oppaan ulkoasu

Opas tehdään kirjallisena paperiversiona ja se jaetaan valmentajien, sekä pelaajien kesken. Pelaajat pystyvät tällöin käyttämään opasta vaikka itsenäisissä harjoituksissa tai joukkueen mukana. Opas tulee sisältää kuvia, joiden tarkoitus on helpottaa vaikeimpien liikkeiden hahmottamista, mikäli liikkeen nimi ei ole tuttu. Kuvissa esiintyn itse mallina. Kaikista liikkeistä ei ole tarkoitus lisätä valokuvia, sillä ne veisivät liikaa tilaa. Opas tehdään PowerPointilla ja se sisältää 14 diaa. Taustalle on valittu nurmikenvihreä taustaväri ja teksti on kirjoitettu pääosin valkoisella värillä. Oppaan teksti kirjoitetaan rankalaisin viivoin, jolloin pääkohdat korostuvat selkeämmin. Teoriaosuudesta tulee lyhyt ja ytimekäs, jottei sen lukemiseen kuluisi liikaa aikaa. Fonttina käytetään Century Gothic ja kirjaimen kokona 20. Opas tulostetaan A4 muodossa. Oppaasta tulee 4 sivuinen ja jokaiselle sivulle tulee 2 diaa/ puoli eli yhteensä 4 diaa per sivu.



## 7 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä lajinomainen alkulämmittelyopas, joka sisältää tutkitusti toimivia alkulämmittelyliikkeitä. Pori Bearsin joukkueessa ei ole fyysiikka-valmentajaa tai fysioterapeuttia perehtymässä pelaajien vammojen ennaltaehkäisyyn, joten näin tarpeelliseksi tuottaa opinnäytetyönäni joukkueelle oppaan. Oppaan tarkoituksena on toimia joukkueen yhtenä vammojen ennaltaehkäisymenetelmänä tyyppi-vammojen riskien pienentämisessä. Oppaan sisällön tarkoituksena on perehdyttää pelaajia alkulämmittelyosien merkityksessä, jotta he ymmärtävät paremmin alkulämmittelyn tärkeyden.

Amerikkalaisessa jalkapallossa syntyy helposti urheiluvammoja lajin vauhdikkuuden sekä fyysisten kontaktien vuoksi (Terveystalon www-sivut 2015). Alkulämmittely on tärkeä osa amerikkalaisen jalkapallon harjoitteluohjelmaa. Hyvin suunniteltu ja toteutettu alkulämmittely on iso osa vammojen ennaltaehkäisyä. (Walker 2014, 21.) Amerikkalainen jalkapallo on nuori laji ja Suomessa sen suosio on vasta kasvussa, jonka takia koen, että lajia on hyvä kehittää ja tuottaa kirjallisia oppaita tukemaan harjoittelua. Alkulämmittelyliikkeistä koostettu kirjallinen opas helpottaa pelaajaa ymmärtämään alkulämmittelyn tärkeyden ja mistä osista sen tulisi koostua.

Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt alkulämmittelyopas on lajinomainen ja kattava. Opas muokattiin seuralle sopivaksi ja se otettiin käyttöön joukkueen harjoituksissa. Oppaan pilotointi tapahtui pelaajien ja valmentajien kesken yhden harjoituskerran aikana, jonka tavoitteena oli perehdyttää joukkue oppaan käytössä ja poimia oppaan ydinongelmat niiden muokkaamista varten. Pelaajille ja valmentajille pidettiin pienimuotoinen perehdytys alkulämmittelyn merkityksestä ja liikkeiden tarkoituksista ennen varsinaista alkulämmittelyä. Alkulämmittelyliikkeiden tekeminen sujui mallikkaasti lukuun ottamatta joukkueelle uusia liikkeitä kuten breakdancer ja t-kierto. Liikkeet koettiin hankaliksi, sillä ne vaativat paljon koordinaatiota ja kehon hallintaa. Huomioni kiinnittyi erityisesti siihen, että pelaajat eivät olleet tottuneet näin pitkään alkulämmittelyyn ja osa saattoi hengästyä alkulämmittelyn aikana erityisesti suunnanmuutososiossa. Pitkän noin 25 minuutin alkulämmittelyn tekeminen vaatii paljon uuden oppimista, sillä joukkue on tottunut aiemmin noin 10 minuuttiseen alkuläm-

mittelyyn. Tämän takia päädyimme keventämään alkulämmittelyä toistomääriä laskemalla ja liikkeitä vähentämällä. Liikkeiden toteutuksessa nousi esiin eri pelipaikkaa pelaavien pelaajien kunto ja kehon ominaisuudet. Karkeasti arvioituna pelaajat, joiden pelipaikka vaati suurempaa voimankäyttöä esimerkiksi linjamiehet, joutuivat kovalle hyppyjä ja suunnanmuutoksia tehdessä. Pallon käsittelyä vaativien pelipaikkojen pelaajat onnistuivat paremman koordinaatiota vaativissa liikkeissä.

Oppaan toimivuutta arvioitiin erilaisilla menetelmillä. Suullinen palaute toimi yhtenä mittarina. Suullisen palautteen lisäksi havainnointi oli osana arviointia. Oppaassa on neljä erilaista osaa ja helpoin tapa toimivuuden arvioimisessa oli arvioida osien tavoitteiden täyttymistä. Ensimmäisen osuuden tavoitteena on saada kevyt hiki aikaseksi. Toisen osuuden tavoitteet olivat muun muassa lihasten elastisuuden lisääminen ja lihasaktivaatiot/ lämpeneminen ja propioseptiikan parantuminen. Ensimmäisen osuuden arviointi oli helppoa, mutta toista osuutta oli haastavampaa arvioida, sillä mitään alkumittauksia ei toteutettu pilotoinnin yhteydessä. Kolmannen ja neljännen osuuden hyppeleiden ja suunnanmuutososioiden tavoitteena on herätellä lajille ominaiset ominaisuudet, kuten kimmoisuus ja voimantuotto. Tätä osioita oli myös vaikea arvioida. Pelaajien haastattelu oli tärkeää, sillä saatu tieto auttoi muokkaamaan epäkohdat eduiksi. Opas muokattiin lopulliseen muotoonsa vasta saadun palautteen jälkeen, jolloin opas muuttui helpommaksi toteuttaa ja osien väliin tuli enemmän taukoja. Alkulämmittelyyn sopivia liikkeitä oli vaikea löytää, sillä vaihtoehtoja oli paljon, mutta tutkittuun tietoon ja juuri amerikkalaiseen jalkapalloon tehtyjä liikkeitä ei suoranaisesti löytynyt. Liikkeet ovat yleisiä, jokaiseen urheilulajiin sopivia lukuun ottamatta oppaan viimeistä osuutta- lajinomaiset liikkeet. Kati Pasasen kirjoittamassa väitöskirjassa (Pasanen 2009, 63) painotettiin miettimään lämmittelyyn harjoitteita, jotka tukisivat tulevaa harjoitusta.

Oppaan tekemisessä meni kauemmin kun odotin. Tarkoitus oli antaa opas joukkueen käyttöön pelikauden alussa kesäkuussa, mutta sain tehtyä oppaan melko myöhään. Tästä johtuen johtopäätöksiä tekeminen, kuten oliko opas riittävän toimiva vammojen ennaltaehkäisyyn kannalta, ei onnistunut. Pilotoinnin lisäksi opasta olisi voitu testata useampaan otteeseen, jolloin olisi mahdollisesti ilmennyt lisää puutteita ja muutosehdotuksia. Oppaasta olisi voitu kerätä palautekysely pelaajilta, eikä pelkästään suullista palautetta. Kirjallisena ja nimettömänä palautteen antaminen olisi ollut luo-

tettavampaa ja rehellisempää, jolloin pelaajien ei olisi kasvotusten tarvinnut antaa kriittistä palautetta mikäli joku liike tai asia ei miellyttänyt. Opinnäytetyöni tulee joukkueelle tarpeeseen, sillä pelaajien hyvinvointi ja turvallisuus on iso osa joukkueen kokonaisuutta.

Opinnäytetyön prosessi on kehittänyt tietotaitoani vammojen ennaltaehkäisyssä, sekä auttanut ymmärtämään alkulämmittelyn tärkeyttä eri urheilulajeissa. Tulevaisuudessa voin hyödyntää opasta muidenkin lajien valmennuksessa. Jatkossa osaan kertoa tuleville asiakkailleni urheiluvammojen ennaltaehkäisystä. Opinnäytetyö on tukenut koulun tuki- ja liikuntaelin opintoja ja koen, että minulla on syvällisempää tietoa nilkan, polven ja olkapään anatomiasta ja vammoista.

Tulevaisuudessa joukkueen vammojen ennaltaehkäisyä voisi kehittää tekemällä vastaavia oppaita, joissa kiinnitettäisiin huomiota esimerkiksi tukien käyttöön, loppuverryttelyyn ja voimaharjoitteluun harjoituskauden aikana. Joukkueen pelaajat ovat eritasoisia, joten oppaiden harjoitteet olisi hyvä jakaa kahteen eri tasoon. Toisessa ryhmässä voisi olla pelipaikkakohtaisesti ”nopean” pelipaikan pelaajat kuten takakenttä ja laitahyökkääjät ja toisessa ”hitaan” pelipaikan pelaajat, kuten puolustuksen ja hyökkäyksen linjamiehet. Ryhmien välillä voisi olla esimerkiksi eri toistomäärät, jolloin oppaasta tulisi yksilöllisempi. Myös oppaan toimivuutta kyseisessä joukkueessa voisi mitata ja tutkia. Joukkueen päävalmentaja ehdotti oppaan videokuvaamista, jolloin se voitaisiin tulevaisuudessa ladata seuran nettisivuille. Tällöin pelaaja voisi katsoa liikkeet videolta, jolloin mahdolliset virheelliset liikkeet voitaisiin ehkäistä. Oppaan markkinointia ei ole lähdetty tekemään, mutta tällainen opas olisi hyvä löytyä esimerkiksi Suomen amerikkalaisen jalkapallon sivuilta. Monen jalkapalloseuran sivuilta tällainen lämmittelyopas löytyy. Tällöin pelaajat ja joukkueet ympäri suomea voivat hyötyä ja lajia voidaan kehittää. Yhtenä opinnäytetyöaiheena voisi lisäksi olla amerikkalaisen jalkapallovammojen ennaltaehkäisymenetelmien kehittäminen ja jakaminen seurojen käyttöön tai liiton sivuille.

## LÄHTEET

- Ahonen, J., Airaksinen, O., Keurulainen, J-P., Koistinen, J., Lehtinen, A., Mattson, J., Miettinen, H., Peterson, L., Renström, P., Read, M., Rusanen, M., Seppälä, T., Tikkanen, H. 2002. Urheiluvammat- ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy.
- Björkenheim, J-M. Grönblad, M. Hedenborg, M. Kainonen, T. Levón, H. Paavola, M. Salmenpohja, H. Tuovinen, T. Pakkala, I. 2008. Polvinivel- Facultas toimintakäytännön arviointi. Terveyskirjasto. Viitattu 28.5.2015. [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/tyt/avaa?p\\_artikkeli=fac00006#s2](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=fac00006#s2)
- Casáis, L., Martínez, M. 2012. Intervention strategies in the prevention of sports injuries from physical activity. Viitattu 2.11.2015. <http://www.intechopen.com/books/an-international-perspective-on-topics-in-sports-medicine-and-sports-injury/intervention-strategies-in-the-prevention-of-sports-injuries-from-physical-activity>
- Fradkin, A.J. Gabbe, B.J. 2006. Does warming up prevent injury in sport?: The evidence from randomized controlled trials. Journal of science and medicine in sport. Volume 9, Issue 3, June 2006. Viitattu 23.10.2015 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S144024400600051X>
- Karpakka J. 1993. American football injuries in Finland. 27(2): 135-137. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1332137/?page=1>
- Kujala, U. 2009. Sairauksien ehkäisy. Liikuntaan liittyvät tapaturmat ja rasitusvammat. Viitattu 5.3.2015. <http://www.terveyskirjasto.fi>
- Kujala, U. 2009. Sairauksien ehkäisy. Terveyskirjasto. Duodecim. Viitattu 26.10.2015. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=seh00137](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh00137)
- Lassila, T. 2011. Suomen Lääkärilehti. vsk 66. Viitattu 28.5.2015. [http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/2011/nosto5\\_2.pdf](http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/2011/nosto5_2.pdf)
- Leppänen, M. 2013. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy. Viitattu 6.5.2015 [www.terveurheilija.fi](http://www.terveurheilija.fi)
- Nadelen, M. 2012. Basic injury prevention concepts. American college of sports medicine. Viitattu 22.10.2015. <https://www.acsm.org/public-information/articles/2012/01/10/basic-injury-prevention-concepts>
- Orava, S. 2012. Käytännön urheiluvammat. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Parkkari, J. Kannus, P. Kujala, U. Palvanen, M., Järvinen, M. 2003. Liikuntavammat ja niiden ehkäisy. Suomen lääkäri-lehti, 58. Viitattu 23.3.2015 [www.terveurheilija.fi](http://www.terveurheilija.fi)

Parkkari, J., Kannus, P., Kujala, U., Palvanen, M., Järvinen, M. 2003. Liikuntavammat ja niiden ehkäisy. Suomen lääkärilehti, 58. Lainattu 6.3.2015  
<http://www.terveurheilija.fi>

Pasanen, K. Floorball injuries: epidemiology and injury prevention by neuromuscular training. Väitöskirja. Tampere University Press. Viitattu 16.11.2015.  
<http://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-7822-2>

Pasanen, K. 2015. Lajin vamma analyysi. Viitattu 24.6.2015.  
<http://www.terveurheilija.fi/kymppiympyra/lajinvaatimukset/lajinvamma-analyysi>

Saal JA.1991. Sports Medicine. Aug 12(2): 132-147

Saari, M. Lumio, M. Asmussen, P. Montag, H-J. Appelqvist, S. Vaismaa, H. 2009. Käytännön lihahuolto- Warm Up, Cool Down, Venyttely, Hieronta, Urheiluhieronta ja Teippaus. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy.

Shellock, F. Prentice, W. 1985. Warming-Up and Stretching for Improved Physical Performance and Prevention of Sports-Related Injuries. Sport Medicine. 267-278.  
<http://ovidsp.tx.ovid.com/sp3.17.0a/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=fulltext&D=ovft&AN=00007256-198502040-00004&NEWS=N&CSC=Y&CHANNEL=PubMed>

Siukkonen M. 2000. Urheilun sääntö- ja kunto-opas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 57-59.

Suomen amerikkalaisen jalkapallon liitto www-sivut. Viitattu 3.3.2015.  
<http://www.sajl.fi>

Terveystalon www-sivut. Viitattu 5.3.2015. <http://www.terveystalo.com>

Walker, B. 2014. Urheiluvammat –ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. Saarijärvi. VK-Kustannus Oy. Lainattu 26.6.2015.

Vuori, I. Taimela, S. Kujala, U. 2010. Liikuntalääketiede. Helsinki. 565. Kustannus Oy Duodecim. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Karpakka%20J\[auth](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Karpakka%20J[auth)

## LIITE 1

Alkulämmittelyliike- opas.

# Alkulämmittelyliike- opas

A photograph showing an American football game in progress on a green field. A player in a blue jersey is on the ground, having been tackled by a player in a red jersey. Another player in a blue jersey is in the air, having just thrown the ball. The background shows a fence and some buildings.

AMERIKKALAINEN JALKAPALLO  
TOMMY OKSA, FYSIOTERAPIA, SAMK

## Oppaan lähtökohdat

- ▶ Vammojen minimointi
- ▶ Luoda toiminnallinen alkulämmittelyopas
- ▶ Kehittää seuran toimintaa
- ▶ Halu perehtyä alkulämmittelyn merkitykseen vammojen ennaltaehkäisyssä

## Yleisimmät vammat

- ▶ Jarmo Karpakan, 1993 tehdyn tutkimuksen- American football injuries in Finland- mukaan eniten vammoja syntyy polven (28.6%), nilkan (16.1%) ja olkapään (10.7%) seudulla. (Kyseisessä järjestyksessä).
- ▶ Oppaan liikkeitä on valittu lämmittämään kyseisten riskialueiden eri osia, huomioon ottaen mm. Kati Pasasen suosituksia alkulämmittelyn rakenteesta. Huomioon on pyritty ottamaan joukkueen suuri ikähaarukka ja pelaajien eri kunto.

## Alkulämmittelyn järjestys

- ▶ 1. juoksu
  - ▶ 2. Dynaaminen liikkuvuus/ lihasaktivaatio / tasapaino
  - ▶ 3. Hypy
  - ▶ 4. Suunnanmuutokset (lajinomaiset liikkeet)
- ▶ Laadukkaan ja monipuolisen alkulämmittelyn suunnittelussa on myös mietittävä liikkeiden/ vaiheiden järjestystä. Vaiheet on asetettu helpoimmasta vaikeampaan, jolloin keho tottuu pikkuhiljaa lisääntyneeseen kuormitukseen.

## Mitä tavoitetaan?

- ▶ 1. Juoksun tarkoituksena on kevyesti ja turvallisesti lämmittää kehoa tuleville alkulämmittelyliikkeille.
- ▶ 2. Dynaamisen liikkuvuuden, tasapainottelun ja lihasaktivaation tarkoituksena on parantaa urheilijan kehon hallintaa, sekä liiketaitoja. Tällöin pystytään vähentämään mm. virheellisistä asennoista aiheutuvat nivelten vääntymiset, sekä rasitusvammat. Lisäksi kyseiset liikkeet lämmittävät polven, nilkan ja olkapään seudun lihaksia ja muita kudoksia.
- ▶ 3. Hyppyjen ja suunnanmuutoksien tarkoituksena on herätellä lajinomaiset ominaisuudet kuten kimmoisuus ja voimantuotto. Hyppyissä ja suunnanmuutoksissa harjoitellaan alastuloa, sekä jarrutustekniikoita. Kyseiset harjoitukset valmistavat nilkka- ja polviniveltä harjoitukseen. Liikkeet parantavat luontaista peliliikkumista.

### ▶ 1. Hölkkää aluksi 5 minuuttia (kevyt hiki)

- normaalijuoksua 3 min
- sivuttaisloikkaa molemmat puolet 30 metriä yht.
- polvennostot 15 metriä
- takaperinjuoksua (Backpedal) 15 metriä
- loppu aika normaalia juoksua



## ► 2. Dynaaminen liikkuvuus/ lihasaktivaatio / tasapaino (8-10 min)

-t-kierto + breakdancer	8-10 toistoa x 1 * yhteensä
-yhden jalan kyykky ristiin taakse + polvennosto	8-10 toistoa x 1 * yht.
-karhukävely suorinjaloin	8-10 toistoa x 1 yht.
-etenevä askelkyykky + kierto (reidet, dyn.)	8-10 toistoa x 1-2 *
-marjapoiminta	8-10 toistoa x 1-2 *
-etureiden dyn. Venytys + varvas kosketus	8-10 toistoa x 1 * yht.
-polven halaukset	8-10 toistoa x 1 yht.
-mittarimato	8-10 toistoa x 1 *
-vartalon pito (kyli + etunoja + kylki)	noin 10 sek/ puoli (yht. 30 sek)

## ► 3. Hyppyt (4-5 min)

-tasapainoharjoitus yhdellä jalalla 20-30 sek x 1	
-kyykkyhyppy + kääntö ilmassa	8-10 toistoa x 1
-tasajalkahyppy eteen ja taakse	1 x 12 →
yhdistettynä	
-tasajalkahyppy sivulta sivulle	1 x 12
-Yhden jalan hyppy pysäytyksellä eteenpäin	1 x 5 * per jalka
-Yhden jalan hyppy pysäytyksellä sivulle	1 x 5 * per jalka

► **4. Suunnanmuutokset (Lajinomaiset liikkeet) (5 min)**

- Backpedal 1 x 10 metriä
- Shuffle/ puoli (cone drill) 2 x 10 metriä
- Siksakki juoksu/ suunta (cone drill) 2 x 10 metriä
- Sprintti 60% maximista 2 x 10 metriä

- Aikaa kuluu arvioltaan noin 20-30 min.

**HUOM!!**

- \* merkatut liikkeet on selitetty myös kuvilla.
- yht. = liike tehdään yhteensä molemmat puolet laskettuna (annettu toistomäärä)

## Kuvat vaikeimmista liikkeistä



**T-kierro + breakdancer**  
-lähtöasento = punnerrusasento  
-tee molemmat puolet



**Marjapöiminta**  
-ristikkäinen käsi  
ja jalka

**Mittarimato**





**Etureiden dyn. venytys + varvas kosketus**  
-kurota tukikädellä kohti kattoa,  
jonka jälkeen kurota käsi kohti varpaita



**Aidan allitus jatkuvana**  
-etene jatkuvasti vaihtaen puolta



**Yhden jalan kyykky ristiin taakse + polvennosto**



**Yhdenjalan hyyt pysäytyksellä eteenpäin**  
-pidä pysäytys 2 sekuntia



Yhdenjalan hyppy pysäytyksellä sivulle

## Lähteet

- ▶ Terveurheilijan www-sivut. 2015. Viitattu 2.11.2015.  
<http://www.terveurheilija.fi/kymppiympyra/monipuolinenliikuntajaurheiluv/verryttelyjenmerkitys/aktivoivaalkulammittely>
- ▶ Hulmi, J. 2015. Alkulämmittely palloilu-, nopeus- ja maksimivoimalajeissa – Rytönen ja Jalanko. Viitattu 2.11.2015.  
<https://lihastahtori.wordpress.com/2015/06/16/alkulammittely-rytonen-jalanko/>
- ▶ Piispa, E. 2014. Vammat Veks-koulutus. Viitattu 2.11.2015.  
<http://www.terveurheilija.fi/materiaalit/iltaseminaarienmateriaalit/getfile.php?file=432>
- ▶ Pohjois-Pohjanmaan Lentopallon www-sivut. 2015. Viitattu 2.11.2015  
<http://pople.sporttisaitti.com/@Bin/628723/Alku!%C3%A4mmittely+3+Pohjoisen+2014+VT+versio+2+13.5.2014.pdf>
- ▶ Karpakka, J. 1993. American football injuries in Finland. 27(2). Viitattu 2.11.2015.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1332137/pdf/brjmed00018-0065.pdf>