

Emmi Kaijanen

NUORTEN NAISTELINEVOIMISTELIJOIDEN
ALARAAJAVAMMOJEN EHKÄISY KEHONHALLINNAN
HARJOITTEIDEN AVULLA -OPAS VALMENTAJILLE

Fysioterapian koulutusohjelma

2019

NUORTEN NAISTELINEVOIMISTELIJOIDEN ALARAAJAVAMMOJEN
EHKÄISY KEHONHALLINNAN HARJOITEIDEN AVULLA -OPAS
VALMENTAJILLE

Emmi Kaijanen
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma
Marraskuu 2019
Sivumäärä: 37
Liitteitä: 1

Asiasanat: liikuntavammat, ennaltaehkäisy, telinevoimistelu

Suomessa nuorten liikuntavammat ovat hyvin yleinen vaiva ja vaikka hermolihajärjestelmää aktivoivan harjoittelun tiedetään alentavan vammariskiä, ei harjoitteiden ohjaaminen ole vielä osana seurojen valmennustoimintaa. Suomessa joka kolmas nuori on loukkaantunut liikunnan parissa vähintään kerran kuluneen vuoden aikana ja liikuntavammoja tapahtuu eniten urheiluseuroissa. Telinevoimistelulle lajina ominaista on harjoittelun aloittaminen aikaisin lapsuudessa ja harjoittelumäärät lisääntyvät jo kasvuiässä. Harjoittelun tuoma kuormitus kehon biomekaanisille rakenteille nostaa kasvuikäisten harrastajien vammariskiä. Korkeiden ilmalentojen alastuloissa alaraajoihin kohdistuva kontaktivoima alustan kanssa voi olla 5-11 kertainen kehonpainoon nähden.

Tämän opinnäytetyön tilaajana toimi Porin Tarmon telinevoimistelijaosto. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Porin Tarmon telinevoimistelijoiden alaraajavammojen ennaltaehkäisyä tieteelliseen näyttöön perustuvien kehonhallinnan harjoitteiden avulla. Tarkoituksena oli tuottaa opas harjoitteista seuran valmentajien käyttöön alaraajavammojen ennaltaehkäisyn tueksi. Tilaajan toiveena oli saada opas, joka soveltuu kaikkien eri tasoisten voimisteluryhmien valmennuksen tueksi.

Opinnäytetyössä käytettiin toiminnallisen opinnäytetyön menetelmiä ja se toteutettiin kehittämistehtävänä. Kehittämistehtävän tuloksena syntynyt opas sisältää 11 harjoitetta. Harjoitteet jaettiin 1-3 taitotasoihin, jotta ne solvetuisivat seuran kaikille eri tasoille voimistelijaille. Harjoitteet koostuvat keskivartalon, lantion ja alaraajan hallinnan harjoitteista. Oppaan harjoitteet pilotoitiin seuran Kilpa C -ryhmän kanssa ja valmiista oppaasta pyydettiin palautetta ryhmän valmentajilta. Pilotoinnin perusteella muutaman harjoitteen ohjeistusta ja taitotasoa muokattiin. Toimeksiantaja oli tyytyväinen oppaaseen.

PREVENTION OF LOWER LIMB INJURIES WITH BODY CONTROL EXERCISES AMONG ADOLESCENT WOMEN IN ARTISTIC GYMNASTICS– EXERCISE GUIDE FOR COACHES

Kaijanen Emmi

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in physiotherapy

November 2019

Number of pages: 37

Appendices: 1

Keywords: sports injury, prevention, artistic gymnastics

Sports injuries are very common issue among adolescents in Finland. Even though neuromuscular training is known to reduce the risk of injury, training programmes are not yet part of sports clubs coaching. In Finland every third adolescent has been injured during sport activities at least once in the past year. Most of the sports injuries occur in the sports clubs. Artistic gymnastics as a sport is characterized by starting training early in childhood and increasing amount of training during growing years. Exercise load on biomechanical structures of body increases risk of injury on growing gymnasts. The ground reaction forces on the lower limbs can be 5-11 times the body weight on landings after high airborne.

This thesis was done in cooperation with Porin Tarmo. The goal of this thesis was to improve the prevention of the lower limb injuries through evidence based bodycontrol exercises in Porin Tarmo. The purpose was to create an exercise guide for the coaches to help to prevent lower limb injuries. The partner hoped to have a guide that would be suitable for all different levels of gymnastics groups.

This is a functional thesis and it was made as a development task. The exercise guide consist of 11 exercises. The exercises were divided into 1-3 skill levels so that they would be suitable for gymnasts of all levels. The exercises consist of body control movements that are focused at core, pelvic area and lower limb control and stability. The excercises from the guide was piloted with Kilpa C -team and feedback about the guide was asked from the team coaches. Couple movements were changed after piloting and the partner in cooperation was satisfied with the exercise guide.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 TELINEVOIMISTELU	6
3 NUORTEN NAISTELINEVOIMISTELIJOIDEN YLEISIMMÄT ALARAAJAVAMMAT.....	8
3.1 Lonkkavammat.....	10
3.2 Polvivammat.....	10
3.3 Vammat polven alapuolella.....	11
3.4 Nuoren urheilijan riskitekijät.....	13
3.4.1 Sisäiset riskitekijät	13
3.4.2 Ulkoiset riskitekijät.....	15
3.5 Alaraajalinjaus.....	16
3.5.1 Yleisimmät virheasennot	17
3.5.2 Q-kulma	19
4 NUORTEN LIIKUNTAVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY	20
4.1 Neuromuskulaarinen harjoittelu	21
4.1.1 Kehon hallinnan harjoittelu.....	22
4.1.2 Tasapainoharjoittelu.....	23
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	24
6 MENETELMÄT	25
6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö	25
6.2 Kehitysprosessi.....	25
6.2.1 Asiakasryhmä.....	26
6.2.2 Harjoitteiden valinta.....	28
6.2.3 Oppaan kehittäminen	28
6.2.4 Pilotointi.....	29
7 VALMIS OPAS	30
7.1 Harjoitteet.....	31
8 POHDINTA	32
LÄHTEET	35
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Suomessa nuorten liikuntavammat ovat hyvin yleinen vaiva ja merkittävä kansanterveyden ongelma. Joka kolmas nuori on loukkaantunut liikunnan parissa kuluneen vuoden aikana vähintään kerran. Liikuntavammoja tapahtuu yleisimmin urheiluseuraliikunnassa, ja sen jälkeen vapaa-ajan liikunnassa ja koululiikunnassa. (Räisänen 2018, 9). Muiden urheilulajien, erityisesti palloilulajien parissa tehdyt tutkimukset osoittavat alaraajan hallinnan olevan yhteydessä kohonneeseen vammaariskiin ja hermolihasjärjestelmää aktivoivan harjoittelun alentavan vammaariskia. (Pasanen 2009). Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että säännöllinen kehonhallinnan harjoittelu vähentää 17-80% vammoja. Harjoitteet ovat tarkoitettu kehonhallinnan, motoristen taitojen, tasapainon ja niiden kautta alaraajan biomekaniikan kehittämiseen. (Pasanen 2009, 32).

Nuorten liikuntavammojen yleisyys Suomessa sai minut kiinnostumaan aiheesta ja herätti minussa halun omalta osaltani pyrkiä auttamaan nuorten liikunnan parissa työskenteleviä ehkäisemään nuorten liikuntavammoja. Vaikka liikuntavammojen ennaltaehkäisystä kehonhallinnan harjoitteiden avulla tiedetään jo paljon, harjoitteiden ohjaaminen ei ole vielä siirtynyt osaksi monien seurojen valmennustoimintaa. Puutteellisesta vartalonhallinnasta aiheutuvien vammojen ehkäisyyn puuttuminen jo aikaisessa vaiheessa, mahdollistaa nuorten liikuntaharrastuksen jatkumisen mahdollisimman pitkään, sekä edistää heidän terveyttään myös aikuisiässä.

Opinnäytetyön tilaaja on Porin Tarmon voimistelijaosto. Valitsin kohderyhmäksi telinevoimistelijat, koska oman telinevoimisteluhistoriani myötä laji on tuttu ja kiinnostaa minua. Suomen Voimisteluliiton ylläpitämä Terve voimistelija-sivusto sisältää tietoa terveydestä ja voimistelijan vammoja ennaltaehkäisevästä harjoittelusta. Kuitenkaan seuralla ei ole käytössä mitään säännöllisesti toteutettavaa alaraajavammoja ennaltaehkäisevää harjoitusohjelmaa. Kehittämisen kohteena on Porin Tarmon telinevoimistelijoiden alaraajavammojen ennaltaehkäisy valmennuksessa. Tarkoituksena on mahdollistaa seuran voimistelijaille turvallinen harjoittelu alaraajavammojen ennaltaehkäisyn näkökulmasta. Opinnäytetyössä tarjoan seuralle valmennuksen tueksi

tieteelliseen näyttöön perustuvia kehonhallinnan harjoitteita voimistelijoiden alaraajavammojen ennaltaehkäisyksi. Voimistelijoiden alaraajavammoista on jo tehty muutamia opinnäytetöitä, mutta kyseiselle seuralle ei ole vielä tehty opinnäytetyötä aiheesta.

2 TELINEVOIMISTELU

Naisten telinevoimistelu miesten telinevoimistelun lisäksi, juontaa juurensa antiikin Kreikasta 2000 vuoden takaa. Naisten telinevoimistelu on ollut olympialaji vuodesta 1928 saakka. Naisten telinevoimistelusta maailmanlaajuisella tasolla vastaa Kansainvälinen Voimisteluliitto FIG (Fédération Internationale de Gymnastique), ja se on vanhin kansainvälinen lajiliitto. Naisten telinevoimistelussa kilpaillaan neljällä telineellä, jotka ovat kansainvälisessä suoritusjärjestyksessä lueteltuina hyppy, nojapuut, puomi ja permanto. Kilpailussa kilpaillaan erikseen jokaisen telineen voitosta, neliottelun voitosta sekä joukkuekilpailussa. (Suomen voimisteluliitto 2017).

Lajille tyypillistä on harjoittelun aloittaminen aikaisin lapsuudessa. Usein harjoittelun määrä on suuri jo nuorena iässä. Lajin huipulle tähtäävät aloittavat harjoittelun tyypillisesti jo alle kouluikäisenä ja huippuvaihe saavutetaankin jo murrosiässä 16 ikävuoden kohdalla. (Voimistelijan polku 2012).

Telinevoimistelu lajina vaatii sen harrastajalta monia ominaisuuksia, kuten voimaa, liikkuvuutta, siroutta ja taitoa. Nämä vaatimukset altistavat urheilijan monenlaisille liikuntavammoille. Telinevoimistelun harjoittelu sisältää raajoihin kohdistuvia iskuja, toistuvaa lannerangan hyperekstensioasentoa sekä alastuloja korkeista hypyistä ja telineiltä, jotka kuluttavat kehon rakenteita ja ovat kasvavan nuoren vartalolle vaikeita hallita. Nämä tekijät yhdessä nostavat nuoren voimistelijan riskiä saada liikuntavammoja. (Hart, Meehan, Bae, d’Hemecourt & Stracciolini 2018, 366).

Nykyään voimistelijoiden kilpaohjelmissa keskitytään vaativampiin elementteihin ja liikkeisiin kuin ennen. Liikesarjat ja telineet ovat kehittyneet ja kilpailujen pistelaskujärjestelmä on muuttunut. Vuonna 2006 Kansainvälinen Voimisteluliitto (FIG) uudisti telinevoimistelun sääntöjä ja 10 pisteen maksimisuorituksesta luovuttiin. Tilalle

luotiin avoin arvosteluasteikko, jossa ei ole määritelty pisteiden ylärajaa. Yhdellä teli-neellä suoritettun sarjan vaikeus määriteltiin 10 vaikeimman liikkeen ja yhdistelmähy-vitysten mukaan. Vaikeimpien liikkeiden ja liikeyhdistelmien tuoma pistemäärä on suurempi ja voimistelijoiden kilpailusarjojen liikkeiden vaikeustaso on kasvanut sääntömuutoksen myötä. Alemmissa kilpaluokissa, kilpailuohjelmat ovat kuitenkin ennalta määräytyt ja kaikille samat, sekä käytössä on 10 pisteen maksimisuoritus. (Vilenius 2010) (Suomen voimisteluliitto, 2018). Alemmillakin luokilla kilpailevat voimistele-vat harjoittelevat kuitenkin myös vaativampia elementtejä kuin heidän kilpaohjel-mansa sisältävät.

Näiden elementtien suorittaminen vaatii voimistelijalta suurta liike-energiaa, esimer-kiksi volteissa korkean ilmalennon ja suuren pyörimismäärän saavuttamiseksi. Myös alastuloissa tämän energian määrä on suuri, mikä aiheuttaa kuormitusta voimistelijan biomekaanisille rakenteille. Liike-energia on ihmisen liikkeeseen varastoitunutta ener-giaa, jonka suuruuteen vaikuttavat nopeus ja massa. (Lehto, Maalampi, Havukainen & Leskinen 2016, 29). Nuorten voimistelijoiden kudokset altistuvat herkästi yllirasituk-selle. Tavoitteellinen harjoittelu aloitetaan jo nuorella iällä ja siitä johtuen kudoksiin kohdituva mekaaninen kuormitus lisääntyy. Kasvupyrähdysten aikana kudosten väli-aikaisesti heikentynyt kuormituksen sietokyky nostaa nuoren voimistelijan vammari-skiä. Kovasta harjoittelusta ja kudoksiin kohdistuvasta suuresta rasituksesta aiheutuvien rasitusvammojen välttämiseksi kuormituksen sietokyvyn kehittyminen on nuorelle voimistelijalle tärkeää. (Caine, Lim & Russell 2013, 64-65).

Nuoren voimistelijan kudosten vahvistuminen on välttämätöntä, jotta ne voivat kestää lajin harjoittelussa kehon rakenteisiin kohdistuvia äärimmäisiä voimia ja vääntömo-mentteja. Sopivalla biologisten rakenteiden kuormituksella ja kudosten vahvistami-sella voidaan minimoida pitkällä aikavälillä kudosten yllirasittuminen. Mikäli mekaa-ninen kuormitus on liiallista, esimerkiksi toistomäärät ovat liian suuria ja tauot lyhyitä toistojen välillä tai kuormituksen kesto ja voimakkuus liian suuria, kudonsaurioiden riski nousee. Jos taas mekaaninen kuormitus on sopiva kudosten vasteelle, se johtaa kudosten sopeutumiseen ja vahvistumiseen. (Caine, Lim & Russell 2013, 64-65).

3 NUORTEN NAISTELINEVOIMISTELIJOIDEN YLEISIMMÄT ALARAAJAVAMMAT

Akuutit vammat voimistelussa ovat usein seurausta kaatumisista ja laskeutumisista alustalle esimerkiksi patjalle tai telineelle ja ne kohdistuvat usein nilkkoihin, polviin, selkään, rintakehän alueelle, kyynerpäihin ja sormiin. Akuuttien vammojen riski on kilpailutilanteissa jopa 10 kertaa suurempi kuin harjoituksissa. Suurempi riski vammoille kilpailutilanteessa saattaa johtua siitä, että harjoituksissa voimistelijat ovat hyvin suojattuja liikkeiden ja laskeutumisten aikana. Harjoituksissa käytetään esimerkiksi vaahdotuovimonttuja ja patjoja alastulojen pehmentämisessä, sekä usein valmentaja on vaativimmissa liikkeissä myös varmistamassa vieressä ja avustamassa voimistelijaa liikkeen aikana tarvittaessa. Voimisteliijoilla on myös käytössä erilaisia tukia ja teipauksia. (Hart ym 2018, 368).

Telinevoimistelijoiden yleisimpiä akuutteja vammoja ovat nyrjähdykset ja revähdykset, joita on 27,7% kaikista vammoista. Murtumia esiintyy 9%. Kilpailutilanteessa voimistelijalla on lähes kuusi kertaa isompi todennäköisyys saada polven sisäpuolen vamma ja lähes kolme kertaa suurempi todennäköisyys nyrjäyttää nilkkansa. Lähes 70% näistä vammoista tapahtuu permannolla. Kuten aiemmin mainittu, voimistelijat saavat kilpailuissa enemmän pisteitä haastavammista liikkeistä. Parempia pisteitä tavoitellessaan on siis hyvin todennäköistä, että voimistelija yrittää haastavampaa liikettä, vaikka kokeekin että ei hallitse vielä liikettä kunnolla. Yleisimmät liikkeet, joissa voimisteliijoille aiheutuu vammoja ovat eteen ja taakse puolivoltit ja voltit. (Kuva 1) (42% vammoista). Näitä liikkeitä tehdään tyypillisesti vauhdin, voiman ja liike-energian keräämiseksi peräkkäin suoritettavissa liikkeissä eli volttsarjoissa. Nämä ovat usein nuorten voimistelijoiden ensimmäisiä haastavia ja isoja liikkeitä. Kärrynpyörät ja arabialaiset (Kuva 2) ovat toiseksi yleisimmät liikkeet vammojen aiheuttajina. (31% vammoista) Nämä ovat myös voimisteliijoille jo nuorena opittavia liikkeitä, joiden avulla kerätään vauhtia volttsarjoihin. Permanto on yleisin teline, jolla aiheutuu vammoja ja kaikkia edellä mainittuja liikkeitä suoritetaan permannolla. (Hart ym 2018, 366-368).



Kuva 1. Yleisimmät liikkeet, joissa voimistelijoille aiheutuu vammoja ovat eteen ja taakse puolivoltit ja voltit (42% vammoista). (Hart ym 2018, 366-368). Kuva (Flickr.com)



Kuva 2. Kärrenpyörät ja arabialaiset ovat toiseksi yleisimmät liikkeet vammojen aiheuttajina (31% vammoista). (Hart ym 2018, 366-368). Kuva (Flickr.com)

Akuuttien vammojen sijaan kudosten jatkuvasta liiallisesta mekaanisesta kuormituksesta aiheutunut yllirasitus ja kudosvauriot eli rasitusvammat ovat yleisimpiä voimistelijoiden vammoja. Nilkka ja polvinivel ovat yleisimmät vammojen kohteet. Naisilla neljästä telineestä kolme (permanto, hyppy ja puomi) kuormittavat herkästi alaraajaa, kun taas miehillä vain kaksi (permanto ja hyppy) kuudesta lajista. Naisilla kokonaisvaltainen alaraajan kuormitusaika ja toistomäärät alaraajaa kuormittavissa liikkeissä ovat selvästi suuremmat ja siksi vammoja esiintyy eniten alaraajoissa. (Caine ym. 2013, 67).

3.1 Lonkkavammat

Voimistelijoille lonkan alueen vammat eivät ole yleisiä, eikä aiheesta ole ajankohtaisia artikkeleita. Tanssijoiden lonkan alueen vammoista löytyy kuitenkin useita artikkeleita. Näitä vammoja ovat lonkan rustorenkään repeämät, ahdas lonkka-oireyhtymä ja suoliluun harjun apofyytit. On kuitenkin hyvä huomioida, että lajien samankaltaisten ominaisuuksien vuoksi voimistelijoilla saattaa olla samanlaisia vammojen syntymekanismia lonkan alueella, kuin tanssijoilla. (Hart ym 2018, 372).

3.2 Polvivammat

Polvi on toiseksi yleisin kehonosa, jossa voimistelijoilla esiintyy vammoja. Polven vammat ovat myös vakavampia ja vaikeampia verrattuna kaikkiin muihin vammoihin, sekä vaativat myös useammin leikkaushoitoa. Yleisin leikkaushoitoa vaativa vamma on eturistisiteen repeämä. Muita telinevoimisteluun liittyviä polvivammoja ovat sisäsiteen ja ulkositeen revähdys tai repeämä, kierukkavammat, Osgood Schlatterin tauti, hyppääjän polvi ja patellan subluksaatio. Naistelinevoimistelijoilla esiintyy miehiä enemmän eturistisidevammoja. Yleensä nämä vammat tapahtuvat hypyn laskeutumisessa, eritasojapuulta ja puomilta alastuloissa, volttsarjoissa permannolla ja kaatumisissa, sekä pudotessa telineiltä. (Hart, ym. 2018, 372.)

Osgood Schlatterin- tauti ja juoksijan polvi ovat kaikkein yleisimpiä rasituksesta aiheutuvia polvivammoja nuorella ja kasvavalla voimistelijalla. Tavallisesti telinevoimistelun harrastaminen aloitetaan jo nuorella iällä ja tämän vuoksi intensiivinen

harjoittelu ja kilpaileminen ajoittuvat kasvupyrähdyksen vuosien aikaan. Murrosikä on yhteydessä korkeimpaan vammojen esiintyvyyteen. Kasvupyrähdyksen aikana kudosten kuormituksen sietokyky on alentunut, kehonhallinta heikentynyt ja voima ja liikkuvuus ovat epätasapainossa. Kasvavalla lapsella ja nuorella luiden pituuskasvu tapahtuu luun pään ja varren välisessä kasvulevyssä eli epifyysilevyssä. Kasvava osa on rustoa, joka korvautuu luukudoksella kasvun aikana. Kasvulevyjen ruston kyky kestää toistuvaa kuormitusta ei ole yhtä hyvä, kuin aikuisen ruston. Lapsen nivelsiteet ovat vahvempia kuin rusto ja luu johon ne ovat kiinnittyneet, mikä nostaa riskiä kehittyvän luun pään vammoille. Osgood Schlatterin tauti on sääriluun päähän kohdistuvasta toistuvasta kuormituksesta ja patellajänteen venymisestä johtuva rasitusvamma. (Hart, ym. 2018, 372.)

Juoksijan polvi on yleisempi naisilla kuin miehillä. Juoksijan polvi on rasitusvamma, joka syntyy, kun reiden ulkosyrjällä oleva lihasjännekalvosto kiristyy ja alkaa hangata polven luukyhmyä. Vamman syntymiseen vaikuttavat useat eri tekijät ja tyypillisimmin vamman syntyminen on seurausta äkillisesti lisääntyneestä rasituksesta, epäsopivasta juoksualustasta ja väärästä tekniikasta. Myös rakenteellinen poikkeavuus, kuten jalkojen pituusero tai alaraajan virheasento voi olla vamman syntymisen taustalla. Tyypillinen oire on kipu patellan alapuolella juostessa ja polvea koukistettaessa. Myös esimerkiksi alamäkeen kävely ja muu jarruttava lihastyö lisää kipua. (Dixit, Difiori, Burton & Mines 2007, 194-202, 204). Jotkut tutkimukset ehdottavat myös lonkan loitontajalihasten heikkouden olevan yhteydessä juoksijan polven kehittymiseen. Loitontajalihakset kontrolloivat polven asentoa ja esimerkiksi juostessa estävät polvea taittumasta sisäänpäin valgus asentoon. (Ferber, Kendall, & 2011, 142-149).

3.3 Vammat polven alapuolella

Polven alapuolelle sijoittuvat vammat kohdistuvat pohje- tai sääriluuhun, nilkkaan tai jalkaterään. Useiden tutkimusten mukaan nilkan nyrjähdys on yleisin vamma telinevoimistelussa. Nilkan vammoja tapahtuu eniten permannolla suoritetuissa liikkeissä. Jalkaterään kohdistuu 3.4-5.6 kertainen voima kehonpainoon verrattuna takaperin volttiin ponnistaessa. (Kuva 3) Akillesjänteeseen kohdistuu samassa tilanteessa kehonpainoon verrattuna 16 kertainen voima. Telinevoimistelijoilla esiintyviä polven

alapuolen vammoja ovat lateraaliset nilkan nyrjähdykset, sääri- tai pohjeluun rasitusmurtumat, penikkatauti (sääriluun mediaalinen oireyhtymä), Osteochondrosis dissecans (OCD), distaalinen pohjeluun murtuma, nilkkanivelen etuosan tai takaosan ahtauma, takimmaiset säärilihaksen toimintahäiriö, talus-luun murtuma, keskijalkaterän vammat, jalkapöydän ja varpaiden luiden rasitusmurtumat, turvevarvas eli repeämä isovarpaan tyvinivelen pehmytkudoksissa, sekä kantapään rasitusmurtumat ja apofyyysi. (Hart, ym 2018, 373).



Kuva 3. Jalkaterään kohdistuu 3.4-5.6 kertainen voima kehonpainoon verrattuna taka-perin volttiin ponnistaessa. Akillesjänteeseen kohdistuu samassa tilanteessa kehonpainoon verrattuna 16 kertainen voima. (Hart, ym 2018, 373). Kuva (Flickr.com)

Nilkan nyrjähdykset tapahtuvat usein liikkeiden ponnistusten tai alastulojen aikana, sekä alastulojen osuessa patjan reunalle tai sen ohi. Harjoituksissa tulee siis huomioida hyvin patjojen sijainti ja minimoida riski laskeutua maton ohi. Nilkan nyrjähdyksiä voidaan ehkäistä harjoitusten alussa toteutetulla propriosetiikkaa kehittäväillä harjoitteilla, sekä nilkkaniveltä tukevilla teippauksilla ja tuilla. (Hart, ym 2018, 373).

3.4 Nuoren urheilijan riskitekijät

Liikuntavammat syntyvät monien eri riskitekijöiden yhteisvaikutuksesta. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytymistä selvittävään LIITU-tutkimukseen osallistuneista nuorista yli puolet (56%) ilmoitti loukkaantuneensa liikunnan yhteydessä vähintään kerran edeltävän vuoden aikana. Erityisesti tyttöjen vammat ovat lisääntyneet ja ero poikiin on tasoittunut. Vammoja esiintyy eniten urheiluseuroissa liikkuvilla. Urheiluseuroissa harrastavista puolet (51 %) oli loukkaantunut urheiluseuraliikunnassa vähintään kerran. (Kokko & Martin 2019, 104). Riskitekijät on yleisimmin jaettu sisäisiin ja ulkoiisiin riskitekijöihin. Sisäiset riskitekijät liittyvät yksilön ominaisuuksiin, joita ovat esimerkiksi ikä, sukupuoli ja aiemmat liikuntavammat. (Taulukko 1). Ulkoiset riskitekijät ovat usein liitännäisiä ympäristöön, jossa liikutaan, kuten esimerkiksi urheiluvälineisiin, alustan ominaisuuksiin ja harjoittelun intensiteettiin. (Taulukko 2). Nämä riskitekijät eivät itsessään aiheuta vammoja, vaan vamma syntyy, kun näiden riskitekijöiden lisäksi urheilija esimerkiksi laskeutuu hypystä epäonnistuneesti. (Meeuwisse 1994, 168).

3.4.1 Sisäiset riskitekijät

Sisäiset riskitekijät ovat yksilön ominaisuuksia ja osaan niistä ei voida vaikuttaa, kuten ikään ja sukupuoleen. Kuitenkin oikeanlaisella vammoja ennaltaehkäisevällä harjoittelulla voidaan vaikuttaa osaan sisäisistä riskitekijöistä. Esimerkiksi vartalon hallintaan, koordinaatioon, tekniikkaan ja vartalon linjauksiin voidaan vaikuttaa neuromuskulaarisen harjoittelun avulla. (Pasanen 2009, 32-33) (Leppänen 2017,23). Tutkittaessa polven hallintaa yhdenjalan kyykky -testillä ja sen yhteyttä kohonneeseen alaraajavammariskiin nuorilla joukkuelajien urheilijoilla, on osoitettu, että heikentynyt polven hallinta lisää akuuttien alaraaja- ja nilkkavammojen riskiä. (Räisänen 2018, 93).

Sukupuolten väliset erot vammautumisriskissä tulevat selvemmin esille alaraajavammojen yhteydessä. Naisurheilijoilla vaikuttaa olevan korkeampi riski polvi- ja nilkkavammoihin. Lapsuudessa tytöillä ja pojilla esiintyy sama määrä ligamenttivammoja, mutta kasvupyrähdysten jälkeen vammojen määrä lisääntyy erityisesti tytöillä.

Kohonnut ligamenttivammojen riski tytöillä johtuu monesta tekijästä, kuten neuro-muskulaarisista, anatomisista ja hormonaalisista tekijöistä. Sukupuolihormoneihin liittyvä ligamenttien ja nivelten löysyys, heikentynyt lihasaktivaatio ja koordinaatio voivat osittain selittää naisilla kohonneen ligamenttivammojen määrän. (Pasanen 2009, 26-27).

Naishormonit säätelevät kollaageenisynteesiä ja sen heikentymistä. Kollageeni on proteiini, jota esiintyy luissa, rustossa ja jänteissä. Tätä kautta naisten hormonikierto vaikuttaa ligamenttien ja nivelten vahvuuteen ja saattaa nostaa vammautumiseriskiä. Nivelletyys lisää polvinivelen yliojentumista ja valgusasentoa, sekä nostaa riskiä eturistisidevammalle. Myös lisääntynyt takareisien venyvyys voi osittain vaikeuttaa polven dynaamista hallintaa ja olla sitä kautta riskitekijänä polvinivelen vammoille. Voimistelijoilta vaaditaan hyvää liikkuvuutta ja erityistä notkeutta. (Pasanen 2009, 29).

Vaikka sukupuoli on riskitekijänä sellainen, mihin ei voida vaikuttaa, sen tuomiin edellä mainittuihin riskitekijöihin voidaan kuitenkin vaikuttaa harjoittelun avulla. Aiemmat vammat, nivelten löysyys, vähäinen harjoittelu ja heikko kunto ovat tekijöitä, jotka vaikuttavat motorisen kontrollin heikkouteen. Näiden lisäksi myös yksilön ravitsemus ja nesteytys vaikuttavat vammautumiseriskiin hikoilun ja nestehukan aiheuttaman uupumuksen kautta. Aiemmat vammat ja puutteellinen kuntoututus johtavat hermo-lihas toiminnan heikentymiseen, mikä nostaa merkittävästi riskiä uusille vammoille. Harjoittelussa tulisikin keskittyä motorisen kontrollin kehittämiseen neuro-muskulaarisen harjoittelun avulla. (Pasanen 2009, 28-29).

Taulukko 1. Sisäiset riskitekijät. (Mukailtu, Pasanen 2009).

Sisäiset riskitekijät	
<p><u>Kehon rakenteet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ikä - sukupuoli - kehonkoostumus - ruumiinrakenne - kehon linjaukset - nivelten liikkuvuus - nivelsiteiden kunto - aiemmat vammat 	<p><u>Fyysiset kunto-ominaisuudet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - hapenottokyky - yleiset liiketaidot - tasapaino - nopeus - voima - lihasten venyvyys - koordinaatio - kehonhallinta - lajitaidot
<p><u>Yksilötekijät:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - keskittymiskyky - persoonallisuus - riskinotto - motivaatio - stressinsietokyky - elämäntilanne 	<p><u>Terveydentila:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - yleinen terveys - palautumistila - ravitsemustila

3.4.2 Ulkoiset riskitekijät

Ulkoiset riskitekijät ovat yksilön ulkopuolisia tekijöitä, jotka ovat liitännäisiä harjoitteluympäristöön ja harjoittelun sisältöön. Osaan ulkoisista riskitekijöistä ei voida vaikuttaa, kuten esimerkiksi sääolosuhteisiin, urheilulajiin ja kilpailutasoon. Myös kilpailutilanne on ulkoinen riskitekijä, johon ei voida vaikuttaa. Ja kuten aiemmin mainittu, kilpailutilanteessa vammautumisen riski on suurempi. Ulkoisia riskitekijöitä, joihin voidaan vaikuttaa ovat esimerkiksi valmennus, harjoitusten sisältö, välineet ja suojavarusteet. Telinevoimistelussa vammoja syntyy paljon alastuloissa ja telineiltä pudotessa. Tämän vuoksi harjoittelussa tulisi huomioida patjojen sijainti, jotta voidaan välttää patjan reunalle tai reunojen väliin laskeutumisesta aiheutuvia nilkkavammoja. (Räisänen 2018, 20-21). (Hart ym. 2018,373).

Telinevoimistelijoiden merkittävimmät ulkoiset riskitekijät ovat biomekaaninen kuormitus, huonokuntoiset telineet ja harjoittelu välineet, liikkeiden vaikeusaste ja lajin harjoittelulle tyypillinen toistojen korkea määrä. Liikkeiden aikana voimistelijan niveleihin kohdistuva kuormitus on moninkertainen kehonpainoon nähden, tämän vuoksi toistuva biomekaaninen kuormitus on huomattava ulkoinen riskitekijä, mikä altistaa voimistelijat rasisvammoille. (Caine ym. 2013, 77).

Taulukko 2. Ulkoiset riskitekijät. (Mukailtu, Pasanen 2009).

Ulkoiset riskitekijät	
<p><u>Harjoittelu:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - urheiluun käytetty aika - lajin harjoitusten sisältö - harjoittelun ohjelmointi - kuormitustiheys - kuormituksen kesto ja määrä - kuormituksen vaihtelevuus - kuormituksen intensiteetti 	<p><u>Lajiominaisuudet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - lajin kilpailullinen sisältö - kilpailutaso - lajin säännöt - kuormitustyyppi - liikkeiden vaikeusaste
<p><u>Olosuhdetekijät:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ravitseminen - lepo ja uni - elämäntilanteet - vuorokaudenaika 	<p><u>Ympäristötekijät:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - varusteiden ja välineiden kunto - urheilualusta - valaistus - ilmapiiri

3.5 Alaraajalinjaus

Useat tutkimukset osoittavat, että anatomiset erot alaraajalinjauksessa saattavat osittain olla yhteydessä polvivammoihin. Esimerkiksi suurempi lantion kallistuminen eteenpäin, polvinivelten yliojentuvuus, suurempi Q-kulma ja reisiluun eteenpäin työntyminen, joka samalla aiheuttaa sisäkierron reisiluulle. Lantion kallistuminen

eteenpäin on normaalia, mutta suuri kallistuma kasvattaa alaselän lordoosia ja reisiluiden sisäkiertoa, mikä aiheuttaa kuormitusta polvinivelille. (Pasanen 2009, 28).

Ihmiskehon toiminnoista liikkuesssa puhutaan kineettisenä ketjuna. Kineettisessä ketjussa kaikki kehon nivelet ovat yhteydessä toisiinsa ja vaikuttavat yhdessä kehon toimintaan. Alaraajalinjauksella tarkoitetaan lantion ja alaraajojen yhteyttä toisiinsa. Alaraajojen asennon hallinta vaikuttaa suoraan lantion ja alaselän toimintaan. Riittävä alaraajojen hallinta vaatii hyvää keskivartalon tukea. Yhdellä jalalla seistessä alaraajan hallinnan säilyttäminen on haasteellisempaa, nilkan pronaation seurauksena koko alaraaja pyrkii sisäkiertoon. Lonkan ulkokiertäjälihasten vahvistaminen on tärkeää lonkanivelten ja lantion vakauttamiseksi ja hyvän alaraajalinjauksen säilyttämiseksi. Myös keskivartalon hallinnan ja vartalonlihasten voiman harjoittaminen on tärkeää alaraajan hallinnan edistämiseksi ja polven nivelsidevammojen ehkäisyksi. (Saarikoski 2016).

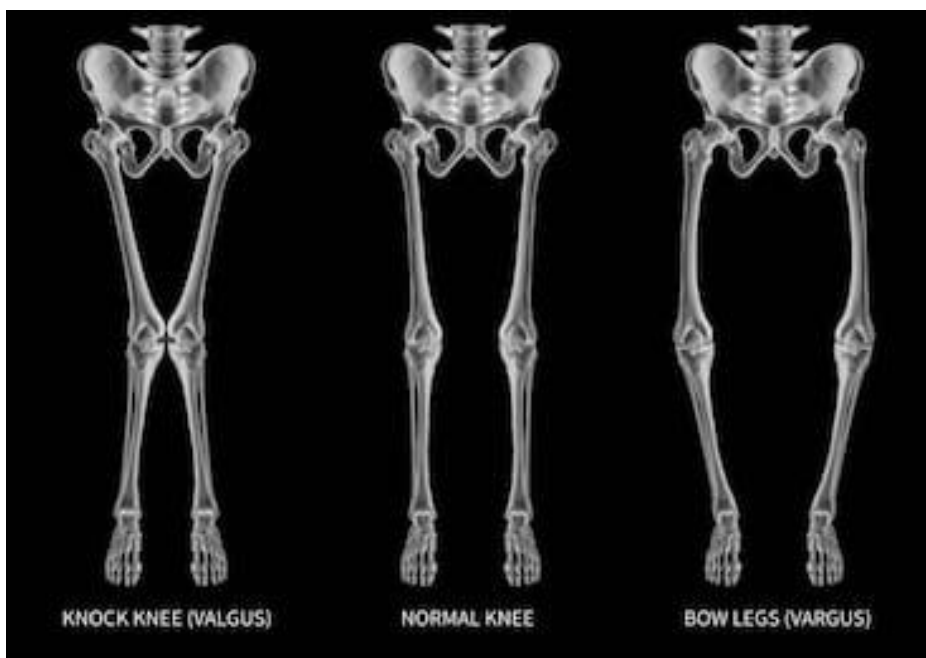
Ideaalissa alaraajalinjauksessa polvi on keskellä lonkka-polvi-nilkka linjaa, nolla kulmassa poikkeamatta linjasta. (Kuva 5) Tällöin alustan aiheuttama kuormitus välittyy tasaisesti läpi polven keskeltä. Kuitenkaan normaalissa alaraajalinjauksessa reisiluu ja sääriluu eivät ole yhdensuuntaisesti alustaan nähden, vaan ovat kallistuneet hieman. Tämä vuoksi reisi- ja sääriluun pinnat yhtyvät niin, että mediaalinen kulma on hieman kapeampi, kuin lateraalinen. (V. Cooke, T. Derek., Scoudamore, R. Allan & Greer, W. 2000, 98).

3.5.1 Yleisimmät virheasennot

Yleinen virheasento on varus-virheasento, jossa polven keskipiste on asettunut lateraalisesti lonkka-polvi-nilkka linjalla ja kulma on negatiivinen. (Kuva 5) Varus-virheasennossa polven keskipiste on asettunut mediaalisesti ja polven nivelpinnat ovat kallistuneet sisäsuuntaan. Varus-virheasento voi tehdä polvinivelestä epävakaan ja altistaa subluksaatiolle, kun eturistiside on löysä. (Cooke, ym. 2000, 98).

Valgus-virheasennossa polven keskipiste on asettunut mediaalisesti ja lonkka-polvi-nilkka linjan kulma on positiivinen. (Kuva 4) Asento aiheuttaa kuormitusta

polviniveleen lateraalisesti. Valgus -virheasento on Varus -virheasentoa huomattavasti harvinaisempi. (Cooke, ym. 2000, 100-102).



Kuva 4. Valgus -virheasento, normaali alaraajalinjaus ja Varus -virheasento. (Cooke, ym.) Kuva (Shutterstock.com).

Sisäsuuntaan kiertyvien polvien virheasennossa jalkaterät ovat ulkokierrossa ja kun jalkaterät tuodaan suoraan linjaan eteenpäin, polvet ja patella osoittavat sisäänpäin. (Kuva 5.) Asennosta johtuva patellan lateraalinen siirtymä altistaa subluksaatiolle. Nivelsteiden löysyys pahentaa virheasentoa ja nostaa subluksaation riskiä. (Cooke, ym. 2000, 100-102).



Kuva 5. Sisäsuuntaan kiertyvät polvet (Cooke, ym. 2000, 103).

3.5.2 Q-kulma

Reisi-, sääriluu ja patellafemoraalijänne toimivat yhdessä kolmiosisaisena linkkinä ja muodostavat Q-kulman. Ideaalinen Q-kulma on lateraalisesti 11° . (Cooke, ym. 2000, 98). Q-kulma on reisilihaksen aiheuttaman vetosuunnan ja patellajänteen vetosuunnan välinen kulma. Quadricepsin vetosuunta on linjassa reisiluun kanssa ja patellajänteen vetosuunta on linjassa sääriluun kanssa. Kasvanut Q-kulma aiheuttaa patellan siirtymisen lateraalisesti, mikä altistaa rasitusvammoille, kuten patellan kondromalasiaan eli sen alapuolen ärsytykseen ja patella subluksaatioon. Valgus-virheasennossa Q-kulma on normaalia suurempi. (Grelsamer, Dubey & Weinstein, 2005).

Naisilla hormoneista johtuva lantion levenemisen uskotaan johtavan suuempaan Q-kulmaan. Lantion leveneminen neljällä senttimetrillä kasvattaa kulmaa kahdella asteella. Keskimäärin tämä kulma on kolme astetta suurempi naisilla kuin miehillä. Lyhyillä ihmisillä on suurempi Q-kulma kuin pitkällä ihmisillä. Pituuden lisääntyminen yhdellä senttimetrillä pienentää kulmaa $0,2$ astetta. Tämä voi myös vaikuttaa naisten ja miesten väliseen eroon, sillä miehet ovat keskimääräisesti naisia pidempiä. Suurentunut Q-kulma muuttaa polvinivelen linjausta valgus-virheasentoon ja näin ollen myös patellaan kohdistuva kuormitus muuttuu. Suurentuneen Q-kulman taustalla voi olla myös kireys- ja lihasepätasapaino quadriceps -lihaksen eri osien välillä. (Kauranen 2018, 227) (Grelsamer, ym. 2005).

4 NUORTEN LIIKUNTAVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

Liikunnassa ja urheilussa syntyvien vammojen ehkäisyssä on suositeltu seurattavan neljän vaiheen mallia. Ensin selvitetään mitkä ovat yleisimpiä vammoja kyseisessä lajissa ja sen harjoittelussa. Seuraavaksi määritetään miten vammat syntyvät ja mitkä ovat riskitekijät ja mekanismit liikuntavamman taustalla. Kolmas vaihe on liikuntavammoja ehkäisevien toimenpiteiden valitseminen ja käyttöönotto. Neljännessä vaiheessa arvioidaan toimenpiteiden vaikuttavuus. (van Mechelen 1992) (UKK-instituutti, Terve urheilija -hanke). On siis tärkeää tietää ovatko vammat todellinen ongelma tietyssä urheilulajissa ja onko olemassa niille altistavia tekijöitä, joihin voidaan vaikuttaa vammojen ehkäisyksi. Esimerkkejä vammojen riskitekijöistä, joihin voidaan vaikuttaa ovat harjoittelun määrä ja sisältö, urheiluvälineet, urheilijan henkilökohtaiset taidot ja fyysinen kunto. (Pasanen 2009, 32).

Liikunnassa ja urheilussa syntyvien vammojen ehkäisystä erilaisilla harjoitusohjelmilla on paljon tutkimus näyttöä. Harjoitusohjelmat sisältävät neuromuskulaarisia harjoitteita, plyometrisiä harjoitteita, sekä notkeus-, voima- ja tasapainoharjoitteita. Harjoitteiden tarkoituksena on parantaa kehonhallintaa, tasapainoa ja motorisia taitoja ja siten parantaa biomekaniikkaa ja kehon rakenteisiin kohdistuvaa kuormitusta. Neuro-muskulaarinen harjoittelu parantaa myös tuki- ja liikuntaelimestön suorituskykyä, esimerkiksi tasapainoa, proprioseptiikkaa, lihasaktivaatiota ja voimaa. (Pasanen, 2009, 32-33.)

Vammoja ehkäisevän harjoittelun peruselementtejä ovat keskivartalon tukea parantavat harjoitteet, liikehallinta, lihasvoima, tasapaino, ketteryys ja hyppy harjoitteet. Säännöllisesti kaksi kertaa viikossa 15-20 minuuttia kerralla toteutettu vammoja ehkäisevä harjoittelu parantaa liikehallintaa, lihastasapainoa, staattista ja dynaamista tasapainoa, hyppykorkeutta, lisää voimaa ja kehittää nopeutta ja ketteryyttä. (Leppänen 2017).

4.1 Neuromuskulaarinen harjoittelu

Neuromuskulaarisella harjoittelulla tarkoitetaan hermo-lihasjärjestelmää aktivoivaa harjoittelua. Harjoittelu sisältää keuhonhallinnan harjoitteita, nopeus-, tasapaino-, voima- ja liikkuvuus harjoittelua. Lihasten, jänteiden ja nivelten asennon hallintaa, liiketaitoa ja reaktiokykyä parantava säännöllinen ja ympärivuotinen harjoittelu osana alkulämmittelyä ehkäisee liikuntavammoja (Parkkali, J., Kannus, P. & Kujala, U. 2018). Säännöllisellä neuromuskulaarisella harjoittelulla voidaan vähentää äkillisten ilman kontaktia tapahtuvien alaraajavammojen riskiä salibandyssä. Pasasen väitöskirjan tutkimuksen tuloksena naissalibandypelaajien ilman kontaktia tapahtuvien alaraajavammojen riski pieneni 66-81%. (Pasanen 2009).

Varhaismurrosiässä tyttöjen ja poikien neuromuskulaarinen kehitys on samankaltaista. Eroja kehityksessä ilmaantuu kuitenkin kasvun ja aikuistumisen myötä. Pojilla voima, koordinaatio ja nopeus kehittyvät ja lisääntyvät nopeasti kasvun aikana. Tyttöillä puolestaan edellä mainituissa ominaisuuksissa kehitystä ilmenee kasvun myötä vain vähän. Esimerkiksi jalkojen maksimivoimassa eroja sukupuolten välillä on löydetty vasta murrosiän aikana. Pojilla polven neuromuskulaarinen kontrolli on parempi murrosiän loppuvaiheessa kuin alkuvaiheessa. Saman ominaisuus tyttöillä on puolestaan heikentynyt murrosiän loppuvaiheessa alkuvaiheeseen verrattuna. (Pasanen 2009, 36).

Liiketaitojen ja lihasepätasapainon korjaamiseen tarkoitetuilla harjoitteilla voidaan kehittää neuromuskulaarisia heikentymiä ja epätasapainoa. Intensiivisillä harjoittelujaksoilla, jotka sisältävät hyppy-, venyttely- ja painoharjoittelua on saavutettu selvää kehitystä hermolihaskäytännössä nuorilla naisurheilijoilla. Urheilijoiden dynaaminen polven kontrolli oli kehittynyt ja keuhon rakenteisiin kohdistuvat iskuvoimat olivat pienentyneet harjoittelujakson jälkeen. Alaraajan parempi hallinta pehmentää laskua alaselvissä ja hyppyissä, minkä vuoksi myös iskuvoimat ovat pienempiä. On myös ajateltu, että intensiivisellä harjoittelulla saavutettu neuromuskulaarinen kehitys jäisi murrosikäisiltä tytöiltä saavuttamatta ilman ohjelmoitua harjoittelua. (Pasanen 2009, 37).

Nuorten naispuolisten käsipallo pelaajien kanssa toteutetun alkulämmittelyohjelman avulla vähennettiin akuuttien nilkka ja polvivammojen määrää. Lämmittelyohjelma oli suunniteltu kehittämään juoksu- ja laskeutumistekniikoita, sekä motorista kontrollia,

voimaa ja tasapainoa. Ohjelmaa toteutettiin kerran viikossa 15 viikon aikana. Lämmitelyohjelman kesto oli 15-20 minuuttia. (Pasanen 2009, 38).

4.1.1 Kehon hallinnan harjoittelu

Liikehallinnalla tarkoitetaan kehon asentojen ja liikkeiden hallintaa. Hermosto, lihakset ja aistit toimivat yhteistyössä ihmisen liikkuesssa tarkoituksenmukaisesti, nopeasti ja sujuvasti. Liikehallinnan peruskykyihin kuuluvat reaktiokyky, tasapainokyky, liikeaistikyky, rytmi- ja kordinaatiokyky, sekä suuntautumiskyky. Murrosiässä kasvupyrähdysten aikaan nuoren keho ja raajat kasvavat nopeasti, mikä tuo haastetta kehonhallinnalle ja tämän vuoksi harjoittelussa tulisi keskittyä kehonhallinnan kehittämiseen. (Tervekoululaisen www-sivut, 2018). Keskivartalo sekä lantion alue yhdessä toimivat kehon voimakseksena ja linkkinä liikkeen hallinnassa. Riittävä keskivartalon tuki ja hallinta mahdollistaa voimansiirron kehonosasta toiseen keskivartalon välityksellä. Riittävä alaraajojen hallinta vaatii siis hyvää keskivartalon tukea. (Seppänen ym. 2010, 98.)

Kehonhallinnan puute voi aiheuttaa virheasentoja, jotka puolestaan aiheuttavat virheellistä kuormitusta kehon rakenteille ja nivelille. Toistuva virheellinen kuormitus liikkeiden suorituksissa altistaa voimistelijat rasisvammoille. Telinevoimistelijoilla laskeutumisissa kehon rakenteisiin kohdistuva kontaktivoima alustan kanssa voi kahden jalan alastuloissa olla 5-11 kertainen kehonpainoon nähden. Epätasaisesti tai yhdellä jalalla laskeuduttessa kehon rakenteisiin kohdistuva voima olla jopa 18 kertainen. Laskeutuminen korkeista ilmalennoista vaatii todella hyvää kehonhallintaa ja eksentristä lihastyötä alaraajojen lihaksilta hyvän alaraajalinjauksen ja polven asennon säilyttämiseksi. Epätasainen laskeutuminen, huono jalan asento tai heikko alaraajojen hallinta voi aiheuttaa valgus -virheasennon laskeutumisessa ja moninkertaistaa nivelsiteisiin kohdistuvan kuormituksen. (Caine ym, 79-80).

Vammoja ehkäisevissä harjoitusohjelmissa tulisi painottaa alastulon oikeaoppista tekniikkaa, sillä itse laskeutumisvaihe on merkittävä loukkaantumisten aiheutumisessa. Pystysuora vartalon asento, vajaa lonkan ja polven fleksio, jalkaterien huono asento ja liiallinen jalkojen jäykkyys ovat tekijöitä, jotka nostavat riskiä loukkaantumisille

laskeutumisissa. Valmentajien tulisi opettaa voimistelijoille oikeaoppinen ”pehmeä” alastulo, jonka avulla vaimennetaan kontaktivoimaa ja ehkäistään vammautumista. Oikeaoppisessa laskeutumisessa kadella jalalla lantion ja polven tulisi olla aktiivisesti hallitut ja polvien ylittää varvaslinja. (Caine ym, 80).

4.1.2 Tasapainoharjoittelu

Tasapainoa tarvitaan asentojen ylläpitoon ja sopeuttamiseen liikkeen aikana, sekä ulkoisiin ärsykkeisiin reagointiin. Tasapaino jaetaan staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon. Staattinen tasapaino tarkoittaa kehon tai esineen tasapainottamista paikallaan. Dynaamisesta tasapainosta on kyse kun asento säilytetään liikkeessä. (Tervekoululaisen www-sivut, 2018). Useat tutkimukset ovat osoittaneet heikon tasapainon olevan yhteydessä kohonneeseen nilkkavammojen riskiin. Tasapainoharjoittelulla, joka sisältää hyppyjä, laskeutumisia ja ketteryysharjoituksia on alennettu merkittävästi nilkka- ja polvivammojen riskiä erilaisten joukkuelajien urheilijoilla. Pelkällä tasapainoharjoittelulla on saatu tuloksia eturistisidevammojen ehkäisyssä jalkapallopelaajilla. (Hrysomallis 2007, 547-556). Telinevoimistelussa on myös samankaltaisia elementtejä, kuin joukkuelajeissa ja pallopeleissä, kuten hypyt ja laskeutumiset, sekä nopeat suunnan muutokset liikkeistä toiseen.

Proprioseptinen harjoittelu on myös osa tasapainoharjoittelua. Proprioseptiikalla tarkoitetaan asento- ja liikeaistia eli tietoa nivelten asennosta ja kehon liikkeiden suunnasta ja voimasta. Tätä tietoa siirtyy nivelistä, jänteistä, nivelsiteistä ja lihaksista aivoille. Harjoitukset on tarkoitettu parantamaan tasapainoa, koordinaatiota ja ketteryyttä. Liikkeet tehdään kokonaisvaltaisina koko kehon liikkeinä. (Hautala 2011, 247).

Tasapainoharjoituksia voi toteuttaa monin eri tavoin ja niiden vaikeusastetta voi säätää erilaisin keinoin. Alustan vakauden säätelyllä, tukipinnan koon muuttamisella, rajoittamalla näköä ja tekemällä samanaikaisesti useampaa liikettä, saadaan tasapainoharjoitteluun lisää haastetta ja monipuolisuutta. Tavallisesti tasaisella ja vakaalla pinnalla tehtäviin harjoitteisiin saadaan lisähaastetta suorittamalla ne erilaisten airexmattojen ja tasapainolautojen päällä. Tukipinnan kokoa voidaan pienentää yksinkertaisesti tekemällä harjoituksia esimerkiksi yhdellä jalalla tai jalat peräkkäin seisten. Näkö on

tärkeä tekijä tasapainossa, ja rajoittamalla sitä esimerkiksi sulkemalla toinen tai molemmat silmät, saadaan harjoitukseen lisää haastetta. Lisähaastetta harjoitteluun tuovat myös samanaikaisesti tasapainoharjoitus liikkeen kanssa tehtävät koordinaatio liikkeet. (Andersen 2013).

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää Porin Tarmon telinevoimistelijoiden alaraajavammojen ennaltaehkäisyä tieteelliseen näyttöön perustuvien keuhonhallinnan harjoitteiden avulla. Suurin osa seuran voimisteliijoista on kasvuikäisiä ja vammojen ehkäisyyn puuttuminen on tärkeää jo varhaisessa vaiheessa, jotta voidaan mahdollistaa nuorten voimistelijoiden harrastuksen jatkuminen mahdollisimman pitkään. Tavoitteena on myös vähentää kasvuikäisten voimistelijoiden vammariskiä.

Tarkoituksena on tuottaa harjoitteista opas seuran valmentajien käyttöön alaraajavammojen ennaltaehkäisyn tueksi. Opinnäytetyössä selvitetään voimistelijoiden tyypillisimmät alaraajavammat, niiden riskitekijät ja ehkäisy. Oppaan harjoitteet perustuvat tieteelliseen näyttöön ja ne pilotoidaan seuran KilpaC- ryhmän kanssa.

6 MENETELMÄT

6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyö on muodoltaan toiminnallinen. Toiminnallinen opinnäytetyö on käytännön toiminnan ohjeistamista ja opastamista. Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön toteutus ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. Työn tuloksena on esimerkiksi opas tai vihko. Myös toiminnallinen työ perustuu aina teoreettiseen tietoon. (Vilka & Airaksinen 2003,9-10).

Tämä opinnäytetyö on myös kehittämistyö, koska sen tarkoituksena on kehittää Porin Tarmon telinevoimistelijoiden alaraajavammojen ennaltaehkäisyä kehonhallinnan harjoitteiden avulla ja sen tuloksena on opas harjoitteista. Opas on sosiaali- ja terveystieteiden tuote. Tällaista tuotetta kehitettäessä tulee ottaa huomioon kohderyhmän erityispiirteet, ja tuotteen tarkoitus on edistää hyvinvointia ja terveyttä. Tuotteistamisen alkuvaiheessa tulisi selvittää asiakkaiden ja kohderyhmän tarpeet ja tehdä tuotteesta sellainen, että kaikkien asiakkaiden tarpeet on huomioitu. Sosiaali- ja terveystieteiden alan työntekijän ammattitaitoon kuuluu osana perustella tuotteen edut ja vaikuttavuus. (Jämsä & Manninen 2000, 14-21).

6.2 Kehitysprosessi

Sosiaali- ja terveystieteillä tuotteiden suunnittelu ja kehittäminen etenee tuotekehityksen vaiheiden mukaan. Tuotteen kehitysprosessi jaetaan viiteen osaan; ongelmien tai kehittämistarpeiden tunnistaminen, ideavaihe, tuotteen luonnostelu, tuotteen kehittäminen ja tuotteen viimeistely. Kun tuotteen kehittämisen lähtökohtana on jonkin ongelma tai kehittämistä vaativa asia, tuotteen suunnittelu ja kehittäminen käynnistyvät vasta huolellisen selvityksen jälkeen. Koska kehittämistyön tarkoituksena on kehittää Porin Tarmon telinevoimistelijoiden alaraajavammojen ennaltaehkäisyä, on ensin selvitettävä yleisimmät alaraajavammat, niiden syntymekanismit ja ennaltaehkäisykeinot. (Jämsä & Manninen 2000, 28). Opinnäytetyön aikataulu ja oppaan tuotekehitysprosessin vaiheet on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Opinnäytetyöprosessin vaiheet.



6.2.1 Asiakasryhmä

Ensimmäisessä kehitysprosessin vaiheessa kartoitetaan ongelman laajuus ja yleisyys, sekä asiakasryhmä, sen tarpeet ja ominaisuudet. (Jämsä & Manninen 2000, 29). Opinnäytetyön tilaajan, Porin Tarmon telinevoimistelijaoston seurassa on eri ikäisiä ja tasoisia voimistelijoita harrastelijoista tavoitteellisemmin harjoitteleviin ja kilpaileviin voimistelijoihin. Monet tutkimukset ovat osoittaneet liikuntavammojen yleisyyden suomalaisilla nuorilla ja seurassa vammoja on myös esiintynyt.

Kun kehittämistarve on täsmentynyt, siirrytään tuotteistamisprosessin ideointivaiheeseen ratkaisujen löytämiseksi. Ratkaisuvaihtoehtoja etsiessä voidaan käyttää luovan toiminnan ja ongelmanratkaisun menetelmiä, tai esimerkiksi kerätä palautteita ja aloitteita. Syntyneitä ideoita arvioivat niiden kehittäjien lisäksi myös toimeksiantajat ja muut hankkeeseen osallistuvat asiantuntijat. (Jämsä & Manninen 2000, 35, 38.) Ideavaiheessa tapasin toimeksiantajan edustajan ja keskustelimme nuorten

alaraajavammojen yleisyydestä ja niiden ehkäisystä kehonhallinnan harjoitteiden avulla. Seura kiinnostui aiheesta ja koki tarpeelliseksi ottaa ennaltaehkäisevän harjoittelun osaksi valmennusta. Tuotteen asiakasryhmä koostuu voimistelijoista ja valmentajista. Itse voimistelijat eivät ole oppaan ensisijaisia käyttäjiä, vaan seuran valmentajat. Tilaajan toiveena oli saada opas, joka soveltuu seuran kaikkien valmentajien ja valmennusryhmien käyttöön.

Seuran kilparyhmien valmentajat ovat kaikki käyneet voimisteluliiton 1-tason valmentajakoulutuksen. Koulutus sisältää voimisteluohjaajan Startti koulutuksen ja 40 tuntia muita voimisteluliiton järjestämiä lajikoulutuksia. (Voimisteluliiton www-sivut 2019). Tämän lisäksi valmentajat käyvät seuran sisäisiä koulutuksia ja kaikilla valmentajilla on oma voimistelutausta. Valmentajilla on myös mahdollisuus käydä lisää voimisteluliiton järjestämiä koulutuksia seuran kustantamana. Suuri osa valmentajista on nuoria aikuisia, joten pitkää kokemusta valmennuksesta ei välttämättä löydä. Kuitenkin oma voimistelutausta auttaa valmentajia ymmärtämään lajin fyysisiä vaatimuksia.

Kohderyhmäksi valikoitui Kilpa C -ryhmä sopivan ikäjakauman vuoksi ja koska ryhmällä on eniten harjoitustunteja viikossa. Ryhmän voimistelijat myös kilpailevat seuran sisällä korkeimmalla tasolla. Ryhmän voimistelijat ovat 8-13-vuotiaita. Tyttöillä murrosiän pituuskasvu on kolmivaiheinen. Alkumurrosiän hitaan kasvun jälkeen seuraa noin kaksi vuotta kestävä kasvupyrähdys, jonka jälkeen kasvu jälleen hidastuu ja lopulta päättyy. Kasvupyrähdyksen huippu ajoittuu keskimäärin 12 vuoden ikään. (Jalanko, 2017. Duodecim)

Ryhmän voimistelijat sijoittuvat ikänsä puolesta kasvupyrähdyksen aikaan. Kasvupyrähdyksen aikana kudosten kuormituksen sietokyky on väliaikaisesti heikentynyt, mikä altistaa nuoret liikuntavammoille, joten tässä vaiheessa alaraajojen hallinnan kehittäminen ja oikeiden suoritustekniikoiden oppiminen on tärkeää liikuntavammojen ehkäisyksi. Olennaista 7-12-vuotiaiden herkkyyksikaudella on perustaitojen vakiinnuttaminen, sekä lajitaitojen, koordinaation, nopeuden ja lihaskestävyyden kehittäminen on olennaista. Harjoittelussa tulee huomioida liikkumisen monipuolistaminen aluasentoja vaihtamalla, liikkeiden tekeminen paremmalta ja huonommalta puolelta, sekä liikenopeuden ja -laajuuden muuttaminen. Erityisesti Telinevoimistelijoilla liikkeiden

harjoittelu oikealta ja vasemmalta puolelta, ehkäisee suuria puolieroja. (UKK-Instituutti, Terve koululainen –hanke)

6.2.2 Harjoitteiden valinta

Kehitysprosessin luonnosteluvaiheessa kerätään tutkimustietoa, sekä tutustutaan asiakkaiden toimintaan paikan päällä. (Jämsä & Manninen 2000, 43-45). Oppaan sisältö perustuu kirjallisuuskatsaukseen, jossa keskitytään nuorten telinevoimistelijoiden fyysisiin vaatimuksiin, yleisimpiin vammoihin, vammojen riskitekijöihin ja niiden ehkäisyyn. Oppaan harjoitteet perustuvat tieteelliseen näyttöön ja ne jaotellaan vaikeustason mukaan oppaaseen. Harjoitteiden valinnassa huomioidaan niiden lajinomaisuus, sekä miten ryhmän voimistelijat suoriutuvat liikeistä. Tärkeää on myös, että liikkeet on helppo ohjata koko ryhmälle samanaikaisesti. Harjoitteet pilotoidaan kohderyhmän kanssa ennen niiden valitsemista oppaaseen. Tarkoituksena on tuottaa opas, joka soveltuu koko seuran valmentajien käyttöön kaikkia valmennusryhmiä varten.

Tieteelliseen näyttöön perustuvien harjoitteiden haussa keskitytään neuromuskulaariin harjoitteisiin, jotka kohdistuvat alaraajaan ja keskivartaloon. Tiedonlähteeksi valitaan uusinta tutkimustietoa ja julkaisut saavat olla enintään 10 vuotta vanhoja ja ne on oltava julkaistu luotettavalla nettisivulla, teoksessa tai lehdessä. Hakusanoina toimii; bodycontrol, lower extremity, lower extremity alignment, proprioception, injury prevention, artistic gymnastics.

6.2.3 Oppaan kehittäminen

Tuotteen kehittelyvaiheessa suunnitellaan valmiin tuotteen ulkoasu, eli tekstin tyyli, painoasu ja kuvitus. (Jämsä & Manninen 2000, 54-57) Opas sisältää selkeät, kuvalliset ohjeet harjoitteiden suoritukseen. Kuvat otetaan liikkeen eri vaiheista ja niistä käy ilmi alku- ja loppuasento. Harjoitteiden kuvaamisessa toimin itse mallina ja ystävänä kuvaa harjoitteet. Kuvissa huomioidaan taustan ja lattian neutraalit sävyt, ilman häiritseviä merkintöjä lattiassa, kuvien selkeyden vuoksi. Kuvissa vaatetus on vartalonmyötäinen ja väreiltään ympäristöstä hyvin erottuva, jotta oikea suoritustekniikka näkyy kuvista selkeästi. Oppaassa harjoitteiden suoritusohjeissa lukijasta käytetään sinuttelumuotoa

ja sen on tarkoitus olla helppolukuinen ja selkeä. Opas tehdään Word-ohjelmiston avulla.

6.2.4 Pilotointi

Tuotteen viimeistelyvaiheessa tuotetta voidaan esitellä, sekä suunnitellaan tuotteen käyttöönotto ja jakelu. (Jämsä & Manninen 2000, 80-81). Kuten jo aiemmin mainittu, oppaan harjoitteet pilotoidaan Kilpa C-ryhmän kanssa ja samalla varmistetaan harjoitteiden soveltuvuus voimistelijoille ja taitotasojen sopivuus. Pilotoinnin jälkeen on mahdollista vielä muokata liian helppoja tai vaikeita harjoitteita sopivimmiksi voimistelijoiden suoritusten pohjalta. Ennen oppaan viimeistelyä pyydetään palautetta oppaasta Kilpa C-ryhmän valmentajilta, jonka pohjalta voidaan vielä tehdä muutoksia ohjeisiin tai ulkoasuun.

Harjoitteet pilotoitiin Kilpa C-ryhmän kanssa harjoitusten alkulämmittelyn yhteydessä. Pilotointi toteutettiin kahtena eri kertana, oppaan malli alkulämmittelyrungon mukaisesti. Alkuun ryhmälle ohjattiin peli lämmittelyksi. Harjoitteet ohjattiin niin että puolet voimisteliijoista tekivät yhtä harjoitetta ja puolet toista, jonka jälkeen he vaihtoivat. Ennen harjoitteiden suoritusta voimistelijoille ja valmentajille ohjeistettiin aina kaksi harjoitetta kerralla. Ryhmän molemmat valmentajat olivat mukana pilotoinnissa ja näkivät samalla mitä harjoitteiden suoritustekniikassa ja ohjauksessa on huomioitava. Kun voimistelijat tekivät harjoitteita korjasimme yhdessä valmentajien kanssa heidän suorituksiaan tarpeen vaatiessa. Pilotointia varten lainattiin Satakunnan ammattikorkeakoulun fysioterapiaopetuksen välineitä, koska Porin Tarmolla oli harjoitteissa käytettäviä välineitä rajoitetusti.

Ryhmän voimistelijat suorittivat harjoitteita 1-2 tasoilla ja ne olivat sopivan haastavia voimistelijoille. Tason 3 harjoitteet jäävät vielä tulevaisuutta varten voimistelijoiden kehohallinnan kehittyessä. Osalle voimisteliijoista erityisesti lantion ja keskivartalon hallinnan harjoitteet olivat haastavampia kuin oli etukäteen ajateltu. Tämä osoittaa harjoitteiden olevan tarpeellisia ja voimistelijoiden hyötyvän niistä. Osaan haastavista harjoitteista lisättiin vielä 1 tasoa edeltävä variaatio tai helpotettiin harjoitteen

suoritusohjetta. Tason 1 harjoitteet ja sitä edeltävät variaatiot on suunniteltu soveltu-
maan nuorempien voimistelijoiden ryhmille.

Valmis opas lähetettiin tilaajalle Kilpa C-ryhmän valmentajan luettavaksi sähköpos-
titse ennen oppaan viimeistelyä. Oppaasta saadun palautteen perusteella tehtiin muu-
toksia lähinnä kieliasuun ja oikeinkirjoitukseen. Ryhmän valmentaja oli muuten tyy-
tyväinen oppaan ulkoasuun ja ohjeiden selkeyteen.

7 VALMIS OPAS

Oppaan (Liite 1) työstäminen aloitettiin kesäkuussa 2019. Opas tehtiin Word -ohjel-
man avulla, koska tekijälle ohjelmisto oli jo entuudestaan tuttu. Opas on kooltaan
A4, jotta se on helppo tulostaa ja sivut ovat pystysuunnassa, helppolukuisuuden
vuoksi. Oppaan yleisilme pyrittiin pitämään selkeänä ja yksinkertaisena. Kansilehden
otsikosta käy ilmi lukijalle selvästi oppaan sisältö ja kohderyhmä. Oppaan otsikoiden
kirjasintyypiksi valittiin Calibri Light tekstikoolla 20 ja 14. Varsinaisen leipätekstin
kirjasintyyppi on Calibri (leipä), tekstikoolla 12. Opasta on elävöitetty sinisen eri sä-
vyillä otsikoissa ja sama sininen väri toistuu myös osassa oppaan kuvien välineistä.

Oppaan alussa on johdanto, jossa kerrotaan hieman tekijöistä, jotka vaikuttavat nuo-
ren voimistelijan alaraajavammariskiin, sekä miten riskiä voidaan alentaa. Siinä ker-
rotaan myös lyhyesti mitä vammoja ehkäisevä harjoittelu on ja miten se ennaltaeh-
käisee vammoja. Oppaassa kerrotaan myös keskivartalon hallinnan yhteydestä ala-
raajan hallintaan ja miksi lantion ja keskivartalon hallinnan harjoittaminen alaraajo-
jen lisäksi on olennaista vammoja ehkäisevässä harjoittelussa. Opas sisältää 11 har-
joitetta, jotka on jaettu keskivartalon ja lantion hallinnan harjoitteisiin ja alaraajan ja
lantion hallinnan harjoitteisiin. Jokaisesta harjoitteesta on kolme taitotasoa, joista op-
paan käyttäjä voi valita oman ryhmän voimistelijaille sopivimman yksilöllisesti. Har-
joitteiden tekemiseen tarvitaan välineiksi jumppapallo, tasapainolauta, kaksi pientä
tasapainolautaa, penkki ja kuminauha. Jos tarvittavia välineitä on vain muutama, voi
harjoitteet ohjata kiertoarjotteluna.

Oppaan lopussa on ohje miten harjoitteita voi käyttää alkulämmittelyssä, sekä esimerkki valmiista alkulämmittelystä. Ohjelmien rungoissa on käytetty mallina UKK-Insituutin Terve Urheilija hankkeen materiaaleja. Harjoitteiden ohjeet on pyritty kirjoittamaan lyhyesti ja selkeästi, ja jokaisen harjoitteen loppuun on lisätty ”huomioita” -laatikko, johon on koottu valmentajille vinkkejä erityisesti huomioitavista asioista suoritustekniikkaan liittyen.

Oppaan harjoitteet kuvattiin ensin kesäkuussa ja myöhemmin uudelleen elokuussa pilotoinnin jälkeen tehtyjen muutosten vuoksi. Oppaan tekijä toimii itse mallina kuvissa ja kuvaajana hänen ystävänsä. Kuvaukset toteutettiin Satakunnan ammatikorkeakoulun tiloissa, siksi että siellä oli kaikki harjoitteisiin tarvittavat välineet ja kuviin sopiva ympäristö ja tilat. Luokkatilojen valaistus sekä lattioiden ja seinien neutraalit sävyt olivat hyvät kuvia varten. Oppaan kuvia ei tarvinnut muokata ennen niiden lisäämistä oppaaseen. Vimeistelty ja valmis versio oppaasta valmistui lokakuun alussa ja se toimitettiin tilaajalle sähköpostitse.

7.1 Harjoitteet

Oppaan harjoitteiden tarkoitus on ennaltaehkäistä nuorten naistelinevoimistelijoiden alaraajavammariskiä. Murrosiässä kasvupyrähdyksen aikaan nuoren keho ja raajat kasvavat nopeasti, mikä tuo haastetta kehonhallinnalle ja tämän vuoksi harjoittelussa tulisi keskittyä kehonhallinnan kehittämiseen. (Tervekoululaisen [www-sivut](#), 2018). Koska seuran voimistelijat ovat kaikki kasvuikäisiä ja jo kasvupyrähdyksen aikaisia tai nuorempia, keskityttiin harjoitteiden valinnassa kehonhallintaa ja tasapainoa kehittäviin harjoitteisiin.

Harjoitteet koostuvat keskivartalon, lantion ja alaraajan hallinnan harjoitteista. Keskivartalo ja lantion alue toimivat kehon voimakeskuksena ja linkkinä liikkeen hallinnassa. Jos keskivartalon hallinta ja tuki ovat puutteelliset, liikkeiden hallinta vaikeutuu. Riittävä keskivartalon tuki ja hallinta mahdollistaa voimansiirron kehonosasta toiseen keskivartalon välityksellä. Keskivartalon hallinta vaikuttaa siis jalkojen lihaksiston toimintaan ja hallintaan, kun taas alaraajojen asennonhallinta vaikuttaa suoraan

lantion ja alaselän toimintaan. Riittävä alaraajojen hallinta vaatii siis hyvää keskivartalon tukea. (Seppänen ym. 2010, 98.) Harjoitteet pyrittiin pitämään mahdollisimman yksinkertaisena, jotta kaikkien valmentajien on helppo ohjata ne oppaan ohjeiden avulla. Jokaisesta harjoitteesta kehitettiin 3 tasoa sillä ajatuksella, että helpomman tason harjoitteet soveltuisivat seuran nuoremmille voimistelijoille ja vaikeamman tason harjoitteet edistyneemmille voimistelijoille. Tilaajan toiveena oli saada harjoitteita kaikkien valmennusryhmien käyttöön, joten taitotasojen avulla harjoitteiden määrä saatiin pysymään sopivana.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Porin Tarmon telinevoimistelijoiden alaraajavammojen ennaltaehkäisyä tieteelliseen näyttöön perustuvien kehonhallinnan harjoitteiden avulla. Tarkoituksena oli tuottaa harjoitteista opas seuran valmentajien käyttöön alaraajavammojen ennaltaehkäisyä tueksi. Tavoite täyttyi siltä osin, että valmentajat saivat käyttöönsä harjoitteita, joiden avulla he voivat auttaa ennaltaehkäisemään voimistelijoiden alaraajavammoja. Harjoitteiden vaikuttavuutta vammojen ehkäisyssä on kuitenkin tässä vaiheessa mahdotonta arvioida, koska ei ole tietoa miten opas ja sen harjoitteet on otettu osaksi valmennusta.

Opinnäytetyön aihe valikoitui kiinnostuksesta urheilua ja urheiluvammoja kohtaan. Aihe rajautui nuorten liikuntaan ja liikuntavammoihin lukemiini artikkelien ja liikuntavammojen yleisyyden myötä. Oma telinevoimistelutausta Porin Tarmon seurassa vaikutti yhteistyökumppanin ja lajin valinnassa. Omakohtainen kokemus omista ja ystävien liikuntavammoista nuoruusajan voimisteluharrastuksen parissa vahvisti kiinnostusta aiheeseen ja halua omalta osalta auttaa ennaltaehkäisemään nuorten liikuntavammoja.

Tiedonhaussa teoriaosuutta varten englanninkielisten lähteiden ja artikkelien lukeminen tuntui aluksi työläältä ja haastavalta, mutta työn edetessä englanninkielisen tekstin ymmärtäminen ja sisäistäminen helpottui. Tutkimustietoa nuorten kasvuikäisten

voimisteluvammoista on saatavilla vähän ja suurin osa tutkimuksista on yli 10 vuotta vanhoja. Opinnäytetyössä on tämän vuoksi hyödynnetty tietoa myös vanhempien voimistelijoiden osalta. Myöskään varsinaisesti telinevoimistelijoiden alaraajavammoihin tarkoitettuja harjoitteita ei ollut juurikaan saatavilla, joten oppaan harjoitteet ovat yleispäteviä ja suurin osa harjoitteista on valittu Norjan Olympiakomitean nettisivuilta.

Oppaan harjoitteiden pilotoinnissa harjoitteet ohjattiin Kilpa C- ryhmälle kahdessa osassa. Jälkeenpäin ajateltuna olisi kuitenkin ehkä kannattanut ottaa enemmän aikaa pilotointiin ja ohjata vain muutama harjoite kerralla. Tällöin olisi pystynyt paremmin tarkastelemaan voimistelijoiden keuhonhallintaa ja suorituksia. Pilotoinnin tarkoituksena oli kuitenkin varmistaa harjoitteiden ja niiden taitotasojen soveltuvuus voimistelijoilta, mikä onnistui hyvin kahdella pilotointi kerralla. Opinnäytetyöstä voisi tehdä jatkotutkimuksen oppaan harjoitteiden vaikuttavuudesta toteuttamalla intervention harjoitteilla ja esimerkiksi mittaamalla polven hallintaa ennen ja jälkeen intervention.

Olen tyytyväinen oppaan siistiin ulkoasuun, mielestäni opas on helppolukuinen ja selkeä. Harjoitteiden kuvat on kuvattu sopivalta etäisyydeltä ja kuvakulmasta niin, että suoritustekniikka näkyy selvästi. Liikkeiden alku- ja loppuasennot tulevat hyvin esille kuvista. Harjoitteiden suoritusohjeet ovat sopivan yksinkertaiset ja lyhyet, sekä sijaitsevat loogisesti kuvien vieressä tai alla. Erityishuomiot suoritustekniikoista on mainittu erikseen helposti nähtäville sinisiin laatikoihin.

Pohdin kirjoitanko jokaisen harjoitteen kohdalle erikseen mihin juuri kyseinen harjoite vaikuttaa ja mitä hyötyä siitä on ennaltaehkäisyssä näkökulmasta, mutta totesin monen harjoitteen vaikuttavan samalla tavalla, vaikka se tehdäänkin esimerkiksi eri alkuasennossa. Harjoitteet oli kuitenkin jo jaettu keskivartalon ja lantion hallinnan harjoitteisiin, sekä alaraajan ja lantion hallinnan harjoitteisiin. Kirjoitin vielä johdannon jälkeen kappaleen yleisesti harjoitteista, jossa myös selvennän miksi myös keskivartalon hallinta on oleellista alaraajavammojen ennaltaehkäisyssä. Näin sain pidettyä oppaan selkeänä ja lukijalle käy ilmi mitä harjoitteiden avulla kehitetään ja miten ne vaikuttavat ennaltaehkäisevästi.

Telinevoimistelijoiden alaraajavammoista ja niiden ennaltaehkäisystä ei löytynyt lainkaan vastaavanlaisia fysioterapiakoulutuksen opinnäytetöitä, jotka sisältäisivät myös harjoitteita ennaltaehkäisyn tueksi. Varsinaista vertailukohtaa omalle opinnäytetyölle ja oppaalle ei siis ole, mutta uskon oppaan olevan hyödyksi Porin Tarmon lisäksi myös muille voimisteluseuroille. Usei erilaiset urheiluseuroille tehdyt oppaat saattavat jäädä käyttämättä, syynä tähän saattaa olla tietämättömyys harjoitusohjelmien ennaltaehkäisystä vaikutuksesta. Tämän vuoksi olisi aina hyvä pitää myös jonkinlainen koulutus tai perehdyty liikuntavammojen ehkäisyyn ja oppaan käyttöön liittyen. Itse koin kuitenkin koulutuksen lisäävän opinnäytetyöprosessin työmäärää liikaa ja halusin keskittyä pilotointiin ja oppaan luomiseen. Opinnäytetyötä voisi kuitenkin jatkaa koulutuksen muodossa tulevaisuudessa. Kaiken kaikkiaan olen tyytyväinen oppaaseen. Myös opinnäytetyön tilaaja oli tyytyväinen oppaan sisältöön ja ulkoasuun. Oppaan työstämisessä olisi saattanut toimia paremmin jokin muu, kuin Word-ohjelmisto, sillä oikeiden asettelumallien löytäminen oli haastavaa ja vei turhan paljon aikaa ja energiaa oppaan teossa.

Opinnäytetyöprosessin aikana tietotaito kasvuikäisten alaraajavammoista ja niiden syntymekanismeista sekä ennaltaehkäisystä lisääntyi. Myös lähdelukutaito kehittyi opinnäytetyön kirjoittamisen aikana ja työn edetessä tieteellisten artikkelien löytäminen muuttui helpommaksi. Tekstin tuotto on aina ollut minulle haastavaa, mutta sekin helpottui opinnäytetyön edetessä.

LÄHTEET

- Andersen Arne, L. 2013. Hva er balanse? Viitattu 4.6.2019. <https://www.olympiatoppen.no/page943.html>
- Caine, D., Russell, K. & Lim, L. 2013. Handbook of Sports Medicine and Science, Gymnastics. John Wiley & Sons, Incorporated. Viitattu 10.4.2019.
- Cooke, T. Derek V., Sled, Elizabeth A., & Scudamore, R. Allan. 2007. Frontal Plane Knee Alignment: A Call for Standardized Measurement. Kinesiology and Allied Health Faculty Publications. 9. http://digitalcommons.cedarville.edu/kinesiology_and_allied_health_publications/9
- Dixit, S., Difiori, J., Burton, M. & Mines, B. 2007. Management of Patellofemoral Pain Syndrome. American Academy of Family Physicians, 75, 194-202, 204. Viitattu 12.6.2019. <https://pdfs.semanticscholar.org/4d36/30abddf01e21cb9dbd03d464a38f4fbe65c2.pdf>
- Ferber, R., Kendall, K. & Farr, L. 2011. Changes in Knee Biomechanics After a Hip-Abductor Strengthening Protocol for Runners With Patellofemoral Pain Syndrome. Journal of Athletic Training 46, 142-149. Viitattu 12.6.2019. <https://natajournals.org/doi/10.4085/1062-6050-46.2.142>
- Grelsamer, R., Dubey, A. & Weinstein, C. Men and women have similar Qangles. The journal of bone and joint surgery. 11/2005, 1498–1501.
- Hart, E., Meehan, W., Bae, D., d’Hemecourt, P., & Straccolini, A. 2018. The Young Injured Gymnast: A Literature Review and Discussion. The American College of Sports Medicine.
- Hautala, T & Ruuhinen, H. 2011. Urheiluvammat: ehkäise, tunnista ja hoida. WSOY Pro Oy. Jyväskylä 2011. Viitattu 7.6.2019
- Hrysmallis, C. 2007. Relationship between balance ability, training and sports injury risk. Sports Medicine 6, 547-556. Viitattu 3.6.2019. <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200737060-00007>
- Jalanko, H. Murrosiän kehitysongelmat tytöillä. 2017. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 15.4.2019. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00453
- Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki 2000. Viitattu 12.6.2019.
- Kauranen, K. 2018. Fysioterapeutin käsikirja. Sanoma Pro Oy, Helsinki. Viitattu 14.5.2019.
- Kokko, S & Martin, L. 2019. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa; LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1. Viitattu 6.5.2019.

Lehto, H., Maalampi, J., Haviúkainen, R. & Leskinen, J. 2016 FY2; Lämpö. Sanoma Pro Oy. Helsinki 2016. Viitattu 11.6.2019

Leppänen, M. 2017. Prevention of injuries in youth team sports. The role of decreased movement control as a risk factor. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto: the Faculty of Sport and Health Sciences. Viitattu 6.5.2019. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-6940-0>

Meeuwisse, W. H. 1994. Assessing Causation in Sport Injury: A Multifactorial Model. *Clinical Journal of Sport Medicine* 4, 166-170. Viitattu 5.8.2018. DOI: 10.1097/00042752-199407000-00004

Parkkari, J., Kannus, P. & Kujala, U. 2018. Liikuntavammat ja niiden ehkäisy. Kustannus Oy Duodecim, 2019. Viitattu 17.5.2019. <https://www.terveyskirjasto.fi>

Pasanen, K. 2009. Floorball injuries: Epidemiology and injury prevention by neuromuscular training. Väitöskirja. Tampereen yliopisto. Lääketieteen laitos. Viitattu 2.4.2019. <http://tampub.uta.fi/handle/10024/66503>

Räisänen, A. 2018. Adolescent Sports Injuries; Frontal plane knee control as an injury risk factor and a screening tool. Väitöskirja. Tampere: Tampereen yliopisto Faculty of Social Sciences UKK Institute for Health Promotion Research, Tampere Research Center of Sports Medicine Finland. Viitattu 2.4.2019

Saarikoski, R. 2016. Alaraajan vaikutus lantion ja selkärangan asentoihin ja vakautteen. Terveet jalat. Viitattu 17.5.2019. <https://www.terveyskirjasto.fi>

Seppänen, L. Aalto, R. & Tapio H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. WSOYpro OY. Viitattu 3.9.2019.

Suomen voimisteluliiton www-sivut. Kilpalinjan säännöt. 2018. Viitattu 6.5.2019. <https://www.voimistelu.fi/>

Suomen voimisteluliiton www-sivut. Viitattu 2.4.2019. <https://www.voimistelu.fi/>

UKK-Instituutti, Terve koululainen –hanke. 2019. Viitattu 11.4.2019. <https://www.tervekoululainen.fi/>

UKK-Instituutti, Terve urheilija -ohjelma. Pasanen, K. Viitattu 27.4.2019 <http://www.terveurheilija.fi/terveurheilija-ohjelma/liikuntavammojenehkaisy>

V. Cooke, T. Derek., Sciudamore, R. Allan. & Greer, W. 2000. Axial alignment of the lower limb and its association with disorders of the knee. *Operative Techniques in Sports Medicine* 2, 98-107. Viitattu 21.5.2019.

Vilenius, T. 2010. Naisten telinevoimistelun lajiansalyysi. Viitattu 8.5.2019. <https://docplayer.fi/6061821-Naisten-telinevoimistelun-lajiansalyysi.html>

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Jyväskylä 2004. Viitattu 7.5.2019.

Voimistelijan polku, naisten telinevoimistelu. 2012. Voimisteluliitto. Viitattu 17.5.2019 <https://www.voimistelu.fi/fi/Silta/Materiaalipankki/Valmennuksen-tuki-materiaali/Urapolut#/>



Naistelinevoimistelijoiden
alaraajavammojen ennaltaehkäisy
kehonhallinnan harjoitteiden avulla

OPAS PORIN TARMON VOIMISTELUJAOSON VALMENTAJILLE

Sisällysluettelo

Alaraajavammojen ennaltaehkäisy keuhonhallinnan harjoitteiden avulla	0
Liikuntavammojen ennaltaehkäisy kasvuikäisen voimistelijan harjoittelussa	2
Oppaan harjoitteiden tavoitteet	2
Suoritusohjeet.....	3
Keskivartalon ja lantion stabiliteetin harjoitteet	4
Ojennus konttausasennossa	4
Vastakkaisen raajaparin ojennus	5
Ojennus jumppapalloa vasten	7
Kylkilankku	8
Selkälankku.....	11
Pöytäharjoitus	13
Alaraajan ja lantion stabiliteetin harjoitteita	15
Kelloharjoitus.....	15
Yhdenjalan kyykky.....	18
Kyykyt tasapainolaudalla	20
Hypyt penkillä	22
Nilkan hallinta.....	24
Ohje harjoitteiden käytöstä alkulämmittelyn suunnittelussa	26
Valmis alkulämmittely esimerkki	27
Lähteet.....	28

Liikuntavammojen ennaltaehkäisy kasvuikäisen voimistelijan harjoittelussa

Telinevoimistelu on lajina kehon rakenteita kuormittava ja harjoittelussa voimistelijoiden raajoihin kohdistuvat iskut ja voimat nostavat nuoren kasvuikäisen liikuntavammariskiä. Kasvavan nuoren kudosten kuormituksen sietokyky ja kehonhallinta erityisesti alaraajojen alueella on väliaikaisesti heikentynyt. Esimerkiksi heikentynyt polven hallinta on yhteydessä kohonneeseen alaraajavammariskiin nuorilla urheilijoilla ja sen on todettu lisäävän akuuttien polvi ja nilkkavammojen riskiä. Säännöllisen kehonhallinnan harjoittelu on kuitenkin osoitettu vähentävän riskiä alaraajavammoihin, joten kasvuiässä alaraajojen hallinnan kehittäminen ja oikeiden suoritustekniikoiden oppiminen on tärkeää liikuntavammojen ehkäisyksi. (UKK-Instituutti, Terve koululainen –hanke)

Vammoja ehkäisevän harjoittelun peruselementtejä ovat keskivartalon tukea parantavat harjoitteet, liikehallinta, lihasvoima-, tasapaino-, ketteryys- ja hyppyharjoitteet. Säännöllisesti kaksi kertaa viikossa 15-20 minuuttia kerralla toteutettu vammoja ehkäisevä harjoittelu parantaa liikehallintaa, lihas- ja tasapainoa, staattista ja dynaamista tasapainoa, hyppykorkeutta, lisää voimaa ja kehittää nopeutta ja ketteryyttä. (Leppänen 2017).

Oppaan harjoitteiden tavoitteet

Tämä opas koostuu keskivartalon, lantion ja alaraajan hallintaa edistävistä harjoitteista, tasapaino- ja hyppyharjoitteista. Murrosiässä kasvupyrähdyksen aikaan nuoren keho ja raajat kasvavat nopeasti, mikä tuo haastetta kehonhallinnalle ja tämän vuoksi harjoittelussa tulisi keskittyä kehonhallinnan kehittämiseen. (Tervekoululaisen www-sivut, 2018). Keskivartalo yhdessä lantion alueen kanssa toimii kehon voimakeskuksena ja linkkinä liikkeen hallinnassa. Riittävä keskivartalon tuki ja hallinta mahdollistaa voimansiirron kehonosasta toiseen keskivartalon välityksellä. Riittävä alaraajojen hallinta vaatii siis hyvää keskivartalon tukea. (Seppänen ym. 2010, 98.)

Koska Porin Tarmon voimistelijaoston voimistelijat ovat kaikki kasvuikäisiä ja jo kasvupyrähdyksen aikaisia tai nuorempia, keskityttiin harjoitteiden valinnassa kehonhallintaa ja tasapainoa kehittäviin harjoitteisiin. Harjoitteiden tarkoituksena on parantaa kehonhallintaa, tasapainoa ja motorisia taitoja eri alkuasennoissa ja sitä kautta vähentää kehon rakenteisiin kohdistuvaa virheellistä kuormitusta. Harjoitteiden avulla pyritään ennaltaehkäisemään virheellisestä kuormituksesta aiheutuvia rasitusvammoja, sekä myös akuutteja vammoja.

Opas sisältää kuvalliset ohjeet jokaisesta harjoitteesta, sekä sanallisen kuvauksen suoritustekniikasta. Oppaan lopussa on ohjeet miten harjoitteita voi hyödyntää alkulämmittelyssä, sekä esimerkin valmiista alkulämmittelyohjelmasta. Ohjelmien rungossa on käytetty mallina UKK-Instituutin Terve Urheilija hankkeen materiaaleja.

Suoritusohjeet

Harjoitteiden ohjauksessa ja suorituksessa tulee keskittyä rauhalliseen tahtiin ja oikeaan suoritustekniikkaan. Kun harjoitteet suoritetaan oikealla tekniikalla, siirtyvät opitut liikemallit myös lajiharjoitteluun ja näin ehkäistään liikuntavammojen syntymistä. Jokaisen harjoitteen kohdalla on siniseen laatikkoon kerätty huomioita valmentajille liikkeen ohjausta varten. Laatikoissa on vinkkejä mihin asioihin suoritustekniikassa tulee kiinnittää huomiota ja miten ohjata voimistelijaa.

Harjoitteet on jaettu kolmeen taitotasoon niiden haastavuuden perusteella. Aloita harjoitteiden ohjaus aina helpoimmasta taitotasosta ja siirry seuraavaan vasta, kun helpompi taso sujuu puhtaalla suoritustekniikalla, eikä enää haasta voimistelijaa tarpeeksi. Harjoitteet on tarkoitettu sisällyttävä jokaisen harjoittelukerran alkulämmittelyyn aina 4-6 liikettä kerralla. Harjoituksen alussa vireystila on usein parhaimmillaan ja keho vastaanottavaisimmassa tilassa. Tämän vuoksi alkulämmittely on otollista aikaa monipuolisten liiketaitojen ja kehon hallinnan harjoittamiseen. (UKK-Instituutti, Terve urheilija- ohjelma)

Toistomäärät harjoitteisiin tulisi määrittellä yksilöllisesti voimistelijan taitotason mukaan. Sopiva toistomäärä harjoitekohtaisesti on 5-10 toistoa, 2-3 sarjaa. Toistomäärät valitaan sen mukaan montako toistoa voimistelija pystyy tekemään puhtaalla suoritustekniikalla.



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

Emmi Kaijanen

Satakunnan ammattikorkeakoulu 2019

Keskivartalon ja lantion stabiliteetin harjoitteet

Ojennus konttausasennossa



Taso 1

Asetu konttausasentoon, jalat lantion leveydelle. Aseta vasen käsi tasapainotyynylle ja ojenna oikea käsivarsi ylös vartalon jatkeeksi. Tuo paino vasemmalle kädelle ja polville. Pidä asento, rentouta.



Taso 2

Asetu konttausasentoon, jalat lantionleveydelle. Aseta vasen käsi tasapainotyynylle. Ojenna tasaisella liikkeellä samanaikaisesti vasen jalka suoraksi taakse ja oikea käsi suoraksi eteen. Tuo paino vasemmalle kädelle. Pidä asento, palauta.



Taso 3

Asetu konttausasentoon, jalat lantion leveydelle. Aseta vasen käsi tasapainotyynylle ja nosta polvet irti alustasta. Ojenna oikea käsivarsi ylös vartalon jatkeeksi ja tuo paino vasemmalle kädelle ja varpaille. Pidä asento, rentouta.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelijaa pitämään niska, selkäranka ja pää samassa linjassa, katse alaspäin. Ohjaa jännittämään keskivartalo, jotta alaselkä ei mene notkolle. Rintakehän tulisi pysyä ylhäällä, lavat erillään toisistaan. Kiinnitä huomiota siihen, että tukikäden kyynärpää ei yliojennu.

Vastakkaisen raajaparin ojennus



Taso 1

Asetu konttausasentoon jalat lantion leveydelle. Jännitä keskivartalo ja pidä pää, niska ja selkäranka suorassa linjassa, katse alas. Ojenna vastakkainen käsi ja jalka suoraksi samanaikaisesti ja tuo sitten käsi ja polvi yhteen rauhalliseen tahtiin. Saat lisähaastetta asettamalla kartion selän päälle.



Taso 2

Asetu konttausasentoon jalat lantion leveydelle. Jännitä keskivartalo ja pidä pää, niska ja selkäranka suorassa linjassa, katse alas. Irrota tukijalan polvi lattiasta ja pidä varpaat maassa. Ojenna vastakkainen käsi ja jalka suoraksi samanaikaisesti ja tuo sitten käsi ja polvi yhteen rauhalliseen tahtiin. Jos tämä tuntuu haastavalta, voit myös palauttaa käden ja jalan alustalle.



Taso 3

Asetu konttausasentoon, polvet irti maasta kartio selän päälle. Jännitä keskivartalo ja pidä pää, niska ja selkäranka suorassa linjassa, katse alas. Käännä tukijalan jalkapöydän alustaa vasten, nilkka ojennettuna. Ojenna vastakkainen käsi ja jalka suoraksi samanaikaisesti ja tuo sitten käsi ja polvi yhteen rauhalliseen tahtiin. Jos tämä tuntuu haastavalta, voit myös palauttaa käden ja jalan alustalle.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelijaa pitämään niska, selkäranka ja pää samassa linjassa, katse alaspäin. Ohjaa jännittämään keskivartalo, jotta alaselkä ei mene notkolle tai vartalo pääse kiertymään sivulle. Rintakehän tulisi pysyä ylhäällä, lavat erillään toisistaan. Kiinnitä huomiota siihen, että tukikäden kyynärpää ei yliojennu. Lisähaastetta harjoitteeseen saa ohjaamalla pyörähtämään ympyrän samalla säilyttäen asennon ja kartion selän päällä.

Ojennus jumppapalloa vasten



Taso 1

Aloita harjoitteen tekeminen kokeilemalla liikettä ilman jumppapalloa punnerrusasennossa (polvet maassa tarpeen mukaan), kun liike sujuu hallitusti punnerrusasennossa voit siirtyä tekemään harjoitetta jumppapallon kanssa.



Polvistu ja laita varpaat maahan, jumppapallo käsivarren mitan päässä edessäsi. Taivuta lantiosta eteenpäin ja nojaa ojennetulla oikealla kädellä jumppapalloon. Tuo paino polville ja oikealle kädelle. Pidä asento 3 sekuntia, rentouta.



Taso 2

Polvistu jalat lantion leveydellä, jumppapallo edessäsi. Nojaa molemmilla käsillä palloon ja nosta koko vartalo lankuksi. Tuo paino käsivarsille ja varpaille. Pidä asento 3 sekuntia, rentouta.



Taso 3

Nojaa molemmilla käsillä palloon ja nosta koko vartalo lankuksi. Nosta jalka suorana irti alustasta ja pidä asento 3 sekuntia, rentouta.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelijaa pitämään niska, selkäranka ja pää samassa linjassa, katse alaspäin. Ohjaa jännittämään keskivartalo, jotta alaselkä ei mene notkolle tai vartalo kiertymään sivulle. Rintakehän tulisi pysyä ylhäällä, lavat erillään toisistaan. Kiinnitä huomiota siihen, että hartialinja ei kierry sivulle, vaan rintakehä pysyy suoraan kohti palloa.

Kylkilankku



Taso 1

Asetu kylkimakuulle, kyynärvarsi vasten alustaa. Pidä kyynärpää ja olkapää samassa linjassa. Pidä jalkaterät yhdessä ja nosta lantio irti alustasta. Kun keskivartalon hallinta on tarpeeksi hyvä ja ensimmäisen kuvan versio sujuu helposti voit nostaa ylemmän jalan ja käden ylös tähden muotoon. Pidä asento 10-30s.



Taso 2

Aloita harjoitteen tekeminen kokeilemalla liikettä ensin pelkällä lantionnostolla, ilman jalannostoa. Kun tämä sujuu, voit siirtyä tekemään harjoitetta jalannoston kanssa.

Asetu kylkimakuulle, käsi pään alle ja toinen kyljen suuntaisesti. Aseta jalat korokkeen päälle päällekkäin. Nosta ensin päällimmäinen jalka ylös ja sitten lantio, pidä asento 3 sekuntia.



Taso 3

Asetu kylkimakuulle, käsi pään alle ja toinen kyljen suuntaisesti. Aseta jalat pallon päälle päällekkäin. Nosta lantio ilmaan, pidä asento 3 sekuntia ja rentouta. Pidennä pitoaikaa ja vähennä toistoja sitä mukaan, kun vartalonhallinta kehittyy.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelijaa jännittämään vatsalihakset ennen kuin aloittaa liikkeen. Kiinnitä huomiota siihen, että lantio ei pääse taittumaan vaan vartalo pysyy suorassa linjassa kuin kahden seinän välissä.

Selkälankku



Taso 1

Asetu selinmakuulle ja risti kädet rinnalle. Aseta jalat yhdessä suorina korokkeen päälle. Nosta lantio irti alustasta, pidä lapaluut alustassa. Pidä asento ja rentouta.



Taso 2

Asetu selinmakuulle kädet ristissä rinnalla. Aseta jalat yhdessä suorina korokkeen päälle. Nosta lantio irti alustasta ja ojenna jalka ylös vuorotellen. Laske lantio takaisin alustalle kun olet nostanut molemmat jalat korokkeelta. Pidä lapaluut alustassa.



Taso 3

Asetu selinmakuulle kädet ristissä rinnalla. Aseta jalat yhdessä suorina jumppapallon päälle. Nosta lantio irti alustasta, pidä lapaluut alustassa. Pidä asento ja rentouta. Saat lisähaastetta ojentamalla jalkoja ylös vuorotellen.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelijaa jännittämään vatsalihakset ennen kuin aloittaa liikkeen. Kiinnitä huomiota siihen, että lantio ei tipu liikkeen aikana. Ohjaa jännittämään keskivartalo, jotta alaselkä ei mene notkolle. Jalannostossa, varmista että lantio pysyy suorana vaakatasossa, eikä toinen pakara tipahda tai nouse.

Pöytäharjoitus



Taso 1

Aseta kädet hartioiden levyiseen asentoon alustaa vasten, jalat lantion leveydelle. Nosta lantio ylös ja jännitä keskivartalo. Älä päästä takapuolta putoamaan, pyri säilyttämään suora linja keskivartalossa ikään kuin olisit pöytä. Nosta jalka alustasta ja ojenna polvi suoraksi, pidä asento 3 sekuntia. Toista toisella jalalla. Tee liike rauhallisesti ja hallitusti.

Aloita harjoitteen tekeminen kokeilemalla liikettä ensin liu'uttamalla jalkaa alustaa pitkin suoraksi, ilman jalannostoa. Kun tämä sujuu, voit siirtyä tekemään harjoitetta jalannoston kanssa.



Taso 2

Aseta kädet hartioiden levyiseen asentoon alustaa vasten, jalat lantion leveydelle. Nosta lantio ylös ja jännitä keskivartalo. Pyri pitämään sormet kohti nilkkoja, mikäli liikkuvuus antaa periksi. Älä päästä takapuolta putoamaan, pyri säilyttämään suora linja keskivartalossa ikään kuin olisit pöytä. Ojenna polvi ja tämän jälkeen vie jalka suorana sivulle. Pidä asento ja tuo jalka takaisin keskelle ja alustaan. Saat lisähaastetta asettamalla kartion alavatsan päälle.



Taso 3

Aseta kädet hartioiden levyiseen asentoon alustaa vasten, jalat lantion leveydelle. Nosta lantio ylös ja jännitä keskivartalo. Pyri pitämään sormet kohti nilkkoja, mikäli liikkuvuus antaa periksi. Älä päästä takapuolta putoamaan, pyri säilyttämään suora linja keskivartalossa ikään kuin olisit pöytä. Tee jalkojen ojennus molemmilla puolilla ja pyörähdä ympäri. Älä päästä kartiota putoamaan.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelijaa pitämään sormet kohti nilkkoja, mikäli liikkuvuus antaa periksi. Kiinnitä huomiota siihen, että lantio ei pääse kallistumaan tai kiertymään jalan viennissä sivulle. Lisähaastetta harjoitteeseen saa asettamalla kartion alavatsan päälle

Alaraajan ja lantion stabiliteetin harjoitteita

Kelloharjoitus

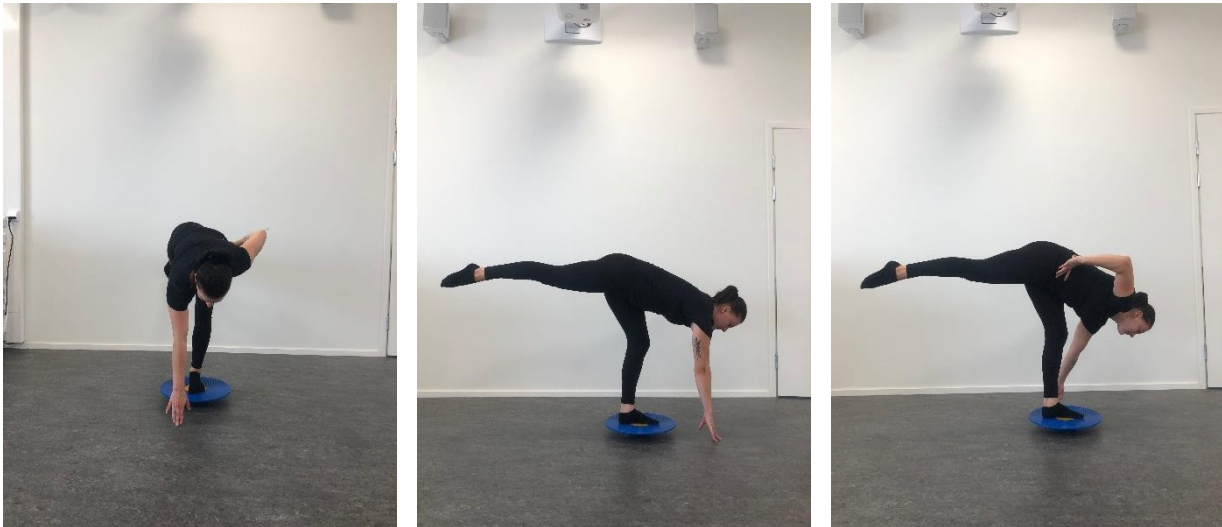


Taso 1

Seiso vasemmalla jalalla ja tue painosi sen varaan. Kuvittele maahan suuri kello, jonka keskellä seisot. Vie oikeaa jalkaa eteenpäin klo 12:n kohdalle, nilkka ojennettuna ja vasen jalka koukistettuna. Palaa keskelle ja suorista ryhti. Vie jalka 1:n ja 2:n väliin, 3:n, 4:n ja 5:n väliin ja klo 6:een. Palaa aina keskelle jokaisen liikkeen jälkeen. Ojenna vielä jalka takaviistoon klo 7:n ja 8:n väliin ja sitten etuvasemmalle klo 10:n ja 11:n väliin. Saat lisähaastetta asettamalla tasapainolaudan tukijalan alle.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelijaa pitämään koko keskivartalo tiukkana ja selkäranka normaaliasennossa. Kiinnitä huomiota voimistelijan lonkka-polvi-nilkka -linjaan ja siihen, että polvi ei taivu sisään- tai ulospäin. Varmista, että paino jakautuu jalkapohjalle tasaisesti.



Taso 2

Kelloharjoitus kädellä. Seiso vasemmalla jalalla, oikea jalka eteen koukistettuna. Kuvittele maahan suuri kello, jonka keskellä seisot. Taivuta hitaasti ylävartaloa eteenpäin lantiosta, nosta oikea jalka taakse tasapainottamaan ja kosketa oikealla kädellä lattiaa klo 12:n kohdalta. Säilytä tasapaino ja nouse seisomaan suorana, toista tämä kellotaulun eri suuntiin. Kun pääset klo 6:n kohdalle, vaihda kättä. Saat lisähaastetta asettamalla tasapainolaudan tukijalanjalan alle.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelijaa pitämään koko keskivartalo tiukkana ja selkäranka normaaliasennossa. Kiinnitä huomiota siihen, että lantio ei kallistu sivulle, vaan napa osoittaa suoraan kohti alustaa kallistuttaessa. Ohjaa voimistelijaa säilyttämään pieni koukistus polvessa kurottaessa alustaan. Varmista, että polvi ei taivu sisään- tai ulospäin ja että paino jakautuu jalkapohjalle tasaisesti.



Taso 3

Kelloharjoitus askelkyykyillä. Seiso jalat hartioiden levyisessä asennossa, vasen jalkasi on kellotaulun keskellä. Pidä vasen jalka paikallaan ja astu askelkyykky oikealla jalalla eteenpäin klo 12:n. Pysähdy ja palaa keskelle jokaisen kyykyn jälkeen. Astu askelkyykky klo 1:n ja 2:n väliin, sitten sivuttain klo 3:een, taakse 4:n ja 5:n väliin, suoraan taakse klo 6:ee, taakse ristiin 7:n ja 8:n väliin ja eteen ristiin vasemmalle klo 10:n ja 11:n väliin. Lisähaastetta saat asettamalla tasapainotyynyn tukijalan alle.

HUOMIOITA:

Pidä koko keskivartalo tiukkana ja säilytä selän suora asento koko liikkeen ajan. Varmista, että tukijalan varpaat osoittavat eteenpäin ja paino jakautuu jalkapohjalle tasaisesti. Muista rauhallinen ja hallittu liike.

Yhdenjalan kyykky



Taso 1

Asetu seisomaan jalat lantion leveydelle, kuminauha jalkojen ympärillä polven yläpuolella. Lähde kyykistymään rauhallisesti ja työnnä samalla polvia ulospäin kuminauhaa vasten. Pidä varpaat suoraan eteenpäin ja säilytä lonkka-polvi-nilkka -linjaus. Kyykisty max 90asteen kulmaan. Älä päästä kantapäitä irtoamaan alustasta.



Taso 2

Yhdenjalan kyykky. Seiso oikealla jalalla, niin että paino jakautuu tasaisesti jalkapohjalle kolmion muotoisesti kantapää-päkiä. Lähde kyykistymään ja anna vasemman jalan siirtyä taaksepäin, ilman että se koskettaa alustaa. Pidä varpaat suoraan eteenpäin ja säilytä lonkka-polvi-nilkka -linjaus. Älä päästä kantapäitä irtoamaan alustasta.



Taso 3

Yhdenjalan kyykky kuminauhalla. Seiso oikealla jalalla, niin että paino jakautuu tasaisesti jalkapohjalle kolmion muotoisesti kantapää-päkiä. Aseta kuminauha kiinni puolapuihin ja oikean jalan ympärille polven yläpuolelta. Lähde kyykistymään ja anna vasemman jalan siirtyä taaksepäin, ilman että se koskettaa alustaa. Työnnä oikeaa polvea ulospäin kuminauhaa vasten. Pidä varpaat suoraan eteenpäin ja säilytä lonkka-polvi-nilkka -linjaus. Älä päästä kantapäitä irtoamaan alustasta.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelija jännittämään keskivartalo ennen liikettä. Kiinnitä huomiota kyykistyksessä lantion taakse työntymiseen ja että voimistelija kyykistyy enintään 90 asteen kulmaan. Varmista että kantapää pysyvät alustassa koko liikkeen ajan.

Kyykyt tasapainolaudalla



Taso 1

Asetu seisomaan tasapaino laudalle jalat vierekkäin, niin että varpaat osoittavat eteenpäin. Jaa paino tasaisesti jalkapohjalle ja pyri pitämään tasapainolauta vaakatasossa, niin että laudan reunat eivät osu alustaan. Lähde kyykistymään rauhallisesti ja säilytä lonkka-polvi-nilkka -linjaus. Kyykisty max 90asteen kulmaan. Älä päästä kantapäitä irtoamaan laudalta.



Taso 2

Asetu seisomaan kahden pienen tasapainolaudan päälle jalat noin lantion leveydelle. Varpaat osoittavat eteenpäin. Jaa paino tasaisesti jalkapohjalle ja pyri pitämään tasapainolaudat vaakatasossa, niin että lautojen reunat eivät osu alustaan. Lähde kyykistymään rauhallisesti ja säilytä lonkka-polvi-nilkka -linjaus. Kyykisty max 90asteen kulmaan. Älä päästä kantapäitä irtoamaan laudalta. Saat lisähaastetta siirtämällä jalkaterät kauemmas tasapainolautojen keskustasta jompaankumpaan reunaan.



Taso 3

Yhdenjalan kyykky tasapainolaudalla. Voit aluksi seistä yhdellä jalalla tasapainolaudalla ja pyörittää keppiä vartalon ympäri. Kun tämä sujuu, voit kokeilla yhdenjalan kyykkyä. Seiso oikealla jalalla, niin että paino jakautuu tasaisesti jalkapohjalle. Lähde kyykistymään ja anna vasemman jalan siirtyä taaksepäin, ilman että se koskettaa alustaa. Pidä varpaat suoraan eteenpäin ja säilytä lonkka-polvi-nilkka -linjaus. Pyri pitämään tasapainolauta vaakatasossa, niin että laudan reunat eivät osu alustaan.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelija jännittämään keskivartalo ennen liikettä. Kiinnitä huomiota kyykistyksessä lantion taakse työntymiseen ja että voimistelija kyykistyy enintään 90 asteen kulmaan. Varmista että kantapäät pysyvät tasapainolaudalla koko liikkeen ajan.

Hypyt penkillä



Taso 1

Seiso jalat kapean penkin molemmin puolin. Ponnista ylös ja laskeudu penkille hallitusti yhdellä jalalla. Ponnista samalla jalalla takaisin alkuasentoon ja siitä välittömästi takaisin puomille. Laskeudu puomille vuorojaloin.



Taso 2

Seiso puomilla vasemmalla jalalla, heilauta oikea jalka puomin vierestä ja ponnista ilmaan. Oikean jalan polvi nousee hypyssä. Laskeudu puomille hallitusti vasemmalla jalalla.



Taso 3

Seiso puomilla vasemmalla jalalla, heilauta oikea jalka puomin vierestä ja ponnista ilmaan. Käännä $\frac{1}{2}$ kierros ja laskeudu hallitusti vasemmalle jalalle. Oikean jalan polvi nousee hypyssä.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelijaa hyppäämään ylöspäin, ei eteenpäin. Kiinnitä huomiota lonkka-polvi-nilkka -linjaukseen ja pehmeään alastuloon.

Nilkan hallinta



Taso 1

Seiso yhdellä jalalla, toinen polvi koukussa. Siirrä painoa kantapäälle ja päkiälle. Pyri säilyttämään tasapaino ja vartalon asento suoraan eteenpäin.



Taso 2

Seiso yhdellä jalalla, toinen polvi koukussa. Liiku sivuttaissuunnassa kääntämällä jalkaterää sisä -ja ulkokiertoon ja vie paino päkiälle ja kantapäälle. Pyri pitämään suora asento liikkeen aikana ja huojumaan mahdollisimman vähän.



Taso 3

Hyyt yhdellä jallalla ¼ käännöksellä. Hallittu laskeutuminen ja jousto polvesta. Säilytä nilkka, polvi ja lonkka linjaus ja pidä suora asento.

HUOMIOITA:

Ohjaa voimistelijaa jännittämään keskivartaloa, vartalo ei saa kiertyä liikkeen aikana. Jos tasapainon säilyttäminen on haastavaa, voit ohjata liikkuttamaa käsiä vartalon vierellä.

Ohje harjoitteiden käytöstä alkulämmittelyn suunnittelussa

Valitse alla olevista joko juoksulämmittelyt tai peli. Juoksulämmittelyt ovat turvallisempi vaihtoehto vammaariskin kannalta, sillä rajut pelit kylmiltään ovat itsessään jo riskitekijä. Alkulämmittelyn avulla elimistö saadaan viritettyä optimaaliseen tilaan tulevaa harjoitusta varten. Lämmittelyharjoitteiden tulee vilkastuttaa hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaa, sekä lisäksi herätellä hermoston ja lihasten toimintaa.

I.) Juoksulämmittely tai peli

1.) Lämmittelyhölkkä permannon ympäri 2-3x

2.) Juoksukoordinaatiot

a.) Vuorohyppely 2 x 15–20 m /hölkkäpalautus

b.) Siksak-juoksu 2 x 15–20 m /hölkkäpalautus

c.) Sivulaukka 3-rytmillä 2 x 15–20 m /hölkkäpalautus

d.) Etenevä askelkyky 2 x 15–20 m /hölkkäpalautus

3.) Reipas juoksu permannon ympäri 2-3x

Valitse seuraavien otsikoiden alta jokaisesta 1-2 harjoitetta, ajankäytöstä riippuen.

II.) Asennonhallinta

1.) Ojennus konttausasennossa s.4

2.) Vastakkaisen raajaparin ojennus s.5

3.) Ojennus jumppapalloa vasten s.7

4.) Pöytäharjoitus s.13

5.) Kelloharjoitus s.15

III.) Hyppelyt ja tasapaino

1.) Kyykyt tasapainolaudalla s.20

2.) Hyyt penkillä s.22

3.) Nilkan hallinta s.24

IV.) Aktivoiva lihaskunto

1.) Kylkilankku s.8

2.) Selkälankku s.11

3.) Yhdenjalan kyyky s.18

(Esimerkkiohjelma on mukailtu UKK-Instituutin Terve Urheilija- hankkeen materiaaliesta.)

Valmis alkulämmittely esimerkki (30min)

I.) Juoksulämmittely tai peli (10min)

1.) Lämmittelyhölkkä permannon ympäri 2-3x

2.) Juoksukoordinaatiot

a.) Ristiaskeljuoksu 2 x 15–20 m /hölkkäpalautus

b.) Polvennostojuoksu 2 x 15–20 m /hölkkäpalautus

c.) Kevyt vuoroloikka 2 x 15–20 m /hölkkäpalautus

d.) Yhden jalan hyppy-yhdistelmä 2 x 15–20 m /hölkkäpalautus

3.) Reipas juoksu permannon ympäri 2-3x

II.) Asennonhallinta (5min)

1.) Ojennus jumppapalloa vasten 2x 10

III.) Hyppelyt ja tasapaino (10min)

1.) Kyykyt tasapainolaudalla 2x 10

2.) Hypyt penkillä 2x 10+10

IV.) Aktivoiva lihaskunto (5min)

1.) Kylkilankku 2x 10+10

(Esimerkkiohjelma on mukailtu UKK-Insituutin Terve Urheilija- hankkeen materiaalista.)

Lähteet

Leppänen, M. 2017. Prevention of injuries in youth team sports. The role of decreased movement control as a risk factor. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto: the Faculty of Sport and Health Sciences. Viitattu 6.5.2019. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-6940-0>

Seppänen, L. Aalto, R. & Tapio H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. WSOYpro OY. Viitattu 21.9.2019

UKK-Instituutti, Terve koululainen –hanke. 2019. Viitattu 21.9.2019.
<https://www.tervekoululainen.fi/>

UKK-Instituutti, Terve urheilija -ohjelma. Pasanen, K. Viitattu 21.9.2019
<http://www.terveurheilija.fi/terveurheilija-ohjelma/liikuntavammojenehkaisy>

Kannen kuva: Flickr.com <http://tiny.cc/kr13dz>

Oppaan kuvat: Niko-Petteri Mikola