



Aikuisen yleisurheiluharrastajan voimaharjoittelu

Voimaharjoitepankki vammojen ennaltaehkäisyyn

Henna Hellsten

Opinnäytetyö, AMK

Joulukuu 2022

Terveys- ja hyvinvointialat

Fysioterapeutti (AMK)

Hellsten, Henna

Aikuisen yleisurheiluharrastajan voimaharjoittelu. Voimaharjoitepankki vammojen ennaltaehkäisyyn

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Joulukuu 2020, 82 sivua.

Terveys- ja hyvinvointialat. Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö, AMK

Julkaisun kieli: suomi

Verkkojulkaisulupa myönnetty: kyllä

Tiivistelmä

Yleisurheilu on monipuolinen harrastus, jossa tarvitaan niin nopeutta, voimaa, kestävyyttä kuin ketteryyttäkin. Lajin suosio aikuisten harrastajien keskuudessa on viime vuosina noussut ja yhä useammat urheiluseurat tarjoavatkin aikuisille harrastajille alkeisryhmiä, joiden kautta pääsee tutustumaan kattavasti yleisurheilulajeihin. Mukaan toimintaan ovat tervetulleita kaikki laji- tai liikuntataustasta riippumatta.

Opinnäytetyö toteutettiin toimeksiantona yleisurheilun erikoisseura Lappeenrannan Urheilu-Miehille. Opinnäytetyön tarkoitus oli kehittää aikuisten yleisurheiluharrastusta toimeksiantajaseurassa. Opinnäytetyö toteutettiin tutkimuksellisenä kehittämistoimintana ja tavoitteena oli kuvailevan kirjallisuuskatsauksen pohjalta koota sähköisessä muodossa oleva voimaharjoitepankki. Harjoitteet on suunnattu aikuisille yleisurheiluharrastajille ja ne on helppo toteuttaa yleisurheilukentällä tai kotona. Suurin osa harjoitteista on mahdollista toteuttaa ilman mitään välineitä ja voimatasojen kasvaessa progressiota voi lisätä ottamalla mukaan vastuskuminauhan tai käsipainot. Voimaharjoitepankin pohjalta toimeksiantaja voi koota aikuisille harrastajille sopivan voimaharjoiteohjelman, joka lisää harjoittelun monipuolisuutta, tukee lajiharjoittelua sekä auttaa ennaltaehkäisemään harjoittelussa syntyviä urheiluvammoja. Nämä tekijät voivat edesauttaa harrastajien fyysistä ja psyykkistä hyvinvointia sekä harrastuksen parissa pysymistä.

Kirjallisuuskatsauksen tulokset vahvistavat aiempien tutkimusten tulosta yleisurheilun yleisimmistä urheiluvammoista, jotka ovat alaraajavammat. Yksittäisistä vammoista eniten raportoidaan takareiden vammoja. Juoksijat kärsivät heitto- ja hyppylajien urheilijoita useammin urheiluvammoista. Vasta kehittämisen alkuvaiheessa oleva yleisurheilun vammojen ehkäisyohjelman tehokkuudesta urheiluvammojen vähentämiseksi ei ole vielä riittävästi näyttöä. Kuitenkin niin pika- kuin kestävyysjuoksijoidenkin urheiluvammojen määrää voidaan vähentää oikein suunnitellun voimaharjoittelun avulla etenkin, kun mukaan otetaan myös ketteryys- ja liikkuvuusharjoittelua. Tulokset kertovat urheiluvammoihin vaikuttavien tekijöiden laajuudesta ja aiheen jatkotutkimustarpeesta.

Avainsanat

yleisurheilu, lihasvoimaharjoittelu, aikuiset, urheiluvammat, ennaltaehkäisy

Muut tiedot

-

Hellsten, Henna

Strength training for an adult athletics enthusiast. Strength training exercise bank for injury prevention

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, December 2022, 82 pages.

Health and welfare. Degree programme in physiotherapy. Bachelor's thesis

Permission for web publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

Track and field are a versatile hobby that requires speed, strength, endurance as well as agility. The popularity of the sport among adults has risen in recent years, and more and more sports clubs offer beginner groups for adults where they can get a comprehensive introduction to track and field. Everyone is welcome to participate in the groups, regardless of the exercise habits.

The commission for the thesis came from Lappeenranta Urheilu-Miehet, sports club which is specializing in track and field. The purpose of the thesis was to develop activities of adult participants and increase the number of adult participants in sports club. The method of the thesis was a research development project, including a descriptive literature review. The aim was to gather a strength training exercise bank in electronic form based on descriptive literature review. The exercises are targeted at adult athletics enthusiasts and are easy to do on the athletics field or at home. Most of the exercises can be done without any equipment, and as the strength levels increase, the progression can be increased by taking a resistance band or dumbbells along. Based on selected strength training exercises, sports club can gather a suitable program for adult enthusiasts, which increases the versatility of training, supports sports training, and helps prevent sports injuries that occur during training. These factors can contribute to the physical and psychological well-being of the adult participants and to stay involved in the hobby.

The results of the literature review confirm the results of previous studies on the most common sports injuries in track and field, which are lower limb injuries. Of the individual injuries, the most reported injuries are to the hamstring injuries. Runners suffer from sports injuries more often than throwers and jumpers. There is not yet enough evidence on the effectiveness of the athletics injury prevention program, which is only in the early stages of development, to reduce sports injuries. However, the number of sports injuries in both sprint and endurance runners can be reduced with properly planned strength training, especially when agility and flexibility training is also included. The results indicate the extent of the factors affecting sports injuries and the need for further research on the subject.

Keywords/tags

athletics, track and field, adults, strength training, sports injuries, prevention

Miscellaneous

-

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Yleisurheilu	4
2.1	Lajiesittely.....	5
2.1.1	Juoksulajit	5
2.1.2	Heittolajit.....	6
2.1.3	Hyppylajit	6
2.2	Aikuisyleisurheilu	7
2.3	Lappeenrannan Urheilu-Miehet (LUM).....	8
3	Urheiluvammat	9
3.1	Urheiluvammat yleisurheilussa	9
3.2	Urheiluvammojen ennaltaehkäisy	10
4	Voimaharjoittelu	11
4.1	Voimaharjoittelun hyödyt.....	11
4.2	Voimaharjoittelun toteuttaminen.....	13
4.3	Voimaharjoittelun osa-alueet	14
4.4	Vammojen ennaltaehkäisy voimaharjoittelulla.....	16
5	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	17
6	Opinnäytetyön toteutus	17
6.1	Tutkimuksellinen kehittämistoiminta.....	17
6.2	Aineistonkeruu ja -analyysi	19
6.2.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	19
6.2.2	Aineiston haku.....	19
6.2.3	Aineiston arviointi ja analyysi	21
6.3	Harjoitepankki.....	21
7	Tulokset	22
7.1	Aikuisyleisurheilijoiden vammat ja vammojen ehkäisyohjelmat	22
7.2	Takareisivammat.....	23
7.3	Kestävyysjuoksijoiden voimaharjoittelun ja vammojen esiintyvyyden suhde	24
8	Johtopäätökset	26
9	Pohdinta	27
9.1	Tulosten pohdinta.....	27
9.2	Eettisyys ja luotettavuus	29
9.3	Opinnäytetyöprosessi ja jatkotutkimusaiheet.....	30

Lähteet	32
Liitteet	35
Liite 1. Yhteenveto tutkimuksista	35
Liite 2. Joanna Briggs arviointikriteerit kohorttitutkimukselle.....	39
Liite 3 Joanna Briggs arviointikriteerit poikkileikkaustutkimukselle	40
Liite 4 Joanna Briggs arviointikriteerit RCT-tutkimukselle	41
Liite 5 Harjoitepankki	42

Taulukot

Taulukko 1. Hakusanat	20
Taulukko 2. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit	20

1 Johdanto

Suomessa sattuu vuosittain yli 430 000 liikuntavammaa. Monet liikuntavammoista olisi estettävissä. Tehokkain tapa ehkäistä liikuntavammoja on harrastaa liikuntaa ja urheilua monipuolisesti. Lajista riippumatta hyvä yleiskunto, riittävä lihasvoima sekä kehonhallinta luovat turvallisen perustan liikkumiselle. (Liikuntavammoja ehkäisevä liikkuminen n.d..) Vammojen ennaltaehkäisyyn vaikuttavat asiat ovat pääosassa myös terveyttä edistävissä liikuntasuosituksissa.

Vuonna 2019 terveyttä edistävän liikunnan suosituksia uudistettiin. Uudistettu liikuntasuositus 18–64-vuotialle on pääkohdiltaan samanlainen kuin edeltäjänsä liikuntapiirakka. Viikoittain suositellaan sydämen sykettä nostattavaa liikuntaa harrastettavan vähintään 2,5 tuntia tai rasittavampaa liikuntaa 1 tunti 15 minuuttia. Lihaskuntoa ja liikehallintaa kehittävää liikuntaa tulisi harrastaa vähintään 2 kertaa viikossa. Uutta suosituksessa on kevyt liikuskelu, jota olisi syytä tehdä aina kun mahdollista. Jokainen askel siis lasketaan liikunnaksi. Suositukseen on otettu mukaan myös paikallaan olon tauotus aina kun mahdollista sekä riittävä palauttava uni. (Aikuisten liikkumisen suositus 2019.)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen teettämän FinTerveys 2017 – tutkimuksen mukaan yli 18-vuotiaista suomalaisista vain 39 % miehistä ja 34 % naisista liikkuu terveysterveyssuosituksien mukaisesti. Kestävyysliikunnan osalta suosituksen mukaisesti liikkuu noin puolet suomalaisista. 29 % miehistä ja 30 % naisista ei harrasta ollenkaan liikuntaa vapaa-ajallaan. (Aikuisväestön liikunta Suomessa... 2019.) Hälyttävän pieni osa kansasta siis täyttää terveysterveyssuosituksia ja vielä pienempi osa voimaharjoittelun osuuden. Kaikki liikkumisen osa-alueet tukevat toisiaan, mutta tässä työssä keskitytään voimaharjoittelun merkitykseen terveydelle ja siinä etenkin urheiluvammojen ehkäisyyn näkökulmaan.

Hulmi (2018) kertoo voimaharjoittelun monista terveyttä edistävistä puolista. Voimaharjoittelulla on positiivinen vaikutus veren sokeriarvoihin, luustoon, tasapainoon, sydän- ja verenkiertoelimistön toimintaa, kehon puolustuskykyyn ja henkiseen hyvinvointiin. Yhdessä ruokavalion kanssa voimaharjoittelulla voidaan vaikuttaa kehonkoostumukseen ja auttaa painonhallinnassa. Voimaharjoittelun avulla voidaan parantaa tuki- ja liikuntaelimestön kuntoa ja ehkäistä urheiluvammoja.

Vahvat ja toimivat lihakset tukevat niveliä esimerkiksi hyppyjen alastulossa. Walkerin (2014) mu-

kaan lihasepätasapaino on yksi yleisin syy urheiluvammoihin ja niihin voidaan tehokkaimmin vaikuttaa hyvin suunnitellulla voimaharjoittelulla. (Hulmi 2018, 92–93; Walker 2014, 33) Voimaharjoittelu onkin yksi tekijä, jolla tämän opinnäytetyön toimeksiantaja Lappeenrannan Urheilu-Miehet (LUM) haluaa kehittää aikuisyleisurheilutoimintaansa.

LUM on yleisurheilun erikoisseura Lappeenrannassa. Vuonna 1906 perustetun yleisseuran Lappeenrannan luisteluseuran nimi vaihtui vuonna 1927 LUM:iksi ja vuodesta 1976 lähtien seura on toiminut yleisurheilun erikoisseurana. (Lappeenrannan Urheilu-Miesten toimintakäsikirja n.d., 1.) Seurassa on toimintaa aina äiti-vauvaryhmästä aikuisurheilijoihin asti. Seuran tavoitteena on kehittää aikuisurheilua, josta toimeksianto tälle opinnäytetyölle kehittyi.

Opinnäytetyön tarkoitus oli kehittää aikuisten yleisurheiluharrastusta LUM:ssa. Opinnäytetyö toteutettiin tutkimuksellisenä kehittämistoimintana, jossa tutkimuksellinen osuus toteutettiin kuvailevan kirjallisuuskatsauksen menetelmää käyttäen. Opinnäytetyön tavoite oli tehdä kuvaileva kirjallisuuskatsaus, jonka pohjalta koottiin voimaharjoitepankki. Harjoitteet on suunnattu aikuisille yleisurheiluharrastajille. Voimaharjoitepankin pohjalta toimeksiantajan voi monipuolistaa aikuisten harrastajiensa harjoittelua, tukea lajiharjoittelua sekä auttaa ennaltaehkäisemään harjoittelussa syntyviä urheiluvammoja. Nämä tekijät voivat edesauttaa harrastajien fyysistä ja psyykkistä hyvinvointia sekä harrastuksen parissa pysymistä.

2 Yleisurheilu

Vuosittaisen Sponsor Insight -tutkimuksen mukaan yleisurheilu on heti jääkiekon jälkeen kiinnostavin laji Suomessa. Yleisurheilulisenssien määrä vuonna 2021 oli 25 319 kappaletta ja niin kansallisia kuin kansainvälisiäkin yleisurheilukisoja seurataan Suomessa aktiivisesti. Suomen urheiluliitto (SUL) on yleisurheilun lajiliitto ja siihen kuului vuonna 2021 555 jäsenseuraa. (Suomen urheiluliiton vuosikertomus 2021, 4, 38.)

Yleisurheilu koostuu hyppy-, heitto- ja juoksulajeista. Hyppylajit ovat pituushyppy, korkeushyppy, seiväshyppy ja kolmiloikka. Heittolajit ovat kuulantyoöntö, kiekonheitto, keihäänheitto ja moukarinheitto. Juoksulajeja on pikamatkoista keskipitkiin ja pitkiin juoksumatkoihin. (Palanterä & Blum 2017, 4.)

2.1 Lajiesittely

2.1.1 Juoksulajit

Juoksulajeja ovat pikamatkat ja kestävyysjuoksumatkat sileällä sekä aitojen ja esteiden kera. Lisäksi on kilpakävely. Pikamatkoihin luetaan 400 m juoksu ja sitä lyhyemmät juoksumatkat. Pikajuoksija hyötyy nopeiden lihassolujen suuresta määrästä. Juoksussa tarvitaan lihasvoimaa ja vauhtikestävyttä. 100 m ja 200 m juoksu ovat maksimaalisen nopeuden lajeja, kun taas 300 m ja 400 m juoksu ovat suhteellisen nopeuden lajeja, joissa ei saavuteta maksimaalista nopeutta. 100 m juoksussa huippunopeus tulee saavuttaa mahdollisimman nopeasti. 200 m juoksussa tulee hallita kaarrejuoksun aikainen keskipakoisvoima ja 300 m sekä 400 m juoksussa kyse on vauhtikestävydestä. Pikajuoksussa tarvittavia ominaisuuksia ovat kiihdytyskyky, tekniikan oppimiskyky, liikkuvuus, nopeuskestävyys, maksimaalinen nopeus, nopeusvoima ja tahdonvoima. Pikamatkoilla voimantuottonopeudella on suuri merkitys. Voima pitää tuottaa nopeasti ja tehokkaasti ja suunnata eteenpäin. Juoksija tarvitsee hyvien alaraajavoimien lisäksi voimaa myös ylävartaloon, sillä vartalo on pystyttävä pitämään vakaana käsien heiluesssa ja tuottaessa vastavoimaa jalkojen tuottamalle liikevoimalle. (Hallaranta 2012, 5; Palanterä & Blum 2017, 6.)

Kestävyysjuoksumatkat jaetaan keskipitkään ja pitkään juoksumatkaan. Keskimatkan juoksuiksi luetaan juoksumatkat 800 metristä alle 3000 metriin. Keskipitkät juoksumatkat juostaan suurimaksi osaksi submaksimaalisella teholla ja niitä kutsutaan myös anaerobisiksi juoksumatkoiksi. Juoksijalla tulee olla hyvät voimatasot sekä nopeusreservi. Pidemmissä matkoissa korostuu myös taktikointi. Pitkänmatkanjuoksuista arvokisojen ohjelmaan kuuluvat radalla juostavat 3000 m estejuoksu sekä 5000 m ja 10 000 m juoksumatkat. Maraton on kadulla juostava 43 195 m pitkä juoksumatka. Näiden virallisten kisamatkojen lisäksi järjestetään monia eripituisia kestävyysjuoksukilpailuja katu-, tie- ja maratonreiteillä. Pitkänmatkanjuoksut vaativat hyvää kestävyyskuntoa sekä aerobista suorituskykyä. Lisäksi lajissa vaaditaan taktiikkaa, jotta juoksija osaa jaotella voimansa ja juoksuvauhdin oikein. Pitkien matkojen juoksukilpailuissa juoksijalta vaaditaan myös nopeutta lopukiriin. Kestävyyslajeissa tärkeää on lihasten yleinen kunto ja elastisuus. Voimaharjoittelulla on tärkeä rooli kestävyysjuoksuharjoittelussa. Voimaharjoittelulla kehitetään juoksijan nopeus- ja voimareserviä sekä lihasten työskentelyn taloudellisuutta ja hyötysuhdetta. (Hallaranta 2012, 6; Palanterä & Blum 2017, 10–14.)

Kilpakävelyssä miesten viralliset kilpailumatkat ovat 20 km ja 50 km ja naisilla 20 km. Kilpakävelyllä tulee olla hyvä kestävyys, nopeus, liikkuvuus, lihaskunto, taito ja tekniikka. Pitkien kilpailumatkojen vuoksi kestävyysominaisuudet ovat todella tärkeitä kilpakävelyssä. Lajiharjoittelussa painotetaan oikeaa kävelytekniikkaa, jonka edellytyksenä on hyvä lihaskunto ja riittävä liikkuvuus.

(Hallaranta 2012, 5; Palanterä & Blum 2017, 24)

2.1.2 Heittolajit

Heittolajeja ovat kiekon-, keihään- ja moukarinheitto sekä kuulantyöntö. Kiekonheitto vaatii voimaa, nopeutta ja ketteryyttä. Keihäänheitto on erittäin rasittavaa monille nivelille. Heittovaiheessa ranteen, kyynärpään, selän, lantion, lonkkien ja jalkojen niveliin kohdistuu hetkellisesti todella suuria voimia ja lajin huipuista lähes jokainen on jossain vaiheessa uraansa loukkaantunut ja joutunut leikkauspöydälle. (Palanterä & Blum 2017, 26–27; 30–31.) Niin kiekon- kuin keihäänheittäjänkin perusominaisuuksiin kuuluvat perusvoima, kestovoima, koordinaatiokyky, liikkuvuus ja palautumiskyky. Näiden heittolajien tärkeitä harjoitettavia ominaisuuksia ovat maksimivoima, räjähtävä voima, pikavoima, lajivoima, elastisuus, maksiminopeus ja tekniikka. (Hallaranta 2012, 7.)

Moukarinheitossa moukariin pyritään saamaan mahdollisimman suuri nopeus pyörimällä. Pyörimisessä heittäjän vartalon on kuljettava tukipisteen päältä ja vetovaiheen aikana voiman tulisi kohdistua moukariin mahdollisimman pitkän aikaa. (Palanterä & Blum 2017, 32–33.) Moukarinheittäjän perusominaisuudet ovat voima, nopeus, taito ja kestävyys. Harjoitettavia voiman muotoja ovat laji- ja maksimivoima. Kuulantyöntäjän tärkeimmät ominaisuudet ovat voima, nopeus, taito ja kestävyys. Harjoitettavia ominaisuuksia ovat perus- ja maksimivoima. Heittolajeista kuulantyöntäjillä onkin keskimäärin korkeimmat maksimivoima-arvot, sillä suorituksessa tarvitaan koko kehon voimaa. Kuulantyönnössä tarvitaan räjähtävää voimaa ja räjähtävää nopeutta, sillä hetkellinen maksimaalinen voima on saatava kohdennettua kuulaan lähtönopeuden kiihdyttämiseksi. (Hallaranta 2012, 7.)

2.1.3 Hyppylajit

Hyppylajeja ovat pituus-, korkeus- ja seiväshyppy sekä kolmiloikka. Pituushyppääjälle tärkeitä ominaisuuksia ovat nopeus ja nopeusvoima. Vauhtijuoksu ja ponnistusvaihe ovat harjoittelun tärkeimmät osa-alueet. Kolmiloikan vauhtijuoksu on pituushyppyä lyhyempi, sillä hyppääjän on hallittava

itseensä kohdistuvat suuret törmäysvoimat. Törmäysvoimien takia se onkin yksi fyysisesti kovimmista yleisurheilulajeista. Kolmiloikan ensimmäinen ponnistus, kinkka, suunnataan matalana eteen. Samalla jalalla jatketaan loikkaan ja viimeinen loikka toisella jalalla on pituushypyn kaltainen ponnistus hiekkakasaan. Jalan kontaktivaiheessa alustaan polvikulma ei saisi juuri muuttua. Kolmiloikkaharjoittelussa on tärkeintä huomioida erilaiset loikka- ja kimmoisuusharjoitteet. (Hallaranta 2012, 6; Palanterä & Blum 2017, 36–37.)

Korkeushypyssä on tärkeä saada painopiste ponnistaessa mahdollisimman ylös. Korkeushyppäjälle hyviä perusominaisuuksia ovat riittävä perusvoima, palautumiskyky sekä kehon lajille sopiva antropometrinen rakenne. Lajissa vaaditaan räjähtävää voimaa, elastisuutta ja nopeutta. Harjoittelussa on tärkeää kehittää pikavoimaa, maksimivoimaa, koordinaatiokykyä sekä absoluuttista maksiminopeutta. Seiväshypyssä seipään pituus riippuu hyppääjän voimasta, tekniikasta sekä nopeudesta, jonka hän pystyy saavuttamaan vauhtijuoksun aikana. Seiväshyppääjän tärkein ominaisuus onkin nopeus. Lisäksi on harjoitettava erikoisvoimaa, jota tarvitaan ponnistusvaiheessa, jotta seiväs saadaan taipumaan. (Hallaranta 2012, 6.)

2.2 Aikuisyleisurheilu

Aikuisiällä aloitettu yleisurheiluharrastus kannattaa aloittaa esimerkiksi seuran yleisurheilukoululla, jossa opitaan oikeat lajitekniikat ja harjoittelu. Yleisurheilu on monipuolinen harrastus ja siinä vaadittavia ominaisuuksia ovat voima, kestävyys, nopeus, kimmoisuus, koordinaatio ja ketteryys. Ennen harjoittelun aloitusta suoritettavat kuntotestit antavat tietoa urheilijan tasosta sekä kehitettävistä ominaisuuksista. Yleisesti nämä kehittämisen kohteet ovat tasapaino, koordinaatio sekä riittävä voimataso tuki- ja liikuntaelimestössä. Lähtötason ja kehittämiskohteiden selvittäminen lisää harjoittelun turvallisuutta ja ennaltaehkäisee vammojen syntyä. (Hallaranta 2012, 16–17.)

Aikuisten yleisurheilukouluja järjestää moni seura ympäri Suomea. Osa näistä seuroista on Suomen aikuisurheiluliiton (SAUL) jäseniä. SAUL toimii Suomessa aikuisurheilun valtakunnallisena keskusjärjestönä ja sen tehtävä on edistää aikuisurheilun kilpa- ja kuntourheilua sekä muuta aikuisten kuntoa ja toimintakykyä ylläpitävää toimintaa. SAUL:n toimintaan kuuluu neljä liikkujanpolkua, jotka ovat huippu-urheilija, lajiliikkujan, kuntoliikkujan ja hyötyliikkujan polku. (Suomen aikuisurheiluliitto ry toimintakertomus 2021, 4.)

2.3 Lappeenrannan Urheilu-Miehet (LUM)

Lappeenrannan Urheilu-Miehet (LUM) on yleisurheilun erikoisseura Lappeenrannassa. Vuonna 1906 perustetun yleisseuran Lappeenrannan luisteluseuran nimi vaihtui vuonna 1927 LUM:iksi ja vuodesta 1976 lähtien seura on toiminut yleisurheilun erikoisseurana. (Lappeenrannan Urheilu-Miesten toimintakäsikirja n.d., 1.)

LUM:n toiminta on jaettu eri jaostojen alle, jotka ovat juniiori-, kilpailu-, aikuisurheilu-, valmennus-, liikenne ja turvallisuus -, nais-, ja talousjaosto sekä huvitoimikunta. Juniorijaosto vastaa 3–13-vuotiaiden yleisurheilukoulujen ja harjoitustoiminnan organisoinnista. Lisäksi seura järjestää Lapsi-vanhempi -ryhmiä 1–3-vuotiaille lapsille ja heidän vanhemmilleen ja ajoittain myös niin sanottuja Äiti-vauva -ryhmiä, johon lapsen ikäsuositus on kolmesta kuukaudesta yhteen vuoteen. 3–6-vuotiaille järjestetään Liiku Leikkien -ryhmiä, joissa lapsi pääsee opettelemaan liikunnan perustaitoja, kehonhallintaa ja toimintaa ryhmässä. 7–13-vuotiaille on tarjolla kilpailutoimintaan tavoitteellisemmin tähtääviä nuorisovalmennusryhmiä sekä liikunnan perustaitoihin ja yleisurheilun lajitaitoihin keskittyviä urheilukouluja. Myös erityistukea tarvitsevat lapsen on huomioitu seuran Sisujengi -ryhmässä, jossa 8–15-vuotiaat lapset ja nuoret pääsevät nauttimaan liikunnan riemusta vammasta tai sairaudesta huolimatta. (Lappeenrannan Urheilu-Miesten toimintakäsikirja n.d., 4–5, 8.)

Aikuisurheilujaosto pyrkii toiminnallaan innostamaan aikuisia urheiluharrastuksen pariin ja tällä tavoin edistämään aikuisten fyysistä ja psyykkistä hyvinvointia. LUM:n jäsenenä aikuisurheilijoilla on oikeus osallistua seuran järjestämiin aikuisten urheilukouluryhmiin ja edustaa seuraa SAUL:n kisoissa. Seuran aikuisurheilumaksu kattaa pääsyn LUM:n aikuisurheiluvuoroilla urheilutiloihin, jossa on käytössä tarvittavat harjoitusvälineet, ilmoittautumismaksut LUM:n järjestämiin kisoihin ja SM-viesteihin sekä kestävyysjuoksuryhmän harjoitukset. (Lappeenrannan Urheilu-Miesten toimintakäsikirja n.d., 19.)

3 Urheiluvammat

3.1 Urheiluvammat yleisurheilussa

Niin Hallaranta (2012) kuin Leppänen ja Löfgrenkin (2017) kertovat yleisurheilussa sattuvien urheiluvammojen kohdistuvan suurimmaksi osaksi alaraajoihin, mutta heittolajien harrastajilla vammoja on yleisesti myös olkapään ja kyynärpään alueella. Hyppylajeissa puolestaan ovat tyypillistä polven rasitusvammat. Urheiluvammat jaotellaan akuutteihin ja kroonisiin vammoihin, joista akuutteja vammoja sattuu yleisurheilussa enemmän. Akuutteja vammoja ovat luunmurtumat, lihasten, jänteiden tai nivelsiteiden revähdykset ja ruhjevammat. Akuuteista vammoista yleisimpiä yleisurheilussa ovat lievät kolhut, revähdykset ja venähdykset. Vakavammista vammoista eniten tapahtuu akillesjänteen katkeamisia, luunmurtumia sekä polven nivelsidevammoja. Yleisurheilussa sattuvia rasitusvammoja ovat jänne- ja limapussitulehdukset sekä rasitusmurtumat. (Hallaranta 2012, 15; Leppänen & Löfgren 2017, 129.)

Yleisimmät vamma-alueet niin pika- ja aitajuoksussa kuin hyppylajeissakin ovat takareisi, nivuset ja pohkeet. Yleinen rasitusvamma on niin kutsuttu penikkatauti eli säären lihas-aitio-oireyhtymä, jolle nopealle juoksulle tyypillinen varpailla juoksu sekä kovalla alustalla juokseminen altistavat. Takareisivammat ovat juoksijoiden yleisin vamma. Takareiden vammoille altistavia tekijöitä ovat lihasheikkous, huono lihastasapaino, väärä lantion asento juostessa sekä virheelliset voimaharjoittelutekniikat. Hyppylajeissa ponnistuksessa hyppääjän selkään ja polviin kohdistuu valtavia voimia. Patellaarisen tendinopatian eli hyppääjän polven oireena on kipua polven alapuolella. (Kallio 2012; Walden 2021.)

Kestävyysjuoksijoiden yleisimmät vammat ovat rasitusvammat säären alueella sekä akillesjänteessä. Rasitusvamma syntyy, kun tiettyyn rakenteeseen kohdistuu toistuvasti kovaa kuormitusta eikä palautumisaika ole riittävä kuormitusten välissä. Vammojen syntyyn vaikuttaa myös tekniikkavirheet, lihasheikkoudet ja -kireydet. Säären alueen kipujen taustalla voi olla sääriluun mediaalinen rasitusoireyhtymä, sääriluun rasitusmurtuma tai lihasaitiopaineoireyhtymä. Muita kestävyysjuoksijoiden tyypillisiä vammoja ovat akillesjänteen tulehdus, plantaarifaskiitti sekä kantapään ja polven alueen kivut. (Walden 2021; Leppänen & Löfgren 2017, 48.)

Heittolajeissa vammoja sattuu etenkin alaselän ja olkanivelen alueelle. Olkapään vammoja ovat akuutit repeämät, sijoiltaan menot, murtumat ja rasisvammot. Yleisin vamma on kiertäjäkalvosien repeämä. Heittolajeissa tapahtuva vartalon voimakas ojennus ja yhtäaikainen kierto taas aiheuttavat alaselän kipua. Heittolajien harrastajille voi myös kehittyä lihasepätasapainoa, joka saattaa aiheuttaa välilevyongelmia. Vammariskiä nostaa nivelen riittämätön liikkuvuus, lihasten heikko eksentrisen voimantuotto sekä heikko lapaluun asennonhallinta. (Leppänen & Löfgren 2017, 49; Leppänen, Pasanen & Rossi. n.d.; Walden 2021.)

3.2 Urheiluvammojen ennaltaehkäisy

Suomessa sattuu vuosittain yli 430 000 liikuntavammaa. Tehokkain tapa ehkäistä liikuntavammoja on monipuolinen liikunta ja urheilu. Lajista riippumatta hyvä yleiskunto, riittävä lihasvoima sekä kehonhallinta luovat turvallisen perustan liikkumiselle. (Liikuntavammoja ehkäisevä liikkuminen n.d.) Walkerin (2014) mukaan harjoituksen suunnittelussa vammojen ehkäisyn kannalta on tärkeää huomioida tarkoituksenmukainen alkulämmittely sekä loppujäähdyttely. Lisäksi Leppänen ja Löfgren (2017) nostavat esiin urheilijan kokonaiskuormituksen, johon vaikuttaa urheilun lisäksi myös psyykinen kuormitus, kuten työ, opiskelu ja ihmissuhteet. Liian kova kokonaiskuormitus ja yksi-puolinen harjoittelu ovatkin merkittäviä vammoille altistavia tekijöitä. (Liikuntavammoja ehkäisevä liikkuminen n.d.; Walker 2014, 21, 24; Leppänen & Löfgren 2017, 131.)

Jotta urheiluvammoja voidaan ehkäistä, tulee ensin tunnistaa lajille tyypilliset vammat ja niiden syntymekanismit sekä riskitekijät. Van Mechelen (1992) malli kuvaa neljä vaihetta vammojen ennaltaehkäisyyn: 1. Selvitetään lajille tyypilliset vammat ja niiden yleisyys sekä vakavuus. 2. Kartoitetaan vammojen syntymekanismit ja riskitekijät. 3. Suunnitellaan keinot vammojen ehkäisyyn ja otetaan ne käyttöön. 4. Arvioidaan toimenpiteiden vaikuttavuus. (Liikuntavammojen ja TULE-oireiden ehkäisy n.d.; Leppänen & Löfgren 2017, 11.)

Aluksi tulee selvittää lajin tyypilliset vammat ja niiden vakavuus. Lajiharjoittelun lisäksi tulee huomioida oheisharjoittelussa sattuvat vammat. Seuraavaksi selvitetään vammojen syntymekanismit ja riskitekijät eli mitkä tekijät johtavat vammojen syntyyn. Vammat jaetaan syntymekanismin mukaan äkillisiin vammoihin ja rasisvammoihin. Äkilliset vammat voidaan vielä jakaa ulkoisen syyn aiheuttamiksi kontaktivammoiksi ja ilman ulkoista tekijää syntyneisiin vammoihin. Vammojen riskitekijät jaetaan ulkoisiin ja sisäisiin riskitekijöihin. Ulkoisiin riskitekijöihin kuuluvat urheilulajin

luonne sekä olosuhdetekijät. Sisäisiin riskitekijöihin taas kuuluvat urheilijan fyysiset ja psyykkiset ominaisuudet. (Vammojen ehkäisyn vaiheet n.d.; Leppänen & Löfgren 2017, 11–12.)

Kun on saatu selville lajille tyypilliset vammat, niiden syntymekanismi ja riskitekijät, voidaan alkaa miettiä toimenpiteitä, joilla vammojen synty voitaisiin ehkäistä. Leppäsen ja Löfgrenin (2017) mukaan, vammojen ehkäisymenetelmät voidaan jakaa karkeasti kolmeen ryhmään: ennaltaehkäisevä harjoittelu, suojavarusteet- ja välineet sekä sääntömuutokset. Terve urheilija -sivustolla Vammojen ehkäisyn vaiheet -osiossa jako on tehty primaari-, sekundaari- ja tetriääritasoon. Primaaritasolla tarkoitetaan yksilötasoa eli urheilijaa itseään ja häneen liittyviä asioita, kuten terveystarkastukset, suojavarusteiden käyttö tai liiketaitoharjoittelu. Sekundaaritaso eli ryhmätasoa sisältää seuran, lajiliiton ja vastaavien tahojen toimet, kuten luennot, koulutukset ja lajin säännönmuutokset. Tetriääritaso on yhteiskuntataso ja kattaa alleen esimerkiksi liikuntapaikkojen rakentamisen ja kunnossapidon. Vamman ennaltaehkäisyn keinot riippuvat vamman syntymekanismista. Ilman kontaktia tapahtuvia vammoja voidaan ennaltaehkäistä tehokkaasti harjoittelulla, joka sisältää monipuolisesti hermo-lihasjärjestelmää kuormittavia harjoitteita. Liikehallintaa, lihasvoimaa ja tasapainoa kehittävä harjoittelu on osoittautunut toimivaksi keinoksi ehkäistä vammojen syntyä (Leppänen & Löfgren 2017, 14; Vammojen ennaltaehkäisyn tasot n.d.)

Lopuksi arvioidaan valittujen toimenpiteiden vaikuttavuus. Arviointia tulisi tehdä säännöllisesti. Arvioitavia asioita ovat vammojen määrän muutos, vammojen aiheuttamien harjoittelutaukojen määrän ja pituuden muutos sekä urheilijan kehonhallinnan, lihaskunnon ja liiketaitojen muutos. Ennaltaehkäisevän harjoittelun tulee olla osa harjoittelua säännöllisesti ja ympärivuotisesti. Vaikutukset alkavat näkyä noin 8 viikon säännöllisen harjoittelun jälkeen. (Leppänen & Löfgren 2017, 15; Vammojen ennaltaehkäisyn tasot n.d.)

4 Voimaharjoittelu

4.1 Voimaharjoittelun hyödyt

Voimaharjoittelun hyödyt ihmisen terveydelle ja toimintakyvylle on todistettu monien tutkimusten myötä. Rytkösen (2018) tiivistys on, että ilman voimantuottoa ei tapahdu liikettä, joten sen kehittäminen ja ylläpitäminen on jokaiselle tärkeää. Ihminen voi vaikuttaa omaan voimantuottoky-

kyynsä voimaharjoittelulla ja yksilöllisesti suunniteltu voimaharjoittelu sopii kaikille iästä tai kunnosta riippumatta. Sandström ja Ahonen (2011) kertovat lihasten voimantuottoon vaikuttavan lihasten koko, hermoston toiminta, sukupuoli ja ikä. Heidän mukaansa naisilla on 20–35 % pienemmät maksimivoimat kuin miehillä. Lisäksi miehet pystyvät naisia nopeampaan voimantuottoon. 20–30-vuoden iässä ihmisen lihasvoimat ovat huipussaan, jonka jälkeen ne pysyvät melko samalla tasolla 50-vuotiaaksi. 50-vuotiaasta eteenpäin ihmisen lihasvoimat heikkenevät noin 1 % vuodessa ja 65 ikävuoden jälkeen heikkeneminen kiihtyy 1,5–2 prosenttiin. Vaihdevuosien jälkeen niistä johdettujen hormonaalisten muutosten vuoksi naisten lihasvoima heikkenee miehiä nopeammin. Voimien heikkeneminen on suurempaa alaraajojen ja keskivartalon lihaksissa kuin yläraajoissa. Merkittävin tekijä lihasvoiman vähenemiseen on 30-vuoden iästä alkava lihasmassan menetys sekä yksinkertaisesti se, ettei lihaksia käytetä. (Rytkönen 2018, 20; Sandström & Ahonen 2011, 122.)

län myötä vähenevän lihasmassan ja voiman sekä lihasten käyttämättömyyden vuoksi voimaharjoittelulla on tärkeä rooli ihmisen hyvinvoinnin kannalta. Ensinnäkin Hulmin (2018) mukaan oikeanlaisella voimaharjoittelulla voidaan parantaa ikäihmisten toimintakykyä ja selviytymistä arjessa. Toiseksi voimaharjoittelun terveyshyötyjä kaiken ikäisille ovat muun muassa positiivinen vaikutus veren sokeriarvoihin, luustoon, tasapainoon, sydän- ja verenkiertoelimistön toimintaan, kehon puolustuskykyyn ja henkiseen hyvinvointiin. Walker (2014) puolestaan kertoo voimaharjoittelun tärkeydestä urheiluvalmennuksessa. Voimaharjoittelu onkin ollut tärkeä osa urheiluvalmennusta jo vuosia. Sillä on vaikuttavuutta moniin ominaisuuksiin, mutta sillä on myös tärkeä tehtävä vammojen ennaltaehkäisyssä. Niin Walker kuin Rytkönelkin toteavat voimaharjoittelun vahvistavan lihaksia, jänteitä, luita ja nivelsiteitä sekä lisäävän lihasmassaa. (Hulmi 2018, 92–93; Walker 2014, 30–31; Rytkönen 2018, 20.)

Voimaharjoittelun avulla voidaan sekä kehittää fyysistä suorituskykyä, että muuttaa kehonkoostumusta. Kauranen (2014) tuokin esille voimaharjoittelun yksilölliset tavoitteet. Ne voivat olla urheiluosuorituksen tai fyysisen suorituskyvyn parantaminen, kehon ulkonäön muuttaminen, työkyvyn ylläpitäminen tai kohentaminen, vammojen ennaltaehkäisy, päivittäisistä toiminnoista selviytyminen tai kuntoutus. Kun voimaharjoittelulla ylikuormitetaan asteittain ja progressiivisesti poikkeavuuksia lihaskudoksia, saadaan kehitettyä lihaksen voimaa, voimantuottonopeutta, lihaskestävyyttä tai lihaksen kokoa. Walker (2014) jatkaa, että voimaharjoittelulla voidaan lisätä nopeutta,

voimaa, ketteryyttä ja lihaskestävyyttä ja nämä ominaisuudet hyödyttävät kaikkien lajien urheilijoita. Muita fyysisen kunnon tärkeitä ominaisuuksia urheilijoille ovat teho, liikkuvuus, tasapaino, koordinaatio ja taidot. Yleinen urheiluvammoille altistava virhe on keskittyä vain oman lajin kannalta tärkeisiin osa-alueisiin ja jättää muut osa-alueet huomiotta. (Kauranen 2014, 378; Walker 2014, 30.)

4.2 Voimaharjoittelun toteuttaminen

Lihastyötapoja ovat konsentrisen, eksentrisen ja isometrisen lihastyö. Konsentrisessä lihastyössä lihas lyhenee supistuessaan, kun taas eksentrisessä lihastyössä lihas pitenee lihassupistuksen aikana. Isometrisessä lihastyössä lihaksen pituus ei muutu lihassupistuksen aikana. Voimaharjoittelulla voidaan harjoittaa liikkeen koordinaatiota, liikemalleja, liikehermostoa, lihaksia sekä tuki- ja sidekudoksia. Voimaharjoittelun siirtovaikutus on todettu melko hyväksi liikemallin eri liikkeiden välillä. Lajivoimaharjoittelu onkin erittäin tärkeää eri lajien voimantuoton optimoinnin kannalta. Tuki- ja sidekudosten elastisen energian varastointia ja vapauttamista sekä ulkoisten voimien kestokykyä ja voimavälityskykyä voidaan kehittää oikeanlaisella voimaharjoittelulla. (Rytkönen 2018, 29–30; Kauranen & Nurkka 2010, 139.)

Walker (2014) kokoaa yhteen voimaharjoittelussa hyödynnettävät välineet. Voimaharjoittelua voidaan tehdä niin laitevastuksella, vapailla painoilla kuin pelkällä kehonpainollakin. Laitevastusharjoittelua voi tehdä painopakalaitteilla, hydraulisilla laitteilla sekä vastuskepeillä, -lenkeillä ja -kuminauhoilla. Laitteilla harjoitellessa vastuksen suuruutta voidaan muuttaa ja vastus voi olla joko tasainen tai muuttuva liikeradan eri vaiheissa. Laite kuitenkin määrittelee liikeradan laajuuden ja liikkeen asennon, jolloin stabiloivien lihasten rooli on vähäisempää kuin vapaiden painojen kanssa harjoitellessa, jossa niiden merkitys on erittäin suuri. Vapaita painoja ovat muun muassa tangot, käsipainot, kahvakuulat, kuntopallot, ranne- ja nilkkapainot sekä ketjut voimannostossa. Vapailla painoilla harjoitellessa vastus kohdistuu liikkeen eri vaiheissa eri lihaksiin ja vastus on riippuvainen käytetystä nivelkulmasta. Stabiloivien lihasten rooli kasvaa entisestään siirryttäessä kehonpainoharjoitteluun, jossa oikea suoritustekniikka onkin erittäin tärkeää. Kehonpainoharjoittelussa vastuksena toimii oma keho, joka tuo mahdollisuuksien lisäksi myös rajoituksia harjoitteluun. Esimerkiksi isommat urheilijat eivät välttämättä pysty tekemään kaikkia liikkeitä ja toistot voivat jäädä vähäisiksi. Pienemmille urheilijoille oman kehon vastus taas voi olla niin kevyt, että voimaa kehitetään toistoja määrää nostettavana kohtuuttoman korkeaksi. (Walker 2014, 31–32.) Rajalan ja

Härkösen (2019) mukaan kehonpainoharjoittelussa kannattaa kuitenkin lähteä liikkeelle kevyesti ja suurien toistomäärien tai haastavien variaatioiden sijaan tavoitella laajoja, teknisesti laadukkaita ja kontrolloituja liikeratoja. (Rajala & Härkönen 2019, 26.)

Kauranen (2014) kertoo harjoittelun yleisistä periaatteista, jotka pätevät myös lihasvoimaharjoittelussa. *Ylirasitusperiaatteen* mukaisesti harjoittelun määrän ja intensiteetin tulee olla normaalia kuormitustasoa huomattavasti korkeampi, jotta lihaskudoksessa saadaan aikaan muutosta. Kuormitusta voidaan lisätä muuttamalla, joko harjoittelun frekvenssiä, harjoituksen kestoja tai intensiteettiä. Yleensä kuormitusta lisätään ensin kasvattamalla suoritusmääriä ja myöhemmin lisäämällä intensiteettiä. Alkuvaiheessa lihasvoiman kehittyminen on nopeaa. Harjoittelun jatkuessa samanaikaisena riittävän kauan kehitys hidastuu ja jopa pysähtyy. *Spesifisyysperiaatteen* mukaisesti voimaharjoittelussakin kehitystä tapahtuu ensisijaisesti niissä toiminnoissa, joita harjoitetaan. Voima kasvaa lihaksissa, joita harjoitetaan, sillä nivelkulmalla ja liikeradalla, jolla harjoitus tehdään ja sillä lihastyömuodolla, jolla harjoitus suoritetaan. Lihaksen hermostollinen säätely riippuu opituista liikkeistä. Siksi lihasvoimaharjoittelun tulisi muistuttaa varsinaisen suorituksen liikemallia, jotta voimaharjoittelun hyödyt siirtyvät itse suoritukseen. *Progressiivisuusperiaatteen* mukaan harjoittelun tulee edetä jatkuvasti harjoittelijan kasvavan suorituskyvyn mukaan. Ilman progressiivista harjoittelua lihas adaptoituu opittuun kuormitustasoon eikä kehitystä enää tapahdu. Tähän liittyy harjoittelun *palautuvuusperiaate*, jonka mukaan hermo-lihassysteemi adaptoituu myös nopeasti lihasvoimaharjoittelun loputtua uuteen kevyempään kuormitustasoon ja harjoittelulla saavutetut rakenteelliset ja fysiologiset adaptaatiomuutokset elimistössä häviävät. Siksi harjoittelun säännöllisyys on olennaista, jotta jo saavutetut tulokset säilyvät ja niiden kehittäminen on mahdollista. (Kauranen 2014, 382–383.)

4.3 Voimaharjoittelun osa-alueet

Voimaharjoittelun osa-alueet ovat kestovoima, maksimivoima ja nopeusvoima. Kukin osa-alue voidaan jakaa vielä kahteen alatyypin: Kestovoimaharjoittelu jaetaan lihaskestävyyteen ja voimakkestävyyteen. Maksimivoimaharjoitteluun sisältyy perusvoima ja maksimivoima. Nopeusvoimaharjoitteluun kuuluvat pikavoima ja räjähtävävoima. Niin Rajala ja Härkönen (2019) kuin Rytkönenkin (2018) kertovat pitkien sarjojen (yli 12 toistoa) kehittävän pääosin voima- ja lihaskestävyyttä, keskipitkät sarjat (6–12 toistoa) kehittävän perusvoimaa ja lyhyiden sarjojen (1–6 toistoa) kehittävän maksimivoimaa. (Hallanranta 2012, 18; Rajala & Härkönen 2019, 26; Rytkönen 2018, 82, 111.)

Kestovoimalla tarkoitetaan kykyä ylläpitää tarvittavaa voimatasoa mahdollisimman kauan. Tähän vaikuttaa lihasten energiantuotannolliset ominaisuudet eli aerobinen sekä anaerobinen kyky tuottaa energiaa. (Hallaranta 2012, 18.) Kestovoimaa voidaan mitata absoluuttisena tai suhteellisena kestovoimana. Absoluuttinen kestovoima tarkoittaa kykyä ylläpitää tiettyä voimatasoa esimerkiksi penkkipunnerrus 60 kg kuormalla. Suhteellinen kestovoima tarkoittaa kykyä ylläpitää omaan voimatasoon suhteutettua voimatasoa esimerkiksi penkkipunnerrus 60 % kuormalla oman yhden toiston maksimista. (Rytkönen 2018, 110–111.) Päivittäisissä toiminnoissa kestovoima on keskeisin ja eniten käytetty lihasvoima muoto. Sitä tarvitaan pitkäkestoisissa liikunta- ja työsuorituksissa sekä asennon ja ryhdin ylläpitämisessä. (Kauranen & Nurkka 2010, 277.)

Maksimivoima kuvaa suurinta mahdollista voimatasoa, jonka yksittäinen lihas tai lihasryhmä pystyy tuottamaan. Maksimivoiman tuottaminen kestää 0,5–3 sekuntia, riippuen henkilön perimästä, harjoitustaustasta ja liikkeestä. Maksimivoimaa voidaan kehittää hermostollisen adaptaation kautta tai lisäämällä lihasmassaa. Maksimivoima ja lihaksen koko kasvaa raskailla painoilla (vähintään 85 % yhden toiston maksimista) tehdyillä lyhyillä sarjoilla ja tekemällä toistoja epäonnistuneeseen suoritukseen asti. (Hallaranta 2012, 19; Rytkönen 2018, 54, 86; Price 2007, 4.)

Nopeusvoima tarkoittaa kykyä tuottaa mahdollisimman paljon voimaa mahdollisimman lyhyessä ajassa. Lopputulokseen vaikuttaa muun muassa vastavaikuttajalihasten toiminta, joka rajoittaa suoritusta. Nopeusvoimaa harjoittamalla kehoa opetetaan käyttämään vain liikkeen kannalta olennaisia lihaksia. (Hallaranta 2012, 19.) Nopeusvoimaa tarvitaan aina, kun voimantuottoaikaa on vähemmän, kuin mitä maksimivoiman tuottamiseen tarvitaan. Urheilussa se tarkoittaa erilaisia maksimaalisia hyppy- ja heittosuorituksia, kun taas päivittäisissä toimissa nopeusvoiman merkitys korostuu tasapaino- ja suojareaktiossa. (Rytkönen 2018, 86.; Kauranen & Nurkka 2010, 277.) Pricen (2007) mukaan nopeusvoimaharjoittelussa tulee ensin lisätä nopeutta ja sen jälkeen vastusta. Lähes kaikkia kehonosia voi harjoittaa nopeusvoimalla. Liian nopeatempoinen harjoittelu ei sovi alaselän, kiertäjäkalvosimen ja keskivartalon harjoitteisiin, koska näissä kehonosissa on suurempi riski saada aikaan jokin vaurio nopealla liikkeellä. (Price 2007, 5.)

Eri lajin urheilijat hyötyvät erilaisesta voimaharjoittelusta. Hulmin (2018) sanoin, kestävyysjuoksija hyötyy kestävyysharjoittelusta, mutta pitkällä matkoillakin nopein juoksija voittaa, ei se, joka jaksaa juosta pisimpään. Sekä Hulmi että Hallaranta (2012) korostavat kestävyysurheilijoidenkin hyötyvän

voimaharjoittelusta, sillä sen avulla voidaan kehittää juoksijan nopeus- ja voimareserviä sekä parantaa juoksun taloudellisuutta. Rytönen (2018) taas nostaa esiin voimaharjoittelun arkisemmat hyödyt. Nopeaa voimantuottoa kehittämällä voidaan ehkäistä kaatumisia, lihaskuntoa kehittävällä voimaharjoittelulla lisätä insuliinisensitiivisyyttä ja lihasmassaa lisäävällä harjoittelulla nostaa energiankulutusta, joka auttaa kehonkoostumuksen hallinnassa. (Hallaranta 2012, 6; Hulmi 2018, 92; Rytönen 2018, 20.)

4.4 Vammojen ennaltaehkäisy voimaharjoittelulla

Voimaharjoittelun vammojen ennaltaehkäisyn näkökulman puolesta puhuvat sekä Walker (2014) että Mäennenä ja muut (2019). Ensinnäkin heidän mukaansa voimaharjoittelu vahvistaa lihaksia, jänteitä, luita, sidekudoksia ja ligamentteja. Vahva keho kestää paremmin iskut ja liikkeet, joissa on riski liikuntavamman syntymiselle. Toiseksi voimaharjoittelulla voidaan saavuttaa ja ylläpitää lihastasapainoa, joka on tärkeä tekijä vammojen ennaltaehkäisyssä. Urheilusta aiheutuneiden vammojen yksi yleisin syy on juuri lihasepätasapaino. Princekin (2007) toteaa, että vaikka toiset lihakset tekevät enemmän töitä ja ovat sitä kautta tärkeämpiä esimerkiksi jossain tietyssä urheilusuorituksessa, kaikkia kehon lihaksia tarvitaan ja ne on hyvä huomioida voimaharjoittelussa. Walker yhtyy tähän ja jatkaa, että jos jokin lihas tai lihasryhmä on paljon vahvempi kuin sen vastavaikuttaja lihas/lihasryhmä, voimakas lihassupistus vahvemmassa lihaksessa etenkin lähellä suorituskyvyn yläpäättä voi aiheuttaa heikomman vastavaikuttajalihaksen vaurion, koska se ei pysty tuottamaan tarpeeksi vastavoimaa. (Mäennenä, Olli, Puputti, Roininen, Haverinen, Kuukasjärvi & Pakarinen 2019, 256; Walker 2014, 33; Price 2007, 3.)

Prince (2007) jatkaa lihasepätasapainosta kertomalla pikajuoksijoiden voimaharjoittelun keskittyvän usein ilmeisimpään eli alaraajoihin, jotta heistä tulisi nopeampia. Niin pika- kuin pitkänmatkanjuoksijoidenkaan ei Princen mukaan kuitenkaan kannata unohtaa ylävartalon voimaharjoittelua, sillä se lisää ala- ja ylävartalon välistä lihastasapainoa ja osaltaan vaikuttaa ennaltaehkäisevästi urheiluvammojen syntyyn. Mäennenä ja muut (2019) puolestaan kertovat rakenteellista tasapainoa parantavan harjoittelun, jossa huomioidaan vähän käytetyt liikesuunnat sekä vahvistetaan lajille tärkeitä lihasryhmiä ja niiden vastavaikuttajalihaksia. Tämä voi ennaltaehkäistä rasisitusvammojen syntyä. (Mäennenä ym. 2019, 256; Price 2007, 12.)

5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoitus oli kehittää aikuisten yleisurheiluharrastusta toimeksiantajaseurassa. Opinnäytetyö toteutettiin tutkimuksellisena kehittämistoimintana, jossa tutkimuksellinen osuus toteutettiin kuvailevan kirjallisuuskatsauksen menetelmää käyttäen. Opinnäytetyön tavoite oli tehdä kuvaileva kirjallisuuskatsaus, jonka pohjalta koottiin voimaharjoitepankki. Harjoitteet on suunnattu aikuisille yleisurheiluharrastajille. Voimaharjoitepankin pohjalta toimeksiantajan voi monipuolistaa aikuisten harrastajiensa harjoittelua, tukea lajiharjoittelua sekä auttaa ennaltaehkäisemään harjoittelussa syntyviä urheiluvammoja. Nämä tekijät voivat edesauttaa harrastajien hyvinvointia ja harrastuksen parissa pysymistä.

Tutkimuskysymykset:

1. Mitkä ovat yleisurheilun yleisimmät urheiluvammat?
2. Miten voimaharjoittelun keinoin voidaan ennaltaehkäistä aikuisten harrastajien urheiluvammoja yleisurheilussa?

6 Opinnäytetyön toteutus

6.1 Tutkimuksellinen kehittämistoiminta

Opinnäytetyö toteutettiin tutkimuksellisena kehittämistoimintana. Tutkimuksellisessa kehittämistoiminnassa tietoa tuotetaan käytännön toimintaympäristöstä nousevien ongelmien ja kysymysten pohjalta. Pääpaino on kehittämisessä, jonka apuna käytetään tutkimuksellisia asetelmia sekä menetelmiä. Tutkimuksellisen tiedontuotannon avulla kehittämistoiminnan tulokset ja johtopäätökset pyritään nostamaan yleisemmälle tasolle, jotta niiden yleistä merkitystä voidaan myös arvioida. Kehittämistoiminnan tavoitteena on kuvata käytännön kysymyksiä ja ongelmia sekä levittää tietoa niistä laajempaan keskusteluun. (Toikko & Rantanen 2009, 22.)

Tutkimuksellinen kehittämistoiminta etenee tyypillisesti viiden eri vaiheen kautta, jotka ovat perustelu, organisointi, toteutus, levittäminen ja arviointi. Perusteluvaihe toimii koko kehittämistyön perustana. Siinä määritellään kehittämistyön tavoite mahdollisimman konkreettisesti vastaamalla

kysymyksiin mitä ja miksi kehitetään. (Toikko & Rantanen 2009, 56–57.) Tässä työssä tarkoituksena on kehittää LUM:n aikuisten yleisurheiluharrastajien toimintaa tuottamalla seuralle voimaharjoittelupankki. Voimaharjoittelu tukee lajiharjoittelua, auttaa ennaltaehkäisemään urheiluvammoja sekä tuo monipuolisuutta harjoitteluun. Tämä on yksi keino, jolla toimeksiantaja toivoo lisäävänsä aikuisyleisurheilijoiden määrää seurassa.

Organisointivaiheessa luodaan toimintasuunnitelma, jolla määritellään kehittämistyön tavoite ja kohde. Tässä vaiheessa suunnitellaan ja valmistellaan kehittämistyön käytännön toteutusta sekä määritellään resurssit ja toimijat. (Toikko & Rantanen 2009, 58.) Organisointivaiheessa tehtiin opinnäytetyösuunnitelma ja kokoonnuttiin toimeksiantajan kanssa keskustelemaan kehittämistyön tavoitteista ja toteutustavasta. Toimeksiantajan kanssa tehtiin kirjallinen opinnäytetyösopimus ja sovittiin kehittämistyön aikataulusta.

Kehittämistyön toteutusvaiheessa ideoidaan, priorisoidaan, kokeillaan ja mallinnetaan sitä, miten asetettuihin tavoitteisiin voidaan päästä. Ideointia tapahtuu jo kehittämistyön aiemmissakin vaiheissa, mutta sitä jatketaan toteutusvaiheessa ja laajennetaan tarkastelemaan myös uusia näkökulmia. Koska resurssit ovat usein rajalliset, kehittämistyön kohde tulee rajata hyvin tarkasti. Ideoinnin ja priorisoinnin jälkeen voidaan aloittaa kehittämistyön kokeilu ja testaaminen. (Toikko & Rantanen 2009, 58.) Opinnäytetyön toteutusvaiheessa tutustuttiin aiempiin tutkimuksiin, kerättiin tietoa aiheesta ja valittiin kehittämistyön menetelmät. Kesän 2021 aikana opinnäytetyön tekijä pääsi tutustumaan aikuisyleisurheiluun vetämällä toimeksiantajan aikuisten yleisurheiluryhmälle kerran viikossa voimaharjoitteluharjoitukset.

Arviointivaiheessa arvioidaan kehittämisprosessin kulkua ja onko siinä päästy tavoitteisiin. Arvioidaan mitkä asiat kehittämistyössä ovat menneet hyvin ja mitkä huonosti. Arviointia voidaan tehdä sisäisesti kehittämistyön toimijoiden toimesta tai ulkoisesti prosessin ulkopuolisen arvioijan toimesta. Sisäisen arvioinnin vahvuutena on kehittämistyön hyvä tuntemus, kun taas ulkoinen arviointi mahdollistaa puolueettomamman näkökulman arviointiin. (Toikko & Rantanen 2009, 61–62.) Opinnäytetyön arviointia tehtiin kirjoittajan toimesta koko opinnäytetyöprosessin ajan. Opinnäytetyön valmistuessa toimeksiantajan edustaja arvioi harjoitepankin käytettävyyttä seuran aikuisurheilijoille.

Kehittämistoiminnan viimeinen vaihe on tulosten levittäminen eli juurruttaminen tai valtavirtaistaminen. Tämä vaatii yleensä oman erillisen prosessin eikä välttämättä ole varsinaisesti osa kehittämisprosessia. Tuotteistaminen on yksi tulosten levittämisen keino. Yksi esimerkki tuotteistamisesta on kehittämismenetelmän tai -prosessin mallintamista. Mallintaminen auttaa ymmärtämään kehitettyä tuotosta. Lisäksi kehitetylle tuotteelle tulee määrittää sisältö, hinta ja kohderyhmä. (Toikko & Rantanen 2009, 62.) Opinnäytetyön tuotoksena syntyi kirjallisuuskatsaukseen pohjautuva voimaharjoittelupankki, joka on tarkoitettu LUM:n aikuisyleisurheilijoiden käyttöön, mutta halutessaan toimeksiantaja voi hyödyntää sitä muussakin toiminnassaan.

6.2 Aineistonkeruu ja -analyysi

6.2.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuushaku tai -katsaus on olennainen osa jokaista tutkimusta. Kirjallisuuskatsaus on systemaattinen tutkimusmenetelmä ja se tulee olla toistettavissa. Kirjallisuuskatsauksella muodostetaan kokonaiskuva tutkimuskohteesta ja voidaan tunnistaa tutkimuskohteeseen liittyviä ristiriitaisuuksia ja ongelmia. Kirjallisuuskatsauksia tehdään eri tarkoituksiin ja siksi on olemassa erityyppisiä katsauksia. Karkeasti kirjallisuuskatsaukset jaetaan kolmeen tyyppiin: kuvaileva ja systemaattinen katsaus sekä meta-analyysi. (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 7–8.) Tämän opinnäytetyön aineistonkeruumenetelmänä käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta.

Kirjallisuuskatsauksen vaiheet ovat tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittäminen, kirjallisuushaku ja aineiston valinta, aineiston arviointi, analyysi ja synteesi sekä tulosten raportointi. Kirjallisuuskatsaus on tutkimusta tutkimuksista. Sen tarkoitus on muodostaa kokonaiskuva jo olemassa olevista tutkimuksista ja auttaa ymmärtämään tutkittavaa aihetta kokonaisvaltaisesti. (Stolt ym. 2016, 23.)

6.2.2 Aineiston haku

Tutkimusaineiston haku suoritettiin kolmessa tietokannassa: PubMed, ProQuest ja Cinahl. Taulukossa 1 esitellään kussakin tietokannassa käytetyt hakulausekkeet, niiden mukaan löytyneiden tutkimusten määrä sekä sisään- ja poissulkukriteerejä käyttäen mukaan valikoitujen tutkimusten määrä. Haussa käytetyt sisään- ja poissulkukriteerit löytyvät taulukosta 2. Ennen varsinaisiin hakulausekkeisiin päätymistä suoritettiin useita laajoja koehakuja. Systemaattisen ja manuaalisen haun

jälkeen sisään- ja poissulkukriteerit huomioiden tutkimukseen valikoitui mukaan kahdeksan tutkimusta. Tutkimusten esittely löytyy liitteestä 1.

Taulukko 1. Hakusanat

Tietokanta	Hakulausekkeet	Osumat	Otsikon perusteella	Abstraktin perusteella	Koko tekstin perusteella
PubMed	track and field AND injury prevention	43	16	11	6
ProQuest	"strength training" AND "track and field" AND "injury prevention" AND adult	77	12	11	2
Cinahl	track and field AND injury or injuries	2	0	0	0

Hakulausekkeiden muodostaminen osoittautui erittäin haastavaksi. Tutkimuksen kohderyhmää, yleisurheilua harrastavia aikuisia, ei ole juurikaan tutkittu. Hakutuloksissa oli paljon tutkimuksia huippuyleisurheilijoista, mutta myös nuorista ja jopa lapsista sekä muun lajin edustajista etenkin jalkapalloilijoista. Urheiluvammojen kuntoutuksesta löytyi tutkimuksia, mutta vähemmän niiden ennaltaehkäisystä ja ne mitä löytyi, käsittelivät lähinnä takareisivammoja. Yleisurheilijoiden vammoja on tutkittu lähinnä lajikohtaisesti, kun taas tämän opinnäytetyön näkökulma oli yleisurheilu kokonaisuutena. Tämä tuotti haasteita sopivan aineiston löytämisessä.

Taulukko 2. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaistu 2011–2021	Julkaistu ennen vuotta 2011
Julkaisukieli on englanti	Julkaisukieli on muu kuin englanti
Koko teksti saatavilla	Ei koko tekstiä saatavilla
Vertaisarvioitu	Ei vertaisarvioitu
Tutkimuksen kohteena ovat olleet aikuiset yleisurheilijat	Tutkimuskohteena joku muu kuin aikuiset yleisurheilijat

Vastaa tutkimuskysymyksiin	Ei vastaa tutkimuskysymyksiin
----------------------------	-------------------------------

6.2.3 Aineiston arviointi ja analyysi

Arviointivaiheessa tarkastellaan mukaan valikoituja tutkimuksia opinnäytetyön tutkimuskysymysten näkökulmasta ja arvioidaan, kuinka relevanttia tutkimuksista saatu tieto oman työn kannalta on. Arvioinnin luotettavuutta lisää, jos vähintään kaksi henkilöä tekee itsenäisesti arvion tutkimuksista. Lisäksi aineiston luotettavuutta voidaan lisätä käyttämällä arvioinnissa valmiita arviointityökaluja ja tarkistuslistoja. (Stolt ym. 2016, 23. 29.) Tämän opinnäytetyön kohdalla tekijöitä on vain yksi, mikä vähentää arvioinnin luotettavuutta. Kirjallisuuskatsauksen avulla kootut tutkimukset arvioitiin käyttämällä Joanna Briggs Instituutin arviointikriteeristöjä. JBI-pisteet on esitetty Liitteessä 1 ja käytetyt kriteeristöt ovat nähtävillä liitteissä 2–4.

Analysointivaiheessa aineisto luokitellaan, järjestellään ja etsitään aineistosta eroja ja yhtäläisyyksiä. Lopuksi tuloksia tulkitaan ja muodostetaan ymmärrystä lisäävä kokonaisuus eli synteesi. Aineiston analyysin ja synteessin avulla tutkimusten tuloksista kootaan yhteenveto. Analysointi alkaa tutkimusten esitellyllä. Selkeyttä tuo taulukko, johon on koottu tutkimuksen kirjoittajat, julkaisu-vuosi ja -maa sekä tutkimuksen tarkoitus, asetelma, aineistonkeruumenetelmät, tutkimuksen kohdejoukko, otos, päätulokset, vahvuudet ja heikkoudet. Lisäksi esitellään mahdolliset interventiot. Analyysi jatkuu tutkimusten luokitellulla, kategorisoinnilla ja teemoituksella, jonka avulla tutkimuksista haetaan yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia. Yksittäisten tutkimusten tulokset yhdistetään ja niistä muodostuu looginen kokonaisuus eli synteesi. (Stolt ym. 2016, 30–31.)

6.3 Harjoitepankki

Opinnäytetyön tavoite oli koota kuvailevan kirjallisuuskatsauksen pohjalta sähköisessä muodossa oleva voimaharjoitepankki toimeksiantajan käyttöön. Harjoitteet on suunnattu aikuisille yleisurheiluharrastajille ja ne on helppo toteuttaa yleisurheilukentällä tai kotona. Suurin osa harjoitteista on mahdollista toteuttaa ilman mitään välineitä ja voimatasojen kasvaessa progressiota voi lisätä ottamalla mukaan vastuskuminauhan tai käsipainot. Voimaharjoitepankin pohjalta toimeksiantaja voi koota aikuisille harrastajille sopivan voimaharjoiteohjelman, joka lisää harjoittelun monipuoli-

suutta, tukee lajiharjoittelua sekä auttaa ennaltaehkäisemään harjoittelussa syntyviä urheiluvammoja. Nämä tekijät voivat edesauttaa harrastajien fyysistä ja psyykkistä hyvinvointia sekä harrastuksen parissa pysymistä.

Harjoitepankki on laadittu Power Point muodossa ja julkaistu PDF-muodossa. Kunkin harjoitteen suorittamisesta on lyhyet kirjalliset ohjeet sekä kuvia havainnollistamassa alku- ja loppuasentoja. Lisäksi jokaisesta harjoitteesta on kerrottu lihasryhmät, joita harjoite kehittää ja mikä vaikutus sillä on yleisurheilun lajisuorituksiin. Tämä lisätieto auttaa niin valmentajaa kuin urheilijaakin ymmärtämään harjoitteen merkityksen ja valitsemaan tarkoituksenmukaiset harjoitteet kulloiseenkin lihasvoimatreeniin.

7 Tulokset

7.1 Aikuisyleisurheilijoiden vammat ja vammojen ehkäisyohjelmat

Chandran, Morris, Roby, Boltz, Robinson ja Collins (2021) tutkivat naisten ja Boltz, Roby, Robinson, Morris, Collins, ja Chandran (2021) miesten yleisurheilussa tapahtuvien vammojen epidemiologiaa Yhdysvaltain yliopistourheilijoiden keskuudessa vuosina 2014–2019. Tutkimusten perusteella eniten vammoja esiintyy reiden, säären, jalkaterän ja polven alueella. Yleisimpiä vammoja ovat rasisvammot ja ilman kontaktia tapahtuvat vammat. Eniten raportoitiin venähdyksiä ja tulehduksia kuten bursiitti, kapsuliitti, osteokondriitti ja jännetulehdus. Yksittäisistä vammoista yleisimpiä ovat takareiden osittainen tai täydellinen repeämä, mediaalinen sääriluun oireyhtymä sekä osittainen tai täydellinen nilkan lateraalisen nivelsiteen repeämä. Eniten vammoja sattuu pikajuoksijoille ja pitkänmatkanjuoksijoille. Lajiryhmittäin jaettuna juoksijoilla on eniten vammoja, hyppääjillä seuraavaksi eniten ja heittäjillä vähiten. Kilpailukaudella sattui harjoittelukautta enemmän vammoja. (Chandran ym. 2021; Boltz ym. 2021.)

Edouard, Cugy, Dolin, Morel, Serra, Depiesse, Branco, ja Steffen (2020) sekä Edouard, Steffen, Peuriere, Gardest, Navarro, ja Blanco (2021) tutkivat yleisurheilun vammojen ehkäisyohjelman eli AIPP:n (Athletics Injury Prevention Programme) vaikutusta urheiluvammojen esiintyvyyteen. Molemmilla tutkimuksissa seurantajakso oli yhden urheilukauden mittainen eli 40 viikkoa. Lisäksi Edouarden ja muiden (2020) tutkimuksessa oli lyhyempi 12 viikon seurantajakso. Molemmissa tutkimuksissa oli samat sisäänotto- ja poissulkukriteerit. (Edouard ym. 2020; Edouard ym. 2021.)

Molemmissa tutkimuksissa oli käytössä sama yleisurheilijoille suunnattu 8 harjoitteen urheiluvammojen ehkäisyyn suunniteltu harjoitusohjelma. Yleisurheiluvammojen ehkäisyohjelman ja sen toteutuksen on kehittänyt yleisurheiluun erikoistunut urheilulääketieteen lääkäri ja ohjelma oli testattu ja hyväksytetty joukolla yleisurheilijoita, yleisurheilualmentajia sekä yleisurheiluun erikoistuneita fysioterapeutteja ja urheilulääkäreitä. Ohjelma on kohdennettu yleisimpiin yleisurheiluvammoihin ja se perustuu vammojen epidemiologiaan, vammojen riskitekijöitä käsittelevään kirjallisuuteen ja nykyisiin näyttöön perustuviin tapaturmien ehkäisyohjelmiin. Eniten diagnosoituja vammoja yleisurheilussa ovat takareisivammat (pikajuoksussa ja hyppylajeissa), akillesjänteen tendinopatia (juoksu- ja hyppylajeissa), polven rasitusvammat (juoksulajeissa), säären lihasaitio-oireyhtymä eli penikkatauti ja rasitusmurtumat (juoksulajeissa) ja nilkan nyrjähdykset sekä alaselkäkipu (hyppy- ja heittolajeissa). Harjoitteita on 8 ja progressiivisuutta harjoitteesta riippuen 2–5 tasoa. Harjoitteissa on takareisivammojen, akillesjänteen ja patellaarisen tendinopatian ehkäisyyn eksentrisiä vahvistavia harjoitteita, nilkan nyrjähdykseen vahvistavia ja hermolihashallintaa edistäviä harjoitteita sekä alaselkäkipuun keskivartalon stabilaatiota lisääviä harjoitteita. (Edouard ym. 2020; Edouard ym. 2021.)

Edouarden ja muiden (2020) tutkimuksen mukaan vammojen ehkäisyohjelman avulla voidaan lyhyellä aikavälillä (12vk) vähentää urheiluvammoja, mutta pitkällä aikavälillä hyötyä ei havaittu. Edouarden ja muiden (2021) tutkimuksen mukaan taas ohjelma ei vähentänyt loukkaantumisten määrää. Tutkimuksessa vastausprosentti ja ohjelman noudattamisen aste olivat kuitenkin erittäin alhaiset sekä kontrolli- (25,6 %) että interventioryhmässä (15,1 %). Osuus oli niin pieni, ettei lopuksi voitu vertailla interventio- ja kontrolliryhmän tuloksia. Edouard ja muut (2021) totesivatkin, että tämän tutkimuksen perusteella ei ole mahdollista päätellä ohjelman tehokkuutta loukkaantumisten vähentämisessä. (Edouard ym. 2020; Edouard ym. 2021.)

7.2 Takareisivammat

Takareiden rasitusvammoja kokevat yleisesti juoksuun perustuvaa urheilua harrastavat urheilijat. Ne ovat yleisin vamma yleisurheilussa ja jalkapallossa. Jopa 30 % vammoista uusiutuu 12 kuukauden sisällä. Yli 80 % takareiden rasitusvammoista liittyy biceps femoriksen pitkään päähän ja useimpien vammojen uskotaan tapahtuvan nopean juoksun myöhäisessä heilahdusvaiheessa.

Tässä kohtaa juoksusykliä biceps femoriksen pitkä pää saavuttaa huippupituutensa ja tuottaa maksimaalisen voiman samalla kun se käy läpi voimakkaan eksentrisen supistuksen hidastaen jalkaterän maakontaktia. (Bourne, Williams, Opar, Najjar, Kerr ja Shield 2017.)

Niin Sugiura, Sakuma, Sakuraba, ja Sato (2017) kuin Bourne ja muut (2017) tutkivat miespikajuoksijoiden takareisivammoja. Sugiuran ja muiden kuvailevassa epidemiologisessa tutkimuksessa tutkittiin takareisivammojen ehkäisyohjelman vaikutusta 613 Japanin yliopistotason pikajuoksijamiehen vammojen määriin 24 kauden ajan vuosina 1988–2011. Bournen ja muiden poikkileikkaustutkimuksessa puolestaan selvitettiin takareisilihasten aktivaatiomalleja tutkimusjoukolla, joka koostui 24 urheilua harrastavasta miehestä. (Sugiura ym. 2017; Bourne ym. 2017.)

Sugiuran ja muiden (2017) tutkimuksen mukaan voimaharjoittelun ohkeen lisätty ketteryysharjoittelu vähentää pikajuoksijoiden takareisivammoja. Seurantajaksolla voimaharjoittelu koostui aluksi vain konsentrisista voimaharjoitteista ja myöhemmin mukaan tuli myös eksentrisen harjoittelu. Ketteryysharjoittelu sisälsi muun muassa harjoittelua tikkailta sekä miniaidoilla. Dynaamiset venytykset koostuivat muun muassa askelkyykystä ja aitakävelystä. Bournen ja muiden (2017) tutkimus taas toi esiin takareisilihasten erilaiset aktivaatiomallit, jotka vaihtelevat huomattavasti eri harjoitusten välillä. Esimerkiksi lonkan ojennus harjoitteet aktivoivat enemmän takareiden lateraalisen osan, etenkin biceps femoriksen pitkän pään, kun taas polven koukistus harjoitteet aktivoivat takareiden mediaalisen osan. Tutkimuksen mukaan Nordic hamstring -liike kohdistuu ensisijaisesti semitendinosukseen ja siten lonkan ojennusharjoitukset voivat olla Nordic hamstring -harjoitetta hyödyllisempiä harjoitteita biceps femoriksen pitkän pään vammojen ehkäisyssä. (Sugiura ym. 2017; Bourne ym. 2017.)

7.3 Kestävyysjuoksijoiden voimaharjoittelun ja vammojen esiintyvyyden suhde

Juoksu on harrastuksena erittäin suosittu. Sen suosio perustuu lukuisiin terveyshyötyihin, kuten positiiviset vaikutukset tuki- ja liikuntaelimiin, kehon koostumukseen, verenkiertoelimiin ja psyykkiseen terveyteen. Valitettavasti juoksemiseen liittyy myös suuri riski tuki- ja liikuntaelinten vammoihin. Jopa 65 % juoksijoista kertoo vuosittaisista juoksuun liittyvistä rasitusvammoista. Rasitusvammojen hoidossa käytettävät yleiset hoitomuodot, kuten lepo, fysioterapia, erilaiset tuet, lääkkeet ja leikkaushoito voivat lievittää oireita, mutta eivät aina korjaa vamman taustasyitä. (Messier, Martin, Mihalko, Ip, DeVita, Cannon, Love, Beringer, Saldana, Fellin ja Seay 2018.)

Moffitin, Montgomeryn, Lockien ja Pamukoffin (2020) sekä Messierin ja muiden (2018) tutkimuksen kohteena oli pitkänmatkan juoksijoiden urheiluvammat. Moffit ja muut halusivat selvittää yliopistotason pitkänmatkanjuoksijoiden polven- ja lonkan ojentajien voiman ja juoksuvammojen biomekaniikan yhteyttä. Voima arvioitiin käyttämällä yhden toiston maksimia takakyykystä sekä maksimaalista isometristä supistusta polven ojennuksessa sekä lonkan ojennuksessa. Messier ja muut puolestaan selvittivät riskitekijöitä, jotka erottavat vammoilta säästyneet vapaa-ajan juoksijat niistä, jotka ovat saaneet rasisusvamman 2 vuoden havaintojakson aikana. (Moffit ym. 2020; Messier ym. 2018.)

Moffitin ja muiden (2020) tutkimuksen mukaan takakykyyn yhden toiston maksimi liittyi heikosti polven maksimaaliseen taivutuskulmaan ja liialliseen polven sisärotaatioon. Maksimaalinen isometrinen lonkan ja polven ojentajien voima ei liittynyt pitkänmatkanjuoksijoiden biomekaniikkaan. Vaikkei vahvaa näyttöä kyykkyvoiman vaikutuksesta juoksun suotuisaan biomekaniikkaan ei ole, ei voimaharjoittelu ole hyödytöntä pitkänmatkanjuoksijoille. Voimaharjoittelu parantaa sidekudoksen lujuutta ja jäykkyyttä ja voi lisätä kudoksen sietokykyä juoksun aikana tapahtuvalle suuremme mekaaniselle kuormitukselle. On tutkittu, että suurempi polven sisäkierto liittyy polven rasisusvammoihin. Liiallinen sisäkierto johtuu heikoista lonkan ulkokiertäjistä. Muun muassa gluteus maximus ja tensor fascia lataen voima auttaa polvinivelen vakauttamisessa juoksun aikana ja siten auttaa ennaltaehkäisemään rasisusvammoja. (Moffit ym. 2020.)

Messierin ja muiden (2018) tutkimuksen mukaan merkittäviä vapaa-ajan juoksijoiden rasisusvammojen ennustavia tekijöitä ovat naissukupuoli ja polven jäykkyys. Rasisusvammojen merkittäviä riskitekijöitä tämän tutkimuksen mukaan eivät kuitenkaan ole liikkuvuus, nelipäisen reisilihaksen kulma, jalan holvikaarien korkeus, jalkaterän takaosan liike, voima, jalkineet eikä aiempi vamma. Urheiluvammoja saaneet ja niiltä välttyneillä ei ollut eroa viikoittaisessa juoksukilometrien eikä juoksukokemuksen määrässä. Hyvän liikkuvuuden vammoja suojaavasta vaikutuksesta ei saatu paljoa näyttöä eikä loukkaantuneiden ja vammoilta säästyneiden välillä ollut suuria eroja voimatoissa. (Messier ym. 2018.)

8 Johtopäätökset

Opinnäytetyössä selvitettiin kirjallisuuskatsauksen avulla aikuisten yleisurheilijoiden yleisimmät urheiluvammat ja kuinka voimaharjoittelun keinoin näitä vammoja voitaisiin ennaltaehkäistä aikuisten yleisurheiluharrastajien keskuudessa. Kuten jo monet aiemmatkin tutkimukset ovat todenneet, yleisurheilussa ja etenkin juoksulajeissa eniten vammoja sattuu alaraajojen alueelle ja yleisin vamma-alue on takareisi.

Edouarden ja muiden (2020) sekä Edouarden ja muiden (2021) tutkimuksessaan tarkasteltu yleisurheilun vammojen ehkäisyohjelma on vielä kehittämisen tasolla ja siitä tehdyt ensimmäiset tutkimukset eivät pienen otoskoon ja alhaisen vastausprosentin vuoksi pysty varmentamaan ohjelman tehoa urheiluvammojen vähentämisessä. Kuitenkaan ohjelmasta ei näyttäisi olevan haittaa ja se voi toimia hyvänä pohjana tulevien ohjelmien kehittämisessä. Muissa lajeissa, kuten jalkapallossa, on kehitetty jo pitkään vammojen ehkäisyohjelmia, jotka useiden tutkimusten pohjalta on todettu toimiviksi. Jotta tulevista yleisurheilun vammojen ehkäisyohjelmista saataisiin toimivampia, tulisi niiden kohdistua yleisimpiin urheiluvammoihin ja niiden muokattavissa oleviin riskitekijöihin ja mekanismeihin. Lisätäkseen urheilijoiden motivaatiota toteuttaa ohjelmaa niiden tulisi olla lajikohtaisia ja yksilöityjä, integroitava helposti tavanomaiseen harjoitteluun ja niiden tulisi hyödyttää harjoittelua ja suorituskykyä. Ohjelmaa olisi hyvä tehdä yhteistyössä urheilijoiden, valmentajien ja muiden sidosryhmien kanssa. (Edouard ym. 2020; Edouard ym. 2021.)

Moffit ja muut (2020) tulivat tutkimuksessaan päätelmään, ettei juoksijan takakyykyn maksimaalisen yhden toiston maksimin perusteella voida tehdä suoria johtopäätöksiä juoksijan biomekaniikasta ja siitä, aiheuttaako se urheilijalle vammoja vai ei. He myös toivat esiin sen, että bilateraali-nen takakyykky ja ilman painoja tehty isometrisen voiman testi eivät vastaa biomekaniikaltaan juoksua, joka on unilateraalista ja siinä kannatellaan oman kehon paino. Juoksun aikana liike on paljon nopeampaa kuin takakyykyn yhden toiston maksimisuorituksessa. Muut tekijät, kuten lihaskestävyys ja voimankehityksen taso voivat olla parempia indikaattoreita lihasten toiminnasta juoksun aikana. Kuitenkin Moffit ja muut suosittelivat pitkänmatkanjuoksijoita ottamaan takakyykyn yhden toiston maksimin voimaharjoitteluohjelmaansa, sillä se parantaa heidän mukaansa urheilijan suorituskykyä sekä vähentää loukkaantumiseriskiä. (Moffit ym. 2020.)

Messierin ja muiden (2018) tutkimus 300 hengen otannalla 2 vuoden seuranta-ajalla ei tuonut esiin merkittäviä eroja urheiluvammoja saaneiden vapaa-ajan juoksijoiden ja niiltä välttyneiden välillä. Tutkijoiden päätelmä oli, että vammojen ehkäisyn kannalta tehostunut neuromuskulaarinen ohjaus, joka parantaa juoksijan kykyä hyödyntää lihasvoimaa tehokkaasti, voi olla tärkeämpi tekijä kuin pelkkä voima. Samalla linjalla pelkän voimaharjoittelun riittämättömyydestä urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä ovat myös Sugiuran ja muut (2017). Saman valmentajan alaisuudessa urheilleiden yli 600 pikajuoksijan laajuinen otos ja pitkän 24 vuoden seuranta-ajan jälkeen, tutkijat päättelivät, että takareisivammat vähenivät voimaharjoittelun oheen lisätyn ketteryyss- ja liikkuvuusharjoittelun avulla. Bournen ja muiden (2017) tutkimus sen sijaan keskittyi vain voimaharjoitteluun ja toi esiin takareisilihasten erilaisia aktivaatiomalleja, joita hyödyntämällä takareisivammojen ehkäisy- ja kuntoutusharjoitteet voidaan jatkossa kohdistaa paremmin tiettyyn vamma-kohtaan. (Messier ym. 2018; Sugiura ym. 2017; Bourne ym. 2017.)

9 Pohdinta

9.1 Tulosten pohdinta

Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui kahdeksan tutkimusta, joista kaksi kartoitti yliopistotason yleisurheilijoiden vammojen epidemiologiaa, kaksi keskittyi pikajuoksijoiden takareisivammoihin ja kaksi pitkänmatkanjuoksijoiden rasitusvammoiin. Yleisellä tasolla yleisurheilijoiden urheiluvammoista ja niiden ennaltaehkäisemisestä voimaharjoittelun keinoin suoritettulla haulilla löytyi kaksi tutkimusta, jotka käsittelivät samaa vammojen ehkäisyohjelmaa ja tutkijat olivat osin samat molemmissa tutkimuksissa.

Ristiriitaisia tuloksia saatiin Edouardin ja muiden (2020) ja Edouardin ja muiden (2021) samaa yleisurheilijoiden vammojen ehkäisyohjelmaa koskeneista tutkimuksista. Vuoden 2020 tutkimuksessa ei ollut mukana kontrolliryhmää ja otoskoko oli aluksi 103 urheilijaa, joista 12 viikon kohdalla mukana oli 62 ja 40 viikon kohdalla 53 urheilijaa. Vuoden 2021 tutkimuksessa taas urheilijoita oli aluksi mukana 840, joista loppuun asti oli mukana 168. Suuremman otoskoon tutkimuksessa poistipahtaneiden prosentuaalinen määrä oli huomattavasti suurempi. Tutkimuksessa oli mukana myös kontrolliryhmä, joten vammojen ehkäisyohjelman vaikuttavuutta olisi ollut mahdollisuus tarkastella paremmin, jos vastausprosentti ei olisi jäänyt niin alhaiseksi. Tämän kehitteillä olevan

vammojen ehkäisyohjelman seurantaan olisi jatkossa suotavaa muuttaa sekä keksiä keinoja, joilla motivoida urheilijat suorittamaan ohjelmaa, jotta sen vaikuttavuutta voitaisiin mitata.

Edouardin ja muiden (2020) ja Edouardin ja muiden (2021) tutkimusten kanssa samoilla linjoilla ovat Niin Coosterman ja muut (2022) kuin Fokkema ja muutkin (2019), jotka toteavat tutkimustensa pohjalta, ettei internetissä toteutettavilla vammojen ehkäisyohjelmilla ole vaikutusta urheiluvammojen vähenemiseen juoksijoilla. Molempien ryhmien tutkimuksissa osallistujien vastausprosentti jäi myös hyvin alhaiseksi eikä näin voida olla täysin varmoja käytettyjen vammojen ehkäisyohjelmien tehosta. (Cloosterman, Fokkema, de Vos, Visser, Krastman, Jzerman, Koes, Verhaar, Bierma-Zeinstra & van Middelkoop 2022; Fokkema, de Vos, van Ochten, Verhaar, Davis, Bindels, Bierma-Zeinstra & van Middelkoop 2019.)

Mukaan valikoidut tutkimukset poikkesivat tutkimusmenetelmän, seurantajakson sekä otoskoon perusteella suuresti toisistaan. Kolmessa tutkimuksessa otoskoko oli alle 100 (Sugiura ja muut [2017], Bourne ja muut [2017] sekä Edouard ja muut [2020]). Suurimmat otoskoot olivat yliopistotason yleisurheilijoiden vammojen epidemiologiaa selvittävässä tutkimuksessa (Chandran ja muut [2021] ja Boltz ja muut [2021]), joissa mukana olevia seuroja oli jo yli 700. Lyhyin seurantajakso oli kahdessa poikkileikkaustutkimuksessa (Bourne ja muut [2017] sekä Moffit ja muut [2020]), joissa tutkimus koostui kahdesta voimaharjoitteita sisältäneestä osiosta. Pisin seurantajakso oli Sugiuran ja muiden (2017) kuvailevassa epidemiologisessa tutkimuksessa ja kesti peräti 24 urheilukautta vuosina 1988–2011.

Kahdessa tutkimuksessa tutkittavat olivat vain miehiä (Sugiura ja muut [2017], Bourne ja muut [2017]). Näiden tutkimusten tuloksia ei voi täysin soveltaa muun sukupuolisiin urheilijoihin. Vammojen epidemiologiaa tutkivista tutkimuksista (Chandran ja muut [2021] ja Boltz ja muut [2021]) toinen tutki miesten ja toinen naisten urheiluvammoja. Muissa tutkimuksissa mukana oli sekä miehiä että naisia. Tutkimukset oli toteutettu Yhdysvalloissa, Ranskassa, Japanissa ja Australiassa. Maantieteellisesti tutkimukset on suoritettu pääosin Euroopan ulkopuolella eikä tuloksia voi suoraan soveltaa suomalaisiin urheilijoihin.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys tukee kirjallisuuskatsauksen tuloksia. Molemmissa on päästy samaan lopputulokseen yleisurheilun yleisimmistä vammoista sekä harjoittelun monipuolisuudesta vammojen ehkäisyn keinona. Niin Prince (2007) kuin Walkerin (2014) toteavat voimaharjoittelulla olevan tärkeä rooli vammojen vähentämisessä, kuten lihasepätasapainon tasoittamisessa, mutta kuten Sugiura ja muut (2017) tutkimuksessaan totesivat, voimaharjoittelun oheen lisätty ketteryys ja liikkuvuusharjoittelu vähentää vammoja vielä tehokkaammin. (Walker 2014, 33; Price 2007, 3; Sugiura ym. 2017.)

Edouarden ja muiden (2020 ja 2021) tutkimuksen kohteena ollut vammojen ehkäisyohjelma koostui lähinnä alaraajojen harjoitteista, joka on ymmärrettävää, kun suurin osa yleisurheilussa sattuvista vammoista tapahtuu alaraajojen alueella. Alaraajojen lihasvoiman harjoittamista tukee myös, Sandström ja Ahonen (2011), joiden mukaan lihasvoiman heikkeneminen iän myötä on suurempaa alaraajojen ja keskivartalon lihaksissa kuin yläraajoissa. (Edouard ym. 2020; Edouard ym. 2021; Sandström & Ahonen 2011, 122.)

9.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyötä tehdessä on noudatettu hyviä tieteellistä käytäntöjä. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa -ohjeistuksen (2012), mukaan hyviin tieteellisiin käytäntöihin luetaan rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus työtä tehdessä sekä avoimuus ja eettisyys tiedonhankinnassa. Käytettyjen lähteiden alkuperäiskirjoittajia tulee kunnioittaa ja tiedon luotettavuus tulee arvioida tieteellisten tutkimusten kriteerien mukaisesti. (Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa 2012, 6.)

Opinnäytetyöprosessin alussa tehtiin kirjallinen sopimus työn toimeksiantajan kanssa oppilaitoksen ohjeiden mukaisesti. Opinnäytetyön teksti- ja lähdeviitteissä on noudatettu Jyväskylän ammattikorkeakoulun raportointiohjeita ja siten kunnioitettu lähteiden alkuperäiskirjoittajia. Harjoitepankki perustuu opinnäytetyön aineistonhakuna suoritettuun kirjallisuuskatsaukseen sekä opinnäytetyön tietopohjaan ja alan kirjallisuuteen.

Opinnäytetyön luotettavuuteen vaikuttaa käytettävien lähteiden luotettavuus ja määrä sekä tiedonhaun kattavuus. Luotettava lähde on laadukas. Laadukas lähde taas on ajantasainen, puolueeton ja riittävän kattava. Käytettyjen lähteiden tulee vastata tutkimuskysymyksiin. Luotettavuuteen

vaikuttaa myös aineiston julkaisukieli, joka tässä tapauksessa oli englanti. Kirjoittaja on pyrkinyt tarkkaan käännöstyöhön, mutta mahdollisten käännösvirheiden vuoksi tutkimuksen aineistosta on saattanut jäädä pois oleellisia tutkimuksia tai työhön on voinut päätyä asiavirheitä. Opinnäytetyö on yhden kirjoittajan työ ja se vaikuttaa merkittävästi opinnäytetyön luotettavuuteen. Tutkimusten laadunarvioinnissa on käytetty Joanna Briggs instituutin arviointikriteeristöjä, jolla on pyritty lisäämään käytetyn aineiston luotettavuutta. Kirjallisuuskatsauksen aineiston haussa on käytetty kolmea tietokantaa PubMed, ProQuest ja Cinahl sekä manuaalista hakua. Tietopohja perustuu alan kirjallisuuteen.

Alkuperäinen aineiston rajausta pelkkiin aikuisiin yleisurheilijaharrastajiin ei tuottanut sisäänottokriteerit täyttäviä tuloksia, joten hakua piti laajentaa. Pois jätettiin edelleen ammattuurheilijat ja lapset, mutta mukaan hyväksyttiin harraste- ja yliopistotason urheilijoita käsitteleviä tutkimuksia, jos tutkimus muilta osin vastasi sisäänottokriteereihin ja tutkimuskysymyksiin. Mukaan otettiin sekä tutkimuksia, jotka käsittelevät yleisurheilua yleisesti, kuten vammojen epidemiologiaa kartoittavat tutkimukset, että myös laji- ja vammatasolle menneitä tutkimuksia. Nämä tarkemmin rajatut tutkimukset kuitenkin käsittelevät harraste- tai yliopistotason urheilijoita ja sisälsivät työn kannalta oleellista tietoa voimaharjoittelusta sekä vammojen epidemiologiasta.

9.3 Opinnäytetyöprosessi ja jatkotutkimusaiheet

Opinnäytetyön kirjoittaminen oli pitkä prosessi, joka eteni aaltomaisesti. Alussa tehtiin sopimus toimeksiantajan kanssa. Yhteydenpito toimeksiantajaan opinnäytetyöprosessin aikana oli kuitenkin vähäistä. Aikataulu muuttui useaan kertaan matkan varrella ja vasta loppuvaiheessa työ eteni siihen tahtiin, kuin sen oli tarkoituskin. Kirjallisuuskatsauksen aineistonhaku osoittautui haastavaksi ja aiheen parempi rajausta tässä kohtaa olisi ollut erittäin järkevää. Jostain syystä tätä rajausta ei tehty ja opinnäytetyötä jatkettiin sillä aineistolla ja sillä tutkimusasetelmalla, joka aluksi oli tehty.

Opinnäytetyön aineistonhaku vaiheessa kävi ilmi, että aikuisia yleisurheiluharrastajia ei ole juuri-kaan tutkittu. Yleisurheilun parissa tutkimuksen kohteena ovat usein joko lapset ja nuoret tai huippu-urheilijat. Yleisurheilussa sattuvia loukkaantumisia on tutkittu, mutta enemmän lajikohtaisesti, kuin yleisesti kaikki lajit huomioiden. Vammojen ehkäisykeinoja selvittävät tutkimuksetkin

ovat kohdistuneet pääasiassa tiettyyn kehonosaan ja eniten tutkimuksia on takareisivammoista. Se on ymmärrettävää, onhan takareisivammat yleisin yksittäinen vamma yleisurheilussa.

Opinnäytetyön tutkimuksen ja tietoperustan pohjalta laadittiin harjoitepankki, johon koottiin sopivia voimaharjoitteita aikuisille yleisurheiluharrastajille. Harjoitteiden tarkoitus on sekä vahvistaa urheilijaa, mutta myös osaltaan auttaa urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. Aikuinen yleisurheiluharrastaja voi olla mitä vain 18- ja 100-vuotiaan väliltä. Urheilijoiden lajitausta, liikuntatottumukset, aiemmat vammat sekä nykyinen kehon kunto voivat vaihdella suuresti. Toissijainen tavoite oli myös auttaa aikuisia pysymään löytämänsä liikuntaharrastuksen parissa ja yksi merkittävä tekijä tässä on olla saamatta urheiluvammoja harrastuksen parissa.

Opinnäytetyön kirjoittaminen oli kaikesta huolimatta erittäin opettavainen prosessi. Toimeksiantaja saa käyttöönsä opinnäytetyön tuotoksena syntyneen harjoitepankin ja voi halutessaan hyödyntää sitä aikuisten harrastajiensa harjoittelun tukena. Harjoitepankkiin on koottu voimaharjoitteita, jotka olisivat mahdollisimman helppo toteuttaa yleisurheilukentällä. Mukana on siis pääosin kehonpainoharjoitteita ja progressiivisuutta mukaan tuovat vastuskuminauhan tai lisäpainojen avulla toteutettavat harjoitteet. Harjoitteet on valittu niin, että ne on helppo toteuttaa harjoiteryhmän kesken tai yksin kotona. Ne eivät vaadi suurta tilaa tai kalliita välineitä. Harjoitteet painotuvat alaraaja- ja keskivartalon harjoitteisiin, koska näillä alueilla yleisurheilussa tapahtuu suurin osa vammoista. Mutta koska ihminen on kokonaisuus ja lihasepätasapaino on merkittävä urheiluvammojen aiheuttaja, on mukana myös ylävartalon ja koko kehon harjoitteita. Jatkotutkimukset olisi hyvä rajata koskemaan aikuisten yleisurheiluharrastajienkin osalta vain yhtä lajia tai lajiryhmää, jolloin harjoitteet saataisiin vielä paremmin kohdistettua kunkin lajin yleisimpien vammojen ehkäisyyn.

Lähteet

Aikuisten liikkumisen suositus. 2019. Ukk-instituutti. Viitattu 15.3.2022.

<https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/>

Aikuisväestön liikunta Suomessa – FinTerveys 2017 -tutkimus. 2019. Tilastoraportti. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 15.3.2022.

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/138989/Tilastoraportti_Aikuisv%c3%a4est%c3%b6n%20liikunta%20Suomessa%20-FinTerveys%202017%20tutkimus_BANNERILLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Boltz, A. J., Roby, P. R., Robinson, H. J., Morris, S. N., Collins, C. L. & Chandran A. 2021.

Epidemiology of Injuries in National Collegiate Athletic Association Men's Track and Field: 2014-2015 Through 2018-2019. *Journal of Athletic Training*, 56, 7, 788-794. DOI: 10.4085/1062-6050-513-20 . Viitattu 23.3.2022. <https://janet.finna.fi>, PubMed.

Bourne, M. N., Williams, M. D., Opar, D. A., Najjar, A. A., Kerr, G. K. & Shield, A. 2017. Impact of exercise selection on hamstring muscle activation. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 13, 1021–1028. DOI: 10.1136/bjsports-2015-095739. Viitattu 23.3.2022. <https://janet.finna.fi>, ProQuest Central.

Chandran, A., Morris, S. N., Roby, P. R., Boltz, A. J., Robinson, H. J. & Collins, C. L. 2021.

Epidemiology of Injuries in National Collegiate Athletic Association Women's Track and Field: 2014-2015 Through 2018-2019. *Journal of Athletic Training*. 56, 7, 780-787. DOI: 10.4085/1062-6050-493-20. Viitattu 23.3.2022. <https://janet.finna.fi>, PubMed.

Cloosterman, K. L. A; Fokkema, T; de Vos, R-J.; Visser, E; Krastman, P; Jzerman, J; Koes, B. W; Verhaar, J. A. N; Bierma-Zeinstra, S. M. A. & van Middelkoop M. 2022. Educational online prevention programme (the SPRINT study) has no effect on the number of running-related injuries in recreational runners: a randomised- controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 56, 12, 676-682. DOI:10.1136/bjsports-2021-104539. Viitattu 19.11.2022. <https://janet.finna.fi>, ProQuest Central.

Edouard, P., Cugy, E., Dolin, R., Morel, N., Serra, J-M., Depiesse, F., Branco, P. & Steffen, K. 2020. The Athletics Injury Prevention Programme Can Help to Reduce the Occurrence at Short Term of Participation Restriction Injury Complaints in Athletics: A Prospective Cohort Study. *Sports*, 8, 6, 84. DOI: 10.3390/sports8060084. Viitattu 23.3.2022. <https://janet.finna.fi>, PubMed.

Edouard, P., Steffen, K., Peuriere, M., Gardest, P., Navarro, L. & Blanco, D. 2021. Effect of an Unsupervised Exercises-Based Athletics Injury Prevention Programme on Injury Complaints Leading to Participation Restriction in Athletics: A Cluster-Randomised Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 21, 113344. DOI: 10.3390/ijerph182111334. Viitattu 23.3.2022. <https://janet.finna.fi>, PubMed.

Fokkema, T; de Vos, R-J; van Ochten, J. M; Verhaar, J. A. N; Davis, I. S; Bindels, P. J. E; Bierma-Zeinstra, S. M. A. & van Middelkoop, M. 2019. Online multifactorial prevention programme has no effect on the number of running-related injuries: a randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 53, 23, 1479-1485. Doi: 10.1136/bjsports-2018-099744. Viitattu 19.11.2022. <https://janet.finna.fi>, PubMed.

Hallaranta, A-P. 2012. Yleisurheilu harrastuksena. Suomen aikuisurheiluliitto ry. Viitattu 25.3.2021. <https://www.olympiakomitea.fi/uploads/2018/12/saul-yleisurheilun-terveysprofiili-2012.pdf>

- Hulmi, J. 2018. Lihastohtori II. Hautaa humpuuki – tutkitulla tiedolla tavoitteisiin. Helsinki: Fitra Oy
- Husu, P. & Ojala K. Kuminauhajumppa. Ukk-instituutti. Viitattu 16.11.2022.
<https://ukkinstituutti.fi/wp-content/uploads/2021/03/kuminauhajumppa-liikepankki.pdf>
- Kallio, T. 2012. Yleisimmät vammat: Yleisurheilu. Viitattu 7.4.2021.
<https://www.terveystalo.com/fi/Palvelut/Urheilijat-ja-aktiiviliikkujat-Sport/Tietoa-urheiluterveydesta/Yleisimmat-vammat-Yleisurheilu/>
- Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry
- Kauranen, K. 2014. Lihas -rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry
- Lappeenrannan Urheilu-Miesten toimintakäsikirja. n.d. Lappeenrannan Urheilu-Miesten nettisivut. Viitattu 20.11.2022. <https://www.lum.fi/lumtoimintakäsikirja/22/>
- Leppänen, M. & Löfgren, K. 2017. Urheilun kipupisteet. 1. painos. Helsinki: Finn Lectura
- Leppänen, M; Pasanen, K. & Rossi M. N.d. Olkapää. Vammojen ennaltaehkäisy. Sivustolla Terve urheilija. Viitattu 7.4.2021. <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/olkapaavammat/>
- Liikuntavammoja ehkäisevä liikkuminen. N.d. UKK-instituutti. Viitattu 14.4.2021.
<https://ukkinstituutti.fi/liikkumisen-turvallisuus/liikuntavammojen-ehkaisy/liikuntavammojen-ehkaisy/>
- Messier, S. P., Martin, D. F., Mihalko, S. L., Ip, E., DeVita, P., Cannon, W., Love, M., Beringer, D., Saldana, S., Fellin, R. E. & Seay, J. F. 2018. A 2-Year Prospective Cohort Study of Overuse Running Injuries: The Runners and Injury Longitudinal Study (TRAILS). The American Journal of Sports Medicine, 46, 9, 2211-2221. DOI: 10.1177/0363546518773755. Viitattu 23.3.2022.
<https://janet.finna.fi>, PubMed.
- Moffit, T. J., Montgomery, M. M., Lockie, R. G. & Pamukoff, D. N. 2020. Association Between Knee- and Hip-Extensor Strength and Running-Related Injury Biomechanics in Collegiate Distance Runners. Journal of Athletic Training, 55, 12, 1262-1269. DOI: 10.4085/1062-6050-0532.19. Viitattu 23.3.2022. <https://janet.finna.fi>, ProQuest Central.
- Manocchia, P. 2017. Kuntosali & voimaharjoittelu: Anatomia : valmentajan syvälliset treeniohjeet. Helsinki: Readme.fi
- Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Roininen, T., Haverinen, M., Kuukasjärvi, K. & Parkkinen, J. 2019. Voimaharjoittelu -teoriasta parhaisiin käytäntöihin. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Nurmi, A. & Litmanen, P. 2016. Toiminnallinen harjoittelu: Monipuolisen treenaajan opas. Helsinki: Readme.fi
- Palanterä, J. & Blum, A. 2017. Urheilu. Yleisurheilu, moniottelut ja juoksulajit. Helsinki: Lector Kustannus Oy.
- Price, R. 2007. Ultimate Guide to Weight Training for Track and Field. 2nd edition. Chicago: Price World Publishing
- Rajala, J. & Härkönen, J. 2019. Taitoa & voimaa kehonpainoharjoittelulla. Helsinki: Fitra Oy

- Rytkönen, T. 2018. Voimaharjoittelun käsikirja. Helsinki: Fitra Oy
- Saarinen, H. 2022. Vahva ja liikkuva juoksija. Helsinki: Basam Books
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen: Aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus
- Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun yliopisto.
- Sugiura, Y., Sakuma, K., Sakuraba, K. & Sato, Y. 2017. Prevention of Hamstring Injuries in Collegiate Sprinters. *Orhopaedic Journal of Sports Medicine*, 5, 1. DOI: 10.1177/2325967116681524- Viitattu 23.3.2022. <https://janet.finna.fi>, PubMed.
- Suomen aikuisurheiluliiton toimintakertomus. 2021. Suomen aikuisurheiluliitto. Viitattu 19.11.2022. <https://www.saul.fi/wp-content/uploads/2022/11/SAUL-toimintakertomus-2021.pdf>
- Suomen olympiakomitea. 2017. Aikuisten yleisurheilu vahvassa vedossa – vasta-alkajat ja kilpaliikkijat saavat tasoisensa haasteet. Viitattu 13.4.2021. <https://www.olympiakomitea.fi/2017/04/04/aikuisten-yleisurheilu-vahvassa-vedossa-vasta-alkajat-ja-kilpaliikkijat-saavat-tasoisensa-haasteet/>
- Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Näkökulmia kehittämissprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon. Tampere: Tampere University Press
- Vammojen ennaltaehkäisy. N.d. Terve urheilija -sivusto. Viitattu 1.3.2022. <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/>
- Vammojen ehkäisyn vaiheet. N.d. Terve urheilija -sivusto. Viitattu 2.3.2022. <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/vammojen-ehkaisy-vaiheet/>
- Walden, M. 2021. Athletics Injuries. Viitattu. 21.2.2022. <https://www.sportsinjuryclinic.net/sport-injuries/sports-specific/athletics-injuries>
- Walker, B. 2014. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioiteippaus. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Liitteet

Liite 1. Yhteenvedo tutkimuksista

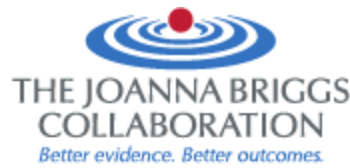
Tutkimuksen tekijät ja julkaisutiedot	Tutkimuksen otsikko	Tutkimuksen tarkoitus	Otos ja tutkimusmenetelmät	Interventio	Tulokset	JBI
Chandran, A., Morris, S. N., Roby, P. R., Boltz, A. J., Robinson, H. J. & Collins, C. L. 2021 USA	Epidemiology of Injuries in National Collegiate Athletic Association Women's Track and Field: 2014-2015 Through 2018-2019	Selvittää vammojen epidemiologia	N= 2–7 % NCAA:n joukkueista. Joukkueita vuonna 2019 hallikisoissa 826 ja ulkokisoissa 928.	5 urheilukautta (kaudesta 2014–2015 kauteen 2018–2019)	Yleisimmät vammapaikat: Reisi, sääri ja jalkaterä. Yleisimmät vammat: Venähdys, tulehdukselliset sairaudet ja jännetulehdukset. Eniten vammoja kilpailukaudella. Eniten vammoja juoksulajeissa.	6/7 kohorttitutkimuksen arviointikriteeristö
Boltz, A. J., Roby, P. R., Robinson, H. J., Morris, S. N., Collins, C. L. & Chandran A. 2021 USA	Epidemiology of Injuries in National Collegiate Athletic Association Men's Track and Field: 2014-2015 Through 2018-2019	Selvittää vammojen epidemiologia	N= 2–7 % NCAA:n joukkueista. Joukkueita hallikisoissa 735 ja ulkokisoissa 834	5 urheilukautta (kaudesta 2014–2015 kauteen 2018–2019)	Yleisimmät vammapaikat: Reisi, sääri ja polvi. Yleisimmät vammat: venähdykset, tulehdukselliset sairaudet ja jännetulehdukset.	6/7 kohorttitutkimuksen arviointikriteeristö

					Eniten vammoja kilpailukaudella. Eniten vammoja juoksulajeissa.	
Edouard, P., Cugy, E., Dolin, R., Morel, N., Serra, J-M., Depiesse, F., Branco, P. & Steffen, K. 2020 Ranska	The Athletics Injury Prevention Programme Can Help to Reduce the Occurrence at Short Term of Participation Restriction Injury Complaints in Athletics	Tutkimus yleisurheilun vammojen ehkäisyohjelman vaikutuksista vammojen syntyyn 15–40-vuotiaiden yleisurheilijoiden keskuudessa lyhyellä (12vk) ja pitkällä (40vk) aikavälillä.	Alussa 103 urheilijaa. N=62 12 viikon jaksolla N=53 40 viikon jaksolla kilpaurheilijaa Prospektiivinen kohorttitutkimus	12 ja 40 viikkoa. 8 harjoitteen harjoitusohjelma	Lyhyellä aikavälillä (12vk) vammat vähenivät, pitkällä aikavälillä (40vk) ei huomattavaa eroa.	6/7 kohorttitutkimuksen arviointikriteeristö
Edouard, P., Steffen, K., Peuriere, M., Gardest, P., Navarro, L. & Blanco, D. 2021 Ranska	Effect of an Unsupervised Exercises-Based Athletics Injury Prevention Programme on Injury Complaints Leading to Participation Restriction in Athletics	Tutkimus yleisurheilun vammojen ehkäisyohjelman vaikutuksista vammojen syntyyn	Alussa Interventoryhmä 449, kontrolliryhmä 391 (yht. 840). Lopussa 68 interventio- ja 100 kontrolliryhmäläistä Klusteroitu satunnaisesti kontrollitutkimus	39 vk (piti olla 40vk, mutta viimeisen viikon tilastot jäivät saamatta) 8 harjoitteen harjoitusohjelma	Kokonaisvastausosuus ja ehkäisyohjelman noudattaminen alhaista. Tämän tutkimuksen mukaan ohjelma ei vähentänyt loukkaantumisriskiä.	9/13 RCT-arviointikriteeristö
Sugiura, Y., Sakuma, K., Sakuraba, K. & Sato, Y. 2017	Prevention of Hamstring Injuries in Collegiate Sprinters	Takareisivammojen ehkäisyohjelman vai-	N=613 korkeakouluikäistä miessprintteriä	24 urheilukautta (kaudesta 1988–1989 kauteen 2010–2011)	Takareisivammat vähenivät, kun voima-	6/7 kohorttitutkimuksen arviointikriteeristö

Japani		kutukset miessprintte-reillä takareisivammo- jen määrään.	Kuvaileva epidemiolo- ginen tutkimus		harjoittelun oheen li- sättiin ketteryyys ja liik- kuvuusharjoittelua.	
Bourne, M. N., Wil- liams, M. D., Opar, D. A., Najjar, A. A., Kerr, G. K. & Shield, A. 2017 Australia	Impact of exercise se- lection on hamstring muscle activation	Selvittää takareiden li- hasten aktivaatiomal- leja, etenkin sitä, mitkä voimaharjoit- teet aktivoivat vali- koivasti biceps femo- riksen pitkää päätä.	N=24 (kaikki miehiä) Poikkileikkaustutkimus	2 osiota. 1. osiossa 10 yleisesti käytettyä voi- maharjoitetta. 2. osi- ossa valikoivin ja vähi- ten valikoiva harjoite.	Lonkan ojennushar- joitteet aktivoivat enemmän takareiden lateraalisen osan eten- kin Biceps femoriksen pitkän pään. Polven koukistusharjoitteet aktivoivat takareiden mediaalisen puolen.	6/6 poikkileikkaustutki- muksen arviointikri- teeristö
Moffit, T. J., Mont- gomery, M. M., Lockie, R. G. & Pamukoff, D. N. 2020 USA	Association Between Knee- and Hip-Exten- sor Strength and Run- ning-Related Injury Biomechanics in Colle- giate Distance Runners	Selvittää polven ja lon- kan ojentajien maksii- maalisen voiman ja pitkänmatkanjuoksijoi- den rasitusvammoihiin liittyvän juoksun bio- mekaniikan välinen suhde.	N=36 (26 miestä, 10 naista) Poikkileikkaustutkimus	2 osiota. Osioiden suo- rittamisen välissä 1 viikko. 1. osio: isomet- risen voiman mittaus ja juoksubiomekani- kan arviointi. 2. osio: takakykyyn voiman ar- viointi.	Takakykyyn yhden toiston maksimi liittyi heikosti polven maksii- maaliseen taivutuskul- maan ja liialliseen pol- ven sisärotaatioon. Maksimaalinen iso- metrinen lonkan ja polven ojentajien voima ei liittynyt rasi-	6/6 poikkileikkaustutki- muksen arviointikri- teeristö

					tusvammoihin altista- vaan juoksun biome- kaniikkaan.	
Messier, S. P., Martin, D. F., Mihalko, S. L., Ip, E., DeVita, P., Cannon, W., Love, M., Beringer, D., Saldana, S., Fellin, R. E. & Seay, J. F. 2018.USA	A 2-Year Prospective Cohort Study of Over- use Running Injuries: The Runners and In- jury Longitudinal Study (TRAILS).	Selvittää riskitekijät, jotka erottavat vam- moilta säästyneet va- paa-ajanjuoksijat niistä, jotka ovat saa- neet rasitusvammoja 2 vuoden havaintojak- son aikana	N=300, 290 (97 %) suoritti 12kk testauk- sen, 252 (84 %) 24 kk. Prospektiivinen ko- horttitutkimus	2 vuotta	Vapaa-ajan juoksi- joista naiset loukkaan- tuvat miehiä useam- min. Suurempi polven jäykkyys lisää riskiä ra- situsvammoihin. Vas- toin useita pitkäaikai- sia uskomuksia riskitekijöihin eivät kuuluneet liikkuvuus, nelipäisen reisilihak- sen kulma, jalan holvi- kaaren korkeus, jalka- terän takaosan liike, voima, jalkineet eikä aiempi vamma.	7/7 kohorttitutkimuksen arviointikriteeristö

Liite 2. Joanna Briggs arviointikriteerit kohorttitutkimukselle



JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista kohorttitutkimukselle

21.1.2019

Tätä tarkistuslistaa käytetään kohorttitutkimuksen metodologisen laadun arviointiin ja tutkimuksen tuloksiin vaikuttavan harhan riskin tunnistamiseen. Arvioinnin tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 11 arviointikriteeriä, joiden yksityiskohtaiset sisällöt on lyhyesti kuvattu alla. Arvioijan on hyvä tutustua myös Joanna Briggs Instituutin julkaisemaan katsauksen tekijöiden [käsikirjaan](#) arviointia tehdessään. Tarkistuslistan alkuperäinen englanninkielinen versio löytyy tästä [linkistä](#). Kunkin kriteerin toteutuminen arvioidaan asteikolla: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA). (Moola ym. 2017.)

Arvioija _____ Päiväys _____

Tekijä(t) _____ Vuosi _____ Nro _____

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Olivatko molemmat ryhmät samankaltaisia ja rekrytoitiinko ne samasta kohderyhmästä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Mitattiinko altistuminen samalla tavalla jaettaessa tutkittavia altistuneiden ja altistumattomien ryhmiin?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Mitattiinko altistuminen pätevällä ja luotettavalla tavalla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Tunnistettiin tutkimuksen sekoittavat tekijät?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kuvattiinko tutkimuksessa miten sekoittavia tekijöitä on käsitelty?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Olivatko ryhmät/tutkittavat terveitä (eli heillä ei ollut tutkimuksen kohteena ollutta sairautta) tutkimuksen alussa tai altistumisen hetkellä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Mitattiinko tulokset pätevällä ja luotettavalla tavalla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Kuvattiinko seuranta-ajan pituus ja oliko seuranta riittävän pitkä, jotta tuloksia voidaan saada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Pysyivätkö tutkittavat mukana tutkimuksessa seurannan aikana, ja elleivät pysyneet, niin tutkittiinko ja kuvattiinko kadon syyt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Käytettiinkö puutteellisen seurannan käsittelemiseksi asianmukaisia strategioita?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Kommenteja (mukaan lukien syy hylkäykseen):

Liite 3 Joanna Briggs arviointikriteerit poikkileikkaustutkimukselle



16.4.2019

JBI: Arviointikriteerit poikkileikkaustutkimukselle

Tätä tarkistuslistaa käytetään poikkileikkaustutkimuksen metodologisen laadun arviointiin ja tutkimuksen tuloksiin vaikuttavan mahdollisen harhan tunnistamiseen. Tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 8 arviointikriteeriä, joiden yksityiskohtaiset sisällöt on kuvattu alhaalla. Arvioijan on hyvä tutustua myös Joanna Briggs Instituutin julkaisemaan katsauksen tekijöiden [käsikirjaan](#) arviointia tehdessään. Tarkistuslistan alkuperäinen englanninkielinen versio löytyy tästä [linkistä](#). Kunkin kriteerin toteutuminen arvioidaan asteikolla: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA). (Moola ym. 2017.)

Arvioija _____ Päiväys _____

Tekijä(t) _____ Vuosi _____ Nro _____

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Onko otoksen mukaanotto- ja poissulkukriteerit määritelty selvästi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Onko kohderyhmä ja tutkimusolosuhteet kuvattu riittävän tarkasti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Mitattiinko altistus pätevästi ja luotettavasti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Käyttiinkö objektiivisia, standardoituja kriteereitä osallistujien valintakriteerinä toimineen tilan/tilanteen mittaamiseen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Onko sekoittavat tekijät tunnistettu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Mainitaanko menetelmät, joita käytettiin sekoittavien tekijöiden huomioimisessa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Onko tulosmuuttajat mitattu pätevästi ja luotettavasti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Käyttiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Kommentteja (mukaan lukien syy hylkäykseen):

Liite 4 Joanna Briggs arviointikriteerit RCT-tutkimukselle



11.2.2019

JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle (RCT)

Tätä tarkistuslistaa käytetään satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen (randomized controlled trial, RCT) metodologisen laadun arviointiin ja tutkimuksen tuloksiin vaikuttavan harhan riskin tunnistamiseen. Arvioinnin tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 13 arviointikriteeriä, joiden yksityiskohtaiset sisällöt on kuvattu alla. Arvioijan on hyvä tutustua myös Joanna Briggs Instituutin julkaisemaan katsauksen tekijöiden [käsikirjaan](#) arviointia tehdessään. Tarkistuslistan alkuperäinen englanninkielinen versio löytyy tästä [linkistä](#). Kunkin kriteerin toteutuminen arvioidaan asteikolla: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA). (Tufanaru ym. 2017.)

Arvioija _____ Päiväys _____

Tekijä(t) _____ Vuosi _____ Nro _____

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Onko osallistujien ryhmiin jakaminen satunnaistettu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ovatko tutkittavien ryhmiin jako salattu ryhmiin jakoa toteuttaneilta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ovatko koe- ja kontrolliryhmät samankaltaisia tutkimuksen alussa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ovatko tutkittavat sokkoutettu tutkimuksen ryhmäajoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko intervention toteuttajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäajoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ovatko tulosmuuttujien mittaajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäajoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kohdeltiinko ryhmiä yhdenmukaisesti lukuun ottamatta tutkimuksen kohteena olevaa interventiota?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Pysyivätkö tutkittavat mukana tutkimuksessa seurannan aikana, ja elleivät pysyneet, kuvattiinko ja analysoitinko seurannan aikana ilmenneet ryhmien väliset erot asianmukaisesti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tehtiinkö lähtöryhmien mukainen (hoitoaieanalyysi eli 'intention-to-treat') analyysi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mitattiinko muuttujat samalla tavalla kaikissa ryhmissä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Mitattiinko muuttujat luotettavasti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Onko koeasetelma tutkittavan aihealueen näkökulmasta asianmukainen, ja huomioitiinko mahdolliset poikkeavuudet perinteisestä RCT-asetelmasta tutkimuksen toteutuksessa ja analyysissa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Kommentit (mukaan lukien syy hylkäykseen):

Liite 5 Harjoitepankki

LUM
aikuisurheilijoiden
voimaharjoitepankki

Fysioterapeuttiopiskelija
Henna Hellsten
Jyväskylän ammattikorkeakoulu
2022





LUM

aikuisurheilijoiden
voimaharjoitepankki

Fysioterapeuttiopiskelija
Henna Hellsten
Jyväskylän ammattikorkeakoulu
2022

Johdanto

Tämä harjoitepankki on koottu Lappeenrannan Urheilu-Miesten aikuisyleisurheilijoiden harjoittelun tueksi. Harjoitepankkiin on koottu aikuisille yleisurheiluharrastajille sopivia harjoitteita, jotka on helppo toteuttaa yleisurheilukentällä tai kotona. Kunkin harjoitteen kohdalla esitetään helpompia ja haastavampia variaatioita, jotta jokaiselle löytyy sopivan haastava harjoite.

Harjoitepankki on aikuisten yleisurheiluharrastajien voimaharjoittelua tutkineen opinnäytetyön tuotos ja tehty toimeksiantona Lappeenrannan Urheilu-Miehille.

Voimaharjoittelu

Aikuisten liikkumisen suosituksen mukaan viikoittain tulisi harrastaa lihaskuntoa ja liikehallintaa kehittävää liikuntaa vähintään 2 kertaa viikossa. Yksilöllisesti suunniteltu voimaharjoittelu sopii kaikille iästä ja kunnosta riippumatta.

Voimaharjoittelulla voidaan tukea lajiharjoittelua sekä auttaa ennaltaehkäisemään harjoittelusta syntyviä urheiluvammoja. Yksi merkittävä urheiluvammoja aiheuttava tekijä on lihasepätasapaino, minkä takia on tärkeää harjoittaa monipuolisesti eri kehonosien lihaksia. Mukaan liitetty ketteryys ja liikkuvuusharjoittelu on todettu vähentävän vammoja.

Kehonpainoharjoittelu on hyvä tapa aloittaa voimaharjoittelu. Siinä keskitytään oikeaan suoritustekniikkaan ilman lisäpainojen tuomaa taakkaa. Kun liikkeiden suoritustekniikat ovat kunnossa voidaan mukaan ottaa myös lisäpainoja. Vastuskuminauha on yksinkertainen ja todella monipuolinen lisävastus, joka ei vie paljoa tilaa.

Aloita harjoittelu valitsemalla esim. 8 monipuolisesti eri kehonosia kuormittavaa harjoitetta. Tee jokaista harjoitetta 8-12 toistoa tai aikaa vastaan 30s-1min 2-4 sarjaa. Pidä lyhyt tauko liikkeiden välissä ja pidempi tauko sarjojen välissä.

Jalkakyykky ja syväkyykky



Moninivelliike, joka kehittää monipuolisesti alaraajojen lihaksia (pakara, reisi, pohje) sekä keskivartalon tukea. Auttaa pitämään hyvän juoksuasennon

- Asetu hartianleveyiseen haara-asentoon.
- Pidä paino tasaisesti koko jalalla ja polvet varpaiden kanssa samassa linjassa.
- Selkä kallistuen suorana eteen vie takapuolta taaksepäin, aivan kuin istuisit penkille.
- Pidä kädet lanteilla liikkeen ajan tai vie ne eteen.
- Helpompi: Laita koroke kantojen alle.
- Haastavampi: Jalkojen ponnistusvoimaa harjoitat kyykkyhypyillä.
- Syväkyykyssä mene niin alas kuin pääset. Liike parantaa alaraajojen nivelten liikkuvuutta.

Jalkakyykky painojen kanssa

Lisää vastusta käyttämällä käsipainoja, vastuskuminauhaa tai kahvakuulaa.



- Pidä käsipainot joko alhaalla vartalon vieressä tai hartioiden päällä.
- Ottamalla levytangon harteille liike muuttuu takakyykyksi ja levytanko jalkojen edessä liike muuttuu maastavedoksi.

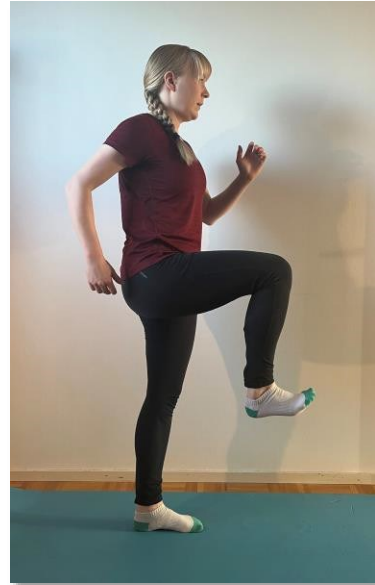
Askelkyykky

Moninivelliike, joka kehittää monipuolisesti alaraajojen lihaksia (pakara, reisi, pohje) sekä, dynaamista liikkuvuutta ja voimaa sekä kehonhallintaa. Ehkäisee polvikipuja.



- Astu pitkä askel eteen tai taakse ja laskeudu alas.
- Pidä vartalo suorassa ja polvi ja varpaat samassa linjassa sekä jalat omilla raiteilla.
- Helpompi: Laske polvi alustaan. Tee muutama toisto vaihtamalla jalkojen paikkoja välissä.
- Haastavampi: Jätä polvi ilmaan. Vaihda jalkojen paikkaa joka toiston välissä.
- Lisähaastetta: Ota mukaan painot. Tee vaihto hypyn kautta.

Askelkyykky variaatiot



Lisää kehonhallintaa tekemällä askelkyykky vuorotellen eri suuntiin: Eteen, sivulle ja taakse.

- Astu askel eteen ja ponnista etujalan päälle seisomaan, nosta samalla toinen polvi vaakatasoon. Ota kädet mukaan liikkeeseen.
- Lisähaaste: Nouse varpaille yläasennossa.
- Sivukyykky: Leveästä haara-asennosta vie paino toisen jalan päälle ja takapuolta taakse.
- Pidä polvi ja varpaat samassa linjassa ja selkä suorana.

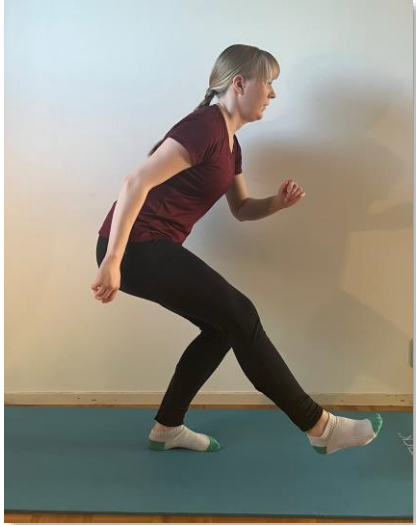
Yhden jalan kyykky nilkkatuella

Koko kehon liike! Moninivelliike, joka ylittää kehon keskilinjan. Tukee juostessa syntyvää pientä kiertoa sekä heittolajeissa tapahtuvaa kiertoa.



- Seiso yhdellä jalalla, toinen jalka hieman ilmassa ja tukeutuen tukijalan nilkkaan.
- Pidä polvi ja varpaat samassa linjassa liikkeen ajan.
- Kyykisty sen verran, että pääset vielä ylös.
- Helpompi: Pidä ilmassa olevan jalan varpaat kevyesti maassa tai ota käsillä jostain tukea.

Yhden jalan kyykky



Kehittää tasapainoa, nivelten liikkuvuutta etenkin nilkassa ja lonkassa sekä voimaa alaraajojen lihaksissa unilateraalisesti eli yksi puoli kerrallaan, joka on hyödyksi kaikissa yleisurheilulajeissa.

- Seiso yhdellä jalalla.
- Kyykisty pitäen toinen jalka ilmassa joko vartalon etu- tai takapuolella.
- Kallista suoraa selkää eteenpäin ja tasapainota yläraajoilla asentoa. Ota tarvittaessa tukea käsillä jostain.
- Haastavampi: Pidä ylävartalon suorempana ja laskeudu kyykyssä alemmas.
- Pistoolikyykky eli yhden jalan syväkyykky jalka edessä on vaativa liike, joka vaatii tasapainoa, nivelten liikkuvuutta ja voimaa alaraajoissa. Pistoolikyykkyä voi lähteä harjoittamaan ensin korokkeen päällä tehden ja käsillä jostain tukea pitäen.

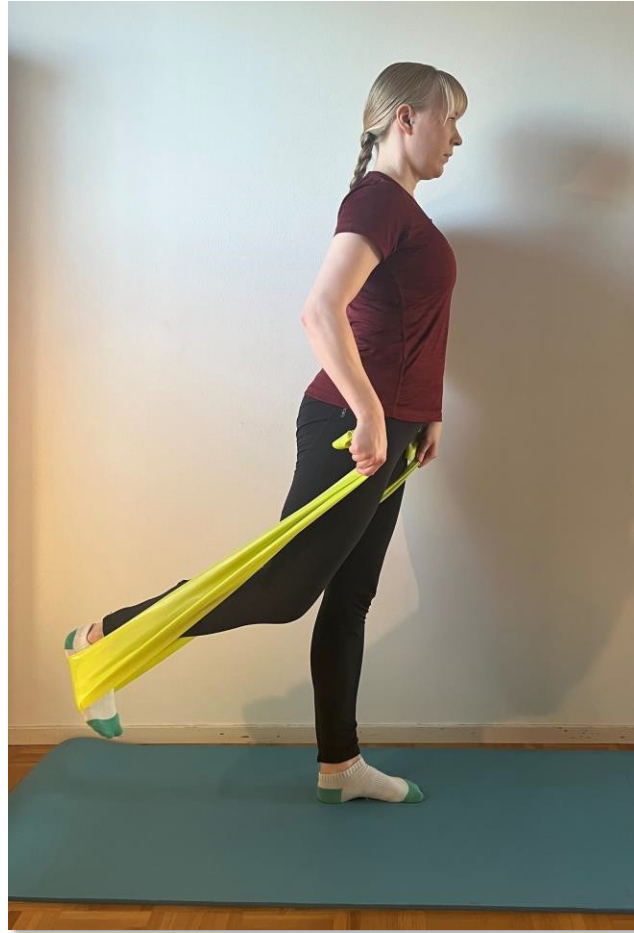
Suoran jalan maastaveto



Kehittää etenkin takareiden lihaksia, mutta myös pakaroita ja alaselän lihaksia antaen keskivartalolle paremman tuen.

- Ota hartianlevyinen haara-asento.
- Pidä polvet hieman koukussa, selkä suorana ja katse alaspäin.
- Ojenna selkä suoraksi. Palauta rauhallisesti alkuasentoon.
- Haastavampi: Aseta vastuskuminauha jalkojen alle ja ota sen päistä kiinni tai ota käsipainot käsiin.

Lonkan ojennus seisten



Kehittää pakaralihaksia sekä jalan työntövoimaa. Pitämällä asennon pystymässä liike mallintaa enemmän juoksua.

- Aseta vastuskuminauha toisen jalan alle ja ota käsillä nauhan päistä kiinni.
- Pidä ylävartalo melko suorana.
- Ojenna jalkaa takaviistoon.
- Vältä vartalon kallistumista eteenpäin ja alaselän notkistumista.
- Helpompi: Tee liike ilman vastuskuminauhaa.
- Halutessasi voit tehdä liikkeen myös konttausasennossa, jolloin liikkeen pystyy tekemään laajemmin.

Pohjenousut



Kehittää pohjelihaksia, jotka osallistuvat eteen- ja ylöspäin suuntaavaan voimantuottoon. Lisäksi pohjelihakset ovat tärkeitä tasapainon hallinnassa.

- Seiso hartianleveyisessä haara-asennossa.
- Nouse varpaille ja laskeudu rauhallisesti takaisin alas.
- Pidä tarvittaessa tukea jostain.
- Variaatiot: Tee pohjenousut jalkaterät sisään- tai ulospäin. Tee pohjenousu jarruttavalla liikkeellä eli laskeudu yläasennosta mahdollisimman hitaasti alas.
- Haastavampi: Tee harjoite korokkeen päältä, jolloin saat pidemmän liikelaajuuden. Lisävastusta saat käsipainoista.

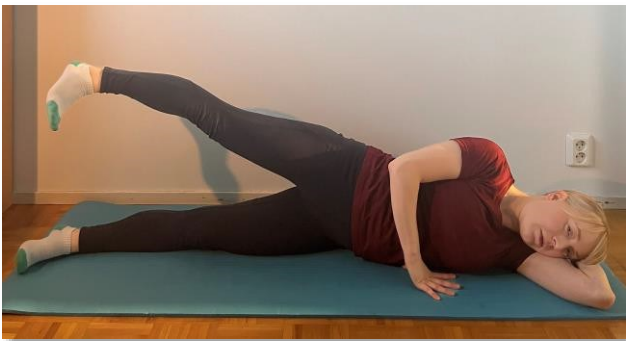
Jalan loitonnus



Kehittää lonkan loitontajia (pieni ja keskimäinen pakaralihas) sekä lantion sivuttaista tasapainoa, joka on tärkeitä lantion hallinnassa esim. juoksun aikana tai hypyn ponnistuksessa.

- Seiso hartian levyisessä haara-asennossa.
- Lähde loitontamaan toista jalkaa, vartalo pysyy suorassa, kuin olisit kahden seinän välissä.
- Haastavampi: Lisää vastusta asettamalla vastuskuminauha nilkkojen tai pohkeiden ympärille.
- Variaatio: Mene pieneen kyykkyasentoon ja ota sivuaskel, tuo toinen jalka viereen. Lisävastusta taas vastuskuminauhasta jalkojen ympärillä.

Kylkimakuulla jalan loitonnuks



Kehittää samoja lihaksia, kuin seisten tehty versio. Kylkimakuulla asennon hallinta on helpompaa, kuin seisten.

- Asetu kylkimakuulle. Pidä vartalo suorassa, kuvittele olevasi kahden seinän välissä. Pidä pää vartalon jatkeena tai nouse kyynärnojaaan, jolloin keskivartalo aktivoituu enemmän.
- Lähde nostamaan päällimmäistä jalkaa suorana ylös.
- Variaatiot: Nosta jalka kantapää edellä.
- Haastavampi: Aseta vastuskuminauha jalkojen ympärille joko nilkkoihin tai reisien ympärille.

Simpukkaliike



Kehittää lonkan loitontajia (pieni ja keskimäinen pakaralihas) sekä syviä ulkokiertäjiä. Auttaa lantion hallinnassa.

- Asetu kylkimakuulle jalat hieman koukussa.
- Tue toisella kädellä päätä ja toisella voit tukea asentoa pitämällä kämmenen vartalon edessä kiinni alustassa.
- Pidä nilkat kiinni toisissaan ja lähde nostamaan ylemmän jalan polvea. Palauta alkuasentoon.
- Älä lähde kallistamaan vartaloa liikkeen mukana. Liike ei ole kovin iso.
- Haastavampi: Aseta vastuskuminauha joko reisien tai pohkeiden ympärille.

Lantiosilta



Kehittää alaraajojen lihaksia (pakarot ja reidet) sekä keskivartalon tukea. Nostamalla kädet kohti kattoon liikettä tehdessä haastat tasapainoa ja keskivartalon lihaksia lisää.

- Asetu koukkuselinmakuulle.
- Pidä alaselkä neutraalissa asennossa, paina kantapäitä alustaan.
- Lähde nostamaan lantiota ilmaan niin, että polvista hartioihin on suora linja. Laske rauhallisesti alas.
- Helpompi: Laske takapuoli välissä alustaan tai tee liike pohkeet korokkeen päällä.
- Haastavampi: Pidä takapuoli ilmassa toistojen välissä. Ota mukaan lisäpaino lantiolle, vastuskuminauhan polvien yläpuolelle tai tee nostot toinen jalka ilmassa.

Lankku



Keittää etenkin keskivartalon syviä lihaksia sekä yläselän ja olkapäiden voimaa. Harjoite tehdään usein staattisena, vaihtelua siihen saa lisäämällä liikettä mukaan.

- Asetu päinmakuulle ja nosta ylävartalo kynärnojaan. Pidä katse alhaalla.
- Hae lapatuki ja jännitä keskivartalo. Nouse kynärvarsien ja varpaiden varaan niin, että selkä on vaakatasossa.
- Takapuoli ei saisi nousta liian ylös, jolloin selkä pyöristyy, eikä jäädä liian alas, jolloin selän notko kasvaa.
- Helpompi: Pidä polvet maassa.
- Haastavampi: Nouse punnerrusasentoon.
- Variaatiot: Vaihtelee asentoa kynärnojan ja punnerrusasennon välillä. Kierrä lantiota vuoron perää puolelta toiselle. Irrota toinen jalka tai käsi alustasta, älä kuitenkaan anna vartalon kallistua.

Lankku variaatioita



Lisähaastetta sivulankkuun saa nostamalla ylemmän ylä- tai alaraajan tai molemmat ilmaan. Yhdistä lankut: Tee peruslankku, käänny siitä kylkilankkuun ja vielä takaperin lankkuun.

- Sivulankussa asetu kylkimakuulle. Pidä vartalo suorassa, kuvittele olevasi kahden seinän välissä. Pidä pää vartalon jatkeena.
- Nouse kyynärnojaan tai suoran käden varaan ja nosta lantio irti alustasta. Laske takaisin alkuasentoon.
- Helpompi: Laske lantio alustaan suoritusten välissä. Pidä alempi polvi koukussa.
- Haastavampi: Käytä lantio lähellä alustaa, mutta pidä se koko ajan ilmassa.
- Takaperin lankussa nouse perusistunnasta kyynärnojaan tai suorien käsien varaan.

Kylkitaivutus



Kehittää syviä vatsalihaksia sekä kyljen pitoa. Voit tehdä liikkeen myös vastuskuminauhan kanssa asettamalla kuminauhan jalkojen alle.

- Seiso hartian levyisessä haara-asennossa käsipainot käsissä.
- Lähde taivuttamaan vartaloa sivusuunnassa. Kuvittele olevasi kahden seinän välissä, älä kallistu eteen- äläkä taaksepäin.
- Pidä paino lähellä jalkaa.
- Palauta yläasentoon ja kallistu toiselle puolelle.

Possulankku



Koko kehon liike! Kehittää etenkin keskivartalon ja yläraajojen lihaksia ja hallintaa sekä pakaralihaksia. Kehittää myös tasapainoa sekä lapojen hallintaa.

- Asetu konttausasentoon, polvet lantion alla ja kämmenet olkapäiden alla.
- Katse alaspäin ja keskivartalo tiukkana ja lavat tuettuna.
- Nosta polvet irti alustasta.
- Haastavampi: Irrota toinen käsi alustasta ja kosketa vastakkaista hartiaa.

Käden ja jalan ojennus



Kehittää tasapainoa, keskivartalon tukea sekä lihaksia niin ylä- kuin alaraajoissakin (pakara, takareidet, ykäselkä ja hartian takaosa)

- Asetu konttausasentoon, polvet lantion alla ja kämmenet olkapäiden alla.
- Pidä katse alaspäin ja niska suorana. Pidä keskivartalon tuki niin lapojen kuin alaselänkin alueella.
- Lähdde ojentamaan vastakkaista ylä- ja alaraajaa. Palauta raajat alkuasentoon ja tee sama toiselle puolen.
- Helpompi: Ojenna vain joko ylä- tai alaraajaa.
- Älä päästä liikkeen aikana vartaloa kiertymään tai selkää notkistumaan.

Polvennosto makuulla



Kehittää lonkankoukistajia, suurempaa askeltiheyttä ja nopeampaa jalan palautusta eteen. Lonkankoukistajien heikkous voi aiheuttaa alaselkäkipua.

- Asetu selinmakuulle kyynärnojaan, vastuskuminauha jalkaterien ympärille.
- Pidä vatsa tiukkana ja lähde tuomaan toista polvea kohti päätä, pidä toinen jalka suorana.
- Tee yhdellä jalalla toistoja peräkkäin tai vaihtele joka toiston jälkeen jalkaa.
- Vaihtele rytmiä, hitaammin tai nopeammin.

Jalan nosto istuen



Rankempi lonkankoukistajien harjoite. Liike on pieni, mutta tehokas.

- Istu perusistunnassa jokin esine jalkojen välissä, esim. käsipaino, juomapullo kyljellään yms. Selkä suorana, kädet voivat antaa tukea vartalon vieressä.
- Nosta suora jalka esineen yli, laske maahan ja nosta takaisin lähtöpisteeseen.
- Älä kumarru ylävartalolla eteen- eikä taaksepäin.
- Helpompi: Jätä esine pois ja nosta jalkaa ilmaan ja laske alas.
- Haastavampi: Ota korkeampi esine. Tuo jalka alas tullessa lähelle alustaa, mutta älä laske jalkaa alustalle. Palauta jalka alkuasentoon.

Kuollut ötökkä



Kehittää keskivartalon tukea sekä lonkankoukistajia. Auttaa pitämään keskivartalon hallinnan juostessa sekä nopeuttaa jalan eteen palautusta juoksun aikana.

- Selinmakuulla nosta kaikki raajat kohti kattoa, kädet suorina, jalat koukussa.
- Lähde viemään ristikkäistä kättä ja jalkaa kohti alustaa. Älä kuitenkaan laske niitä maahan.
- Palauta alkuasentoon.
- Pidä alaselkä kiinni alustassa.
- Haastavampi: Ota käsipainot mukaan.

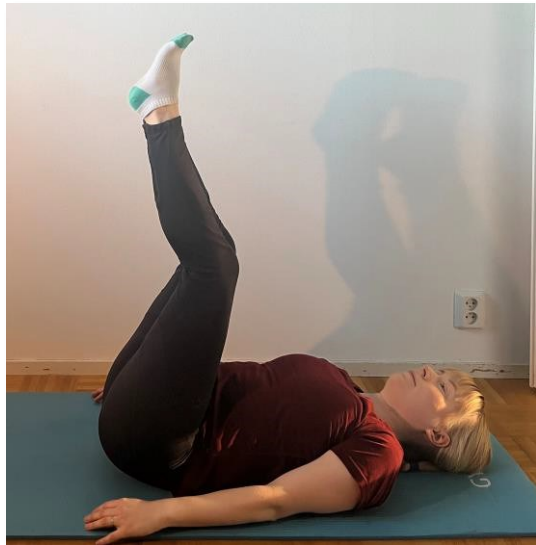
Vatsarutistus ja istumaannousu

Vatsarutistus harjoittaa syviä tukilihaksia, istumaannousu enemmän pinnallisia lihaksia.



- Asetu koukkuselinmakuulle, kädet, rinnan päällä, korvien vieressä tai niskan takana.
- Vatsarutistuksessa kohota ylävartaloa suoraan ylöspäin, pidä katse ylös.
- Istumaannousussa nouse selkä rullaten istumaan, älä päästä alaselän notkoa lisääntymään.
- Jos lukitsen jalkaterät jonkin alle, liike menee enemmän lonkankoukistajille, kuin vatsalihaksille.
- Variaatiot: Vinot vatsat: Kohota toista hartiaa kohti vastakkaista polvea tai kurota sormilla kohti saman puolen varpaita.

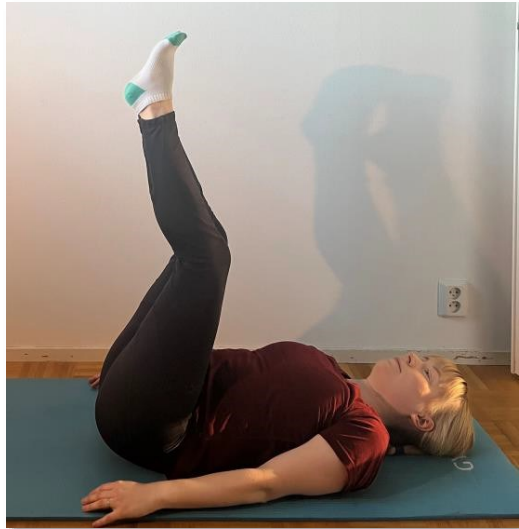
Vinot vatsalihakset



Kehittää syviä ja vinoja vatsalihaksia sekä keskivartalon tukea ja ryhtiä. Istuen ota paino mukaan tai heittele kuntopalloa kaverille tai vasten seinää.

- Istu jalat koukussa kädet rinnan päällä. Nojaa hieman taaksepäin.
- Lähde kiertämään ylävartaloa puolelta toiselle.
- Haastavampi: Ota käsiin käsipaino tai kahvakuula.
- Lisähaaste: Nosta kantapäät irti alustasta.
- Asetu selinmakuulla jalat kohti kattoa. Pidä kädet vartalon vierellä tai sivulle levitettyinä.
- Pidä jalat yhdessä ja vie niitä puolelta toiselle. Pidä yläselkä ja kädet kiinni alustassa.
- Haastavampi: Mitä suurempana ja mitä alemmas jalkoja viet sitä haastavampi liike on.

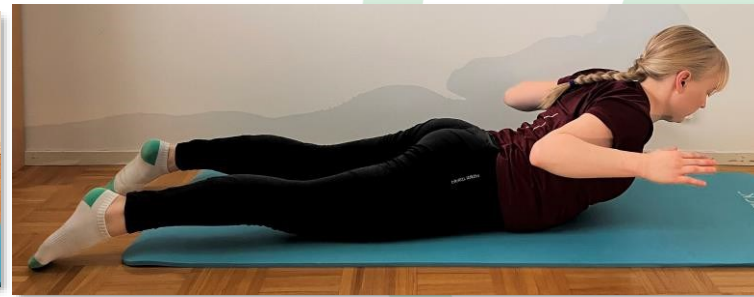
Alavatsaliike



Kehittää alavatsan lihaksia sekä lonkankoukistajia. Heikkous alavatsan lihaksissa voi aiheuttaa alaselkikipua.

- Asetu selinmakuulle jalat kohti kattoa
- Jännitä vatsa ja lähde nostamaan takapuolta irti alustalta. Liike ei ole iso.
- Pidä alaselkä kiinni alustassa ja kädet rentona alustaa vasten.
- Helpompi: Pidä jalat koukussa. Vie yksi jalka kerrallaan alas.
- Haastavampi: Mitä suurempana jalat ovat ja mitä alemmas ne lasket sitä haastavampi liike on.

Selkäliikkeet vatsamakuulla



Kehittää selkälihaksia ja auttaa hyvän ryhtiä nostossa ja tukee selkärankaa.

- Asetu päinmakuulle.
- Pidä katse alaspäin. Tuo kädet korvien viereen.
- Lähde nostamaan ylävartaloa irti alustasta. Pidä jalat kiinni alustassa.
- Variaatiota:
 - Tee nosto ja kierrä kyynärpäätä ja katsetta sivulle.
 - Kurkottele toisella kädellä kohti varpaita.
 - Tee nosto ylös, vie kädet eteen, tee soutu liike ja palauta alas.

Selkäliikkeet vatsamakuulla jatkuu



Muista rauhallisuus selkälihasliikkeissä. Pidä katse alaspäin ja pää vartalon jatkeena liikkeissä.

- Pidä ylävartalo kiinni alustassa ja lähde nostamaan reisiä irti alustasta.
- Nosta samaan aikaan kaikki raajat ilmaan. Voit tehdä vuorotahtiin ylös- alas –liikettä tässä.
- Haastavampi: Ota vastuskuminauha mukaan harjoitteisiin, joko pitämällä sitä käsissä tai laittamalla nilkkojen ympäri.

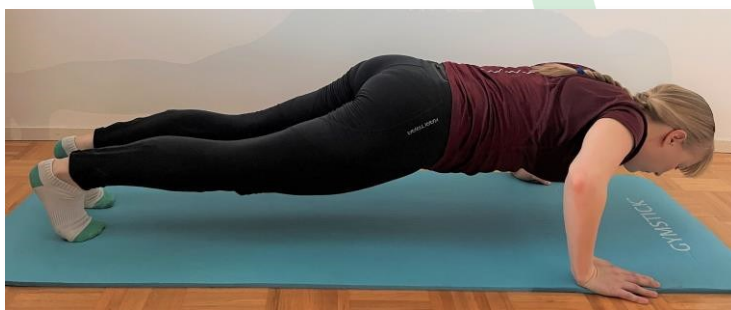
Vuorikiipeilijä ja varpaiden kosketus

Kehittää keskivartalon tukea ja hallintaa sekä etureisien nopeutta voimaa ja ketteryyttä. Vahvistaa yläraajojen lihaksia ja rintalihaksia.



- Asetu punnerrusasentoon
- Lähde viemään polvea rintaa vasten ja palauta takaisin ja tee sama liike toisella jalalla.
- Pidä keskivartalon tuki tiukkana koko liikkeen ajan. Älä anna lantion nousta tai selän notkistua.
- Helpompi: Nosta kädet korokkeen päälle.
- Haastavampi: Nopeuta liikettä.
- Punnerrusasennosta lähde kurkottamaan kädellä vastakkaista nilkkaa kohti ja palauta alkuasentoon.
- Variaatiot: Näiden liikkeiden teko vuorotellen

Etunojapunnerrus



Moninivelliike yläraajoille. Kehittää hartia-, rinta- ja olkavarren lihaksia. Vakauttaa olkapäitä, selkää ja lonkkia sekä vahvistaa yläselkää sekä keskivartalon tukea

- Polvet maassa punnerrusasennossa pidä jalkaterät ilmassa. Voit tukea asento viemällä nilkat ristiin. Kädet ovat hartioiden alla, katse alaspäin. Kynärpäät hieman ulospäin.
- Laske ylävartaloa kohti maata, pidä niska pitkänä. Nouse takaisin alkuasentoon.
- Oteleveyttä muuttamalla kohdistetaan liike eri lihaksiin. Kapeammassa asennossa ojentajat tekevät enemmän töitä, kun taas perinteisessä leveämmässä asennossa rintalihakset ovat enemmän töissä.
- Helpompi: Punnerra kädet korokkeella tai seinää vasten.
- Haastavampi: Punnerra jalat suorana
- Pidä molemmissa lapatuki sekä keskivartalon tuki tiukkana.

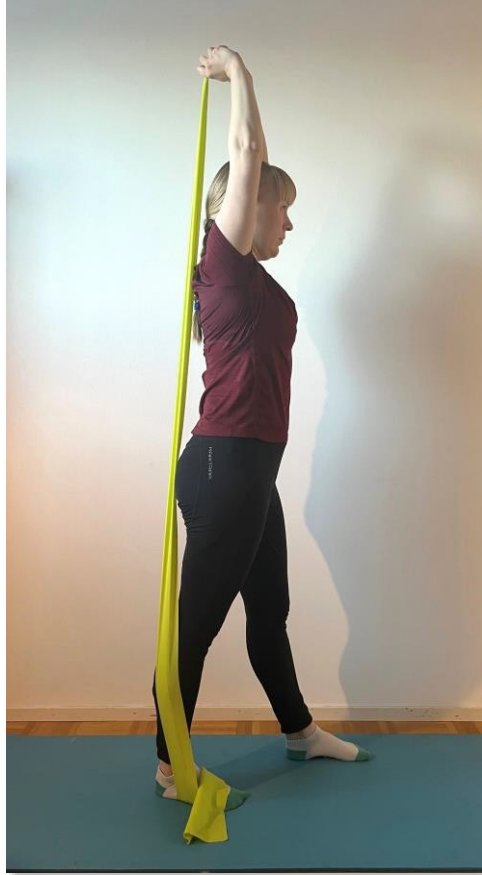
Kulmasoutu ja ojentajat



Kulmasoutu kehittää yläselän lihaksia sekä hauista yksi puoli kerrallaan ja auttaa olkapään ja lavan hallinnassa.

- Kulmasoudussa ota toiseen käteen paino. Toisella kädellä nojaa reiteen tai nosta sääri penkille ja nojaa penkkiin.
- Pidä selkä suorana, katse alaspäin. Anna painon roikkua suoraan alaspäin. Älä kuitenkaan päästä olkapäätä roikkumaan alas.
- Vedä lavalla kättä ylöspäin ja koukista kyynärpää. Pidä käsi lähellä kylkeä. Palauta rauhallisesti.
- Ojentajaliikkeessä sama alkuasento. Nosta kyynärpää ylös olkavarsi lähellä vartaloa.
- Ojenna käsi suoraksi vartalon vieressä. Koukista kyynärpää rauhallisesti.

Ojentajapunnerrus



Kehittää ojentajalihaksia, joita tarvitaan etenkin heittolajeissa. Seisten tehtävät liikkeet kehittävät aina samalla myös keskivartalon tukea.

- Asetu käyntiasentoon. Laita vastuskuminauhan pää toisen jalan alle. Tartu nauhan toiseen päähän yhdellä tai kahdella kädellä.
- Pidä keskivartalo tiukkana ja vartalo suorassa, älä lähde kallistumaan mihinkään suuntaan.
- Ojenna yläraajat kohti kattoa ja koukista kyynärpäät. Pidä hartiat alhaalla ja lähde ojentamaan kyynärpäitä suoriksi. Voit tehdä liikkeen myös käsipainojen kanssa.

Dippi



Kehittää kyynärniveltä ojentavia lihaksia. Päivittäisissä toimissa ojentajalihasten tuella voidaan nousta vuoteesta tai penkiltä ylös.

- Aseta kädet korokkeelle sormet eteenpäin. Pidä jalat suorina ja kädet lähellä vartaloa.
- Lähde laskemaan takapuolta kohti alustaa. Pidä kyynärpäät taaksepäin. Ojenna kyynärpäät takaisin suoraksi.
- Helpompi: Matala koroke ja polvet koukussa.
- Haastavampi: Korkea koroke ja jalat suorana.

Hauiskääntö



Kehittää kyynärvarren koukistajalihaksia. Tärkeä pitää lihastasapaino koukistajien ja ojentajien välillä.

- Asetu hartianlevyiseen haara-asentoon. Pidä hartiat rentona. Ota käsipainot käsiin. Voit myös laittaa vastuskuminauhan jalkojen alle.
- Pidä kämmenet kohti vartaloa tai käännettynä eteen- tai taaksepäin. Pidä olkavarret lähellä vartaloa.
- Lähde koukistamaan kyynärpäätä. Palauta alkuasentoon.
- Pidä vartalo paikallaan, älä kallistu
- Helpompi: Tee vuorotahtiin. Tee liike istuen.
- Haastavampi: Tee liike molemmilla käsillä yhtä aikaa.

Pystypunnerrus



Kehittää hartialihaksia sekä hyvää ryhtiä. Kokeile variaatiota, jossa nostat yhden painon ylös ja lähdet kävelemään paino ylhäällä pitäen kuitenkin vartalo suorana.

- Seiso hartian levyisessä haara-asennossa. Tuo painot hartioden päälle, kyynärpäät aukeavat sivulle. Pidä keskivartalo tiukkana ja hartiat alhaalla koko liikkeen ajan.
- Lähde viemää painoja ylös.
- Älä kallista vartaloa sivulle tai päästä selkää notkistumaan.
- Helpompi: Tee liike istuen. Tee liike yksi käsi kerrallaan.
- Haastavampi: Tee liike molemmilla käsillä yhtä aikaa.

Pystysoutu



Vahvistaa laajasti hartia- sekä yläraajojen lihaksia sekä keskivartalon tukea.

- Ota hartianlevyinen haara-asento ja käsipainot käsiin kämmenet vartaloa kohti. Pidä hartiat alhaalla koko liikkeen ajan. Älä kallista vartaloa mihinkään suuntaan liikkeen aikana.
- Lähde nostamaan painoja rinnan korkeudelle. Laske takaisin alkuasentoon.
- Voit tehdä liikkeen myös vastuskuminauhan kanssa. Ota silloin käyntiasento ja aseta nauha etummaisesta jalan alle.

Vaakasoutu



Auttaa ryhdin ylläpitämisessä sekä lapojen ja olkapäiden asennonhallinnassa. Kehittää yläselän lihaksia ja hauista.

- Istu alustalle ja vie vastuskuminauha jalkojen taakse. Pidä jalat hieman koukussa ja selkä suorana.
- Lähde vetämään kyynärpäitä kylkien viereen ja lapoja yhteen. Pidä keskivartalo tiukkana.
- Palauta rauhallisesti kädet suoriksi.

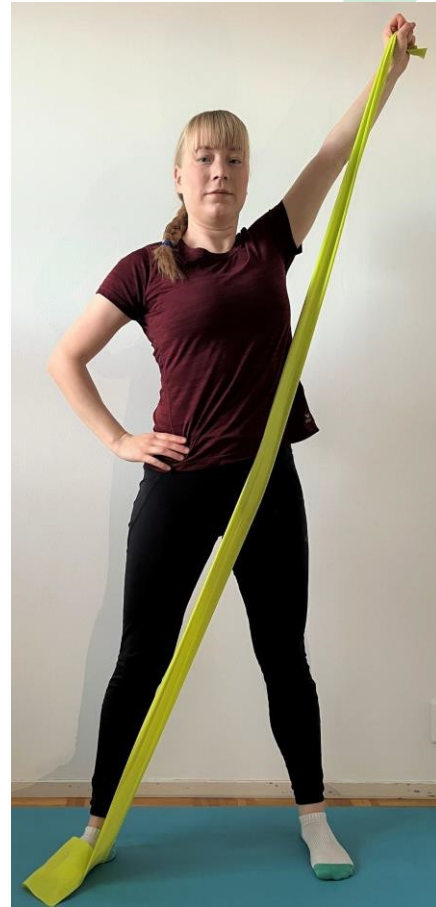
Vipunostot



Kehittää etenkin kolmipäistä olkalihasta sekä keskivartalon tukea.

- Käsipainoilla tehdessä ota hartianlevyinen haara-asento. Pidä vartalo suorana ja hartiat alhaalla koko liikkeen ajan.
- Vipunosto sivulle: Lähde viemään painoja sivulle. Pidä kyynärpäätä ja ranne samalla tasolla. Laske alas alkuasentoon.
- Vipunosto eteen: Lähde viemään painoja eteen.
- Helpompi: Pidä kyynärpäitä koukussa, jolloin vipuvarsi lyhenee ja liike helpottuu.
- Vastuskuminauhan kanssa asetu käyntiasentoon. Aseta nauha vastakkaisen jalan alle ja lähde nostamaan kättä sivulle tai eteen.

Ristiin veto



Koko kehon liike! Moninivelliike, joka ylittää kehon keskilinjan. Tukee juostessa syntyvää pientä kiertoliikettä sekä heittolajeissa tapahtuvaa kiertoa.

- Seiso leveässä haara-asennossa.
- Ota käsipaino käteen tai aseta vastuskuminauha vastakkaisen jalan alle. Pidä koko liikkeen ajan polvet hieman koukussa, selkä suorana.
- Liike lähtee vastakkaisen jalan vierestä ja päättyy ristiin ylös.
- Pidä paino/vastuskuminauha lähellä kehoa ja keskivartalo tiukkana.

Lähteet

Aikuisten liikkumisen suositus. 2019. Ukk-instituutti. Viitattu 15.3.2022. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/>

Hellsten, H. 2022. Aikuisen yleisurheiluharrastajan voimaharjoittelu. Voimaharjoitepankki vammojen ennaltaehkäisyyn. Opinnäytetyö. Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Husu, P. & Ojala K. Kuminauhajumppa. Ukk-instituutti. Viitattu 16.11.2022. <https://ukkinstituutti.fi/wp-content/uploads/2021/03/kuminauhajumppa-liikepankki.pdf>

Manocchia, P. 2017. Kuntosali & voimaharjoittelu: Anatomia : valmentajan syvälliset treeniohjeet. Helsinki: Readme.fi

Nurmi, A. & Litmanen, P. 2016. Toiminnallinen harjoittelu: Monipuolisen treenaajan opas. Helsinki: Readme.fi.

Saarinen, H. 2022. Vahva ja liikkuva juoksija. Helsinki: Basam Books.

Sugiura, Y., Sakuma, K., Sakuraba, K. & Sato, Y. 2017. Prevention of Hamstring Injuries in Collegiate Sprinters. Orhopaedic Journal of Sports Medicine, 5, 1. DOI: 10.1177/2325967116681524- Viitattu 23.3.2022. <https://janet.finna.fi>, PubMed.

Rajala, J. & Härkönen, J. 2019. Taitoa & voimaa kehonpainoharjoittelulla. Oulu: Fitra

Kuvat: Kalle Purhonen