



Nivusvammojen ennaltaehkäisy jalkapallossa - opas valmentajille

Pekka Hämäläinen & Valtteri Saari

2021 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Nivusvammojen ennaltaehkäisy jalkapallossa - opas valmentajille

Pekka Hämäläinen, Valtteri Saari
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
11, 2021

Pekka Hämäläinen, Valtteri Saari

Nivusvammojen ennaltaehkäisy jalkapallossa - opas valmentajille

Vuosi 2021 Sivumäärä 40

Nivusvammat aiheuttavat jopa 19 prosenttia kaikista vammoista jalkapallossa ja niitä aiheutuu suurimmaksi osaksi lajin luonteen takia. Suunnanmuutokset sekä pallon potkaiseminen ovat tyypillisiä nivusvammojen aiheuttajia. Nivusvammoja hoidetaan yleisesti konservatiivisesti, mutta vamman kroonistuessa voidaan mahdollisesti käyttää operatiivisia keinoja. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää uusinta näyttöön perustuvaa tietoa nivusvammoista, niiden riskitekijöistä ja ennaltaehkäisystä jalkapallossa. Tavoitteena on tuottaa opas nivusvammojen ennaltaehkäisystä jalkapallossa FC Kasiysin valmennusportaaliin. Opinnäytetyön kehittämistehtävänä oli tuottaa opas, joka toimii infopakettina valmentajille.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys muodostuu jalkapallosta, nivusesta ja urheiluvammojen ennaltaehkäisystä. Jalkapallon osalta käydään läpi lajianalyysi, keskittyen biomekaaniseen ja fyysiseen osa-alueeseen. Nivusessa käymme läpi sen anatomiaa ja yleisimpiä nivusvammoja. Ennaltaehkäisyn tarkoituksena on määritellä jalkapalloilijan nivusvammojen ennaltaehkäisy, joka on jaettu primaarisiin ja sekundaarisiin ennaltaehkäisykeinoihin. Ymmärtääkseen nivusvammojen ennaltaehkäisyn jalkapalloilijoilla, tulee tiedostaa jalkapallon lajivaatimukset nivusen osalta, nivusen anatominen rakenne ja ennaltaehkäisyn eri keinot.

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla hankitaan uusinta näyttöön perustuvaa tietoa FC Kasiysille nivusvammojen ennaltaehkäisyyn ja luodaan toiminnallinen opas. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus perustuu ennalta asetettuihin tutkimuskysymyksiin ja niistä tuotettuun kuvailevaan vastaukseen. Työn tuotos rakentuu kirjallisuuskatsauksen ympärille ja tarjoaa kattavan oppaan nivusvammojen ennaltaehkäisystä jalkapallossa. Opinnäytetyön arviointiin osallistivat työelämän edustajat sekä vertaisarvioijat.

Asiasanat: jalkapallo, nivunen, urheiluvammojen ennaltaehkäisy

Pekka Hämäläinen, Valtteri Saari

Prevention of groin injuries in football - a guide for coaches

Year

2021

Pages

40

Groin injuries account for up to 19 percent of all injuries in football and are largely due to the nature of the sport. Changes in direction and kicking of the ball are typical causes of groin injuries. Groin injuries are generally treated conservatively, but surgical means may be used when the injury becomes chronic. The purpose of the thesis was to find out the latest evidence-based information about groin injuries, their risk factors and prevention in football. The aim was to produce a guide on the prevention of groin injuries in football to FC Kasiysi' coaching portal. The development task of the thesis was to produce a guide that serves as an information package for coaches.

The theoretical framework of the thesis consists of football, groin and sports injury prevention. This thesis focuses on the biomechanical and physical aspects of football. In prevention the purpose is to define the different means of preventing football player's groin injuries.

The descriptive literature review will provide FC Kasiysi with reliable evidence for the prevention of groin injuries and for creating a functional guide. Descriptive literature review based on preliminary research questions and the descriptive answer produced from them. The output of the work is built around a literature review and provides a comprehensive guide to the prevention of groin injuries in football. Representatives of working life and peer reviewers participated in the evaluation of the thesis.

Keywords: football, groin, prevention of sports injuries

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävä	7
3	Teoreettinen viitekehys.....	7
4	Jalkapallon lajianalyysi	7
4.1	Potkun biomekaniikka.....	9
4.2	Suunnanmuutosten biomekaniikka	10
4.3	Jalkapalloilijoiden fyysiset ominaisuudet.....	10
5	Nivusvammat jalkapallossa	11
5.1	Nivusen anatomia	12
5.2	Nivusvammat	14
5.3	Nivusvammojen riskitekijät	15
5.4	Nivusvammojen hoito	16
6	Nivusvammojen ennaltaehkäisy jalkapallossa	18
6.1	Primaariset ennaltaehkäisykeinot.....	19
6.2	Sekundaariset ennaltaehkäisykeinot.....	19
7	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	20
7.1	Tiedonhaun toteutus	20
7.2	Tiedonhaun tulokset.....	21
7.3	Kirjallisuuskatsauksen tulosten johtopäätökset.....	26
8	Opas FC-Kasiysin valmennusportaaliin	26
8.1	Oppaan sisältö.....	26
8.2	Oppaan arviointi	27
9	Pohdinta	28
10	Eettisyys ja luotettavuus.....	30
11	Jatkotutkimusehdotukset	30
	Lähteet.....	32
	Kuviot	35
	Taulukot	36
	Liitteet	37

1 Johdanto

Jalkapallo on yksi suosituimmista palloilulajeista Suomessa ja Suomen palloliitossa onkin melkein 1000 jäsen seuraa, joissa rekisteröityneitä pelaajia on yli 130 000. Harrastajamäärissä Suomen palloliitto on Suomen suurin urheilun lajiliitto. (Palloliitto 2021) Jalkapallo vaatii pelaajalta etenkin huipputasolla moninaista osaamista. Lajitaidot ovat keskiössä, mutta myös monipuolinen ja hyvä fyysinen suorituskyky on yksi jalkapallon perusedellytyksistä. Taidon osalta jalkapallo on avointa taitoa, sillä pelaajan tekemä suoritus mukautuu jatkuvasti ympäristön mukaan. Fysiologisesti jalkapallo vaatii aerobista energiantuottoa, mutta myös nopeuskestävyydellä on suuri rooli. (Savolainen & Salokannel 2018, 2.)

Norjalaistutkimus vuodelta 2019 oli selvittänyt, että jopa 19 prosenttia vammoista jalkapalloilijoilla liittyy nivusalueen vammoihin. Tutkimuksessa oli myös tutkittu spesifillä harjoitusohjelmalla, mikä auttaisi ennaltaehkäisemään kyseisiä vammoja (Harøy, Wiger, Bahr & Andersen 2019). Opinnäytetyön avulla selvitämme uusimpiin tutkimuksiin viitaten, että miten nivusvammoja voidaan ennaltaehkäistä jalkapallossa tietyillä harjoitteilla ottaen huomioon myös erilaiset nivusvammojen riskitekijät. Nivusvammojen ja -vaivojen osalta alueen rajausta on haastava laajan nivusalueen anatomisen rakenteen takia.

Etenkin ammattilaisjalkapalloilijoilla lonkan ja nivusen vammojen ilmaantuvuus peräkkäisinä kausina on tasaista, sekä ne aiheuttavat pitkiä poissaoloja (Werner, Hägglund, Waldén & Ekstrand 2009). Savolainen & Salokannel toteavat (2018, 19), että etenkin kiihdytykset ja jarrutukset ovat usein yhteydessä loukkaantumisten syntymiseen. Lisäksi myös potku, taklaukset ja äkilliset suunnanmuutokset aiheuttavat runsaasti akuutteja vammoja, sekä kroonisia lähentäjien vammoja (Peltokallio 2003, 654).

Jalkapallo on opinnäytetyön tekijöille läheinen laji, jonka takia lajiksi opinnäytetyössä valikoitui jalkapallo. Saimme yhteistyökumppaniksemme opinnäytetyötä varten espoolaisen jalkapalloseuran FC Kasiysin, johon olimme yhteydessä. FC Kasiysillä on yli tuhat jäsentä ja seuran tavoitteena on tarjota hyvä harrastusympäristö nuorille jalkapalloilijoille ja heidän vanhemmilleen (FC Kasiysi 2021.). Heiltä saimme idean tuottaa nivusvammojen ennaltaehkäisyyn liittyen oppaan, joka julkaistaan heidän valmennusportaalissaan. Opas tulee valmentajien käyttöön ja he voivat harkintansa mukaan jakaa opasta myös pelaajille. Aiemmat kokemuksemme jalkapalloon liittyvistä vammoista ovat tulleet myös muilta jalkapallon parissa toimivilta, ja etenkin nivusvammot ovat nousseet useissa keskusteluissa esille. Opinnäytetyön aihe on tutkivasti ajankohtainen ja kiinnostus maailmalla nivusvammoja kohtaan on noussut viime vuosina, johtuen suuresti siitä, että niitä ilmenee paljon eri urheilulajeissa. Nykyään tutkimustietoa nivusvammoista löytyy jalkapallon osalta paljon enemmän, mutta tutkimustulokset ovat

rajoittuneita ja puolueellisia (Short, Macdonald & Strack 2021). Tästä syystä halusimme tehdä opinnäytetyöstä mahdollisimman laadukkaan ja luotettavan, jotta sitä voidaan käyttää jalkapalloilijoiden harjoituksissa.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävä

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää uusinta näyttöön perustuvaa tietoa nivusvammoista, niiden riskitekijöistä ja ennaltaehkäisystä jalkapallossa. Tavoitteena opinnäytetyössä on tuottaa opas nivusvammojen ennaltaehkäisystä jalkapallossa FC Kasiysin valmennusportaaliin. Oppaan tehtävä on toimia infopakettina valmentajille. Opinnäytetyön tiedonhakumenetelmänä on kuvaileva kirjallisuuskatsaus ja sen tutkimuskysymykset ovat:

- Minkälaisella harjoittelulla jalkapallossa voidaan ehkäistä nivusvammojen syntyä?
- Millaisia ovat jalkapallon lajivaatimukset nivusen osalta ja mitkä tekijät vaikuttavat nivusvammojen syntyyn?

3 Teoreettinen viitekehys

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys muodostuu jalkapallosta lajina, nivusen anatomiasta ja urheiluvammojen ennaltaehkäisystä. Jalkapallon osalta käydään läpi lajianalyysi, keskittyen biomekaaniseen ja fyysiseen osa-alueeseen. Nivusen anatomian osalta käymme läpi anatomista rakennetta ja yleisimpiä nivusvammoja jalkapallossa. Ennaltaehkäisyn tarkoituksena on määritellä jalkapalloilijan nivusvammojen ennaltaehkäisy, joka on jaettu primaarisiin ja sekundaarisiin ennaltaehkäisykeinoihin. Ymmärtääkseen nivusvammojen ennaltaehkäisyn jalkapalloilijoilla, tulee tiedostaa jalkapallon lajivaatimukset nivusen osalta, nivusen anatominen rakenne ja ennaltaehkäisyn eri keinot.

4 Jalkapallon lajianalyysi

Jalkapallo vaatii monen eri asian hallitsemista, kuten esimerkiksi taidon, tekniikan ja taktiikan. Jalkapallo-ottelussa pelaa vastakkain kaksi joukkuetta, joilla molemmilla on 11 pelaajaa, 10 kenttäpelaajaa ja yksi maalivahti. Miesten jalkapallo-ottelu kestää 90 minuuttia, 45 minuuttia per puoliaika. Suomen Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskuksen tekemässä tutkimuksessa (2010) tutkittiin, että pallo on pelissä noin 60 minuuttia. Turnauksissa peliaika saattaa nousta 120 minuuttiin, kun pelataan jatkoaika. Vuoden 2014 miesten maailmanmestaruuskisoissa jopa 50 prosenttia peleistä kesti 120 minuuttia, joten tästä voi päätellä, että etenkin

turnauksissa pelit kestävät yleensä kauemmin kuin normaalit sarjapelit (Kolodziejczyk ym. 2021). Lajina jalkapallo luokitellaan kestävyyslajiksi, koska ottelun aikana pelaajilta vaaditaan eri intensiteetin suorituksia. Pelin aikana pelaajat tekevät paljon spurttajeja, mutta kumminkin suurin osa pelistä tapahtuu alemmalla intensiteetillä ja jopa mahdollisesti kävellen (Rienzi, Drust, Reilly, Carter & Martin 2000). Kestävyuden osa-alueita tarkennettaessa jalkapallo on nopeuskestävyyslaji, jonka peruspilarina on aerobinen pohja. Pelaajien keskisyke pelin aikana on noin 85 prosenttia maksimista ja hapenkulutus 70 prosenttia maksimista. (Lehto & Väänttinen, 2010)

Jalkapallo-ottelussa pelaajat liikkuvat keskimäärin noin 10-11 kilometriä, mutta pelaajat voivat liikkua jopa 13-14 kilometriä ottelun aikana (Lago-Penas, Lago-Ballesteros, Dellal & Gomez 2010). Matka voi muuttua esimerkiksi pelistä, pelaajasta tai vastustajasta riippuen. Myös pelipaikka vaikuttaa suuresti kuljettuun matkaan pelin aikana ja esimerkiksi maalivahti liikkuu paljon vähemmän verrattuna keskikenttäpelaajaan. Ottelun edetessä pelaajien liikkuminen vähentyy ja suurin syy tähän on fyysinen raskaus, ja ensimmäisenä yleensä väsyvät pelaajat, jotka liikkuvat ensimmäisellä puoliajalla muita pelaajia enemmän. Pelaajien liikkumamatka ei ole viime vuosikymmenien aikana lisääntynyt ja se johtuu suurimmaksi osaksi siitä, että pelin aikana tapahtuu paljon liikkumista kävellen tai hölkkäämällä. Tämän takia juostu matka pelin aikana on huono mittari, koska liikkumista tapahtuu paljon matalalla intensiteetillä, eikä siitä pysty arvioimaan pelaajan aerobisen kunnan tasoa. Pelaajien taso määrittelee millä intensiteetillä pelaaja suorittaa läpi ottelun. Keskitason pelaajat liikkuvat enemmän kävellen ja hölkkäten verrattuna korkeamman tason pelaajiin. (Lehto & Väänttinen, 2010)

Pelin aikana tapahtuvat intensiteetin muutokset tapahtuvat jopa 4-5 sekunnin välein, ja koko pelin aikana pelaajat tekevät eri nopeuksilla suorituksia yhteensä noin 1300 kappaletta. Matalamman intensiteetin, eli kävelyn ja hölkkäämisen suuruus pelistä on 60 prosenttia ja loput ovat korkean intensiteetin suorituksia (Andersson, Randers, Heiner-Møller, Krusturp & Mohr 2010). Keskimääräinen intensiteettitaso pelaajilla pelin aikana on yleensä hieman aerobisen kynnyksen alapuolella. 2014 maailmanmestaruuskisoissa oli tutkittu, että korkean intensiteetin osuus oli 10 prosenttia kokonaismatkasta (Kolodziejczyk ym. 2021). Vaikka korkeamman intensiteetin suorituksia on ajallisesti ja määrällisesti vähemmän, niillä on todennäköisesti suurempi vaikutus itse peliin ja lopputulokseen. Pelipaikkakohtaiset vaatimukset ovat hyvin erilaisia, ja tarkastellessa eri pelipaikkojen liikkumista, keskuspuolustajan paikalla pelaavat pelaajat esimerkiksi liikkuvat paljon vähemmän ja matalammalla intensiteetillä verrattuna esimerkiksi keskikenttäpelaajiin. Korkealla intensiteetillä tehtyjä suorituksia tekivät eniten laitakeskikenttäpelaajat sekä hyökkääjät. Tämän pelipaikan pelaajilta vaaditaan kykyä tehdä suorituksia kovalla intensiteetillä. (Lehto & Väänttinen, 2010)

Liikkumisen intensiteetin muutokseen on myös hyvä ottaa huomioon ottelun tilanteen ja viikossa pelattujen pelien määrän vaikutus. Johdolla olevan joukkueen pelaajien liikkuminen

vähenee minuutti kerrallaan ja tutkimukset osoittavatkin, että pelaajien kulkema matka vähenee 0,95 metriä, kun verrataan johdolla olevaa joukkuetta tappiutilanteessa olevaan joukkueeseen. Viikossa pelattujen pelien lukumäärällä ei ole vaikutusta millä intensiteetillä pelaajat toimivat pelissä, jos palautumisaika on 72-96 tuntia edellisestä pelistä. Palautumisajan pienentyminen vaikuttaa pelaajien intensiteettiin. Englannin Valioliigan pelaajilla havaittiin laskeva trendi kovan intensiteetin ja maksimaalisen intensiteetin matkoissa, kun pelejä oli kahdeksaan päivään kolme kappaletta (Dupont ym. 2010). Kiivas ottelurytmi esim. turnauksissa aiheuttaa suuren kuorman pelaajalle keholle, joten pelaajien täytyy olla tarpeeksi hyvässä fyysisessä kunnossa (Kolodziejczyk ym. 2021). Etenkin turnauksissa palautumisen merkitys nousee erittäin suureksi. Kylmät kylvyt, kompressiokääreet ja korkeat hiilihyaattiset ateriat nopeuttivat palautumista. Kova ottelurytmi lisää myös luonnollisesti loukkaantumisriskiä pelaajilla, koska palautumisaika kovassa ottelurytmässä on pienempi. (Lehto & Vänttinen, 2010.)

4.1 Potkun biomekaniikka

Vaikka jalkapallo on suosituimpia lajeja maailmassa ja siitä löytyy paljon tutkittua tietoa, tarkasti selitettyä tietoa potkun biomekaniikasta ei löydy paljon. Potkun aikana tapahtuu monta eri vaihetta, jota vaikuttavat itse potkuun. Pelaajan taitotaso vaikuttaa suuresti siihen, miten potku lähtee ja taitavimmat pelaajat hallitsevatkin potkussa tapahtuvat asiat. Jalkapallon potkaisun voi jakaa kuuteen eri osa-alueeseen: lähestymiseen, tukijalan asentoon, polven toimintaan, takaketjun toimintaan, käsien toimintaan ja saattoon. Pelaajan lähestyessä potkaisemaan palloa tapahtuu jonkinlainen hypähdys, jolla koitetaan saada mahdollisimman paljon momenttia potkuun. Lähestymisessä saatu momentti vaikuttaa pallokontaktista tulevaan momenttiin. Lähestymiseen lisätynä kulmikkaus lisää potkaisevan jalan liikelaajuutta ja samalla jalan heilahdus maksimoituu. Alemman taitotason pelaajat yleensä laittavan tukijalkansa suoraan pallon taakse ennen potkaisemista. Tukijalasta ei saa täyttä hyötyä, jos tukijalka asetetaan ennen tai jälkeen pallon keskikohdan. Tämä johtaa koordinaation puuttumiseen ja vaikuttaa koko kineettiseen ketjuun, jolla potku tehdään. Taidon ja kokemuksen lisääntyessä potkaisija oppii laittamaan tukijalan suoraan pallon viereen ja lähelle sitä. Tehdessä optimaalisen lähestymisen, potkaisija nostaa jalkateränsä ja nilkkansa yhtä tai korkeammalle potkaisevan polven keskilinjaa. Tämä lisää liikelaajuutta, josta syntyy konsentrisen etureiden supistuminen ja kiihtyvyys nousee ennen pallokosketusta. Takaketjun liikelaajuutta lisäämällä saadaan lisättyä eksentristä latausta lonkankoukistajissa ja polven ojentajalihakset pystyvät näin varastoimaan enemmän elastista energiaa, joka vaikuttaa pallon potkaisemisesta tapahtuvaan voimaan. Kädenheilautuksella koitetaan auttaa tuotettavaan voimaan ja samalla sillä pystytään auttamaan takaketjun liikelaajuutta. Optimaalisen potkun tapahtumat johtavat siihen, että potkaisun lopussa tulee jalan heilahdus. Alemman taitotason pelaajilla jotkin potkaisun tapahtumat eivät tapahdu optimaalisesti ja tästä seuraa se, että jalan loppuheilahdusta ei tapahdu. (Sacko, Utesch & Cordovil 2021).

4.2 Suunnanmuutosten biomekaniikka

Jalkapallossa alaraajojen kuormitukseen vaikuttavat hyvin paljon monet suunnanmuutokset ja näissä pelaajien eroja löytyy myös biomekaanisesti. Suunnanmuutoksissa on sukupuolieroja, sillä miehet pystyvät tuottamaan suuremman voiman vertikaalisesti ja mediolateraalisesti, vaikka kontaktaika maahan on suhteellisen sama kuin naisilla. Silti naiset tekivät suunnanmuutokset terävämmässä kulmassa kuin miehet. Terävämmästä suunnanmuutoksesta on hyötyä pelissä, kun halutaan saada ero vastustajaan. Lisäksi terävämmällä suunnanmuutoksella voi mahdollisesti olla vaikutusta loukkaantumisten ennaltaehkäisyyn. Jalkapalloa potkiessa vahvemmalla jalalla saa yleensä paremman potkun verrattuna heikompaan jalkaan, mutta suunnanmuutoksissa asia on toisin. Heikompi jalka potkaistessa on yleensä tukijalka ja tästä syystä kyseiselle jalalle kehittyy yleensä parempi tasapaino verrattaessa potkaisevaan jalkaan. Tukijalalla tehdyt suunnanmuutokset pystytään tekemään nopeammin ja voimakkaammin. (Condello, Kernozek, Tessitore & Foster 2016)

4.3 Jalkapalloilijoiden fyysiset ominaisuudet

Jalkapalloilijoiden fyysiset piirteet ovat yksilö- ja pelipaikkakohtaisia. Maalivahdit ovat yleisesti ottaen pidempiä ja painavampia kuin kenttäpelaajat. Täten myös heidän rasvaprosenttinsa on myös korkeampi. Ammattilaisjalkapalloilijoita testaan antropometrialla, eli erilaisilla kehon mitauksilla, joihin kuuluu esimerkiksi kehonkoostumuksen mittaaminen. Keskikenttäpelaajat ovat yleensä pienimpiä ja kevyimpiä. Keskiarvoltaan ammattilaisjalkapalloilijoiden rasvaprosentti on 10-11 %, heidän maksimaalinen hapenottokykynsä on 60 ml/kg/min. Jalkapallon ollessa kestävyyslaji, hyvin oleellista pelaajilla on aerobinen ja anaerobinen suorituskyky. Ammattilaisjalkapalloilijoiden hapenottokyky on parempi muihin joukkuelajeihin verrattuna, mutta muihin kestävyyslajeihin verrattuna se on huonompi. Parantaakseen pelaajan maksimaalista hapenottokykyä, on todettu, että kahdeksan viikon harjoittelujakso parantaisi sitä ja se näkyisi pelissä positiivisena muutoksena. (Lehto & Vääntinen 2010.)

Hyvällä maksimaalisella hapenottokyvyllä ei voiteta otteluita, mutta esimerkiksi Norjan liigan mestarin Roseborgin vuoden 1998 joukkueessa oli selvästi parempi hapenottokyky verrattuna sarjan heikommin suorittaneisiin joukkueisiin. Suurin osa ammattilaisjalkapalloilijoista pääsee hapenottokyvyyssä yli 60 ml/kg/min, joten se on laitettu raja-arvoksi. Kestävyys suorituskykyä on maailmalla laajasti testattu yo-yo -testillä eli suomennettuna piip-testillä. Piip-testissä juostaan 20 metrin välistä matkaa edestakaisin nopeutuvalla vauhdilla lopulliseen uupumukseen asti (Wood 2018.). Jalkapallossa nopeuskestävyys on myös olennaista, koska sen avulla pystytään sietämään harjoittelusta/peleistä syntyvää kuormaa paremmin. (Lehto & Vääntinen 2010; Mohr & Krstrup 2016)

Ammattilaisjalkapalloilijoiden nopeusominaisuuksia testataan Suomessa eri tavalla kuin maailmalla. Suomessa testataan yleensä pelkästään 10 ja 30 metrin nopeustestiä, sekä ketteryystestit, mutta maailmalla pääpaino testauksissa on 5, 15, 20 ja 40 metrin matkoissa. Näiden lisäksi maailmalla testataan myös ketteryystestit. Jalkapallosta tehdyn lajiansalyysin

perusteella jalkapallossa tehdään maksimaalista juoksua yleensä noin kahden sekunnin ajan ja tämä vastaa noin 20 metriä. Tästä voidaan päätellä, että 30 metrin testaus voi olla hieman turhaa, joten Suomessakin voitaisiin siirtyä kansainvälisiin testausmenetelmiin. Nopeusominaisuuksissa alemman sarjatason pelaajat ovat lähes yhtä nopeita verrattuna ammattilaisiin ja eroa syntyy vain 10 m nopeustestissä. (Lehto, Vääntinen, 2010)

Savolaisen ja Salokanteleen (2018, 2) mukaan huippujalkapalloilijan puolikykyyn yhden toiston maksimi on noin 2,2 kertaa oma kehonpaino ja kevennyshypyn korkeus noin 55-60 cm. Lisäksi huippujalkapalloilijan 10 metrin nopeustestin aika on noin 1,75 sekuntia ja VO2max noin 65 ml/kg/min (Savolainen & Salokannel 2018, 2). Näiden maksimivoiman ja räjähtävän voiman testien, sekä nopeustestin perusteella voidaan todeta, että fyysisten ominaisuuksien on oltava kovalla tasolla lajivaatimuksien mukaisesti. Jalkapallon pelaajilta vaaditaan erityisesti hyvät voimaominaisuudet alaraajoissa. Voimantuottoa pitää olla alaraajan lihaksissa, kuten esimerkiksi hamstring-lihaksissa, nelipäisessä reisilihaksessa ja pohjelihaksissa, koska jalkapallo lajina vaatii spurttaje, hyppyjä ja taklauksia. Näiden lihasten voimilla pystytään tuottamaan kyseisiä suorituksia. Keskivartalon lihakset keskittyvät lähinnä asennon ylläpitämiseen ja yläraajan lihakset ovat kamppailutilanteissa vahvasti mukana. Voiman testauksessa on käytetty yleensä esikevennettyä hyppyä, koska sillä pystytään mittaamaan räjähtävää voimantuottoa alaraajojen lihaksissa. Testin tuloksissa on pelipaikkaeroavaisuuksia, maalivahtien tulokset esikevennetyssä hypyssä olivat parempia kenttäpelaajiin verrattuna, johtuen pelipaikan vaativien ominaisuuksien johdosta (Lehto & Vääntinen, 2010).

5 Nivusvammat jalkapallossa

Nivunen on yleisesti ottaen haastava alue määritellä, sillä nivusen alueella on paljon isojen ja vahvojen lihasten kiinnityskohtia. Vuonna 2014 24 asiantuntijaa 14 eri maasta kokoontuivat urheilijan nivusalueen kipujen terminologiaan ja määrittelmään liittyen. He luokittelivat urheilijoiden nivusalueen kivut kolmeen pääluokkaan (Weir, Brukner & Delahunt 2015):

1. Määritetyt kliiniset kokonaisuudet: Adduktori-, iliopsoas-, inguinaali-, ja häpyalueeseen liittyvät kokonaisuudet
2. Lonkka-alueeseen liittyvät nivuskivut
3. Muut urheilijoiden nivuskivun syyt

Luokittelu tehtiin sen takia, koska ammattilaiset kuvailivat nivusalueen kipuja eri termeillä, joka johti mahdollisiin väärinymmärryksiin. Toiseksi nivusalueella voi mahdollisesti olla monenlaisia vammoja, joten luokittelu antaa selkeyttä niiden tulkittamiseen. Nivusen alueen toimintaa pystyy testaamaan monella eri testillä, mutta erityisesti Copenhagen-puristustesti on tutkitusti todettu tehokkaaksi testiksi, kun halutaan saada tietoa nivusen sekä lonkan alueen

toiminnasta. Testi sopeutuu etenkin jalkapallon pelaajille. Jos testiä tehdessä henkilö ilmoittaa kivun olevan vähintään 6/10, antaa se selkeää indikaatiota siitä, että nivusen- ja lonkanalueella on toimintahäiriöitä (Thorborg ym. 2016).

Kauden aikana pelaajilla tapahtuu keskimäärin yksi loukkaantuminen per pelaaja. Loukkaantumisista suurin osa on venähdyksiä, revähdyksiä tai ruhjevammoja. 70 % loukkaantumisista on traumaattisia ja 30 % rasitusvammoja. Reisivammat ovat jalkapallossa yleisimpiä, mutta myös nivusen, polven ja nilkan vammat ovat myös yleisiä. Vamman uusiutumisen kannalta suurin riski on reiden ja nivusen revähdyksillä ja nilkan ja polven vammoilla. (Savolainen & Salokannel 2018.)

5.1 Nivusen anatomia

Päätimme rajata tämän opinnäytetyön nivusen osalta adduktoreihin, jotta kuvailevasta kirjallisuuskatsauksesta ei tulisi liian laaja. Lisäksi adduktorit on selkeästi jaettu lihasryhmälisesti Gilroy, MacPherson ja Ross (2013) kirjan mukaan. Näitä lihaksia ovat reiden lyhyt lähentäjälihak (m. adductor brevis), reiden pitkä lähentäjälihak (m. adductor longus), reiden iso lähentäjälihak (m. adductor magnus), hoikkalihaks (m. gracilis), harjannelihak (m. pectineus) ja ulompi peittäjälihaks (m. obturatorius externus). (Gilroy ym. 2013, 400-401.)

Reiden lyhyen lähentäjälihaksen (m. adductor brevis) origo, eli lähtökohta on häpyluu (os pubis) ja sen insertio, eli kiinnityskohta on reisiluun harju (linea aspera). Tämän lihaksen toimintona on lonkkanivelen adduktio, eli lähennys ja lonkkanivelen fleksio eli koukistus. Reiden lyhyttä lähentäjälihasta hermottaa obturatorius hermo (n. Obturatorius L2-L4). (Gilroy ym. 2013, 400.)

Reiden pitkän lähentäjälihaksen (m. adductor longus) origo on häpyluu (os pubis) ja häpyluuliitos (symphysis pubica) ja insertio on reisiluun harjun keskikolmannes (linea aspera). Tämän lihaksen toiminnot ovat samat kuin reiden lyhyellä lähentäjälihaksella, eli lonkkanivelen lähennys ja lonkkanivelen koukistus. Reiden pitkää lähentäjälihasta hermottaa obturatorius hermo (n. Obturatorius L2-L4). (Gilroy ym. 2013, 400.) Reiden pitkän, sekä lyhyen lähentäjälihaksen lihasrunko voidaan tunnustella reiden sisäosassa yhtenäisenä massana, kun henkilö lähentää reittänsä vastusta vastaan (Peltokallio 2003, 653).

Reiden ison lähentäjälihaksen (m. adductor magnus) origot ovat häpyluu (os pubis), istuinluunhaara (r. ossis ischii) ja istuinkyhmy (tuber ischiadicum) ja insertiot ovat lihaksen osalta reisiluun harju (linea aspera) ja jänteen osalta tuberculum adductorium. Tämän lihaksen toiminnot ovat lonkkanivelen lähennys ja lonkkanivelen loitonnuks, eli ekstensio. Reiden isoa lähentäjälihasta hermottaa obturatorius hermo (n. obturatorius L2-L4) ja lonkkahermoon (n. ischiadicus) kuuluva säärihermo (n. tibialis L4). (Gilroy ym. 2013, 401.) Reiden iso

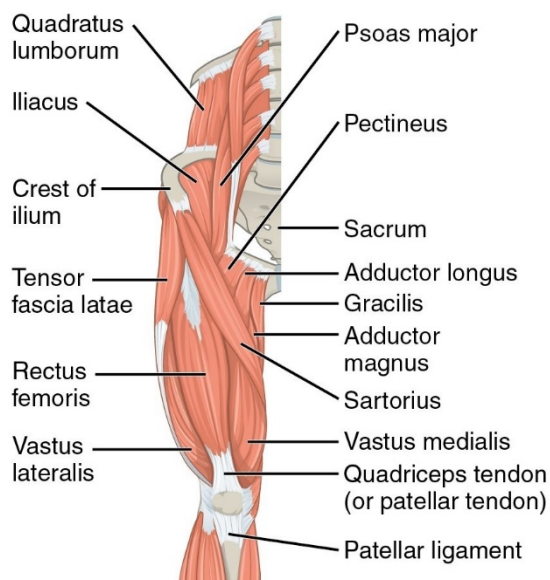
lähentäjälihakset voidaan tunnistella reiden alakolmanneksessa henkilön lähentäessä reittä vastusta vastaan (Peltokallio 2003, 653).

Hoikkalihaksen (*m. gracilis*) origo on häpyluu (os pubis) ja insertio on sääriluun (*tibia*) yläosan sisäsiivu. Tämän lihaksen toiminnot ovat lonkkanivelen lähennys, lonkkanivelen koukistus ja lonkkanivelen sisäkierto. Hoikkalihasta hermottaa obturatorius hermo (*n. obturatorius L2-L3*). (Gilroy ym. 2013, 400.) Hoikkalihasta voidaan tunnistella origosta insertioon, kun henkilö istuu polvi taivutettuna ja lähentää säärtään samalla sisärotatoiden jalkaterää (Peltokallio 2003, 653).

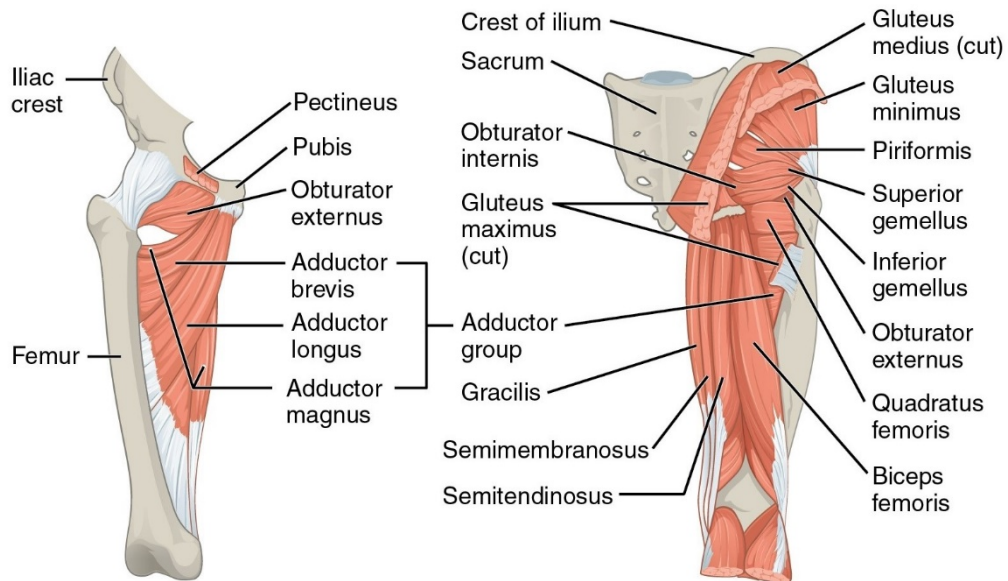
Harjannelihaksen (*m. pectineus*) origo on häpyluu (os pubis) ja insertiot reisiluunharjun yläosa (*linea aspera*) ja reisiluunharjun takaosa (*linea pectinea*). Hoikkalihaksen toiminnot ovat lonkkanivelen lähennys, vähäinen lonkkanivelen koukistus ja lonkkanivelen ulkokierto. Hoikkalihasta hermottaa obturatorius hermo (*n. obturatorius L2-L3*) ja femoralisherma (*n. femoralis*). (Gilroy ym. 2013, 400.)

Ulomman peittäjälihaksen (*m. obturatorius externus*) origo on peittyneen aukon peitin-kalvo (*membrana obturatoria*) ja sen luiset rajat. Insertio ulommalla peittäjälihaksella on sarvennoisen kuoppa (*fossa trochanterica*). Tämän lihaksen toiminnot ovat lonkkanivelen lähennys ja lonkkanivelen ulkorotaatio. Ulompaa peittäjälihasta hermottaa obturatorius hermo (*n. Obturatorius L3-L4*). (Gilroy ym. 2013, 401.)

Harjannelihakset (*m. pectineus*), reiden pitkä lähentäjälihakset (*m. adductor longus*), reiden lyhyt lähentäjälihakset (*m. adductor brevis*) ja reiden iso lähentäjälihakset (*m. adductor magnus*) stabiloivat myös lantiota sagittaali- ja frontaalitasossa. Lisäksi myös ulompi peittäjälihas (*m. obturatorius externus*) osallistuu sagittaalitasolla lantion stabiloimiseen. (Gilroy ym. 2013, 400-401.)



Kuvio 1: Nivusalueen lihakset (Betts ym. 2012)



Kuvio 2: Nivusalueen lihakset (Betts ym. 2012)

5.2 Nivusvammat

Lihäsjänneauriot muodostavat urheilijoilla useimmat nivuskipujen syyt, mutta kaikki nivuskivut eivät kuitenkaan tarkoita, että taustalla olisi lihasrepeämä. Urheilijoiden nivuskipuja selvittäessä, on otettava huomioon monet eri syyt. Yleisimpiä vammoja nivusessa ovat lähentäjien vammat, ja nämä voidaan kliinisesti todentaa lähentäjilihaksia supistettaessa, jolloin kipua tuntuu niiden kiinnityskohdassa. (Peltokallio 2003, 645.)

Nivusen alueella rasitusvammat aiheuttavat epämääräisiä kipuja nivusiin, reiteen, pakaraan, sarvennoisten alueelle ja alavatsaan. Rasitusvammat kehittyvät usein liiallisten vaatimusten seurauksena suhteessa urheilijan kapasiteettiin, sekä alaraajan toistuvista lähennysliikkeistä. Kipu voi tuntua rasitusvamman seurauksena lihaksessa, jänteessä tai jänteen kiinnityskohdassa ja usein taustalla onkin krooniseen kudosaurioon johtavat pienet repeämät. (Peltokallio 2003, 653.)

On myös tärkeä suhtautua vakavasti kaiken tasoihin nivusvenähdyksiin, sillä jos kyseisten vaivojen ilmetessä urheilija jatkaa urheilua, voi tuloksena olla todellinen lihasrepeämä. Tämä johtaa pidempään taukoon urheilussa (Peltokallio 2003, 653). Lieväkin venähdys voi aiheuttaa nivusen alueella lihasten ja niiden kiinnityskohtien erilaisia kipuja (Terveyskirjasto 2021). Akuutti vamma syntyy usein voimakkaasta loitonnuksuksesta lihaksen ollessa lähentämässä reittä - tällöin lähentäjilihas repeää. Lisäksi ylivenytys reiden äärimmäisessä loitonnuksessa voi aiheuttaa reiden lähentäjien akuutin repeämän. Lisäksi jalkapallossa vamman

aiheuttaa myös äkillisten suunnanmuutosten, pysäytysten, potkujen ja taklausten lisäksi voimakas ulkorotaatio jalan ollessa loitonnettuna. (Peltokallio 2003, 653-655.)

Lähentäjän repeämä voi tapahtua mistä tahansa lihaksen kohdasta, mutta usein repeämä on lähellä kiinnityskohtaa. Lähentäjien vammat uusiutuvat helposti, etenkin jos urheilu aloitetaan liian aikaisin. Usein urheilijaa sekä valmentajaa hämää se, että lähentäjävamma ei aiheuta totaalista liikkumattomuutta, vaan vamma salliikin hämäävästi kevyen liikunnan. Tällöin on hyvä muistaa tarvittava määrä lepoa, jotta välttyttäisiin nivusvaiman kroonistumiselta, jonka parantumiseen voi mennä jopa 12 viikkoa. Akuutin repeämän hoito on konservatiivinen, ellei kyseessä ole totaali-repeämä. (Peltokallio 2003, 655.)

5.3 Nivusvammojen riskitekijät

Nivusvammojen diagnosointi voi olla erittäin vaikeaa siksi, että nivusen ja lonkan alueella on niin paljon eri rakenteita, jotka vaikuttavat sen toimintaan ja mahdolliseen kipuun. Parantunut diagnosointi on parantanut nivusvammojen tunnistamista. Silti nivusvammoissa on tiettyjä riskitekijöitä, jotka lisäävät nivusvammojen syntymistä. Näiden tunnistaminen ja tietäminen on terapeuteille ensisijaisen tärkeää, jotta pystytään hyödyntämään oikeanlaisia strategioita vammojen hoitoon (Short ym. 2021). Väsymyksellä, lihasvoiman epätasapainolla tai heikoilla lihaksilla, huonolla liikkuvuudella, lihasten yhteistoiminnan häiriöllä, heikolla lämmittelyllä, elektrolyyttien epätasapainolla, iällä ja huonolla urheilutekniikalla on vaikutusta lihasvaurioiden syntyyn (Peltokallio 2003, 653). Lisäksi on hyvä tiedostaa, että joukkuelajeihin osallistuminen aiheuttaa suuremman loukkaantumisriskin verrattuna yksilölajeihin. Loukkaantumisriski kasvaa, sillä joukkuelajeissa on enemmän kilpailuja kuin yksilölajeissa. (Theisen ym. 2013)

Lonkan sisä- ja ulkokierrolla on tutkittu olevan yhteyttä nivusvammojen riskitekijöihin. Jos kokonaisuudessaan lonkan kierto on alle 85 astetta, on tässä tapauksessa suurempi riski saada nivusen alueen vamma. Lonkan kiertoa kannattaa tutkia kriittisesti, koska todennäköisesti hyvin monella saattaa olla lonkan liikelaajuudessa vajavuutta, mutta tämä ei ole välttämättä johtanut nivusvammoihin. Lonkan liikelaajuuteen vaikuttavat monet asiat, joiden takia yksilöllä voi niissä esiintyä suurtakin vaihtuvuutta. Näitä yksilöllisiä eroja on esimerkiksi lonkkamaljan ja reisiluun luiset rakenteet ja niiden suhde toisiinsa. (Short ym. 2021.)

Toinen riskitekijä on nivusen ja lonkan alueen voimatasojen muutokset. Erityisesti lähentäjien voimatasot korreloivat nivusvammoihin. Voimatasojen erot ovat riskitekijä nivusvammoihin, jos niitä esiintyy näiden liikkeiden välillä: lonkan adduktio-abduktio, lonkan fleksio-ekstensio ja keskivartalon fleksio-ekstensio. Yksinkertaisella voimatason testeillä ei kuitenkaan pystytä tarkasti kuvaamaan yksilön toimintaa, miten esimerkiksi henkilö potkaisee jalkapalloa tai tekee suunnanmuutoksia. Voimatasojen erot riskitekijänä on hyvin samanlainen, kuin lonkan liikelaajuus, sillä se ei anna tarkkaa kuvaa yksilön toiminnasta, eikä sitä voida

varmuudella sanoa yksistään riskitekijäksi. Se on silti hyvä ottaa huomioon nivusvammojen riskitekijöitä tarkastellessa. (Short ym. 2021.)

Nivusvammoja saaneilla urheilijoilla on tutkittu olevan erilaisia liikemalleja, jotka voivat aiheuttaa mahdollisesti nivusvammoja. Muuttamalla esimerkiksi liikemallia suunnanmuutoksissa ja lisäämällä lähentäjien voimaa, on todettu näiden olevan hyödyksi nivusenalueen vammojen ennaltaehkäisyssä. Yksi suurimmista riskitekijöistä on kuitenkin puutteellinen kuormituksen hallinta. Liiallinen kuormitus urheilijan sietokykyyn nähden on suuri syy monille eri vammoille ja kuormituksen hallitseminen onkin tärkeää jokaiselle urheilijalle. Lajivaatimusten tunnistaminen ja kuormituksen hallinta muuttuvat eri lajeissa, ja terapeuteille se voikin olla vaikeaa tunnistaa, koska kuormaan vaikuttaa niin moni eri asia. Kokonaisvaltainen urheilijan kuormituksen hallinta on hyvä keino riskien minimointiin ja tätä kautta myös riskit nivusvamoihin alenee. (Short ym. 2021.)

5.4 Nivusvammojen hoito

Reiden lähentäjien akuutissa repeämässä kipu alkaa usein kovana vihlaisuna ja voimistuu reittä lähennettäessä ja myös vastustetussa lähentämisessä. Kipuja esiintyy myös passiivisessa lonkan loitonnuksessa. Kipu paikantuu lähentäjien kiinnityskohtaan ja voi säteillä reiden sekä vatsan alueelle. Paikallista arkuutta esiintyy myös lihasten lähtö- ja kiinnityskohtien alueilla. (Peltokallio 2003, 655.)

Ensiapuna ja -hoitona akuuteissa vammoissa UKK-instituutti suosittelee vanhan KKK-hoidon (kylmä-koho-kompressio) sijaan PEACE and LOVE -protokollaa. Heti vamman jälkeen suositellaan ensiapua (PEACE). Suojele (Protect) välttämällä vamma-alueiden varaamista ja rajoittamalla liikettä. Kohota (Elevate) tarkoittaa, että vamma-alue nostetaan sydämen yläpuolelle. Harkitse (Avoid) tulehduskipulääkkeiden ja kylmän käyttöä kivunhoitoon. Purista (Compress), jolloin mekaaninen kompressio vähentää verenvuotoa ja turvotusta. Ohjeista (Educate) vamman saanutta, jolloin aktiivista kuntoutusta voidaan hyödyntää nopeuttaen paranemista. Hoidon (LOVE) akuutin vaiheen jälkeen suositellaan vamma-alueen kuormittamista (Load), kun oireet sen sallivat. Lisäksi tulee pysyä positiivisena (Optimism) ja myönteisellä asenteella vamman paranemisen suhteen. Verenkierron palautumisen tukeminen (Vascularisation) onnistuu liikkumisen avulla, jolloin verenkierto vilkastuu nopeuttaen paranemista. Harjoittele (Exercise), aloittaen pian kuntouttaen ja uusia vammoja ehkäisten. (UKK-instituutti 2021.)

Lisäksi tarvittaessa voidaan käyttää lievässä vammassa kyynärsauvoja 2-3 päivää ja vaikeassa vammassa 2-3 viikkoa. Vamma-alueen liikkuminen alkaa 12-24 tunnin kuluttua riippuen vamman laajuudesta. Vaikeassa vammassa isometriset harjoitteet voidaan aloittaa 2-3 päivän kuluessa. Tärkeää on silti huomioida suunnitelmallisen kuntoutusohjelman edetessä kipu, joka kontrolloi ohjelman etenemistä. Vaivan jatkuessa lepoa lisätään siihen asti, kunnes paikallinen arkuus on hävinnyt ja vastustettu lähennys on kivuton. (Peltokallio 2003, 655-657.)

Kroonisissa nivusvammoissa kipu ilmestyy vähitellen ja melko huomaamattomasti ilman selkeää tapaturmaa, sekä reagoi heikosti konservatiiviseen hoitoon. Oireina on lisääntyvä arkuus tai vaiva nivusen alueella. Lisäksi säteilevältä tuntuva kipu vähenee verryteltäessä ja voi hävitä kokonaankin jonkin ajan kuluessa, mutta harjoiteltaessa kipu palaa voimakkaasti johtaen ns. kipukierteeseen, joka täytyy katkaista levolla. Kipu paikantuu selkeästi lähentäjäliahasten lähtökohtaan aiheuttaen arkuutta kyseisellä alueella. Kipu voi myös joissain tapauksissa sijaita syvällä nivustaipeessa säteillen reiden sisäsiivuun. Jalkapalloilijoilla kipu tuntuu potkaisuissa palloa jalan sisäsyryllä sekä erityisesti nopeissa spurteissa ja äkillisissä käännoissä (Peltokallio 2003, 657-658). Kroonisissa vammoissa venyttelyn tärkeys ja lihasheikkouksien kehittäminen korostuvat. Dynaaminen harjoittelu ilman vastusta sekä vastuksella ilman kipua ovat hyviä venyttelymenetelmiä. Voimaharjoittelua tulisi harjoittaa lähentäjille, sekä vatsa- ja selkälihakille (Peltokallio 2003, 662).

Akuuteissa lähentäjävammoissa kuntouttaminen alkaa lihasharjoittelulla isometrinen pitojen avulla ilman vastusta tai allasharjoittelulla (Kauranen 2018,203). Isometrinen harjoitteiden jälkeen noin 2-3 päivän jälkeen kivun salliessa voidaan aloittaa dynaamiset harjoitteet vastusta lisäen. Nopeita liikkeitä tulee välttää, mutta kevyet kivuttomat liikkeet voidaan aloittaa kivuita jo heti, jotta välttyttäisiin liikerajoituksilta. Venyttelyssä tulee välttää aluksi voimakkaita venytyksiä, koska ne aiheuttavat vamman uusiutumisen tai kroonistumisen. Tästä syystä venyttelyohjelman tulee olla progressiivinen. Aktiiviset vastustetut harjoitukset voidaan aloittaa vasta noin 3-6 viikon kuluttua vamman syntymisestä vähitellen lisäen liikelaajuutta ja vastusta. Pyöräily toimii hyvänä harjoitusmuotona kevyessä aktiivisessa harjoittelussa. Voimaharjoittelu lähentäjille aloitetaan varovasti lepo huomioiden, jotta välttyttäisiin kipukierteestä, kudosaaurioilta ja kivun kroonistumiselta. Portaiden kiipeäminen on hyvä esiharjoitus esimerkiksi juoksulle ja muille lähentäjien harjoituksille. (Peltokallio 2003, 657.)

Kilpailulupa voidaan urheilijalle myöntää, kun lihasvamman parantuminen täyttää tietyt tunnusmerkit. Lihaksen tulee olla paikallisesti aristamaton ja kivuton, eikä siinä saa olla lyhentymistä tai kipua venytettäessä. Lihastasapainon tulee olla palautunut ja venyvyyden täydellistä. Lihasta jännitettäessä vastusta vastaan ei saa esiintyä kipua. Lisäksi urheilijan täytyy pystyä suorittamaan lajille ominaiset harjoitteet suoritustekniikan ollessa virheetön ilman laahausta. Liikelaajuudet tulee olla täysin entisellä tasolla ja eikä lihasvoiman puutetta saa olla. (Peltokallio 2003, 660.)

6 Nivusvammojen ennaltaehkäisy jalkapallossa

Jalkapallo parantaa esimerkiksi kardiovaskulaarista ja metabolista terveyttä, mutta samalla se lisää vammojen riskiä huomattavasti. Tämän takia vammojen ennaltaehkäisyllä on todella suuri rooli jalkapallossa. Jalkapallon ollessa kontaktilaji, taklaukset ja törmäilyt muiden pelaajien kanssa ovat vammoille altistavia tekijöitä. Vammoille altistavia ulkoisia tekijöitä jalkapallossa ovat esimerkiksi alusta- ja kenttäolosuhteet. Jalkapalloa voidaan pelata esimerkiksi luonnon- ja keinonurmella, parketilla ja matolla, ulkona ja sisällä. Lisäksi kentän laadulla on vaikutus, sillä sisällä kenttä voi olla likainen ja ulkona esimerkiksi kuoppainen. Tärkeää on myös valita oikeanlaiset jalkineet oikeanlaiselle alustalle, sekä pitää jalkineet myös hyvässä kunnossa. (Lehto & Vääntinen 2010)

Urheiluvammojen ennaltaehkäisy voidaan jakaa primaariseen ja sekundaariseen ennaltaehkäisyyn. Primaarinen ennaltaehkäisy tapahtuu ennen kuin mahdollista sairautta tai vammaa todetaan ja sekundaarinen tarkoittaa sitä, kun ollaan aikaisessa vaiheessa todettua sairautta tai vammaa (Terveyskirjasto 2021). Nivusvammojen ennaltaehkäisyssä erityisesti jalkapallon kannalta primaarisiin ennaltaehkäisykeinoihin on tutkitusti nostettu suosituimmaksi Fifa 11+ ja Copenhagen -lähentäjäharjoitukset (Delang, Garrison & Thorborg 2021). Fifa11+ on Fifan kehittämä ennaltaehkäisevä ohjelma, joka edeltäjäänsä Fifa 11 verrattuna sisältää enemmän dynaamisia lämmittelyliikkeitä ja tarkemman etenemismallin. Tällä mallilla pystytään tarkemmin seuraamaan, miten ohjelmaa tekevä henkilö kehittyy.

Thorborg ym. (2017) tutkivat Fifa11 ja Fifa11+ -ohjelmia ja niiden vaikutuksia jalkapallovammojen ennaltaehkäisyyn. Tutkimus osoitti, että Fifa11 -ohjelman hyötyjä ei pystytty dokumentoimaan, koska sen ennaltaehkäisevät vaikutukset eivät olleet niin suuret. Fifa 11+ -ohjelmalla sen sijaan oli tutkimuksen mukaan suuri vaikutus vammojen ennaltaehkäisyyn. Kaikkia vammoja pystyttiin ennaltaehkäisemään 39 prosentin verran, ja erityisesti lonkka/nivusen alueen vammoja jopa 41 prosenttia. Tutkimuksessa nostettiin myös esiin, että jalkapallon hyötyjen takia olisi erittäin hyödyllistä ottaa Fifa11+ -ohjelma mukaan eri tasoille jalkapallossa. Tällöin pystyttäisiin optimoimaan jalkapallon hyödyt mahdollisimman hyvin ja pystyttäisiin samalla ennaltaehkäisemään vammoja. Lisäksi Paterno ym. (2013) osoittivat, että rasisvammojen ilmenemistä voidaan nuorilla urheilijoilla vähentää huomioimalla esimerkiksi biomekaaniset liikkumismallit, kuten polvien varus-valgus asento (Paterno, Taylor-Haas, Myer & Hewett, 2013).

Harjoittelun suunnittelulla ja toteutuksella on todettu olevan suuri vaikutus loukkaantumisriskiin. Harjoittelun suunnittelussa tulee huomioida volyyymi, frekvenssi ja intensiteetti. Myös otteluohjelma vaikuttaa loukkaantumisriskiin ja otteluissa loukkaantuminen onkin todennäköisempää kuin harjoituksissa. Esimerkiksi jos pelaajalla on kaksi ottelua viikossa,

loukkaantumisriski on 6.2 kertaa suurempi verrattuna yhden ottelun viikkoon. (Savolainen & Salokannel 2018.)

6.1 Primaariset ennaltaehkäisykeinot

Copenhagen lähentäjäharjoitteen vaikutusta oli tutkittu Englannissa. Kyseinen tutkimus oli tehty yhteistyössä korkean taso jalkapalloilijoiden kanssa ja heille oli tehty kahdeksan viikon progressiivinen ohjelma, jossa pääpaino oli Copenhagen-harjoitteella. Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, miten kahdeksan viikon ohjelma vaikuttaa lähentäjien eksentriseen voimantuottoon sekä loitontajien voimaan. Tutkimus osoitti sen, että kahdeksan viikon progressiivinen ohjelma lisää lähentäjien eksentristä voimantuottoa sekä ennaltaehkäisee harjoitusten jälkeistä lihasten arkuutta (Polglass, Burrows & Willet 2019.). Harøy ym. (2017) olivat tutkineet, että Copenhagen-harjoitetta tekemällä pystytään ennaltaehkäisemään nivusalueen vammoja (Harøy ym. 2017). (Polglass ym. 2019)

Wollin, Thorborg, Welvaert ja Pizzari, (2018) olivat tutkineet nivusvaivojen ennaltaehkäisyä ja tutkimuksessa todettiin, että primääriset ennaltaehkäisevät protokollat eivät ole antaneet riittävän hyvää näyttöä siitä, että niistä olisi hyötyä. Tämän takia sekundääriset ennaltaehkäisystrategiat voivat antaa hyvän työkalun siihen, että nivusvammoista menetettyä aikaa pystyttäisiin vähentämään. Sekundäärisillä strategioilla pyritään tunnistamaan lonkka- ja nivusvaivat aikaisessa vaiheessa, jotta niihin pystytään vaikuttamaan tarpeeksi ajoissa, eikä vammat pahene. Tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena oli kuvailla tapaa, jolla löytää aikaisessa vaiheessa nivusvaivat ja sen lisäksi myös strategia kauden aikana tapahtuvaan seurantaan. Kauden aikana tapahtuvassa seurannassa käytettiin hyväksi muun muassa "Hip And Groin Outcome Score" -kyselyä. Lisäksi tutkimuksessa nostettiin esille voimatasojen seuraamisen tärkeys ennaltaehkäisyn kannalta, jotta tiedetään paremmin, miten pelaajat pystyvät vastaanottamaan ja reagoimaan kuormaan. (Wollin ym. 2018)

6.2 Sekundaariset ennaltaehkäisykeinot

Delang, Garrison ja Thorborg (2021) olivat tutkineet tarkemmin sekundaarisia ennaltaehkäisykeinoja. Tutkimuksessa kivun seuraamista oli toteutettu jalkapalloilijoilla kyselyllä ennen kautta ja kauden aikana. Kyselyissä nousi esille, että ennen kauden alkua tehdyssä kyselyssä ilmoitettiin enemmän kivusta nivusen alueella verrattuna siihen, kun kysely tehtiin kauden aikana. Syy siihen, miksi mahdollisista kivuista ilmoitettiin vähemmän, oli se, että suuri osa pelaajista pelkäsi ilmoittaa, jos mahdollista kipua on nivusen alueella. Pelaajat pelkäsivät, etteivät he kivun takia mahdollisesti pääsisi osallistumaan esimerkiksi harjoituksiin samalla tavalla. Tähän pelkoon liittyen tutkimus nosti esiin, että ammattilaisten tulisi rakentaa koko ajan luottamusta pelaajien välillä, jotta he uskaltautuisivat kertomaan, jos johonkin sattuu. Toinen suuri asia, joka nousi esiin, oli se, että yli 20 prosenttia tutkituista pelaajista olettivat nivusalueen kivun olevan täysin normaalia. Tutkimuksessa pohdittiin, mikä erottaa

merkityksellisen ja merkityksettömän kivun. Dohassa sovitun nivusalueen määritelmän avulla pystyy kivun määrittelemään selkeämmin (Weir ym. 2015). Siihen lisättynä oireiden keston ja intensiteetin seuraaminen antaa ammattilaiselle työkaluja kivun seuraamiseen. Tutkimuksen tuloksissa nostettiin pelaajien ja lääkintähenkilökunnan välinen kommunikaatio. Tämän avulla pystytään seuraamaan kipua ja tunnistamaan, milloin kipuun liittyy mahdollisesti ongelmia, jotta siihen pystytään vaikuttamaan mahdollisimman nopeasti. (Delang ym. 2021)

7 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla hankitaan uusinta näyttöön perustuvaa tietoa nivusvammojen ennaltaehkäisyyn ja luodaan toiminnallinen opas FC Kasiysille. Tämä kyseinen menetelmä valikoitui opinnäytetyöhön sen takia, koska sen avulla pystymme kartoittamaan uusimman tutkimustiedon ja karsimaan tutkimukset, joiden tieto ei ole relevanttia asiakkaalle tehtävään oppaaseen. Kuvailevalla kirjallisuuskatsaus perustuu ennalta asetettuun tutkimuskysymykseen ja siitä tuotettuun kuvailevaan vastaukseen. (Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä & Jääskeläinen 2013.)

7.1 Tiedonhaun toteutus

Tiedonhaku tehtiin marraskuussa 2021 seuraavissa tietokannoissa: PEDro, PubMed, Cochrane library ja Ebscohost. Hakuehtoina tiedonhakuun olivat 2011 ja sen jälkeen tehdyt tutkimukset, sillä halusimme kerätä mahdollisimman tuoretta tietoa. Tutkimuksissa täytyi olla luettavissa koko teksti ja niiden tuli olla vertaisarvioituja. Päähakusanat olivat: jalkapallo, nivunen, vamma, ennaltaehkäisy. Nämä hakusanat johtivat seuraaviin sanaryhmiin:

Suomeksi hakusanat olivat: jalkapallo - nivunen - vamma/repeämä/venähdys/revähdy - ennaltaehkäisy. Tästä hakulausekkeeksi syntyi: (jalkapallo*) AND (vam* OR venähdy* OR revähdy*) AND (ennaltaehkäisy)

Englanniksi hakusanat olivat: soccer/football - groin - injury/strain/sprain/tear - prevention. Hakulausekkeeksi muodostui: (soccer* OR football*) AND (groin*) AND (injur* OR strai* OR sprai* OR tea*) AND (prevention*)

Mukaanottokriteerit: Tutkimuksissa pitää olla koko teksti saatavilla, tutkimusten tulee olla vertaisarvioituja, tehty 2011 tai sen jälkeen, tutkitaan nivusvammoja tai tutkitaan, miten nivusentaluetta voi vahvistaa tai ennaltaehkäistä vammoilta. Mukaan haluttiin mahdollisimman uutta tutkimustietoa ja siksi mukaan valittiin 2011 tai sen jälkeen julkaistut tuotokset.

Poissulkukriteerit: Muut lajit, opinnäytetyöt, pro-gradut, ei julkaistut tutkimukset ja artikkelit/tutkimukset, joissa ei ole koko tekstiä, eikä niihin pääse Laurean lisenssillä.

Tietokanta	Hakutulokset	Otsikon ja tiivistelmän tarkastelun jälkeen otetut	Koko tekstin lukemisen jälkeen otetut
EBSCOhost	45	12	6
Pubmed	31	10	1
Pedro	2	0	0
Cochrane library	17	7	0
Yhteensä	105	29	7

Taulukko 1: Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku

7.2 Tiedonhaun tulokset

Syötimme hakulausekkeen tietokantoihin englanniksi ja hakutuloksia tuli monia, kuten taulukossa 1 on osoitettu. Emme lähteneet haun aikana muuttamaan hakulausekettamme, koska saimme (Taulukko 1) luotettavia hakutuloksia jo ensimmäisellä hakukerralla. Syötimme lausekkeen tietokantoihin pelkästään englanniksi, koska aikaisemmat koehaut ennen varsinaista tiedonhakua paljastivat, että tarvittavaa tutkimustietoa ei juurikaan suomeksi löydy. Tietokannoista löytyi paljon duplikaatteja, joten luonnollisesti jouduimme karsimaan joitain tutkimuksia pois. Duplikaattien takia koko tekstin tarkastelun jälkeen otimme suurimman osan tutkimuksista EBSCOhost-tietokannasta, koska se oli ensimmäinen tietokanta, johon teimme haun ja muita tietokantoja oli helppo verrata sieltä löydettyihin tutkimuksiin.

Poissuljimme tutkimuksia myös, koska osa tutkimuksista koski muita lajeja kuin jalkapalloa, ja jotkut tutkimukset eivät keskittyneet ollenkaan nivusen alueelle. Valikoimme hakutuloksista pelkästään mukaanottokriteerin mukaisia tutkimuksia, joita kaikkien tarkasteluiden jälkeen oli seitsemän kappaletta. Perusteellisen tarkastelun jälkeen tutkimukset jaettiin kahteen osaan: nivusvammoja käsitteleviin tutkimuksiin ja nivusalueen toiminnan parantamiseen liittyviin tutkimuksiin.

Tekijät ja julkaisumaa	Tutkimuksen luonne	Kohderyhmä	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimuksen tulokset
Langhout, Tak, Van Beijsterveldt, Ricken, Weir, Bar-endrecht, Kerk-hoffs, Stubbe 2018, Hollanti	Joukkotutki-mus	190 hollanti-laista ammat-tilais jalka-palloili-jaa	Tutkia yhteyksiä edellisten kauden vammoissa ja lonkan liikelaajuudessa tun-nistaakseen nivus-vammojen riskitekijät	Vakavat vammat edellisellä kau-della muualla, kuin nivusenalu-eelle nostaa ni-vusvamman ris-kiä suuresti
Short, Macdonald, Strack 2021, USA	Kliinisen kom-mentoinnin ja nykyisen kon-septin katsaus	Ei eril-listä kohderyhmää	Tutkia nivusvammo-jen haasteita ja mahdollisuuksia	Nykyisiä kuntou-tusmetodeja tu-lisi testaa en-tistä tarkemmin
Harøy, Wiger, Bahr, Andersen 2019, Norja	Poikittaistutki-mus	632 ama-tööri jalka-palloili-jaa	Tutkia lähentäjäoh-jelmaa ja sen hyö-dyllisyyttä jalkapal-loilijoilla	Lähentäjäoh-jelma on hyödyllinen ja pelaajat kokevat sen mie-lekkääksi
Harøy, Clarsen, Guldahl, Wiger, Glomnes, Serner, Thorborg, Hölmich, Andersen, Bahr 2018, Norja	Satunnainen kontrolli-kokeilu	339 puoliam-mat-tilaista nor-jalaista jalka-palloili-jaa	Tutkia yhden harjoit-teen vaikutusta ni-vusvammojen yleisyyteen mies jalka-palloilijoilla	Harjoite vähensi itse ilmoitettua nivusvammojen yleisyyttä
Harøy, Thorbog, Serner, Bjorkheim, Rolstad, Hölmich, Bahr, Andersen 2017, Norja	Satunnainen kontrolli-kokeilu	45 alle 19v pelaajaa korkean tason joukkueista	Tutkia Fifa 11+ oh-jelman vaikutusta eksentriseen voima-tasoon lonkan lähen-nyksessä	Ohjelma lisää eksentristä voi-mantuottoa lonkan lähennyksessä
Wollin, Thorborg, Welvaert, Pizzarri 2018, Australia	Pitkittäistutki-mus	27 nuorta korkean tason pelaajaa	Kuvailta aikaisen ha-vaitsemisen strategi-oita lonkan- ja nivu-sen alueen voimata-sojen seurannassa kauden aikana	Voimatasojen seuraamisella kauden aikana pystytään nope-emmin havaitse-maan mahdolli-set vammat
Candela, De Carli, Longo, Sturm, Bruni, Salvatore, Denaro	Kirjallisuus-katsaus	Nivusva-mmoista kärsivät potilaat	Tutkia erilaisia nivusvammoja	Monitieteelli-sellä lähestymis-tavalla tulisi

2021, Italia				lähestyä nivusvammoja
--------------	--	--	--	-----------------------

Taulukko 2: Kirjallisuuskatsauksen tutkimukset Tutkimuksia tarkasteltaessa muutamat selkeät aiheet nousivat monessa eri tutkimuksessa esille (Taulukko 2). Nivusalueen kipuja ja vammoja käsiteltiin kolmessa eri tutkimuksessa. Short ym. (2021) tutkimuksessa käsiteltiin yleisemmällä tasolla nivusvammoja ja mitä ongelmakohtia niiden tunnistamisessa ja hoidossa tänä päivänä esiintyy. Candela ym. (2021) ja Langhout ym. (2018) keskittyivät tutkimuksissaan tarkemmin nivusvammoihin jalkapallossa.

Short ym. (2021) totesivat, että nivusvammojen hoidossa on menty nykypäivänä paljon eteenpäin. Ennen nivusvammojen termistö oli epälooginen ja laaja. Nykyään parantunut diagnostiikka ja tietoisuus on johtanut siihen, että on kehitetty selkeämpi nivusvammojen määrittelmä. Tutkimuksessa nostettiin silti esille, että ammattilaiset nojautuvat edelleenkin yleisluontoisiin riskitekijöihin, vaikka nivusvammoista löytyy nykyään paremmin tietoa. Eroavuuksia löytyy eri lajien harrastajilla ja etenkin nivusvammojen hoidossa se tulisi ottaa huomioon. Nivusvammojen hoitoon käytetyt strategiat vaativat vielä tarkempaa testausta, jotta voidaan olla varmempia niiden toimivuudesta. (Short ym. 2021)

Langhout ym. (2018) olivat tutkineet nivusvammoja hollantilaisilla ammattilaisjalkapalloilijoilla. Tutkimuksessa tutkittiin selitystä nivusvammojen esiintyvyydelle. Esiintyvyyden selittämiseen käytettiin erilaisia keinoja, joita olivat esimerkiksi antropometrinen data, HAGOS-seurantalomake ja vammat edellisellä kaudella. Tutkimuksessa todettiin, että alavartalon lihasvammoista 25 % esiintyy lähentäjän alueella. Lähentäjän alueen vammat uusiutuvat ja kroonistuvat helposti, minkä takia niitä esiintyy paljon. Edellisen kauden vammat nostettiin suurimmaksi riskitekijäksi nivusvammoille. Tästä johtuen tutkimuksessa painotettiin, että aikaisempien vammojen kuntoutus tulisi hoitaa kunnolla loppuun, jotta nivusvammojen riski alenisi. (Langhout ym. 2018)

Candela ym. (2021) olivat tutkineet myös nivusalueen kipuja jalkapallon pelaajilla. Tutkimuksessa nousi paljon samoja asioita esiin, mitä Langhout ym. (2018) olivat tutkineet, mutta tutkimuksessa oli lähestytty hieman eri näkökulmasta nivusalueen vammoihin. Tutkimuksessa käytiin tarkemmin nivusalueen erilaisia vammoja, kuten esimerkiksi urheilijan tyrää ja lihasrepeämiä. Tutkimuksessa nostettiin erityisesti esille nivusalueen hoidossa monitieteellinen lähestymistapa, jossa eri alan ammattilaiset hyödyntävät tietoa ja taitoa nivusvamman saaneen hoitoon. Tämän avulla pystytään saamaan pelaaja nopeammin takaisin pelikentälle ja sillä pystytään estämään se, ettei pelaaja ole pidempää aikaa poissa vammasta

johtuen. On myös välttämätöntä käyttää Dohassa tehtyä nivusvammojen määritelmää, koska sen avulla voidaan diagnosoida nivusvammoja selkeämmin. (Candela ym. 2021.)

Wollin ym. (2018) olivat tutkineet nuoremmilla jalkapalloilijoilla eri strategioita kauden aikana. Tutkimuksessa nostettiin esiin lähentäjien tärkeys, koska jalkapallon vaatimuksen vaativat myöskin lähentäjiltä paljon. Potkaiseminen ja suunnanmuutokset vaativat suurta lähentäjien aktivaatiota ja voimantuottoa. Heikoilla lähentäjä lihaksilla loukkaantumisriski nousee suuresti. Kauden aikana lähentäjien voiman väheneminen nostettiin myös yhdeksi riskitekijäksi vammojen saantiin. Tästä syystä tutkimuksessa nostettiin esille, että voimatasoja tulisi seurata pelaajilla, koska tällöin saataisiin paremmin tietää, miten pelaaja reagoi kuormaan, jota tulee kaudella hyvinkin paljon. (Wollin ym. 2018.)

Short ym. (2021) toivat esille nivusen alueen vahvistamiseen oman mallin, jonka mukaan sitä voisi vahvistaa. Tutkimuksessa nostettiin kuuden eri kohdan malli, johon kuuluivat seuraavat asiat: lonkan ja keskivartalon lihasten liikkeet, liikkuvuus ja eri tehokkaiden liikkeiden strategiat, toiminnalliset liikkeet, kardiovaskulaarinen harjoittelu, kuorman hallinta ja seuraaminen sekä arviointi ja opettaminen. Tutkimuksen mukaan näitä kuutta kohtaa noudattamalla voidaan ennaltaehkäistä nivusenalueen vammoja sekä vahvistaa sitä.



Kuvio 3: Nivusvammoja ennaltaehkäisevä strategiamalli (Short ym. 2021)

Ilmi tulevien. Ne jakautuvat puoleksi kontrolliryhmään, joka jatkoi harjoitetta normaalisti, ja

puolet interventioryhmään, joka toteutti lähentäjiä vahvistavaa harjoitteluohjelmaa. Interventioryhmän harjoitteeksi valittiin Copenhagen-harjoite, jota toteutettiin ennen kilpailukautta 3 kertaa viikossa 6-8 viikon ajan ja kilpailukaudella kerran viikossa 28 viikon ajan. Copenhagen-harjoitteessa oli kolme progressiivista tasoa, ja kaikkia tutkimukseen osallistuneita pelaajia mitattiin kilpailukaudella nivusvammojen ongelmien osalta kerran viikossa käyttäen ”Oslo Sports Trauma Research Center Overuse Injury” -kyselyä. Nivusvaivojen esiintyvyys kauden aikana kontrolliryhmällä oli 21,3 %, kun taas interventioryhmällä 13,5 %. Interventioryhmän riski raportoida nivusvammoja oli 41 % pienempi kuin kontrolliryhmällä. Johtopäätöksenä Harøy ym. (2018) totesivat, että yksinkertainen lähentäjien vahvistaminen vähensi merkittävästi pelaajien itseraportointia nivusvammoihin liittyen jalkapallossa.

Copenhagen-harjoitteen etu on, että sen voi tehdä kentällä ennen tai jälkeen jalkapalloharjoitusten, sekä myös ilman välineitä. Copenhagen-harjoite aktivoi vahvasti reiden pitkää lähentäjälihasta. Kyseinen harjoittelu pyydettiin aloittamaan 3-tason progressiivisesta liikkeestä ja jos pelaajalla ilmeni kipua enemmän kuin 3/10, aloitti hän 2-tasolta. Harjoite tehtiin osana alkulämmittelyä 2-3 kertaa viikossa vähintään 6 viikon ajan pre-kaudella ja ylläpitävänä kerran viikossa kilpailukaudella.

Lähentäjälihasten voimaharjoitteluohjelma			
Viikko	Harjoituskerrat / viikko	Sarjamäärä / puoli	Toistomäärä / puoli
Pre-kausi (viikot)			
1	2	1	3-5
2	3	1	3-5
3-4	3	1	7-10
5-6	3	1	12-15
7-8	2	1	12-15
Kilpailukaudella	1	1	12-15

Kuvio 4: Lähentäjälihasten voimaharjoitteluohjelma (Harøy ym. 2017)

Harøy ym. (2017) tutkivat Copenhagen-harjoitteen vaikutusta lähentäjälihasten eksentriseen voimantuottoon. Tutkimuksessa oli mukana 45 eliittitason miespelaajaa kahdesta U19-ikäluokan joukkueesta ja heidät jaettiin kahteen ryhmään. Toinen ryhmä suoritti FIFA 11+ -alkulämmittelyohjelman normaalisti ilman muutoksia ja toinen ryhmä FIFA 11+ -alkulämmittelyohjelman korvaten nordic hamstring-harjoitteen Copenhagen-harjoitteella. FIFA 11+ ohjelmaa suoritettiin kolme kertaa viikossa kahdeksan viikon ajan. Tuloksena oli, että lähentäjälihasten eksentrisen voimantuotto kasvoi interventioryhmällä 8.9 %. Harøy ym. (2017) totesivat, että koska heikentynyt lonkan adduktiovoima on riskitekijä nivusvammojen kehittymiselle, voitaisiin Copenhagen-harjoite sisällyttää FIFA 11+ -ohjelmaan nivusvammojen ehkäisevän vaikutuksen lisäämiseksi.

7.3 Kirjallisuuskatsauksen tulosten johtopäätökset

Peilaten opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin, voidaan tulla siihen päätökseen, että kirjallisuuskatsauksen avulla saadaan vastaus niihin. Tutkimuskysymyksiä olivat:

- Minkälaisella harjoittelulla jalkapallossa voidaan ehkäistä nivusvammojen syntyä?
- Millaisia ovat jalkapallon lajivaatimukset nivusen osalta ja mitkä tekijät vaikuttavat nivusvammojen syntyyn?

Nivusvammojen synnyssä puutteellinen kuormituksen hallinta on suurin riskitekijä. Lisäksi moninaiset tekijät, kuten esimerkiksi väsymys, heikot lihakset ja heikko lämmittely vaikuttavat nivusvammojen syntyyn. Nivusvammojen syntyä jalkapallossa voidaan vähentää monipuolisella ja oikeanlaisella harjoittelulla. Harjoittelun tulee sisältää toiminnallisia harjoitteita, liikkuvuuden ja liikkeen tehokkuuden lisäämistä, lonkan- ja keskivartalon lihasten harjoitteita, sekä kardiovaskulaarista harjoittelua (Short ym. 2021). Lisäksi harjoittelussa tulee huomioida kuormituksen seuranta ja sen hallinta. Lajivaatimukset nivusen osalta jalkapallossa ovat moninaiset. Yksilöllisellä tasolla lähentäjien tulee olla liikkuvuudeltaan hyvät, sekä niissä tulee olla suunnanmuutoksia ja potkaisemista varten riittävät voimatasot ilman isompia puolieroja (Wolfin ym. 2018).

8 Opas FC-Kasiysin valmennusportaaliin

Kirjallisuuskatsauksen jälkeen tuotettiin opas, johon FC Kasiysillä ei ollut suurempia toiveita. Oppaan teossa käytettiin hyödyksi Short ym. (2021) tutkimuksessa esiintyvää mallia, koska se oli yhteneväinen muiden tutkimusten kanssa ja malli kuvasi myös kattavasti nivusalueen vammojen ennaltaehkäisyä. Mallin jokaista kuutta kohtaa sisällytettiin oppaaseen mukaan.

8.1 Oppaan sisältö

Opas koostuu kolmesta eri osiosta, joita ovat: teoriapohja, harjoitteet sekä oppaan käyttöohjeet. Yhteistyökumppanin toiveena oli saada opinnäytetyö kokonaisuudessaan jaettavaksi valmennusportaaliin, josta se on helposti saatavilla valmentajille. Tämän takia oppaan teoriapohjassa kerrotaan lyhyesti ja ytimekkäästi nivusvammoista jalkapallossa sekä ennaltaehkäisevästä harjoittelusta.

Oppaan harjoitteiksi valittiin liikkeitä, joihin ei välttämättä tarvitse lisävälineitä ja niitä pystyy suorittamaan yksin tai parin kanssa jalkapallolle tutuissa ympäristöissä. Kirjallisuuskatsauksessa nousi selkeästi esille tiettyjä harjoitteita, joiden avulla nivusenaluetta pystytään vahvistamaan sekä ennaltaehkäisemään urheiluvammoilta. Copenhagen-harjoite tuli esille

lähes jokaisessa kirjallisuuskatsauksen tutkimuksessa ja tämän takia harjoite valikoitui oppaaseen mukaan. Harøy ym. (2017) tutkimuksen mukaan Copenhagen-harjoitteen avulla pystytään lisäämään lähentäjien eksentristä voimantuottoa. Jalkapallon lajivaatimuksissa lähentäjiltä vaaditaan paljon, jonka takia Copenhagen-harjoite on täsmällinen harjoite juuri lähentäjien vahvistamiseen jalkapalloilijoilla. Toinen lihasvoiman kehittämiseen tarkoitettu liike on sivuttaisliuku, jossa kuormitus kohdistuu sekä pitkiin, että lyhyisiin lähentäjälihaksiin.

Pérez-Gómez ym. (2020) tekemän meta-analyysin mukaan kahdeksan viikon Copenhagen-harjoitteen suorittaminen 2-3 kertaa viikossa 9-90 toistoa viikkotasolla tehtynä on riittävä määrä saavuttaakseen merkittäviä hyötyjä nivusvammojen ennaltaehkäisyssä. Samoja toisto- ja sarjamääriä voidaan hyödyntää myös muissa oppaan liikkeissä. Liikkuvuusharjoitteeksi valikoitui lonkan pyöritys selinmakuulla. UKK-Instituutin (2021) mukaan liikkuvuusharjoitteet ja venytelyn eri muodot vähentävät lihasjäykkyyttä ja lisäävät notkeutta alentaen vammariskiä sekä lihaksissa että jänteissä.

8.2 Oppaan arviointi

Halusimme saada oppaasta arvion toimeksiantajaltamme, sekä myös muilta ulkopuolisilta aiheeseen liittyviltä henkilöiltä. Vilkan ja Airaksisen (2003, 154-157) mukaan palautetta voidaan kerätä esimerkiksi muulta aiheeseen liittyvältä kohderyhmältä. Lähetimme oppaan arvioitavaksi sähköpostitse FC Kasiysille, kahdelle muulle jalkapallovalmentajalle ja yhdelle salibandyvalmentajalle. Palautetta saimme kirjallisesti ja suullisesti. FC Kasiysilta saadussa kirjallisessa palautteessa mainittiin sujuva yhteistyö ja hyvin hyödynnetyt toimeksiantajan toiveet. Lisäksi FC Kasiysi oli tyytyväinen oppaan kokonaisuuteen ja etenkin valmiisiin ohjeisiin kuvien kanssa, sekä harjoitusohjelmien käytännöllisyyteen. Saimme positiivista palautetta selkeästä ulkoasusta. Yksi valmentajista kertoi, että hänen mielestään liikkeitä oli liian vähän. Teoria- ja lukijalle -osoiden sisältö muokattiin arvioiden perusteella helpommin luettavaksi ja sisältöön lisättiin puuttuvia lähteitä. Yksi valmentajista toivoi oppaaseen myyntilauseetta, mutta opas pidettiin yksinkertaisena, tiiviinä ja asiallisena. Salibandyvalmentaja koki, että hän voisi hyödyntää opasta myös omissa lajissaan. Tämä on hyödyllinen tieto, koska mielestämme opas voi olla monikäyttöinen yli lajirajojen.

9 Pohdinta

Koko opinnäytetyöprosessia miettiessä, herättää se paljon erilaisia tunteita ja ajatuksia siitä, miten prosessi on kokonaisuudessaan edennyt. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää uusinta näyttöön perustuvaa tietoa nivusvammoista, niiden riskitekijöistä ja ennaltaehkäisystä jalkapallossa. Tavoitteena opinnäytetyössä oli tuottaa opas nivusvammojen ennaltaehkäisystä jalkapallossa FC Kasiysin valmennusportaaliin ja oppaan tehtävänä on toimia infopakettina valmentajille. Opinnäytetyön tiedonhakumenetelmänä oli kuvaileva kirjallisuuskatsaus.

Prosessi aihealueen löytymisestä itse oppaan tekoon on sisältänyt paljon työntunteja, ja olemme erittäin tyytyväisiä työmme tulokseen. Kuten johdannossa tuli esille, jalkapallo on monella tavoin haastava laji, koska sen hallitseminen vaatii monen eri osa-alueen hallitsemista. Fyysisten vaatimusten takia jalkapallo tuottaa keholle paljon kuormaa ja erilaiset vammat ovat todella yleisiä jalkapalloilijoille. Nivusvaivat voivat suurelle osalle olla hieman tuntemattomia, mutta kuten opinnäytetyössä tehdystä kirjallisuuskatsauksesta kävi ilmi, niitä esiintyy hyvinkin paljon jalkapalloilijoilla. Koehaut ennen oikeaa kirjallisuuskatsausta vahvistivat ajatuksiamme siitä, miten rajaamme opinnäytetyön teoreettista viitekehystä, sekä mitä asioita haluamme tuoda esille opinnäytetyön tuotoksessa. Kirjallisuuskatsaus johti haluttuun tulokseen myös tarkastellessa opinnäytetyön tarkoitusta, joka oli löytää uusinta tietoa liittyen nivusvammoista, niiden riskitekijöistä ja ennaltaehkäisystä jalkapallossa. Kirjallisuuskatsauksen tutkimukset olivat sekä tavoitteen, että mukaanottokriteerien mukaiset, ja opinnäytetyön tekijöiden välisellä keskustelulla saatiin rajattua tutkimuksia ajatellen opinnäytetyön tehtävän, eli oppaan tekoa.

Kirjallisuuskatsauksesta ilmeni muutamia selkeitä aihealueita, joista toinen oli selkeästi nivusvammat ja niihin liittyvät asiat. Toinen selkeä aihealue kirjallisuuskatsauksen tutkimuksissa oli nivusenalueen toiminnan kehittäminen sekä sen vahvistaminen. Erityisesti Copenhagen-harjoite nousi melkein jokaisessa tutkimuksessa esille, ja tällä harjoitteella voidaan vahvistaa nivusen aluetta tehokkaasti. Harøy ym. (2019) tutkivat lähentäjäohjelman vaikutuksia ja pelaajien mielipiteitä siihen. Tutkimus tehtiin alemman tason jalkapalloilijoilla. Pelaajat kokivat, että jalkapallossa on suhteellisen suuri riski saada nivusvammoja, jonka takia ennaltaehkäisevälle ohjelmalle olisi tarvetta. Tutkimuksessa mukana olleista pelaajista vain 45 % teki ohjelman kerran viikossa, joten tämä herättää kysymysmerkkejä, kuinka luotettavana tutkimusta voidaan pitää. Isoin asia, jonka tutkimuksesta voi nostaa esiin on pelaajien omat mielipiteet nivusvammoihin ja nivusenalueen vahvistaviin ohjelmiin. Mielestämme on erittäin tärkeää kuunnella pelaajia ja heidän tuntemuksiaan esimerkiksi kuormituksesta tai ylipäättään vammoihin liittyvistä asioista. Tätä kautta myös Short ym. (2021) tutkimuksessa nousseet kohdat ”Arviointi ja koulutus”, sekä ”Kuormituksen seuranta ja hallinta” toteutuvat.

Opinnäytetyö tehtiin jalkapalloon, mutta kuten oppaan palautteessa tuli esiin, sitä voisi hyödyntää muissakin lajeissa. Samantyyllisiä lajeja kuten jalkapallo, on esimerkiksi salibandy.

Siinä tulee myös paljon suunnanmuutoksia ja se voisikin mahdollisesti olla laji, johon erityisesti opasta pystyisi hyödyntämään. Molemmilla opinnäytetyön tekijöillä on yli 15 vuoden kokemus pelaajina ja valmentajina salibandystä niin liigatasolta, kuin alemmiltakin tasoilta, joten laji on erittäin tuttu molemmille. Etenkin korkeammalla tasolla esiintyy suhteellisen paljon nivusvammoja, eikä ennaltaehkäisevää harjoittelua käytetä tarpeeksi hyödyksi. Ennaltaehkäisevän harjoittelun merkitys on suuri riippuen lajista tai vammasta, mutta erityisesti nivusvammoissa ennaltaehkäisevällä harjoittelulla saataisiin vähennyttyä nivusen alueen vammoja. Perez-Gomez ym. (2021) nostivat esille, että vastetta saadaan jo 9-90 toistolla per viikko, joten ennaltaehkäisevää harjoittelua ei välttämättä tarvitse edes tehdä paljoa ennaltaehkäistäessä nivusvammoja. Lisäksi meille vahvistui tutkimuksissakin usein toistuva kuormituksen hallinta, sillä mielestämme sitä ei voi korostaa urheilussa ja etenkin urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä liikaa.

Lisäksi ennaltaehkäiseviä strategioita miettiessä olisi myös hyödyllistä ottaa pelaajien mielipiteitä ja toiveita niihin mukaan, koska loppupeleissä pelaajat ovat niitä, jotka suorittavat kyseisiä ammattilaisten tekemiä ennaltaehkäiseviä harjoitusohjelmia. Pelaajan tulisi kokea strategiat jollain tasolla mielekkääksi, koska motivoitunut pelaaja suorittaa strategiat paremmin, kuin huonosti motivoitunut. Kuten Esteve, Rathleff, Bagur-Calafat, Urrútia ja Thorborg (2015) tekemässä meta-analyysissä todettiin, urheiluvammojen ennaltaehkäisyllä voitiin vähentää nivusvammojen riskiä 19 %. Tämä kertoo siitä, että urheiluvammojen ennaltaehkäisyllä on hyvin iso rooli urheilussa ja etenkin jalkapallossa, ja siihen tulisi keskittyä etenkin nivusvammojen kannalta kyseisessä lajissa.

Opinnäytetyön tavoitteena ja konkreettisena tuotoksena on nivusvammojen ennaltaehkäisyn opas FC Kasiysin valmennusportaaliin. Tämä opas koostuu teoriapohjasta ja siihen kuuluvista harjoitteista. Opas tarjoaa laadukkaan, näyttöön perustuvan ja selkeän pohjan nivusvaivojen ennaltaehkäisyyn jalkapallossa. Oppaaseen valitut harjoitteet on mainittu tieteellisissä tutkimuksissa ja niiden vaikuttavuus on todettu hyödylliseksi nivusvaivojen ennaltaehkäisyssä. Oppaasta tehtiin kompakti ja visuaalisesti selvä, jotta sen käyttö olisi mahdollisimman helppoa ja vaivatonta. Opas tuotettiin perustuen kirjallisuuskatsauksessa valittuihin tutkimuksiin. Kirjallisuuskatsauksen mukaanottokriteereillä rajasimme tutkimukset siten, että saisimme oppaaseen mahdollisimman uuden tiedon nivusvaivoista ja niiden ennaltaehkäisystä jalkapallossa. Halusimme oppaaseen mahdollisimman laajan ja sopivan liikepankin kohderyhmälle, sekä koemme että tuotosta pystyy hyödyntämään muissakin seuroissa. Mielestämme onnistuimme oppaan teossa tavoitteiden mukaisesti.

Oma ammattitaitomme lisääntyi prosessin edetessä etenkin tiedonkeruun ja tieteellisten artikkelien tulkinnan osalta. Aikaisempi tieto nivusvammoista oli tullut omista harrastuksista sekä harjoitteluista, joissa on esiintynyt moneen otteeseen nivusvammoja. Tietoa oli siis jonkin verran ennen opinnäytetyön tekemistä ja tietoisuus lisääntyi prosessin edetessä. Uusia

opittuja asioita pystyy hyödyntämään tulevaisuudessa työelämässä. Koimme tärkeäksi sen, että saimme rajattua aiheen tiettyyn osaan koko nivusen anatomiaa, sillä muuten opinnäytetyöstä olisi tullut liian laaja. Tieteellisiä tutkimuksia löytyi aiheeseen paljon ja tutkimustieto oli tuoretta. Yhteistyö opinnäytetyön tekijöiden välillä sujui sulavasti ja saimmekin jaettua prosessin teon vahvuuksien mukaan. Omien elämäntilanteiden takia ja varsinkin koronaepidemian takia, välillä oli hankaluuksia aikataulujen kanssa, mutta siinäkin lopuksi onnistuttiin hyvin ja työmäärä jakaantui tasaisesti. Jatkuva dialogi ja sujuva ajatusten vaihto puolin ja toisin tekijöiden välillä vei prosessia hyvin eteenpäin.

10 Eettisyys ja luotettavuus

Luotettavuutta parantaaksemme tulemme käyttämään opinnäytetyössä mahdollisimman uusia julkaisuja, jotka raportoimme korrektisti ja lähdeviitteet tarkasti merkatun. Lisäksi perehdymme aiheeseen tarpeeksi hyvin välttäen tutkimusten liiallista yleistämistä. Käytimme tutkimusten etsinnässä Laurean lisenssin mahdollistamia lähteitä, sekä myös muita luotettavia lähdesivustoja, joita tarkastelimme kriittisesti. Tiedon, jota keräsimme, tuli perustaa teoria- pohja kaikelle sille, mitä käytimme luodaksemme oppaan nivusvammojen ennaltaehkäisyyn. Opinnäytetyössä ei julkaistu omia mielipiteitämme, eikä olettamuksia. Esitimme oppaan suunnitelman yhteistyökumppanillamme, ja teimme heidän toiveistaan muutokset oppaaseen. Työkumppanin kanssa avoimuus on tärkeää, koska työtä tehdään heidän tarpeidensa mukaan. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015, 48-49.) Avoin toiminta kehittämistyössä on tärkeässä asemassa yhteistyökumppanin kannalta. Eettisyyttä ja luotettavuutta parantaaksemme olimme myös mahdollisimman huolellisia ja tarkkoja, sekä rehellisiä joka suuntaan.

Toimintatapoja, joita tulisi välttää, on esimerkiksi plagiointi ja toisten vähättely. (Ojasalo ym. 2015, 48-49.) Opinnäytetyössä esitetty tieto perustuu tieteellisiin tutkimuksiin, mutta tieto on kirjattu omin sanoin. Työssä tuodaan selkeästi esille tutkimusten alkuperä ja niitä tehneet kirjoittajat. Olemme opinnäytetyötä tehdessä seuranneet tarkasti eettisiä sääntöjä ja olemme tehneet työstä mahdollisimman luotettavan. Tavoitteena alusta lähtien oli tuottaa opas, joka on luotettava ja vastaa yhteistyökumppanin tarpeita. Tämän takia tieteelliset tutkimukset on tutkittu tarkasti ja käytetyt lähteet ovat luotettavia, jotka perustuivat Laurean lisenssin kautta saatuihin tietokantoihin.

11 Jatkotutkimusehdotukset

Jatkotutkimusehdotuksena voisi tutkia ennaltaehkäisevien strategioiden vaikuttavuutta tarkemmin, sekä pelaajien mielipiteitä niistä. Harøy ym. (2019) tuli esille, että pelaajat haluisivat vahvistavien ohjelmien olevan mahdollisimman yksinkertaisia suorittaa, eikä liikkeitä saisi

olla liikaa. Pelaajat kokivat yhden tai kahden harjoitteen olevan riittävä määrä, ja jos niitä oli enemmän, pelaajat eivät olleet yhtä motivoituneita tekemään harjoitteita. Ennaltaehkäisevissä ohjelmissa yleisesti halutaan vaikuttaa monipuolisesti ja sen mukaan valita harjoitteita, joiden avulla voidaan kokonaisvaltaisesti kehittää tekevän henkilön toimintakykyä. Voisi olla kiinnostavaa myös tutkia, että miten mikäkin nivusalueelle kohdistettu harjoite antaa halutun vasteen ja millä määrällä tätä tulisi harjoittaa.

Toinen jatkotutkimusehdotus on tutkia laajemmin eri osa-alueiden vaikutuksia nivusvaivojen kannalta. Miten alusta, olosuhteet tai lajivaatimukset vaikuttavat. Olisi kiva tietää tarkemmin esimerkiksi kiihdytyksen, jarrutuksen ja suunnanmuutosten vaikutusta eri nivusvammojen syntyyn. Jalkapallossa on erilaiset lajivaatimukset, kuin esimerkiksi salibandyssä. Nivusvaivojen tutkimista voisi laajentaa muihin lajeihin, jalkapallosta löytyy suhteellisen paljon tutkimustietoa, mutta muista lajeista ei niinkään. Nivusvaivoja voitaisiin tutkia monessa muussa lajissa, koska nivusvammoja esiintyy muissakin lajeissa kokemuksiemme mukaan erityisen paljon.

Lähteet

Painetut

Gilroy, A., MacPherson, B., Ross, L. Atlas of anatomy. 2013. 2. painos. Thieme medical publishers, inc. New York

Kauranen, K. 2018. Fysioterapeutin käsikirja. 1.-2. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki

Peltokallio, P. 2003. Tyypilliset urheiluvammat. 2. painos. Medipel Oy. Helsinki

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki.

Sähköiset

Andersson H, A., Randers M, B., Heiner-Møller A., Krstrup, P., Mohr, M. 2010. Elite female soccer players perform more high-intensity running when playing in international games compared with domestic league games. Viitattu 15.11.2021
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20300037/>

Betts, G., Desaix, P., Johnson, E., Johnson, J., Korol, O., Kruse, D., Poe., B., Wise, J., Womble, M. & Young, K. 2012. Rice University. Viitattu 22.11.2021.
<https://openstax.org/books/anatomy-and-physiology/pages/11-6-appendicular-muscles-of-the-pelvic-girdle-and-lower-limbs>

Candela, V., De Carli, A., Longo, G., Sturm, S., Bruni, G., Salvatore, G., Denaro, V. 2021. Hip and Groin Pain in Soccer Players. Viitattu 22.11.2021
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34235383/>

Condello, C., Kernozek, W. T., Tessitore, A., Foster, C. 2016. Biomechanical analysis of a change- of- direction task in college soccer players. Viitattu 19.10.2021
<https://web-p-ebsohost-com.nelli.laurea.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=20&sid=a90a5d07-cf15-4d21-b5cb-830aad4727d8%40redis>

Delang, M., Garrison, J., Thorborg, K. 2021. Screening to detect hip an groin problems in elite adolescent football players- Friend or foe? Viitattu 14.10.2021
<https://web-a-ebsohost-com.nelli.laurea.fi/ehost/detail/detail?vid=5&sid=15aa7400-489c-47f4-9585-f1df33a6cb04%40sessionmgr4007&bdata=JnN-pdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=150132013&db=s3h>

Dupont, G., Nedelec, M., McCall, A., McCormack, D., Berthoin, S., Wisloff, U. 2010. Effect of 2 Soccer Matches in a Week on Physical Performance and Injury Rate. Viitattu 15.11.2021
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20400751/>

Esteve, E., Rathleff, MS., Bagur-Calafat, C., Urrútia, G., Thorborg, K. 2015. Prevention of groin injuries in sports: a systematic review with meta-analysis of randomised controlled trials. Viitattu 19.11.2021.

<https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/49/12/785.full.pdf>

FC Kasiysi. Seura. 2021. Viitattu 24.11.2021.

<https://www.fckasiysiespoo.fi/seura/>

Harøy, J., Thorborg, K., Serner, A., Bjorkheim, A., Rolstad, L., Hölmich, P., Bahr, R., Andersen, T. 2017. Including the Copenhagen Adduction Exercise in the FIFA 11+ Provides Missing Eccentric Hip Adduction Strength Effect in Male Soccer Players: a Randomized Controlled Trial. Viitattu 21.11.2021.

<https://journals-sagepub-com.nelli.laurea.fi/doi/10.1177/0363546517720194>

Harøy, J., Clarsen, B., Guldahl Wiger, E., Glomnes Øyen, M., Serner, A., Thorborg, K., Hölmich, P., Andersen, T. E., Bahr, R. 2018. The adductor strenghtening programme prevents groin problems among male football players: a cluster-randomised controlled trial. Viitattu 14.10.2021.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29891614/>

Harøy, J., Wiger, E., Bahr, R., Andersen, T. 2019. Implementation of the Adductor Strengthening Programme: Players primed for adoption but reluctant to maintain – A cross-sectional study. Viitattu 12.11.2021.

<https://web-p-ebsohost-com.nelli.laurea.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&sid=8b345d92-1547-4dfd-b99f-adf62a23baf5%40redis>

Info. Suomen palloliitto. 2021. Viitattu: 26.4.2021.

<https://www.palloliitto.fi/info/palloliitto>

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S, M., Pietilä, A, M., Jääskeläinen, P. 2013. Kuvailuva kirjallisuuskatsaus: Eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. Viitattu 14.11.2021

<https://www.proquest.com/docview/1469873650?pq-origsite=primo&accountid=12003>

Kolodziejczyk, M., Cmura, P., Milanovic, I., Konefal, M., Chumura, J., Rokita, A., Andrzejewski, M. 2021. How did three consecutive matches with extra time affect physical performance? A case study of the 2018 football mens World Cup. Viitattu 15.11.2021

<https://web-p-ebsohost-com.nelli.laurea.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=14&sid=48171e7d-8847-44d2-8467-654a6c982863%40redis>

Lago-Penas, C., Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., Gomez, M. 2010. Game-related statistics that discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. Viitattu 15.11.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761743/>

Langhout, R., Tak, I., Van Beijsterveldt, A, M., Ricken, M., Weir, A., Barendrecht, M., Kerkhoffs, G., Stubbe, J. 2018. Risk Factors for Groin Injury and Groin Symptoms in Elite-Level Soccer Players: A Cohort Study in the Dutch Professional Leagues. Viitattu 22.11.2021

<https://web-p-ebsohost-com.nelli.laurea.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=8b345d92-1547-4dfd-b99f-adf62a23baf5%40redis>

Lees, A., Asai, T., Andersen, H., Nunome, H., Sterzing, T. 2010. The biomechanics of kicking in soccer: A review. Viitattu 14.10.2021

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02640414.2010.481305>

Lehto, H., Vääntinen, T. 2010. Jalkapallon lajiansalyysi. Viitattu 22.11.2021

https://kihuenergia.kihu.fi/tuotostiedostot/julkinen/2010_leh_jalkapallo_sel21_46656.pdf

Liikkuvuus 2021. UKK-instituutti. Viitattu 21.11.2021

<https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/liikkuvuus/>

Mohr, M., Krustup, P. 2016 Comparison between two types of anaerobic speed endurance training in competitive soccer players. Viitattu 15.11.2021

<https://web-p-ebsohost-com.nelli.laurea.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=18&sid=48171e7d-8847-44d2-8467-654a6c982863%40redis>

Nivuskipu 2021. Terveyskirjasto. Viitattu 21.11.2021

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01091>

Paterno, M., Talyer-Haas, J., Myer, G., Hewett, T. 2013. Prevention of overuse sports injuries in the young athlete. Viitattu 22.11.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3796354/>

Perez-Gomez, J., Villafaina, S., Adsuar, J., Carlos-Viva, J., Garcia-Condillo, M., Collado-Mateo, D. 2020. Copenhagen adduction exercise to increase eccentric strength: A systematic review and meta-analysis. Viitattu: 21.11.2021

https://www.researchgate.net/publication/340843001_Copenhagen_Adduction_Exercise_to_Increase_Eccentric_Strength_A_Systematic_Review_and_Meta-Analysis

Polglass, G., Burrows, A., Willet, M. 2019. Impact of a modified progressive Copenhagen adduction exercise programme on hip adduction strength and postexercise muscle soreness in professional footballers. Viitattu 14.10.2021

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6797385/>

Primaarinen ehkäisy 2021. Terveyskirjasto. Viitattu 14.10.2021

<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt02724/primaarinen-ehkaisy>

Rienzi, E., Drust, B., Reilly, T., Carter, J, E, L., Martin, A. 2000. Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. Viitattu 15.11.2021

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11034438/>

Sacko, R., Utesch, T., Cordovil, R. 2020. Developmental sequences for observing and assessing forceful kicking. Viitattu 14.10.2021

<https://journals-sagepub-com.nelli.laurea.fi/doi/full/10.1177/1356336X20962134>

Salokannel, M., Savolainen, E. Jalkapallon lajiansalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. 2018. Viitattu 22.11.2021

<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/65044/URN%3aNB%3afi%3ajyu-201907113627.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sekundaarinen ehkäisy 2021. Terveyskirjasto. Viitattu 14.10.2021.

<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt03055/sekundaarinen-ehkaisy>

Short, S.M., Macdonald, C.W., Strack, D. 2021. Hip and groin injury prevention in elite athletes and team sport- current challenges and opportunities Viitattu 21.10.2021.

<https://web-b-ebsohost-com.nelli.laurea.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=5773584e-b05d-4e3e-ac7b-5b7ed5ad3d41%40pdc-v-sessmgr03>

Theisen, D., Frisch, A., Malisoux, L., Urhausen, A., Croisier, J., Seil, R. 2013. Injury risk is different in team and individual youth sport. Viitattu 22.11.2021.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22902319/>

Thorborg, K., Krommes Kühn, K., Esteve, E., Bek Clausen, M., Bartels, E.M., Skovdal Rathleff, M. 2016. Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the Fifa11 and Fifa11+ programmes. Viitattu 14.10.2021

<https://bjsm.bmj.com/content/51/7/562>

UKK-instituutti. 2021. Viitattu 3.11.2021.

<https://ukkinstituutti.fi/aineistot/infograafi-liikuntavamman-ensiapu-ja-hoito-ohje-peace-love/>

Werner, J., Hägglund, M., Waldén, M., Ekstrand, J. 2009. UEFA injury study: a prospective study of hip and groin injuries in professional football over seven consecutive seasons. Viitattu 22.11.2021.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19945984/>

Weir, A., Brukner, P., Delahunt, E. Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes. 2015. Viitattu 4.5.2021.

<https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/49/12/768.full.pdf>

Wollin, M., Thorborg, K., Welvaert, M., Pizzari, T. 2018. In-season monitoring of hip and groin strength health and function in elite youth soccer: Implementing an early detection and management strategy over two consecutive seasons. Viitattu 14.10.2021.

<https://www-proquest-com.nelli.laurea.fi/docview/2091686939?accountid=12003>

Wood, R. 2018. The Complete Guide to Yo-Yo Test. Viitattu 24.11.2021.

<https://www.theyoyotest.com/>

Kuviot

Kuvio 1: Nivusalueen lihakset (Betts ym. 2012)	13
Kuvio 2: Nivusalueen lihakset (Betts ym. 2012)	14
Kuvio 3: Nivusvammoja ennaltaehkäisevä strategiamalli (Short ym. 2021)	24
Kuvio 4: Lähentäjäliahasten voimaharjoitteluojelma (Haroy ym. 2017).....	25

Taulukot

Taulukko 1: Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku	21
Taulukko 2: Kirjallisuuskatsauksen tutkimukset	23

Liitteet

Liite 1: Opas.....38

Liite 1: Opas

**Lukijalle**

Tämän oppaan tarkoituksena on toimia infopakettina jalkapallon parissa toimiville valmentajille. Opas on tuotettu opinnäytetyönä jalkapalloseura FC Kasiysille ja sen tavoite on lisätä valmentajien tietoisuutta nivusvammojen ennaltaehkäisystä.

Nivusvammat aiheuttavat jalkapallossa jopa 19 prosenttia kaikista vammoista ja niitä aiheutuu suurimmaksi osaksi lajin luonteen takia (Harøy, Wiger, Bahr & Andersen 2019). Tyypillisiä nivusvammojen aiheuttajia ovat suunnanmuutokset sekä pallon potkaiseminen (Peltokallio 2003).

Oppaaseen on koottu kevyt teoriaosuus nivusvammojen riskitekijöistä ja ennaltaehkäisystä. Kirjallisuuskatsauksen perustuvat ja sen pohjalta luodut harjoitteet toimivat nivusvammojen ennaltaehkäisyä varten.

Tehty yhteistyössä

Pekka Hämäläinen & Valterri Saari

Laurea-ammattikorkeakoulu

FC Kasiysi

2021

**TEORIA**

Nivusvammojen synnyssä puutteellinen kuormituksen hallinta on suurin riskitekijä. Lisäksi moninaiset tekijät, kuten esimerkiksi väsymys, heikot lihakset ja heikko lämmittely vaikuttavat nivusvammojen syntyyn.

Lajivaatimukset nivusen osalta jalkapallossa ovat moninaiset. Yksilöllisellä tasolla lähentäjien tulee olla liikkuvuudeltaan hyvät, sekä niissä tulee olla suunnanmuutoksia ja potkaisemista varten riittävät voimatason ilman isompia puolieroja (Wollin ym. 2018).

Nivusvammojen syntyä jalkapallossa voidaan vähentää monipuolisella ja oikeanlaisella harjoittelulla. Oppaan teossa käytettiin hyödyksi Short ym. (2021) tutkimuksessa esiintyvää mallia. Malliin kuuluivat seuraavat asiat: lonkan ja keskivartalon lihasten liikkeet, liikkuvuus ja liikkeen tehokkuuden strategiat, toiminnalliset harjoitteet, kardiovaskulaarinen harjoittelu, kuorman hallinta ja seuraaminen sekä arviointi ja opettaminen.

Harøy ym. (2017) ja Short ym. (2021) tutkimusten perusteella valitsimme oppaaseen tiettyjä harjoitteita. Kyseisten harjoitteiden näyttöön perustuvat tiedot löytyvät tarkemmin opinnäytetyöstä (8.1 Oppaan sisältö).

HARJOITTEET (Voima)**Copenhagen A.**

Asetu sivuttain jalka tuettuna tasolle (tai parin tukemana).

Nosta alempaa jalkaa ja vartaloa yhtäaikaaisesti säilyttäen vartalon suora asento.

Pidä liike rauhallisena ja jarruta alas mennessä.

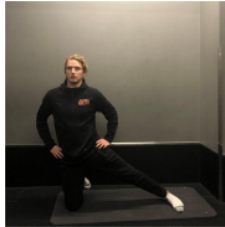
Liikettä saa kevennettyä laittamalla polven tason päälle ja haastettua laittamalla nilkan tason päälle.

Copenhagen B.

Liikettä voi suorittaa myös parin kanssa, jolloin pari tukee ylempää jalkaa polven tai nilkan kohdalta.

HARJOITTEET (Voima)

Sivuttaisiuku A.



Asetu korkeaan polviasentoon toinen jalka loitonnettuna vartalon sivulle ja liukuvälle alustalle.

Paina suorana olevaa jalkaa kohti lattiaa ja aloita liukuminen sen varassa suoraan sivulle.

Jarruta tukijalan lähentäjillä liikettä noin 3–5 sekuntia.

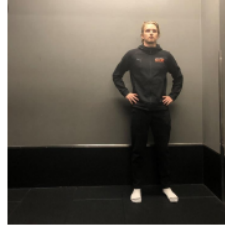
Kun tunnet venytyksen lähentäjissä, purista jalkoja kohti toisiaan palataksesi takaisin alkuasentoon.

Sivuttaisiuku B.



HARJOITTEET (Toiminnallinen)

Sivukyykky A.

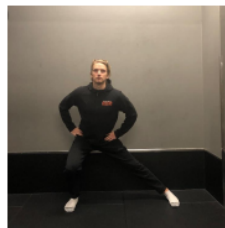


Asetu lantion levyiseen haara-asentoon.

Astu toisella jalalla suoraan sivulle ja varaa paino sivulle astuvan jalan varaan.

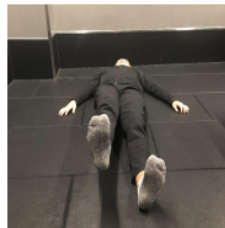
Kyykisty ja ponnista takaisin toisen jalan viereen.

Sivukyykky B.

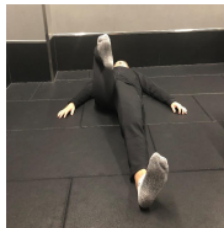


HARJOITTEET (Liikkuvuus)

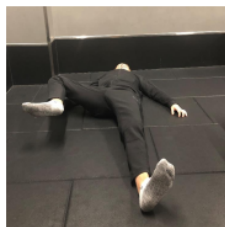
Lonkan pyöritys A.



Lonkan pyöritys B.



Lonkan pyöritys C.



Asetu selinmakuulle.

Nosta toinen jalka koukkuun ylös 90 asteen kulmaan.

Lähde loitonnettamaan jalkaa sivulle kohti lattiaa pitäen 90 asteen kulma. Pyri pitämään selkä suorana lattiassa kiinni.

Suorista jalka takaisin alkuasentoon.

OHJEET

Opasta voidaan hyödyntää osana alkulämmittelyä, kuten esimerkiksi palasena FIFA 11+ -ohjelmaa. Opas toimii myös nivusta vahvistavana omatoimiharjoitteluna pelaajalle. Tärkeää on huomioida pelaajan kokonaiskuormitus näiden liikkeiden toisto- ja sarjamääriä valitessa. Opasta voidaan hyödyntää myös fysiikkaharjoittelussa.

Pérez-Gómez ym. (2020) tekemän meta-analyysin mukaan kahdeksan viikon Copenhagen-harjoitteen suorittaminen 2–3 kertaa viikossa 9–90 toistoa viikkotasolla tehtynä on riittävä määrä saavuttaakseen merkittäviä hyötyjä nivusvammojen ennaltaehkäisyssä. Samoja toisto- ja sarjamääriä voidaan hyödyntää myös muissa oppaan liikkeissä. Liikkuvuusharjoitteeksi valikoitui lonkan pyöritys selinmakuulla. UKK-Instituutin (2021) mukaan liikkuvuusharjoitteet ja venyttelyn eri muodot vähentävät lihaskäykkyä ja lisäävät notkeutta alentaen vammarriskiä sekä lihaksissa että jänteissä.

Lähentäjälhasten harjoitteluohjelma			
Viikko	Harjoituskerrat / viikko	Sarjamäärä / puoli	Toistomäärä / puoli
Pre-kausi (viikot)			
1	2	1	5
2	3	1	5-6
3-4	3	1	7-10
5-6	3	1	12-15
7-8	2	1	12-15
Kilpailukaudella	1	1	12-15

Lähteet

Haroy, J., Thorborg, K., serner, A., Bjorkheim, A., Rolstad, L., hölmich, P., Bahr, R., Andersen, T. 2017. Including the Copenhagen Adduction Exercise in the FIFA 11+ Provides Missing Eccentric Hip Adduction Strength Effect in Male Soccer Players: a Randomized Controlled Trial
<https://journals-sagepub-com.nelli.laurea.fi/doi/10.1177/0363546517720194>

Short, S.M., Macdonald, C.W., S, D. 2021. Hip and groin injury prevention in elite athletes and team sport- current challenges and opportunities Viitattu 21.10.2021
<https://web-b-ebshost-com.nelli.laurea.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=58&sid=5773584e-b05d-4e3e-ac7b-5b7ed5ad3d41%40pdc-v-sessmgr03>

Liikkuvuus 2021. UKK-instituutti. Viitattu 21.11.2021
<https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/liikkuvuus/>

Wollin, M., Thorborg, K., Welvaert, M., Pizzari, T. 2018. In-season monitoring of hip and groin strength health and function in elite youth soccer: Implementing an early detection and management strategy over two consecutive seasons. Viitattu 14.10.2021
<https://www-proquest-com.nelli.laurea.fi/docview/2091686939?accountid=12003>

Perez-Gomez, J., villafaina, S., Adsuar, J., Carlos-Viva, J., Garcia-Condillo, M., Collado-Mateo, D. 2020. Copenhagen adduction exercise to increase eccentric strength: A systematic review and meta-analysis. Viitattu: 21.11.2021
https://www.researchgate.net/publication/340843001_Copenhagen_Adduction_Exercise_to_Increase_Eccentric_Strength_A_Systematic_Review_and_Meta-Analysis

Kansikuva. Pixabay.
<https://pixabay.com/fi/photos/jalkapallo-tuki-jalkapallokeng%C3%A4t-606235/>