

Painonnoston oheisharjoittelu juniori-ikäisillä

Opas lajikohtaisten vammojen ehkäisemiseksi

LAB-ammattikorkeakoulu

Fysioterapia (AMK)

2024

Sonja Ijäs, Elina Jurvanen, Eetu Meriläinen

Tekijä(t) Ijäs, Sonja Jurvanen, Elina Meriläinen Eetu	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 40	Valmistumisaika 2024
Työn nimi Painonnoston oheisharjoittelu juniori-ikäisillä opas lajikohtaisten vammojen ehkäisemiseksi		
Tutkinto Fysioterapeutti (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Lappeenrannan Painonnostajat ry		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyössä tarkastellaan painonnoston keskeisimpiä vammoja ja niiden ennaltaehkäisyä juniori-ikäisillä painonnostajilla. Painonnostoharjoittelu on lisääntynyt nuorten urheilijoiden keskuudessa. Usein oletetaan, että painonnosto on vamma-altis laji, sillä siinä yhdistyy raskaiden kuormien nosto sekä tasapaino- ja liikkuvuutta vaativat liikkeet. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa yhteistyökumppanin Lappeenrannan painonnostajien juniori painonnostajille ja heidän valmentajilleen oheisharjoitteluopas yleisimpien vammojen ennaltaehkäisyyn. Opas sisältää oheisharjoitteita, jotka soveltuvat lajiharjoittelun alku- ja loppuosiin.</p> <p>Opinnäytetyö koostuu määrällisestä ja laadullisesta tutkimuksesta. Opas laadittiin kirjallisuuskatsauksen ja valmentajien haastatteluiden pohjalta. Kuukauden interventiojakson jälkeen opasta muokattiin valmentajien ja juniorinostajien palautteen perusteella.</p> <p>Kirjallisuuskatsauksen perusteella painonnostajilla esiintyy eniten rasitusperäisiä vammoja. Vammat kohdistuvat yleisimmin alaselkään, polviin ja olkapäihin. Tärkeimmät asiat vammojen ennaltaehkäisyyn kannalta on oikea nostotekniikka ja harjoittelutilan turvallisuus.</p> <p>Opinnäytetyön avulla oli mahdollisuus vaikuttaa Lappeenrannan juniori-ikäisten nostajien oheisharjoitteluun ja tätä kautta vammojen ennaltaehkäisyyn. Opasta voidaan hyödyntää painonnostajien ja muiden voimailulajien oheisharjoittelun suunnittelussa.</p>		
Asiasanat Painonnosto, juniori-ikäinen painonnostaja, lajikohtainen urheiluvamma, vammojen ennalta ehkäisy, oheisharjoittelu		

Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Ijäs, Sonja	Thesis, UAS	2024
Jurvanen, Elina	Number of Pages	
Meriläinen Eetu	40	
Title of Publication		
Additional training for weightlifting juniors		
A guide on preventing sport-specific injuries		
Name of Degree		
Physiotherapy (UAS)		
Name, title and organization of the client		
Lappeenrannan painonnostajat		
Abstract		
<p>Thesis reviews the most common injuries in weightlifting and how to prevent these injuries among junior weightlifters. Weightlifting is becoming more common among young athletes. Weightlifting is assumed to be an injury prone sport because the movements combine heavy weights, balance and mobility. The purpose of the thesis was to produce an accessory training guidebook to prevent injuries related to weightlifting. The guidebook was produced to be used by the coaches and junior aged weightlifters of the associate Lappeenrannan painonnostajat. The content of the guide is based on a literature review, interview with the coaches and after one month intervention period a feedback form. The guidebook includes accessory exercises which can be done as a warmup or after weightlifting training.</p> <p>Thesis consists of quantitative and qualitative research. The content of the guide is based on a literature review and the interviews with the coaches. Then it was modified based on feedback from coaches and junior lifters after a one-month intervention period.</p> <p>According to the literature review the most common injuries among weightlifters are repetitive strain injuries. Most common injury areas are lower back, shoulder, and the knee joint. Most important factors in injury prevention are correct lifting technique and safe training environment.</p> <p>With this thesis, it was possible to influence the accessory training of Lappeenranta's junior lifters and thereby the prevention of the injuries. This guide can be used on planning of accessory training for weightlifters and other power sports.</p>		
Keywords		
Weightlifting, junior aged weightlifter, sport specific injury, injury prevention, accessory training		

Sisällys

1	Johdanto.....	3
1.1	Opinnäytetyön tausta.....	3
1.2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tutkimuskysymykset.....	3
2	Painonnosto urheilulajina	5
2.1	Historia ja säännöt.....	5
2.2	Kaksi nostomuotoa	6
2.3	Juniori-ikäinen painonnostaja	9
3	Lajikohtaiset urheiluvammat.....	11
3.1	Painonnoston yleisimmät vammat	11
3.2	Lajikohtaisten urheiluvammojen etiologia	12
3.3	Fyysiset riskitekijät	13
3.4	Urheiluvammojen ennaltaehkäisy	15
3.5	Oheisharjoittelu	16
4	Opinnäytetyön toteutus	18
4.1	Oppaan laatiminen	18
4.2	Kohderyhmäanalyysi	18
4.3	Resurssianalyysi	18
4.4	Tutkimushenkilöt	19
4.5	Tutkimusasetelma	19
4.6	Tiedonkeruumenetelmät.....	20
4.7	Oppaan laatiminen käytännössä	21
4.8	Tutkimuksen eettiset näkökohdat	22
4.9	Aineiston analysointi.....	22
5	Tulokset.....	24
5.1	Painonnoston lajikohtaiset urheiluvammat.....	24
5.2	Painonnoston lajikohtaisten urheiluvammojen ennaltaehkäisy.....	24
5.3	Painonnostajille ja valmentajille suunnatun oheisharjoitteluoppaan sisältö ..	29
6	Pohdinta	31
6.1	Aineisto	31
6.2	Menetelmä	32
6.3	Tulokset.....	32
6.4	Jatkotutkimusaiheet.....	33
7	Johtopäätökset	34
	Lähteet	35

Liite 1. Haastattelukysymykset valmentajille

Liite 2. Kyselylomake oppaasta

Liite 3. LAB opinnäytetyötä koskeva yhteistyösopimus

Liite 4. LAB opinnäytetyön tietosuojailmoitus

Liite 5. Suostumuslomake

Liite 6. Saatekirje

Liite 7. Opas ennaltaehkäisevään oheisharjoitteluun

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tausta

Usein voimalajeihin liittyy tietyntylaisia ennakko-oletuksia etenkin liittyen junioriurheilijoiden fyysisen kehityksen vaarantumiseen, esimerkiksi pituuskasvun häiriintymiseen voimaharjoittelun seurauksena. Painonnosto on nopeusvoimalaji, jossa urheilijalta vaaditaan voiman ja nopeuden lisäksi hyvää koordinaatiota sekä liikkuvuutta. Tutkimusnäyttö on todistanut, että voimaharjoittelulla ei ole löydetty negatiivisia vaikutuksia nuorten urheilijoiden fyysiseen kehittymiseen (Malina 2006).

Voimailulajien yleistymisen viime vuosina vaikutti painonnoston valikoitumiseen opinnäytetyön aiheeksi. Painonnosto tukee myös muita urheilulajeja oheisharjoittelun muodossa, mikä tekee lajista entistä yleisemmän. Suomessa vuonna 2022 lisenssin ostaneita urheilijoita oli vajaa 1300 kappaletta (Painonnostoliitto 2022). Urheiluvammoilla voi olla suuria vaikutuksia lajin harrastajan kehityksen tai lajin jatkamisen kannalta, siksi ennaltaehkäisevän oheisharjoittelun rooli on suuri. Painonnostossa vammojen esiintyvyys on 2,4–3,3 vammaa/1000 harjoitustuntia kohden (Aasa ym. 2015).

Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimii Lappeenrannan Painonnostajat. Yhteistyökumppani toi esille tarpeen juniori-ikäisten painonnostajien ennaltaehkäisevän oheisharjoittelun kehittämisestä. Aiheesta on Suomen tasolla vielä vähän tutkimusta. Näiden syiden vuoksi aiheena on juniori-ikäisten painonnostajien urheiluvammoja ennaltaehkäisevä oheisharjoittelu. Opinnäytetyönä laadittiin Lappeenrannan painonnostajien juniori-ikäisten ryhmälle oheisharjoitteluopas, joka käsittelee painonnoston tyypillisimpiä urheiluvammoja, niiden fyysisiä riskitekijöitä ja vammoja ennaltaehkäisevää oheisharjoittelua.

Lappeenrannan Painonnostajat on perustettu vuonna 1949. Seura esittelee tarkoituksenaan olevan painonnoston sekä muiden voimailulajien edistäminen ja tukeminen Lappeenrannassa sekä mahdollistaa harjoittelu kaikille voimailuista kiinnostuneille. Seuran päätoimintana on järjestää painonnoston peruskursseja, organisoida kilpailuita sekä osallistua niihin, valmentaa ja ohjata eri tasoisia harrastajia kuntoliikkujista ja junioreista kansainvälisen tason kilpailustajiksi asti. Seuran tavoitteena on ohjata painonnoston lajiharjoittelua matalalla kynnyksellä ja toimintaa, johon on helppo tulla mukaan.

1.2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää opas painonnoston oheisharjoittelusta Lappeenrannan painonnostajien juniori-ikäisille nostajille ja heidän valmentajilleen. Tavoitteena on selvittää kirjallisuuskatsauksen ja valmentajille suunnattujen haastatteluiden

avulla, millaisia ovat painonnoston tyypillisimmät urheiluvammat juniori-ikäisillä, millaiset fyysiset riskitekijät altistavat urheiluvammoille ja millaisella oheisharjoittelulla urheiluvammoja voidaan ennaltaehkäistä.

Kohderyhmänä tutkimuksessa on Lappeenrannan painonnostajien juniori-ikäiset painonnostajat. Juniori-ikäinen on kansainvälisen painonnostoliiton IWF:n mukaan 15–20-vuotias. Arvokisoja järjestetään kuitenkin erikseen alle 23-vuotiaille. Opinnäytetyössä juniori-ikäinen nostaja on 15–23-vuotias. Lappeenrannan painonnostajilla oli aiemmin ryhmä juniori-ikäisille nostajille, joka on myöhemmin muotoutunut enemmän yksivalmennuksen suuntaan.

Opasta testataan kohderyhmän käytössä kuukauden jaksolla. Jaksosta kerätyn palautteen pohjalta opas viimeistellään ja luovutetaan valmentajien sekä nostajien käyttöön.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

1. Millaisia ovat juniori-ikäisten painonnoston lajikohtaiset urheiluvammat?
 - 1.1. Mitkä ovat juniori-ikäisten painonnoston lajikohtaisten urheiluvammojen fyysiset riskitekijät?
 - 1.2. Millainen on juniori-ikäisten painonnoston lajikohtaisten urheiluvammojen etiologia?

2. Millaisella oheisharjoittelulla voidaan ehkäistä juniori-ikäisten painonnoston tyypillisimpiä urheiluvammoja?
 - 2.1. Millaisia asioita tulee ottaa huomioon juniori-ikäisten oheisharjoittelussa?
 - 2.2. Millainen on sopiva harjoitteluintensiteetti juniori-ikäisille painonnostajille?

3. Millainen juniori-ikäisille painonnostajille ja heidän valmentajilleen suunnatun oheisharjoitteluoppaan sisällön tulee olla?
 - 3.1. Millaisia asioita juniori-ikäisten painonnostajien oheisharjoittelu oppaassa tulee käsitellä.
 - 3.2. Millaisia muutoksia oppaaseen tulee tehdä juniori-ikäisiltä painonnostajilta ja heidän valmentajiltaan saadun palautteen perusteella.

2 Painonnosto urheilulajina

2.1 Historia ja säännöt

Painonnosto (*eng. weightlifting*) on voima- ja teholaji, joka vaatii urheilijalta räjähtävän voimantuoton lisäksi hyvää koordinaatiota ja liikkuvuutta. Voimaurheilun juuret yltävät muinaiseen Egyptin aikaan 4000-vuoden päähän. Modernia painonnostoa on harrastettu kuitenkin vasta muutamia satoja vuosia ja lajin alkujuuret on pystytty jäljittämään 1800-luvun Eurooppaan. Ensimmäiset painonnoston maailmanmestaruuskilpailut järjestettiin vuonna 1891 Lontoossa. Silloin kilpailivat ainoastaan miehet. Ensimmäisen kerran painonnosto nähtiin olympialaisissa, kun se tuli osaksi miesten yleisurheilun kenttälajeja. Naiset saivat oman sarjansa painonnoston maailmanmestaruuskilpailuihin 1987 ja olympialaisiin vuonna 2000. (Stone, Pierce, Sands & Stone 2006.)

Painonnostossa kilpaillaan kahdessa nostossa, jotka ovat tempaus (*eng. Snatch*) ja työntö (*eng. Clean and jerk*). Kilpailutilanteessa urheilijalla on kolme suoritusta yhtä nostomuotoa kohti. Jokaisen onnistuneen suorituksen jälkeen tangon painoa tulee lisätä vähintään yhdellä kilolla. Epäonnistuneen yrityksen jälkeen painot pysyvät samana, mutta niitä on mahdollista myös nostaa urheilijan pyynnöstä. Kilpailussa nostovuorot määräytyvät urheilijan itselle asettaman tangon kuorman mukaan matalimmasta kuormasta suurimpaan. Eri urheilijoiden nostojen välillä on yksi minuutti aikaa. Mikäli saman urheilijan nostojen välissä ei ole toisen urheilijan nostoa, on tällöin nostojen välissä kaksi minuuttia aikaa. Kun ryhmän kaikki urheilijat ovat nostaneet kaikki tempausnostonsa, heillä on 10-minuuttia aikaa ryhmän ensimmäiseen työntönostoon. (IWF. 2022.)

Kansainvälisen painonnostoliiton (*eng. International Weightlifting Federation*) alla kilpailtavissa kilpailuissa urheilijat jaetaan iän, sukupuolen ja painoluokan mukaan ryhmiin. Ikäryhmiä on neljä: Nuoret (*eng. youth*) 13–17-vuotiaat, juniorit 15–20-vuotiaat, aikuiset (*eng. senior*) eli yli 15-vuotiaat ja veteraanipainonnostajat (masters) eli yli 35-vuotiaat. Jokaisessa ikäryhmässä on kymmenen painoluokkaa. Miehistä junioreiden ja aikuisten ikäryhmissä painoluokat ovat alle 55 kg, 55-61 kg, 61-67 kg, 67-73 kg, 73-81 kg, 81-89 kg, 89-96 kg, 96-102 kg, 102-109 kg ja yli 109 kg. Nuorten ikäryhmässä ennen alle 55 kg painoluokkaa on alle 49 kg painoluokka ja viimeisenä on yli 102 kg painoluokka. Naisilla junioreiden ja aikuisten ikäryhmissä painoluokat ovat alle 45 kg, 45-49 kg, 49-55 kg, 55-59 kg, 59-64 kg, 64-71 kg, 71-76 kg, 76-81 kg, 81-87 kg ja yli 87 kg. Samoin naisilla nuorten ikäryhmissä ennen alle 45 kg painoluokkaa on alle 40 kg painoluokka ja viimeisenä on yli 81 kg painoluokka. (IWF. 2022.)

2.2 Kaksi nostomuotoa

Painonnostossa kilpaillaan kahdessa nostossa, jotka ovat tempaus ja työntö. Tempauksessa levytanko tulee viedä lattialta nostajan pään yläpuolelle suorille käsille yhdellä vetoliikkeellä joko kyykäten tai saksaten tangon alle. Kyykystä tai saksiasennosta nostajan tulee nousta ylös ja suoristaa vartalo, pitäen levytanko edelleen suorilla käsillä. (IWF. 2022.)

Työntö on kaksiosainen liike, joka koostuu rinnallevedosta ja ylöstyönnöstä. Rinnallevedossa levytanko tulee viedä lattialta nostajan olkapäiden päälle yhdellä vetoliikkeellä joko kyykäten tai saksaten. Rinnallevedon jälkeen seuraa ylöstyöntö. Ylöstyönnössä nostaja koukistamalla ja välittömästi ojentamalla polvia asettaa tangon liikkeelle olkapäiden päältä ylöspäin ja samalla ”työntää” tangon suorille käsille, joko kyykäten tai saksaten. (IWF. 2022.) Nykypäivän painonnostossa tempausta tai rinnallevetoa nähdään enää vähän tehtävän saksaten, etenkin huipulla. Saksaus tekniikkaa käytetään tempauksessa tai rinnallevedossa tyypillisesti, mikäli nostajalla on joitain liikkuvuuden haasteita olkanivelessä tai alaraajoissa. Ylöstyönnössä puolestaan saksaustekniikkaa nähdään enemmän kuin kyykytekniikkaa. (Catalyst athletics. 2014.)

Tempaus

Tempauksen aloitusasennossa nostaja asettuu tangon taakse siten, että yläpuolelta katsottuna tanko leikkaa jalkaterät. Nostajan tulee kyykistyä, jotta ylettää tarttumaan tangosta kiinni. Ote tangosta tulee olla niin leveä, että seisoma-asennossa tankoa roikutettaessa tanko lepää nostajan lantion korkeudella. Jalat ovat vaihtelevasti keskimäärin lantion leveydellä, jalkaterät ja polvet lievästi ulkokierrossa. Selkä ojennettuna suoraksi ja katse eteenpäin. (Catalyst athletics. 2023.) Tempaus jaetaan tyypillisesti osiin, jotta noston vaiheet on helpompi ymmärtää. Alkuasennosta alkaa ensimmäinen veto, jonka aikana nostaja nostaa tangon irti lattiasta ja ohittaa polvet. Ensimmäinen veto suoritetaan pääosin ojentamalla polvia ja lonkkaniveviä, jolloin selkä säilyttää lähes aloitusasennon mukaisen kulman. (Kuva 1.) (Ho, Lorenzen, Wilson, Saunders & Williams. 2014.)

Ensimmäisen vedon jälkeen tulee siirtymävaihe, jolloin nostaja suoristaa selkensä lähes pystyasentoon ojentamalla lonkkaniveltä edelleen ja pitämällä polvinivelet paikallaan tai koukistamalla polvia (Ho ym. 2014). Polvien uudelleen koukistaminen (*eng. Double knee bend*) on nostajalle edullinen liikemalli, sillä se vähentää kuormitusta selältä, sekä lihasten venyminen ja lyheneminen liikkeen aikana parantaa vetoliikkeen ylöspäin suuntautuvaa voimantuottoa (Stone ym. 2006). Siirtymävaiheen aikana tanko liikkuu polvilta lonkkanivelen korkeudelle. Siirtymävaiheen jälkeen nostaja on saavuttanut asennon,

josta hänen on mahdollista alaraajojen ojennuksella kohdistaa tankoon maksimaalinen pystysuuntainen voima, jolloin tanko irtoaa lantiolta ylöspäin ja vetoliikettä jatketaan ylävartalon ja raajojen avulla. Tätä vaihetta kutsutaan toiseksi vedoksi. Toisen vedon aikana tanko saavuttaa korkeimman liikenopeuden, joka mahdollistaa nostajan tangon alle menemisen. (Ho ym. 2014.)

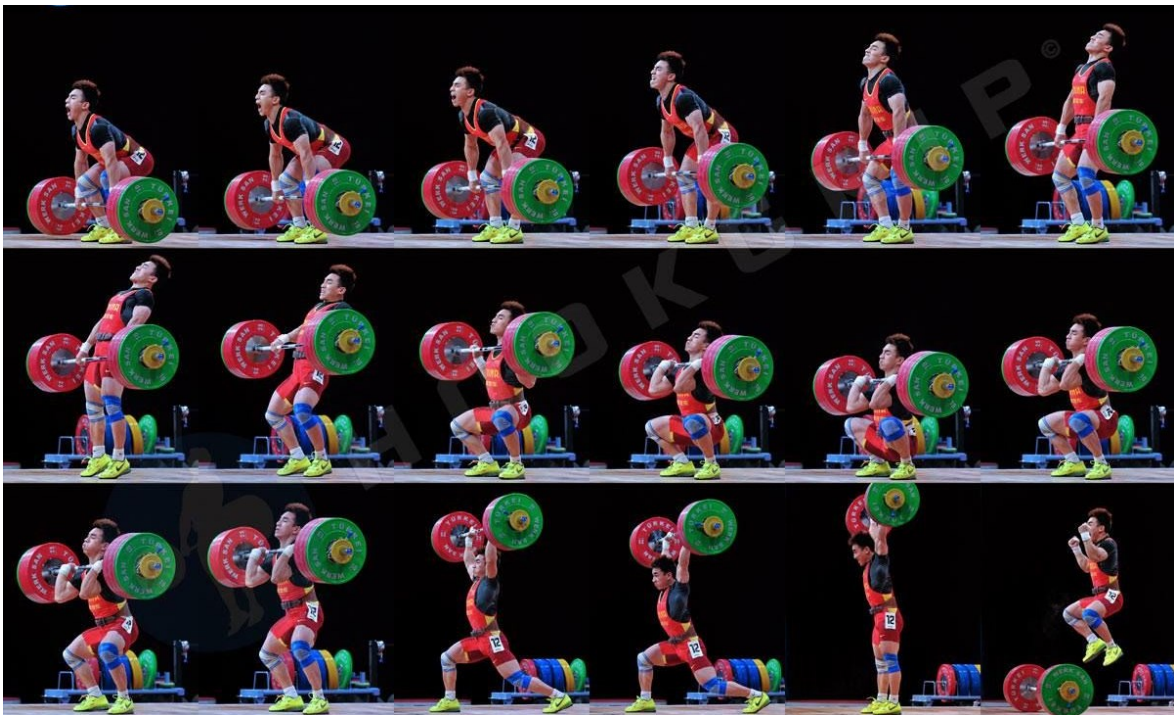
Toiseksi viimeinen vaihe tempauksessa on alle meno. Toisen vedon aikana nostajan tulee kohdistaa tankoon riittävä voima, jotta tangon liikenopeus riittää viemään tangon tarpeeksi korkealle, että nostajan on mahdollista siirtyä tangon alle siten, että tanko tulee nostajan suorille käsille. (Ho ym. 2014.) Tangon irrotessa lantiolta nostajan tulee kohdistaa tankoon edelleen voimaa yläraajoista. Tämä parantaa nostajan koordinaatiota ja mahdollistaa nopeamman alle menon. Alle menon jälkeen, nostajan tulee nousta seisoma asentoon suoristamalla alaraajat, vartalo ja yläraajat pystysuuntaisesti samaan linjaan. Tempaussuoritus tangon irtoamisesta maasta siihen, että tanko on suorilla käsillä ja nostaja seisoma-asennossa kestää keskimäärin 3–5 sekuntia (Storey & Smith. 2012).



Kuva 1. Kiinalaisen painonnostajan Lu Xiaojunin tempauksen maailmanennätysnosto alle 77-kiloisten painoluokassa 2013 (Hookgrip. 2013b).

Työntö

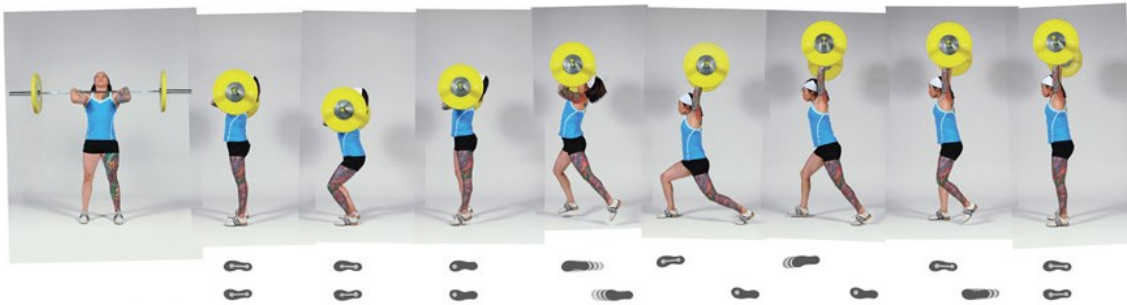
Työntö on kaksiosainen liike, joka koostuu rinnallevedosta ja ylöstyönnöstä. Rinnallevedossa aloitusasento on lähes sama kuin tempauksessa, paitsi ote tangosta on kapeampi, noin hartioiden levyinen tai hieman leveämpi. Tästä syystä aloitusasennon ja liikkeen nivelkulmat ja mittasuhteet hieman muuttuvat suhteessa tempaukseen. (Storey ym. 2012.) Rinnallevedossa liikkeen vaiheet ovat alle menoon asti samat kuin tempauksessa, eli ensimmäinen veto, siirtymävaihe, toinen veto ja tangon irtoaminen (Stone ym. 2006). Rinnallevedossa ote tangosta on kapeampi, kuin tempauksessa, joka vaikuttaa asentoon, jolloin tanko irtoaa nostajan kehosta. Rinnallevedossa, riippuen nostajan mittasuhteista tanko yleisimmin irtoaa reiden yläosasta aikaisemmin, kuin tempauksessa tangon irtoaminen pyritään tuottamaan vasta lantiolla. (Brad, Ambrose, Steven & Matt. 2012.) Rinnallevedossa toisen vedon jälkeen tanko on nostettava 55–65 %:in korkeudelle nostajan pituudesta, jotta allemenno on mahdollinen. Allemenossa nostaja kääntää kyynärpäät tangon alta eteenpäin ja tanko otetaan kiinni olkapäiden päälle kyykkyasentoon. Kyykkyasennosta nostajan tulee nousta seisoma-asentoon ennen ylöstyöntö vaihetta. (Storey ym. 2012; IWF 2022.)



Kuva 2. Kiinalaisen painonnostajan Liao Huin työnnön maailmanennätysnosto alle 69-kiloisten painoluokassa 2013 (Hookgrip. 2013a).

Ylöstyöntö jaetaan tyypillisesti osiin. Ensimmäisenä nostaja koukistaa ja välittömästi ojentaa (*eng. dip*) polviniveliä, jolla tankoon kohdistetaan ylöspäin suuntautuvaa voimaa

ja tanko irtoaa nostajan olkapäiltä. Tämän jälkeen nostaja aktiivisesti työntää tankoa ylöspäin ja samalla laskeutuu tangon alle joko saksiasentoon tai uudelleen kyykkyyyn. Tässä vaiheessa tanko on nostajan pään yläpuolella suorilla käsillä. Nostajan tulee vielä nousta seisoma-asentoon tanko hallitusti suorilla käsillä pään yläpuolella. Työntösuoritus tangon irtoamisesta maasta siihen, että tanko on nostajan pään yläpuolella suorilla käsillä ja nostaja seisoma-asennossa kestää keskimäärin 8–12 sekuntia. (Storey ym. 2012; Stone ym. 2006.)



Kuva 3. Ylöstyöntö saksitekniikalla (Crossfit Amplify. 2014).

2.3 Juniori-ikäinen painonnostaja

Kansainvälisen painonnostoliiton IWF:n mukaan juniori-ikäinen painonnostaja on 15–20-vuotias (IWF 2022). Tässä iässä nuoren fyysiset ominaisuudet ovat parhaimmillaan vastaanottamaan voimaharjoittelulla aikaansaamaa ärsykettä, sillä suurimmat murrosiän muutokset, pojilla kasvupyrähdys ja tytöillä naisellisten piirteiden kehittymisen mukana tuleva rasvaprosentin nousu on tapahtunut 13–15-vuoden iässä. *”Ihmisen palautumiskyky ja proteiinisynteesi on parhaimmillaan, mikä mahdollistaa elimistön voimakkaan raskittamisen ja harjoitteluintensiteetin kasvattamisen”* (Kauranen 2021. 431, 432).

Nuorten ja nuorten aikuisten voimaharjoittelu lisääntyy koko ajan. Voimaharjoittelulla nuorena iässä on todettu olevan monia positiivisia vaikutuksia, kuten voimatasojen kehittyminen, muiden lajien harjoitteluvasteiden parantuminen ja yleisen terveyden tason nousu. Juniori-ikäisen painonnostoharjoittelun on todettu kehittävän voima- ja nopeusvoima ominaisuuksia, sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön ominaisuuksia, jotka esiintyvät urheilijalla matalana leposykkeenä, optimaalisena verenpaineena ja kehittyneenä fyysisenä työkykyinä. Lisäksi painonnostoharjoittelu juniori-ikäillä kehittää harjoittelijan kehonkoostumusta, hormonitoimintaa, maksimivoimaa- ja tehoa sekä suorituskykyä painonnostossa. Painonnostolla voi olla myös positiivisia vaikutuksia juniori-ikäisen psykososiaaliseen kehitykseen, kuten mielen hyvinvointiin, minäkuvaan ja sen kehittymiseen, kivun tuntemiseen sekä kognitioon. Painonnostolla ei ole todettu olevan negatiivisia

vaikutuksia juniori-ikäisen kehitykseen, kuten pituuskasvuun. (Pierce, Hornsby & Stone 2021.)

Juniori-ikäisten painonnostossa urheiluvammoja syntyy vähän. Suurin osa junioreiden urheiluvammoista painonnostossa on peräisin tapaturmista. Juniori-ikäisen painonnostoharjoittelun tulee olla valvottua ja valmennuksessa tulee panostaa suoritustekniikkaan, jotta harjoittelu on turvallista. Juniori-ikäisillä pitää olla riittävästi tilaa harjoitella, ja etenkin mikäli harjoitellaan ryhmässä, pelisäännöt tulee olla selvät jokaisella urheilijalla, kuten kuinka harjoittelutilassa liikutaan turvallisesti tai, kuinka muiden ihmisten kanssa toimitaan, jotta vältetään tapaturmilta ja riitatilanteilta. Juniori-ikäisen painonnostoharjoittelussa on vastuu valmentajalla ja muilla aikuisilla, jotka osallistuvat harjoittelun toteutukseen ja valvontaan. (Pierce ym. 2021.)

3 Lajikohtaiset urheiluvammat

3.1 Painonnoston yleisimmät vammat

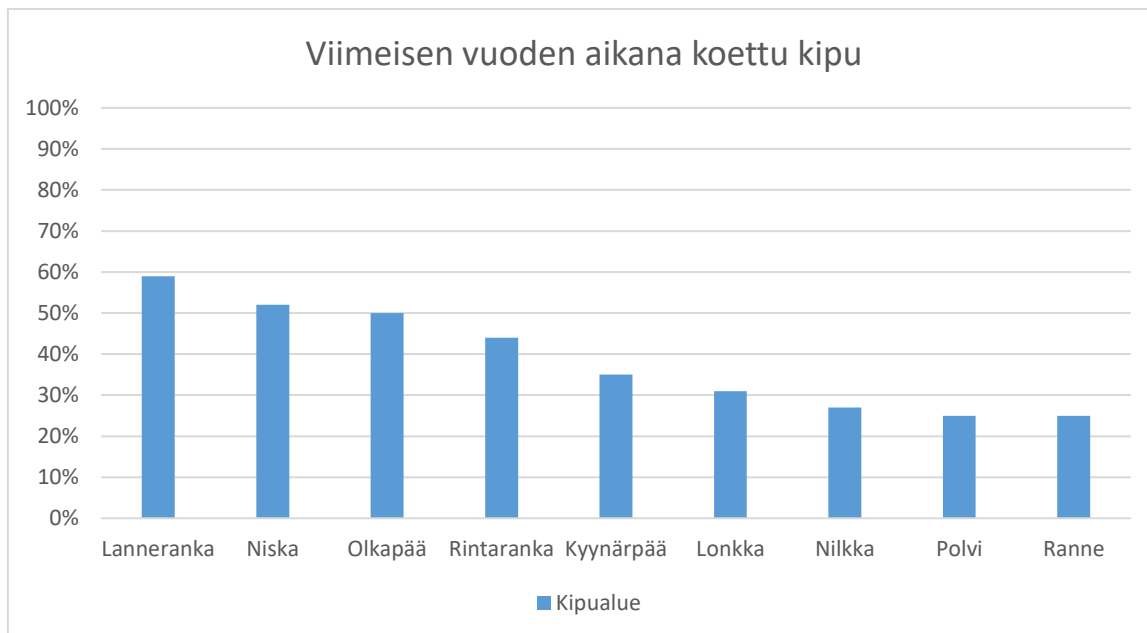
Aasan, Svartholmin, Anderssonin ja Berglundin (2015) mukaan painonnostossa nivelet altistuvat suurelle kuormitukselle, sillä painoja nostessa nivelet ovat ääriasennossa ja harjoittelu sisältää paljon toistoja. Lajissa yhdistyy raskaiden painojen nostaminen sekä tasapainoa- ja koordinaatiota vaativat liikkeet, joten usein oletuksena on, että painonnostajien loukkaantumisriski on korkea. Painonnostossa voi syntyä vammoja, mutta niiden ilmaantuvuus vaikuttaa olevan suhteellisen pieni ja vakavat loukkaantumiset ovat harvinaisia (Pierce ym. 2021).

Painonnostossa vammojen esiintyvyys on 2,4–3,3 vammaa/1000 harjoitustuntia kohden. Vammojen määrää voidaan verrata muihin lajeihin. Yleisurheilijoiden vammojen ilmaantuvuus on 3,57 vammaa/1000 harjoittelutuntia kohden, amerikkalaisessa jalkapallossa 9,6/1000 ja painissa 5,7/1000. (Aasa ym. 2015.)

Aasa ym. (2015) tutkimuksessa on käyty systemaattisesti läpi painonnostossa esiintyviä vammoja eri näkökulmista. Tulokseksi saatiin, että vammoja on eniten selän, olkapään ja polvien alueella. (Aasa ym. 2015.) Se missä näistä alueista on eniten vammoja, vaihtelee lähteen mukaan. Myös Hedrickin ja Wadan (2008); Calhoon ja Fryn (1999); Keoghin ja Winwoodin (2017) mukaan vammoja esiintyy samoissa kehonosissa. Näiden lisäksi Hedrick ym. (2008) tutkimuksessa nostetaan esille ranteiden, lantion ja nilkkojen vammautuminen. Calhoon ym. (1999) tutkimuksessa kerrotaan, että eliittinostajilla alaselkä-, olkapää- ja polvivammat ovat yleisimpiä (65 %). Quatmanin, Myerin, Houryn, Wallin ja Hewettin (2009) mukaan keskivartalo on yleisimmin loukkaantunut alue sekä miehillä (37 %) ja naisilla (27 %). Painonnostajat kokivat kipua viimeisen vuoden aikana lannerangassa (59 %), niskassa (52 %), olkapäässä (50 %), rintarangassa (44 %), kyy-närpäässä (35 %), lonkassa (31 %), nilkassa (27 %) polvessa (25 %) ja ranteessa (25 %) (Kuvio 1). (Jonasson, Halldin, Karlsson, Thoreson, Hvannberg, Swärd & Baranto, 2011.)

Vammojen vakavuudesta on vaihtelevuutta eri tutkimusten välillä. Keogh ym. (2017) mukaan painonnostajilla esiintyy eniten venähdyksiä, nyrjähdyksiä ja jännetulehduksia. Eniten vammoja on lihaksissa ja jänteissä (Aasa ym. 2015). Pehmytkudosvaurioiden lisäksi painonnostajilla esiintyy myös rangan spondylolyyysiä eli nikamakaaren rikkoa ja polven kierukkavaurioita. Suurin osa polvi- ja selkävammoista ovat syntyneet rasituksen seurauksena, joista polvivammat usein luokitellaan jännetulehduksiksi. Myös suurin osa olkapään vammoista luokitellaan rasitusvammoiksi. (Calhoon ym. 1999.) Rasken ja

Norlinin (2002) mukaan kaikista vammoista 20 % ovat akuutteja lihasvaurioita ja 25 % jänteiden ylikuormitusvammoja. Calhoon ym. (1999) mukaan huippunostajille tyypillisimmät vammat ovat syntyneet ylikuormituksen seurauksena traumaattisten vammojen sijaan.



Kuvio 1. Painonnostajien viimeisen vuoden aikana kokema kipu kipualueittain Jonasson ym. (2011) mukaan.

3.2 Lajikohtaisten urheiluvammojen etiologia

Nuorina tai junioreina painonnostoon erikoistuneilla vammariski on suurempi verrattuna aikuisten sarjassa erikoistuneisiin (Bush, Wilhelm, Lavalley & Deitch 2021). Toisaalta tutkimuksessa otettiin huomioon vain vakavat vähintään vuoden taukoon johtaneet vammat.

Myerin, Quatmanin, Khouryn, Wallin ja Hewettin (2009) tutkimus käsittelee nuorten ja aikuisten painonnoston vammoja, jotka päätyivät ensiapuun. Vertailtaessa tapaturmasyntyisten vammojen määriä, eri ikäryhmien välillä huomattiin eroja ($p < 0,001$). Tutkimuksessa selvisi, että tapaturmasyntyiset vammat vähenivät iän myötä (Taulukko 1). Sen sijaan nyrjähdyks- /venähdyksvammojen määrä lisääntyi iän myötä ($p < 0,05$). Ei tapaturmasyntyisten vammojen arviointi ($n=2,565$) osoitti vanhemmilla ikäryhmillä (19-22 ja 23-30v) suuremman prosenttiosuuden nyrjähdyksiä ja venähdyksiä (85% 19-22v ja 89% 23-30v) nuorempiin verrattuna ($p < 0,001$). (Myer, Quatman, Khoury, Wall & Hewett 2009.) Faigenbaumin ja Myerin (2010) tutkimuksessa tuli ilmi, että suurin osa nuorten painonnostajien vammoista luokitellaan tapaturmasyntyisiksi. Näitä vammoja voidaan selittää

huonoilla nostotekniikoilla, epäsopivilla harjoituskuormilla sekä ohjauksen ja valvonnan puutteella. Myös joissain vanhemmissa tapausraporteissa ilmenneet kasvulevyjen vauriot voimaharjoittelussa johtuivat pääosin samoista tekijöistä. (Faigenbaum & Myer 2010.) Samankaltaisia tuloksia oli myös Fares M, Fares J, Salhab, Khacfe, Bdeir ja Fares Y (2020) toteuttamassa nuorten ja nuorten aikuisten painonnostajien alaselkävammoja käsittelevässä tutkimuksessa.

Ikä (ryhmä)	n	Tapaturmasyntyisten vammojen määrä	Painotettu prosentti	todennäköisyyskerroin (95 % CI)
8-13	397	295	77.2	8.91 (6.28, 12.6)
14-18	1571	655	42.2	1.92 (1.58, 2.34)
19-22	772	239	31.9	1.23 (1.00, 1.53)
23-30	1371	363	27.5	

Taulukko 1. Tapaturmasyntyisten vammojen määrä ikäryhmittäin (Mukaiutu Myer ym. 2009)

Verrattuna muihin voimailulajeihin painonnostossa esiintyy enemmän polvivammoja. Polvivammojen esiintyvyyttä voi selittää painonnoston nostotekniikka. Tempauksen allemenon lopussa, jolloin tanko on suorilla käsillä, ja työnnössä rinnallevedon kyykkyvaiheessa nostajalta vaaditaan vartalon pystysuoraa asentoa, suurta nilkan koukistumista ja polven eteenpäin suuntautuvaa liikettä. Yhdessä nämä tekijät vaativat suurempia polven ojentajien vääntömomenteja (vrt. takakyykky), jotka tuottavat polvilumpiota ja reisi-luuta yhteen puristavia voimia. (Keogh & Winwood 2017.)

3.3 Fyysiset riskitekijät

Nostaessa toistuvat liikkeet ja kiertäjäkalvosimelle epäedulliset asennot nostavat vamman riskiä. Olkapäätä ympäröivät jänteet, jännetupet ja ympäröivät limapussit saattavat tulehtua ja turvota jatkuvan käytön seurauksena. Usein tulehduksen alkuvaiheessa kipu ei ole voimakasta, harjoittelua jatketaan ja ärsytys lisääntyy. (Raske 2002.) Olkapään vammoille altistavia sisäisiä tekijöitä ovat aiemmat loukkaantumiset heikko- tai liiallinen liikkuvuus, olkaniveltä ympäröivien kiertäjäkalvosimen lihasten heikkoudet ja lapojen toimintahäiriöt (Tooth, Gofflot, Schwartz, Crosier, Beaudart, Bruyère & Forthomme 2020).

Kolberin, Beekhuizen, Chengin ja Hellmanin (2009) tekemässä tutkimuksessa tuotiin esille, että yksilöillä, joilla esiintyy olkapäävaivoja, on yleensä enemmän puutetta ulko-kiertäjien kuin sisäkiertäjien tai loitontajien voimatasoissa. Olkanivelen liikkeisiin osallistuvien pienempien lihasten, kuten kiertäjäkalvosimen lihasten huomiotta jättäminen ja vain suurempien lihasryhmien huomioiminen harjoittelussa voi johtaa

lihasepätasapainoon, joka altistaa olkanivelen kiputiloille ja vammoille. Tutkimuksen mukaan painonnostoharjoittelua harjoittavien olkanivelen loitontajan, sisäkieräjä ja epäkkään yläosan lihasten voimat olivat vahvemmat ($p < 0.001$) kuin kontrolliryhmällä. Kuitenkaan olkanivelen ulkokieräjä ja epäkäslihakseen alaosan lihasvoimat eivät eronneet huomattavasti kontrolliryhmästä. Painonnostoharjoittelua tekevien ulkokieräjien voima oli 61 % sisäkieräjien voimasta kontrolliryhmällä sama luku oli 76 %. Ulkokieräjien voima oli 46 % loitontajien voimasta, kontrolliryhmällä 57 %. Epäkkään alaosan voima 12 % -yläosan voimasta, kontrolliryhmällä 18 %. Painonnostoharjoittelua harjoittavien olkanivelen takaosan liikkuvuus oli rajoittuneempi ($p < 0.001$) kuin kontrolliryhmällä ja ulkokierto oli laajempi kuin kontrolliryhmällä ($p < 0.001$). (Kolber, Beekhuiz, Cheng & Hellman 2009.)

Alaselän rooli painonnostossa on toimia vipuvartena olka- ja lonkanivelen välissä. Alaselkä tekee suorituksen aikana pääosin ojennussuuntaista ja staattista lihastyötä. Painonnostoliikkeiden aikana alaselän tulisi pysyä ojentuneena koko vetoliikkeen ajan. Tämä mahdollistaa optimaalisen voimansiirron alaraajoista alaselkään ja sieltä olkanivelen kautta tankoon. (Ho ym. 2014.)

Alaselän kiputilat painonnostajilla ovat usein seurausta heikosta keskivartalon hallinnasta ja voimasta. Nostoissa tämä näkyy esimerkiksi alaselän pyöristymisenä/notkistumisena tai vartalon kiertymisena. Lanneselän pyöristyessä alttiuus välilevyn ongelmille kasvaa, kun taas liiallinen notko rasittaa nikamien takarakenteita. Lanneselän asennonhallinta on tärkeässä asemassa nostojen aikana. Heikko hallinta voi vaurioittaa selän rakenteita äkillisesti tai vähitellen. (Leppänen 2019.)

Cheatham, Stull, Fantigrassi ja Montel (2016) toteavat systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan, että kireät lonkankoukistajat heikentävät lonkan ojentajalihasten käyttöä. Lonkan ojentajalihakset ovat päävaikuttajalihaksia kyykkyä suoritettaessa hidastamassa laskeutumista ja kiihdyttämässä ylösnousua ja jos ne eivät pääse vaikuttamaan niin toisijaisten lihasten aktiivisuus lisääntyy. Tämä edistää mm. reisilihasten vammoja, nivusvammoja ja alaselkäkipuja. (Cheatham, Stull, Fantigrassi & Montel 2016.)

Painonnoston polvivammoihin ja -kiputiloihin altistavia fyysisiä riskitekijöitä on tutkittu toistaiseksi vähän ja aihe tarvitsee tulevaisuudessa lisää tutkimusdataa (Aasa ym. 2015). Kuitenkin Myer, Ford, Stasi, Foss, Micheli ja Hewett (2014) ovat tutkineet polven etuosan kiputilan ja eturistisidevammojen riskitekijöitä 11–18-vuotiailta naisurheilijoilta mm. lajeissa kori-, lento- ja jalkapallo. Tutkimuksessa todettiin suhteessa etureiteen heikon takareiden aiheuttavan polviniveleen ylimääräistä sisään kääntymistä, joka altistaa polvivammoille. Lisäksi tutkimuksessa mainittiin nuoren urheilijan kasvusta aiheutuvan

mittasuhteiden muutoksen lisäävän kuormitusta polviniveleen, joka vaatii urheilijalta suurempia lihasvoimia ja voi johtaa polvinivelen kipeytymiseen. (Myer, Ford, Stasi, Foss, Micheli & Hewett 2014.)

3.4 Urheiluvammojen ennaltaehkäisy

Urheilu ja liikuntavammoja voidaan ehkäistä monilla eri tavoilla. Urheilijan tulee tiedostaa riskit, jotka liittyvät hänen lajiinsa. Alkuun tulee hankkia peruskunto ja -taidot, joita laji vaatii. Myös tekniikan opettelu on tärkeää. Pehmytkudosten kipeytymiseltä ja rasitusvammoilta voidaan välttyä, kun uudet harjoitteet otetaan asteittain käyttöön ja alkulämmittelyyn panostetaan. Alkulämmittelyssä tulee käydä läpi liikelaajuudet, joita laji vaatii. Lihas-ten, jänteiden ja nivelten asennonhallintaa, liiketaitoa ja reaktiokykyä kehittävää harjoittelua tulee tehdä säännöllisin väliajoin. (Parkkari 2022.)

Hedrick ym. (2008) mukaan painonostossa esiintyvät vammat ovat usein seurausta huonosta tekniikasta ja osumista tangosta, etenkin suorittaessa raskaita työntöjä. Painonostoliikkeiden monimutkaisuuden vuoksi tarvitaan asiantunteva valmentaja. Näin voidaan osaltaan ennaltaehkäistä vammojen syntymistä. Ranteiden ja olkapäiden vammautumista voidaan pyrkiä ehkäisemään oikeanlaisilla tangoilla. Tangon tulee pyöriä tasaisesti liikkeiden aikana. Vammoja voidaan myös minimoida oikeanlaisella varustuksella, jalkineilla ja vaatetuksella, oikealla harjoitusmenetelmällä, hyvällä lämmittelyllä sekä tekniikalla (Taulukko 2). (Hedrick ym. 2008.)

Alkulämmittelyllä on vaikutusta urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. Soligårdin, Nilstadin, Steffen, Myglebustin, Holmen, Dvorakin, Bahrin ja Andersenin (2010) tutkimuksessa todetaan, että urheiluvammariski voi vähentyä 46 % hyvällä alkulämmittelyllä.

Urheilijan turvallisuus
Toimintatavat
<ul style="list-style-type: none"> • Urheilijan tulee harjoitella valvotusti • Urheilijan tulee tehdä huolellinen lämmittely • Valmentajan tulee opettaa oikeanlaiset suoritustekniikat • Aloittelijoiden ei tule tehdä maksimi suorituksia • Urheilijoiden ei tule nostaa kuormitusta liian nopeasti
Tekniikka
<ul style="list-style-type: none"> • Painonnosto voi olla hyvin rasittavaa aloittelijoille • Hengitystekniikan opettelu kaikissa nostoissa • Uusien tekniikoiden opettelussa käytetään kevyitä painoja • Painojen oikeanlainen tiputtaminen suorituksen epäonnistuessa • Yksilöllinen kehityksen seuranta • Nostojen eri vaiheiden läpikäynti • Harjoittelun sopiva etenemisvauhti
Välineet ja turvallisuus tiloissa
Urheilija
<ul style="list-style-type: none"> • Oikeanlaiset jalkineet • Sopiva vaatetus liikkeiden suorittamista varten
Lääkinnällinen
<ul style="list-style-type: none"> • Ensiapupakkaus saatavilla • Kylmäpakkauksen tulee olla saatavilla nyrjähdysten ja venähdyksien hoitoa varten
Välineistö
<ul style="list-style-type: none"> • Nostolavojen riittävä etäisyys toisistaan • Nostolavat ovat luistamattomia, vakaita ja tasaisia • Tangot kuormataan ja puretaan tasaisesti • Lukkojen käyttö aloittelijoiden kanssa • Käytössä on tarpeeksi magnesiumia • Tangot ovat suorja ja pyörivät helposti • Harjoittelu ympäristön sopiva lämpötila

Taulukko 2. Taulukko urheilijan, varusteiden sekä tilojen turvallisuudesta (mukailtu Pierce Ym. 2021)

3.5 Oheisharjoittelu

Junioreiden tapaturmaisten vammojen välttämiseksi harjoittelussa tulisi panostaa oikeanlaiseen nostotekniikkaan. Tekniikan ollessa puutteellinen harjoituskuormien lisääminen nostaa vammariskiä. Verbaalinen palaute yhdistettynä visuaaliseen palautteeseen voi auttaa tavoitellun tekniikan saavuttamisessa. Verbaalista palautetta tulisi antaa

suorituksen aikana ja sen jälkeen. Ohjatun harjoittelun on tutkittu laskevan vammaariskiä ja edistävän harjoittelun tehokkuutta. (Myer ym. 2009.)

Korkeammalla tasolla painonnostajien harjoittelussa hyödynnetään hypertrofista harjoittelua, jossa tavoitteena on lihasten kasvu, ja hermostollista harjoittelua, jossa tavoitteena on lihasten motoristen yksiköiden käyttöönoton tehokkuus. Hypertrofisessa harjoittelussa kuormat ovat 60–69 %, hermostollis-hypertrofisessa 70–85 % ja suuret lihasaktiivaatiot n. 80 % kuormilla. Olennaisimpia voimaharjoittelun osa-alueita ovat maksimi- ja nopeusvoima, sillä kilpailusuoritus on lyhyt. (Mero, Nummela, Kalaja, Häkkinen 2016, 416–417, 420.)

4 Opinnäytetyön toteutus

4.1 Opas

Sanakirjamääritelmä sanalle opas (eng. guidebook) on: *”Teos, joka antaa lukijalle hyödyllistä tietoa tietyistä aiheista”* (Mirriam Webster). Oppaita on moneen lähtöön, joista mahdollisesti käytetyimpiä ovat resepti- ja ruoanlaitto-ohjekirjat. Kotimaisten kielten keskus on kirjannut muutamia tärkeitä asioita, jotka tulee muistaa opasta laatiessa: *”Käytä käskymuotoa, tunnista ohjattavan toiminnan olennaiset tiedot ja vaiheet ja esitä ohjeet helposti hahmottuvassa muodossa.”* (Kotimaisten kielten keskus.)

Käskymuodolla lukijalle kerrotaan, mitä hänen itse tulee tehdä ja mitä jonkun muun. Lukijalle on hyvä kertoa, miksi jotain asiaa tehdään ja mitä toiminnalla saadaan aikaiseksi. (Kotimaisten kielten keskus.) Ammattitermien ja lyhenteiden käyttöä ohjetekstissä on hyvä välttää. Jos erikoissanonjen tai lyhenteiden käyttäminen tekstissä on välttämätöntä, ne tulee avata lukijalle, jotta teksti on kokonaan ymmärrettävissä. Tekstin ymmärrettävyyden takaamiseksi teksti tulee ryhmitellä ja otsikoida helppolukuisiksi sekä mahdollisesti täydentää kuvien ja videoiden avulla. Jotta laatijan on mahdollista toteuttaa edellä mainitut asiat oppaassa, suunnitteluvaiheessa tulee olla tiedossa kenelle ja mihin tarkoitukseen opas laaditaan sekä milloin ja missä tilanteissa sitä käytetään. (Hyvärinen 2005.)

4.2 Kohderyhmäanalyysi

Oppaan suunnitteluvaiheessa tulee ottaa huomioon kohderyhmä. Kohderyhmällä tarkoitetaan sitä, kenelle opas on kohdistettu. Kohderyhmän tunteminen on yksi tärkein tekijä oppaan suunnittelussa ja toteutuksessa. Ilman kohderyhmän tuntemista on vaarana, että oppaasta tulee puutteellinen. Oppaan muodostumisen kannalta kohderyhmän näkemys on merkittävässä asemassa. On tärkeää tuntea perustiedot kohderyhmästä, kuten sukupuoli, ikä, kiinnostuksen kohteet ja tavoitteet. (Liuhtonen 2022.)

4.3 Resurssianalyysi

Resurssianalyysissä kartoitetaan kaikki resurssit, joita tarvitaan oppaan laatimiseen. Resurssit voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen, jotka ovat materiaaliset ja immateriaaliset resurssit. Materiaaliset resurssit kattavat esimerkiksi tilat, välineet ja varat, kun taas immateriaalisia resursseja ovat ihmiset ja heidän tietonsa ja taitonsa. Molempien resurssien osalta on suotavaa määritellä laatu ja määrä. Tässä yhteydessä laadulla tarkoitetaan sitä, millaisia resursseja tarvitaan, kun taas määrällä paljonko niitä tarvitaan. (Sosi- ja terveysministeriö 2008.)

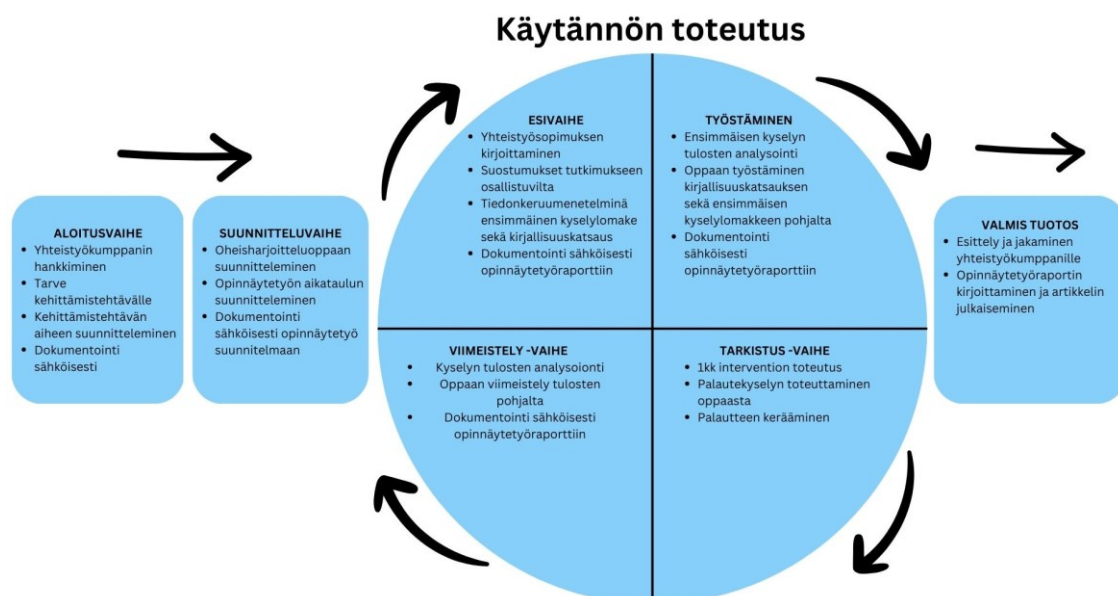
4.4 Tutkimushenkilöt

Opinnäytetyönä toteutettiin opas painonnoston oheisharjoitteluun, joka on suunnattu juniori-ikäisille nostajille. Junioreikäinen on kansainvälisen painonnostoliiton IWF:än mukaan 15–20-vuotias. Arvokisoja kuitenkin järjestetään erikseen vielä alle 23-vuotiaille. Opinnäytetyössä junioreikäinen nostaja on 15–23-vuotias.

Kohderyhmän suurus opinnäytetyössä oli kahdeksan (N=8) Tutkimukseen osallistuivat Lappeenrannan painonnostajien valmentajat ja seuran junioreikäiset urheilijat. Seurassa on neljä valmentajaa, joista yksi on junioriryhmän päätoiminen valmentaja ja viisi junioreikäistä urheilijaa, joista neljä suostui osallistumaan kyselyyn. Osallistujien ikää tai sukupuolijakaumaa ei kysytty lomakkeilla, sillä nämä tiedot eivät olleet relevantteja opinnäytetyön kannalta. Sisääntokriteereinä tutkimukseen on valmentajan status seurassa tai alle 23-vuotias seuran urheilija. Tutkimukseen osallistumisessa ei ole erityisiä poissulkukriteereitä.

4.5 Tutkimusasetelma

Tämä opinnäytetyö on kehittämistehtävä, jossa käytettiin kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Kehittämistehtävän toteutuksessa (kuva 4) apuna toimi puolistrukturoitu haastattelu ja kyselylomake. (Liitteet 1 ja 2) Kyselylomake ja haastattelu mittasi eri asioita kehittämistehtävän eri vaiheissa. (Taulukko 3).



Kuva 4. Kehittämistyön kuvaaminen.

4.6 Tiedonkeruumenetelmät

Tiedonkeruumenetelminä painonnoston oheisharjoittelun oppaassa puolistrukturoidun haastattelun ja kyselylomakkeen lisäksi toimi kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksen ja haastattelun (Liite 1) pohjalta koottiin ensimmäinen versio oppaasta. Haastattelu oli suunnattu seuran valmentajille ja sillä kartoitettiin valmentajien N=4 näkemyksiä painonnoston tyypillisimmistä urheiluvammoista, juniori-ikäisten nostajien harjoittelusta ja oppaan sisällöstä. Opas käytettiin seuran juniori-ikäisillä urheilijoilla ja valmentajilla koe-käytössä, jonka jälkeen kerättiin palaute kyselylomakkeella (Liite 2). Palautteen perusteella opas viimeisteltiin lopulliseen muotoonsa, ja painatettiin vihoiksi.

Kirjallisuuskatsaukseen osallistuneet tutkimukset haettiin tunnetuista tietokannoista: Pubmed ja Pedro. Pubmed on lääketieteellisten tutkimusten tietokanta, jota ylläpitää Amerikkalainen National Center of Biotechnology information. Pedro on Australialaiskehittämä fysioterapiatutkimuksen tietokanta. Lisäksi tutkimuksia haettiin myös Google Scholar hakukoneesta, jonka hakutulokset sisältävät Pubmedin ja Pedron lisäksi myös muita tietokantoja. Hakusanoina käytettiin muun muassa weightlifting (suom. painonnosto), injury (suom. urheiluvamma), prevention (suom. ennaltaehkäisy), youth (suom. lapset), junior (suom. nuori), sports (suom. urheilu), biomechanics (suom. biomekaniikka), review (suom. katsaus), pain (suom. kipu), shoulder (suom. olkapää), knee (suom. polvi), low back (suom. alaselkä), risk factor (suom. riskitekijä), strength training (suom. voimaharjoittelu). Hakusanoja käytettiin pääosin englanniksi. Tutkimusten sisäänottokriteereinä oli, julkaisuvuosi ≥ 2010 . Lisäksi joitain ennen 2010 julkaistuja tutkimuksia otettiin mukaan, mikäli ne ovat perustutkimuksia, joihin oli viitattu vuodesta 2010 ≥ 100 kertaa, kuten Stone ym. tutkimus ”*Weightlifting: A Brief Overview*” (2006). Kirjallisuuskatsaukseen valittiin mukaan artikkelit, jotka vastasivat opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin (Taulukko 4) ja, joiden koko artikkeli tai sen tiivistelmä oli ilmaiseksi saatavilla joko kansainvälisesti, tai organisaation tiedekirjaston kautta.

Haastattelu oli puolistrukturoitu, eli haastattelukysymykset olivat valmiiksi laadittuja avoimia kysymyksiä, jotka vastasivat tutkimuskysymyksiin (Taulukko 3). Haastattelijalla oli mahdollisuus esittää tarkentavia kysymyksiä haastattelun aikana. Haastattelut äänitettiin ulkoisella laitteella, jolla vähennettiin haastattelijan kirjaamisesta aiheutuvaa virhettä. Haastatteluiden aikana haastattelijalla oli mahdollisuus kirjata myös omia havaintojaan fyysisesti paperille, jota voitiin käyttää aineiston analysoinnissa. Haastattelutallenteet liitettiin haastatteluiden jälkeen.

Tutkimusongelmat	Kirjallisuuskatsaus	Haastattelu	Kyselylomake 2
1.	X	XX	
1.1.	X	XX	
1.2.	X		
1.3.	X		
2.	X	XX	
2.1.	X	XX	
2.2.	X	XX	
3.		X	
3.1.	X		
3.2.			X

Taulukko 3. Vastaavuustaulukko tutkimuskysymyksiin. X=Ensisijainen tiedonkeruumenetelmä. XX=Toissijainen tiedonkeruumenetelmä.

4.7 Oppaan laatiminen käytännössä

Opas painonnoston oheisharjoitteluun Lappeenrannan painonnostajien juniori-ikäisille urheilijoille ja valmentajille laadittiin fyysiseen paperiseen muotoon. Suunnitelma oppaan sisällöstä alustavasti oli kolme osainen. 1. Teoriaosuus painonnostossa esiintyvistä tyypillisimmistä urheiluvammoista ja urheiluvammoihin altistavista fyysisistä riskitekijöistä. 2. Testiohjeistus riskitekijöiden kartoittamiseksi. 3. Oheisharjoitteluohjeet painonnostossa esiintyvien tyypillisimpien urheiluvammojen ennaltaehkäisemiseksi. Oppaan sisällöstä sovittiin etukäteen seuran johdon kanssa, mutta valmentajille suunnattujen haastatteluiden (Liite 1) ja kirjallisuuskatsauksen jälkeen suunnitelmaa oppaan sisällöstä muokattiin. Seuran johto ei antanut erillisiä perusteita oppaan sisällölle. Tiedonhankinnan perusteella kävi ilmi, että painonnoston urheiluvammoihin altistavien tekijöiden testaaminen kenttäolosuhteissa on haasteellista, kuten taka- ja etureiden lihasvoiman suhteen testaaminen. Täten oppaasta jätettiin pois erillinen osio riskitekijöiden testaamiseen. Lopullinen oppaan sisältö on kaksiosainen 1. Teoriaosuus painonnostossa esiintyvistä tyypillisimmistä urheiluvammoista, ennaltaehkäisystä ja alkulämmittelystä. 2. Oheisharjoitteluohjeet painonnostossa esiintyvien yleisimpien urheiluvammojen ennaltaehkäisemiseksi.

Opas laadittiin A5 kokoiseksi vihoksi, jonka pääväreinä toimivat punainen, musta ja valkoinen, jotka ovat Lappeenrannan painonnostajien seuran värit. Suostumuslomakkeessa (Liite 5) kysyttiin suostumus valokuvaamiseen. Teoriaosuus oppaassa on otsikoitua ja kuvitettua leipätekstiä. Oheisharjoitteluohjeet ovat kuvitetut ohjeet liikkeiden eri vaiheista. Oheisharjoitteluohjeiden kuvien mallina toimivat opinnäytetyön tekijät. Opas laadittiin Canva -ohjelmalla.

4.8 Tutkimuksen eettiset näkökohdat

Opinnäytetyöprosessin aikana noudatettiin hyviä tieteellisiä toimintatapoja ja käytäntöjä eli rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimusprosessin aikana sekä tietoja käsitellessä ja tuloksia esittäessä.

Osallistumisen vapaaehtoisuus ilmoitettiin ja suostumus osallistumisesta selvitettiin suostumuslomakkeella (Liite 5). Jokaiselle ryhmän jäsenelle ja lisäksi alaikäisten osallistujien vanhemmille ilmoitettiin saatekirjeessä (Liite 6) oikeus olla osallistumatta tutkimukseen ja keskeyttää se milloin tahansa ilman, että suostumuksen puute vaikuttaa harrastajien vastaanottamansa valmennuksen tasoon.

Kerättyjä aineistoja käytettiin vain tutkimustarkoituksiin ja niiden käsittelyssä noudatettiin salassapitovelvollisuutta sekä LAB-ammattikorkeakoulun opinnäytetyön tietosuojajohteistusta opiskelijoille (eLab 2022).

Aineistot säilytettiin lukitussa kaapissa, johon pääsy oli vain opinnäytetyön tekijöillä. Aineistoja säilytettiin vain sen aikaa kuin se opinnäytetyöprosessin etenemisen kannalta on olennaista ja tuhottiin viimeistään 14 päivän kuluttua opinnäytetyön hyväksymisestä paperisilppurilla. Nämä tiedot ilmoitetaan tietosuojalomakkeessa (Liite 4).

4.9 Aineiston analysointi

Litteroinnin jälkeen aineisto redusoiitiin ja klusteroiitiin, eli jokaisen haastattelijan esittämään kysymykseen saatujen vastausten keskeisimmät teemat poimittiin ylös. Haastatteluista nousseita keskeisimpiä teemoja verrattiin kirjallisuuskatsaukseen ja tutkimuskysymyksiin, jonka perusteella tehtiin johtopäätöksiä oppaan sisällöstä.

Tutkimus- kysymys	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
1.	X		X							
1.1.		X		X						
2.						X				
2.1.					X					
2.2.							X			
3.								X	X	X

Taulukko 4. Haastattelukysymysten vastaavuustaulukko. (H=haastattelukysymys)

Kyselylomakkeella (liite 2) vastattiin tutkimuskysymykseen 3.2. eli tutkittiin opinnäytetyön tuloksena laaditun oheisharjoitteluoppaan käytännöllisyyttä ja toimivuutta. Kyselylomake sisälsi monivalintakysymyksiä oppaan eri aihepiireistä, joita tuettiin avoimilla kysymyksillä. Monivalintakysymyksissä tutkittiin vastaajan mielipiteitä oppaan eri aihepiireistä Osgoodin asteikon avulla. Osgoodin asteikossa kysymyksessä on kaksi vastakkaista väittämää, jonka väliltä vastaaja valitsee omaa mielipidettään vastaavan arvon. Esimerkkinä liitteen 2 kysymys 5: *Opin uutta painonnostajien tyypillisimmistä urheiluvammoista 1–5 en oppinut uutta painonnostajien tyypillisimmistä urheiluvammoista.*

Osgoodin asteikko mahdollisti kysymysten analysoinnin kvantitatiivisesti. Jokaisen monivalintakysymyksen vastauksista laadittiin histogrammi, jonka avulla saatiin vastausten moodi. Kysymykset oli laadittu siten, että vaihtoehdot 1 ja 2 olivat positiivisia ja vaihtoehdot 4 ja 5 negatiivisia. Vaihtoehto 3 neutraali, eli mikäli vastaaja ei osannut vastata puolesta tai vastaan. Mikäli moodi sijoittui vastausvaihtoehdoissa 1,2 tai 3 opasta ei tarvinnut kehittää tämän kysymyksen osalta. Mikäli moodi sijoittui vastausvaihtoehdoissa 4 tai 5 opasta tuli kehittää tämän kysymyksen osalta. Avoimet kysymykset olivat laadittu tukemaan päätöksentekoa oppaan kehittämisessä. Avoimet kysymykset analysoitiin samalla tavalla, kuin haastattelun kysymykset.

5 Tulokset

5.1 Painonnoston lajikohtaiset urheiluvammat

Kirjallisuuskatsauksessa tutkimuksia, jotka käsittelivät juniori-ikäisiä, oli vähän. Nuorilla nostajilla tyypillisimmät vammat ovat tapaturmasyntyisiä ja niitä selitetään esimerkiksi huonolla nostotekniikalla ja epäsopivilla harjoituskuormilla. Painonnostajilla iän lisääntyessä tapaturmasyntyisten vammojen määrä vähenee. Painonnostajilla yleisimmät vammat luokitellaan rasitusvammoiksi. Yleisimmät vamma-alueet ovat selkä, olkapää ja polvi. Myös ranteet, lantio ja nilkat mainittiin eräässä tutkimuksessa. Myös haastatelluissa valmentajat toivat esille rasituksesta ja harjoituskuormista johtuvat kiputilat polvissa, olkapäissä ja ranteissa (Taulukko 5).

Oheisharjoitteluoppaan sisältöä rajattiin kolmeen kehonosaan, joissa yleisimmin esiintyy urheiluvammoja painonnostossa, jotka kirjallisuuskatsauksen ja valmentajien haastatelluiden perusteella ovat polvet, alaselkä ja olkapäät.

5.2 Painonnoston lajikohtaisten urheiluvammojen ennaltaehkäisy

Kirjallisuuskatsauksen perusteella urheiluvammoja voidaan ennaltaehkäistä lajin vaatimusten mukaan riittävällä peruskunnolla ja -taidoilla, oikeanlaisilla harjoitusvarusteilla ja hyvällä nostotekniikalla. Hyvän nostotekniikan löytämiseksi asiantunteva valmennus on avainasemassa. Pehmytkudosten kipeytymisen ja rasitusvammojen ennaltaehkäisemiseksi tulee ottaa huomioon uusien harjoitteiden asteittainen käyttöönotto ja huolellinen alkulämmittely. Säännöllisin väliajoin tulisi tehdä myös lihasten, jänteiden ja nivelten asennonhallintaa, liiketaitoa ja reaktiokykyä kehittäviä harjoitteita. Valmentajien haastatelluissa tuli esille vammojen ennaltaehkäisevässä oheisharjoittelussa toispuoleisuuksien ehkäisy ja yksilön heikkouksien ja liikkuvuushaasteiden kehittäminen (Taulukko 5).

Valmentajien haastatteluiden tulokset 1/2	
Kysymys	Vastausten yhteenveto
Millaisia ovat mielestäsi tyypillisimmät urheiluvammat painonnostajilla?	Tyypillisesti rasitusvammoja ja harjoituskuormasta johtuvia kiputiloja. Polvissa, olkapäissä ja ranteissa.
Millaiset fyysiset tekijät mielestäsi altistavat näille urheiluvammoille?	Liian yksipuolinen harjoittelu, kehon epäsymmetria ja liikkuvuushaasteet.
Eroaako mielestäsi urheiluvammojen tyyppi tai syntymekanismi juniori-ikäisten (15–23-vuotiaiden) kohdalla? Miten?	Urheiluvammojen tyyppi ja syntymekanismi ei juurikaan eroa juniori- ja seniori-ikäisten välillä.
Millaiset fyysiset tekijät altistavat juniori-ikäisiä urheiluvammoille?	Liian yksipuoleinen harjoittelu.

Taulukko 5. Valmentajien haastatteluiden tulokset 1/2

Polvivammojen ja kiputilojen ennaltaehkäisy

Polvivammoihin ja kiputiloihin altistaviksi tekijöiksi kirjallisuuskatsauksen perusteella osoittautui etureiden ja etureiden jänteiden heikkous sekä heikko takareisi suhteessa etureiteen. Oppaaseen valikoitui seitsemän polvivammoja ja kiputiloja ehkäisevää harjoitetta, joiden tavoitteena on vahvistaa etureisilihaksia, etureiden jänteitä ja takareisilihaksia. Liikkeiksi valikoitui espanjalainen kyykky, steppilaudalta laskeutuminen yhdellä jalalla, polven ojennus ja koukistus, romanialainen maastaveto (suurin jaloin maastaveto), pakara-takareisinosto ja Nordic hamstring curl eli pohjoismainen takareisinosto.

Espanjalaisessa kyykyssä tavoitteena on vahvistaa etureiden jännettä ja etenkin polvilumpiojännettä. Liike suoritettuna painonnoston alkulämmittelyssä valmistaa etureisilihakset ja jänteet työskentelyyn ja vähentää stressiä kudoksilta varsinaisen lajiharjoittelun aikana. Needham, Walley, Bodden, Walker ja Carter (2019) mittasivat elektromyografia eli EMG-tekniikalla etureisilihasten lihasaktivaatioita kehonpainokyykyyn ja espanjalaisen kyykyyn välillä ja totesivat espanjalaisen kyykyyn tuottavan enemmän lihasaktivaatiota, kuin normaali kehonpainokyykky. Saman havainnon tekivät Lee, Kim, Heo, Park ja Chang (2022) tutkiessaan EMG-aktivaatioita normaalin kehonpainokyykyyn, seinäkyykyyn ja espanjalaisen kyykyyn välillä. Espanjalaisen kyykyyn teho perustuu säären pystysuoraan asentoon liikkeen aikana, joka pakottaa etureiden työskentelemään aktiivisesti koko liikkeen ajan säilyttääkseen tasapainon.

Steppilaudalta laskeutumisessa yhdellä jalalla on sama tavoite, kuin espanjalaisessa kyykyssä. Coppack, Etherington ja Wills (2011) tutkivat harjoitteluohjelmansa vaikutusta polven etuosan kiputilan ehkäisyssä ja totesivat harjoittelun ehkäisevän noin 75 % polven etuosan kiputilan tapauksista. Yhtenä harjoitusohjelman etureisilihasta vahvistavana liikkeenä tutkijat käyttivät steppilaudalta alas askellusta, joka soveltuu painonnostajien oheisharjoitteluun espanjalaisen kyykyn tavoin erityisesti osaksi alkulämmittelyä.

Perinteisiä etu- ja takareiden voimaliikkeitä ovat polven ojennus- ja koukistussuuntaiset liikkeet. Jakobsen, Sundstrup, Andersen, Bandholm, Thorborg, Zebis ja Andersen (2012) ja Kawama, Okudaira, Fukuda, Maemura ja Tanigawa (2021) ovat tutkimuksissaan tutkineet lihasaktivaatioita EMG mittauksella polven ojennus ja koukistusliikkeissä vastuksen kanssa toteutettuna. Jakobsen ym. (2012) tutkimuksessaan toteaa polven ojennusliikkeessä lihasaktivaatioiden olevan samat, kun liike on suoritettu kuminauhavastuksella tai polven ojennuslaitteella. Kuitenkin liikkeen jarruttavassa vaiheessa lihasaktiivisuudet mitattiin korkeampina laitteessa tehdyssä ojennusliikkeessä. (Jakobsen ym. 2012.) Kawama ym. tutkivat puolestaan reiden koukistusliikettä ja lihasaktivaatioita eri nivelkulmilla staattisessa lihastyössä. Tutkimuksessa todettiin lihasaktivaatioiden laskevan suuremmilla lihaspituuksilla. (Kawama ym. 2021.) Täten on perusteltua tehdä polven ojennus ja koukistussuuntaisia liikkeitä niin kuminauhavastuksella, jossa vastus kasvaa lihaspituuksien lyhentyessä, kuin laitteessa, jossa vastus on lineaarinen. Kuitenkin opasta laatiessa otettiin huomioon yhteistyökumppanilla käytössä olevat tilat ja niiden varustelu. Tämän vuoksi oppaaseen valikoitui ainoastaan kuminauhalla tehtävät versiot polven ojennus- ja koukistusliikkeestä.

McAllister, Hammond, Schilling, Ferreria, Reed ja Weiss (2014) tutkivat EMG tekniikalla takareiden lihasaktivaatioita neljässä takareisilihaksia kuormittavassa liikkeessä, jotka olivat pakara-takareisinostot GHD eli reisi-pakaralaitteessa, hyvää huomenta liike, romanialainen maastaveto ja polven koukistus maaten laitteessa. He toteavat tutkimuksessaan pakara-takareisinoston suoritettuna GHD-laitteessa olevan tehokkain näistä liikkeistä, takareisilihasten EMG mittauksien perusteella. Myös romanilaisessa maastavedossa etenkin jarruttavassa lihastyövaiheessa mitattiin suuret EMG aktivaatiot verrattuna muihin tutkimuksessa mukana olleisiin liikkeisiin. (McAllister, Hammond, Schilling, Ferreria, Reed & Weiss 2014.)

Viimeisenä liikkeenä takareisien vahvistamiseksi oppaaseen valikoitui pohjoismainen takareisinosto, joka tunnetaan paremmin nimellä Nordic hamstring curl. Nordic hamstring curl on kliinisesti tutkittu liike urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn yhteydessä. Al Attar,

Soomro, Sinclair, Pappas ja Sanders (2017) kirjallisuuskatsauksessaan totesivat Nordic hamstring curlin ehkäisevän jalkapalloilijoiden takareisivammoja.

Nordic hamstring curlin vammoja ennaltaehkäisevä efekti perustuu takareiden jarruttavan lihastyön voiman kehittämiseen. Cuthbert, Ripley, McMahon, Evans, Haff ja Paul (2020) kirjallisuuskatsauksessaan toteaa, että liikkeen avulla kuuden viikon harjoittelun jälkeen on havaittavissa takareisilihasten jarruttavan lihastyön voimatasojen kehitystä.

Alaselän vammojen ja kiputilojen ennaltaehkäisy

Alaselän kiputilat ovat usein seurausta heikosta keskivartalon hallinnasta ja voimasta. Nostoissa tämä ilmenee alaselän pyöristymisenä/notkistumisena tai vartalon kiertymisena. Alaselän kiputilojen ja vammojen ennaltaehkäisyyn valikoitui kuusi liikettä, jotka olivat jalkojen nosto roikkuen, Copenhagen lankku, voimapyörä, käänteinen vatsarutistus, hyvää huomenta istuen ja selänojen vaakatasossa. Liikkeet kehittävät monipuolisesti keskivartalon ja alaselän voimaa ja hallintaa. Andersen ja Cannon (2014) tarkastelevat tutkimuksessaan kolmea eri vatsalihasliikettä, joilla on vaikutusta kehon koko etuketjuun. Nämä kolme liikettä olivat

”body saw”, jalkojen nosto roikkuen ja mittarimato. Liikkeissä tarkasteltiin lihasten supistumista ja kuormaa, joka kohdistuu selkärangalle. Tulokseksi saatiin, että jalkojen nostot aktivoivat eniten vatsalihaksia. (Andersen & Cannon 2014.)

Lupowitsin (2023) mukaan Copenhagenin lankun on havaittu laskevan vammoja. Tutkimus sisälsi nelivaiheisen interventiojakson keskivartalon harjoittelusta. Interventio jakson jälkeen Copenhagenin lankun todettiin laskevan nivusvammoja. Liike vahvistaa lähentäjiä, keskivartalon syviä lihaksia ja alaselkää. (Lupowitz 2023.) Copenhagenin lankku on dynaaminen ja monipuolinen liike verrattuna esimerkiksi tavalliseen sivulankkuun, jonka vuoksi liike on valittu oppaaseen.

Escamilla, Babb, DeWitt, Jew, Kelleher, Burnham, Busch, D’Anna, Mowbray ja Imamura (2006) tekivät tutkimuksen, jossa oli mukana 12 vatsalihasliikettä. Tutkimuksen mukaan eniten lihasaktivaatiota EMG-mittausten aikana tuottivat voimapyörä, käänteinen vatsarutistus 30° kulmassa ja polvien nostot roikkuen. (Escamilla, Babb, DeWitt, Jew, Kelleher, Burnham, Busch, D’Anna, Mowbray ja Imamura 2006.) Schellenbergin, Lindorferin, Listin, Taylorin ja Lorenzettin (2013) mukaan hyvää huomenta liikettä käytetään vahvistamaan vartalon ja selkärangan ojentaja lihaksia, pakaroita sekä takareisiä. Tutkimuksessa nostettiin esiin, että lantio on hyvä stabiloida liikkeen aikana, jotta saavutetaan edullista kehitystä alaselän lihaksille sekä lihasten poikkipinta-alan ja nikamien mineraalitiheyden kasvua. (Schellenberg, Lindorfer, List, Taylor & Lorenzett 2013). Liike soveltuu

painonnostajille, sillä se vaatii alaselän isometristä voimaa, jota tarvitaan tempauksessa, rinnallevedossa ja kyykyssä.

Miuran ja Sakuraban (2014) mukaan selän ojennus tuottaa aktivaatiota pitkän selkälihaksen rintarangan osassa (eng. longissimus thoracis) ja monihalkoisessa lihaksessa (eng. multifidus). Suorien selkälihasten tehtävänä on pyörityneen selkärangan ojentaminen, joka ei pääse toteutumaan, jos liike tehdään lattialla. Tämän vuoksi liike on hyvä suorittaa laitteessa, joka on suunniteltu selänojennukseen.

Olkanelven vammojen ja kiputilojen ehkäisy

Olkanelven vammoille ja kiputiloille altistavat olkanelveltä ympäröivien lihasten epätasa-painot ja liika- tai liian vähäinen liikkuvuus. Olkanelven kiputilojen ja vammojen ennalta-ehkäisyyn valikoitui seitsemän liikettä (overhead carry, yhden käden lapapunnerrus, sivunosto päinmakuulla, Sleeper stretch, olkanelven ulkokierto kylkimakuulla, olkanelven vastustettu fleksio, vipunosto sisäkierrossa), jotka vahvistavat kiertäjäkalvosimen lihaksia ja lisäävät olkanelven liikkuvuutta ja hallintaa.

Overhead carry valikoitui toimeksiantajan tilat ja välineet huomioon ottaen, sovelluksena epävakaasta pystypunnerruksesta, jonka Williamsin, Hendricksin, Dannen, Arnoldin ja Lawrencen (2020) tutkimuksessa esitettiin lisäävän olkapään ja keskivartalon tukilihasten aktivaatiota verrattaessa vakaalla kuormalla toteutettuun versioon. Tutkimuksessa arvioitiin EMG- mittarilla eri lihasten aktivaatioita. Tangolla, jonka päihin oli kiinnitetty kuminauhoilla kahvakuulat lisäsivät leveän selkälihaksen ja suorien selkälihasten aktivaatiota verrattaessa vakaalla kuormalla tehtyyn versioon. Suurimmat aktivaatiot mitattiin, kun liike tehtiin bambutangolla (earthquake bar), jonka päihin oli kiinnitetty kuminauhoilla kahvakuulat. Tässä versiossa myös kaksipäisen olkaliuksen, ison rintalihaksen, vinojen vatsalihasten, suunnikaslihasten ja etumaisen sahalihaksen aktivaatiot olivat vakaata kuormaa suuremmat. (Williams, Hendricks, Dannen, Arnold & Lawrence 2020.)

Edwardsin, Ebertin, Littlewoodin, Acklandin ja Wangin (2017) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa verrattiin kiertäjäkalvosimen lihasten aktiivisuuksia eri harjoitusliikkeissä. Lihasten supistumista oli arvioitu EMG mittausten tuloksilla. Ylempää lapalihasta eniten aktivoivien liikkeiden joukossa oli lapapunnerrus, sivunosto päinmakuulla olkavarasi 100° kulmassa kyljistä (prone horizontal abduction 100°) ja vipunosto olkavarasi sisäkierrossa hartiatason yläpuolelle. Alempaa lapalihasta aktivoivissa liikkeissä esille tuli myös lapapunnerrus, vipunosto olkavarasi sisäkierrossa ja vastustettu olkanelven fleksio. Vastustettu olkanelven fleksio aktivoi vahvasti lavanaluslihasta ja pientä liereälihasta. (Edwards, Ebert, Littlewood, Ackland & Wang 2017.)

Escamilla, Yamashiro, Paulos ja Andrews (2012) vertailivat tutkimuksessaan kiertäjäkalvosimen lihasten aktivoitumista EMG mittauksilla olkanivelen kuntoutuksessa käytettävissä liikkeissä. Myös tässä tutkimuksessa lapapunnerrus ja olkanivelen vastustettu koukistus tulivat esille vahvasti aktivoivina liikkeinä. Kylkimakuulla tehty olkanivelen ulkokierto aktivoi pientä liereälihasta, alempaa lapalihasta ja ylempää lapalihasta vahvemmin, kuin muissa asennoissa (seisten, istuen, päinmakuulla) tehty olkanivelen ulkokierto. (Escamilla, Yamashiro, Paulus & Andrews 2012.)

Chon, Baekin, Cheonin, Chon, Choin ja Jungin (2014) mukaan yläraaja ulkokierrossa tehtynä lapapunnerrus aktivoi voimakkaammin epäkäslihaksen alaosaa, ylempää- ja alempaa lapalihasta, etummaista sahalihasta ja isoa rintalihasta ($p < 0,05$), kuin yläraaja neutraalissa kierrossa (sormet eteenpäin) tehtynä.

Gharisia, Lohman, Daher, Eldridge, Shalan ja Jaber (2021) tutkimuksessa Sleeper strechin vaikutus olkanivelen sisäkierron liikelaajuuteen positiivisesti välittömästi ja neljän viikon aikavälillä ($p < 0,001$).

5.3 Painonnostajille ja valmentajille suunnatun oheisharjoitteluoppaan sisältö

Haastatteluissa Lappeenrannan painonnostajien valmentajat toivat esille, että oheisharjoittelussa tulisi kiinnittää huomiota monipuolisuuteen, kokonaisvaltaiseen kehon vahvistamiseen ja lihasryhmiin, jotka eivät tuota pääasiassa voimaa painonnostoliikkeissä. Oppaan sisältö tulisi esittää selkein, ymmärrettävin ohjein kuvia apuna käyttäen. (Taulukko 6.)

Valmentajien haastatteluiden tulokset 2/2	
Kysymys	Vastausten yhteenveto
Millaista painonnoston oheisharjoittelu on juniori-ikäisillä painonnostajilla ja miksi se on tärkeää?	Monipuolista, pyritään kokonaisvaltaiseen kehon vahvistamiseen ja huomioidaan lihasryhmät, jotka eivät pääasiassa tuota voimaa painonnostossa.
Mihin asioihin oheisharjoittelussa tulee mielestäsi erityisesti kiinnittää huomiota urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn kannalta?	Toispuoleisuuksien ehkäisy, yksilön heikkouksien ja liikkuvuushaasteiden kehittäminen.
Kuinka paljon mielestäsi junioreiden tulisi tehdä oheisharjoittelua? (treenikerrat, sarja/toistomäärät)	Jokaisessa treenissä.
Mitä toivoisit vielä lisättävän oppaan sisältöön?	Ei lisättävää.
Onko edellä mainitussa suunnitelmassa mielestäsi jotain mitä jättäisit sisällöstä pois? Jos kyllä, niin mitä?	Ei poisjätettävää.
Millaisiin asioihin mielestäsi tulisi kiinnittää huomiota opasta laatiessa, jotta oppaasta tulisi mahdollisimman käyttäjäystävällinen junioreille ja heidän valmentajilleen? (kuvitukset, jaottelu, värit)	Selkeät, yksinkertaiset ohjeet kuvia apuna käyttäen. Ei ammattislangia

Taulukko 6. Valmentajien haastatteluiden tulokset 2/2

6 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää juniori-ikäisten painonnostajien yleisimmät vammat ja kuinka niitä voidaan ehkäistä sekä tuottaa opas urheiluvammojen ennaltaehkäisystä Lappeenrannan juniori painonnostajille. Juniori-ikäisiä käsittelevien tutkimusten puutteellisuuden vuoksi aihe rajautui painonnostajien yleisimpiin vammoihin ja niiden ehkäisyyn. Tätä tietoa sovellettiin juniori-ikäisille nostajille.

Opas laadittiin tutkimusten ja valmentajille suunnatun kyselyn pohjalta. Huolimatta siitä, että opas on suunniteltu juniori-ikäisille painonnostajille, opas soveltuu käytettäväksi kaiken ikäisille.

6.1 Aineisto

Opinnäytetyön aineisto muodostui kirjallisuuskatsauksesta, tutkimustuloksista ja palautekyselyistä. Tutkimuksia painonnostajien vammojen ennaltaehkäisystä löytyi vähän. Painonnostossa esiintyvien urheiluvammojen kartoituksessa sovellettiin tietoa eri tutkimusten välillä. Oppaaseen rajattiin painonnostossa esiintyvistä vamma alueista kolme yleisintä, jotka tutkimuksiin ja haastettuihin pohjautuen olivat polvet, alaselkä ja olkapäät. Itse vammojen syntyä ja ennaltaehkäisyä näiltä kehon osa-alueilta painonnostossa tai muissa voimalajeissa löytyi tutkittua tietoa hyvin vähän. Polvivammoja kenttä- ja hypylajeissa on tutkittu kuitenkin enemmän, joten näiden tutkimusten näyttöä täytyi soveltaa tässä opinnäytetyössä. Alaselän vammojen ennaltaehkäisystä löytyi tutkittua tietoa, mutta painonnoston urheiluvammoihin altistavia fyysisiä riskitekijöitä on tutkittu vähän. Olkanivelen vammojen riskitekijöihin liittyen löytyi joitakin tähän opinnäytetyöhön soveltamiskelpoisia tutkimuksia yleisesti vapailla painoilla tehtävän harjoittelun osalta.

Tutkimuksen kohderyhmänä oli Lappeenrannan painonnostajien juniori-ikäiset urheilijat. Tutkimukseen osallistuneita nostajia oli lopullisessa interventiojaksossa kuusi, joista kaksi oli valmentajia. Muutokset osallistujissa johtuu alkuperäisen ryhmän lakkauttamisesta. Jokainen koehenkilö osallistui kuukauden mittaiseen interventiojaksoon vapaa-ajallaan. Tutkimuksessa ei ollut kontrolliryhmää.

Palautekyselyyn vastanneita oli vähän. Suurempi palautemäärä olisi voinut lisätä tutkimuksen luotettavuutta. Kuitenkin se, että palautetta kerättiin myös valmentajilta, joilla on pitkä tausta painonnoston parissa lisää ulkoista validiteettia.

Kirjallisuuskatsaus sisälsi painonnostoon ja muihin urheilulajeihin liittyviä tutkimuksia. Tätä tietoa sovellettiin kirjallisuuskatsaukseen, jotta se on kohdennettu painonnostajille.

Tutkimusjoukon pienen koon ja palautekyselyihin saamien vastausten määrän vuoksi tutkimus ei ole ulkoisesti validi.

6.2 Menetelmä

Alkuhaastattelu sisälsi kysymyksiä painonnoston yleisimmistä vammoista, juniori-ikäisten nostajien harjoittelusta ja oppaan sisällöstä. Kaikki neljä valmentajaa haastateltiin erikseen. Valmentajien vastauksissa oli samankaltaisia ajatuksia keskenään ja kirjallisuuskatsauksen kanssa, joka teki oppaan toteuttamisesta helpompaa.

Koeryhmä suoritti oppaan harjoitteita neljän viikon ajan sisällyttäen niitä omaan harjoitteluohjelmaan. Oppaassa on keskitytty polvien, alaselän ja olkapäiden vammojen ennaltaehkäisyyn liikkeillä, jotka soveltuvat harjoituksen alkuun ja/tai loppuun. Interventiojakson viimeisellä viikolla osallistujille ja valmentajille lähetettiin sähköinen kyselylomake oppaaseen liittyen, jonka pohjalta opas viimeisteltiin lopulliseen versioon. Kyselylomake lähetettiin jokaiselle kuudelle oppaan koejaksoon osallistuneelle. Vastauksia saatiin yhteensä neljä kappaletta, joista kaksi oli valmentajilta ja kaksi urheilijoilta. Kaikissa kyselymysissä moodi sijoittui vastausvaihtoehtoihin 1, 2 ja 3, joka tarkoittaa sitä, ettei opasta ole välttämätöntä kehittää saadun palautteen pohjalta.

Palautteessa nousi esiin hyviä ehdotuksia, joista osa oli toteuttamiskelpoisia. Oppaan ulkoasuun ei tullut kehitysideoita, mutta oppaan sisältöä koskien esiin nousi muutama kehityskelpoinen palaute. Palautteessa toiveena oli saada tarkennusta siihen, kuinka eri vammat ilmenevät painonnostajilla ja missä tällöin on puutteita. Palautetta tuli myös siitä, että jokaiseen liikkeeseen eriteltäisiin toistot, sarjat, kuorma ja liikeprogressio/taso. Lisäksi oli mietitty, kuinka harjoitteet voisi jakaa omaan harjoitusohjelmaan.

Kirjallisuuskatsausta tehdessä luotettavaa tutkimustietoa painonnostosta ja erityisesti juniori-ikäisistä nostajista on vähän. Tällä sekä muista lajeista kerätyn tiedon soveltamisella voi olla vaikutusta tutkimuksen validiteettiin, kuitenkin kirjallisuuskatsausta tehdessä on noudatettu tieteellisen tutkimuksen periaatteita ja lähteitä on tarkasteltu kriittisesti, mikä lisää tutkimuksen luotettavuutta. Opinnäytetyön sisäinen validiteetti on kohdalainen.

6.3 Tulokset

Opinnäytetyön avulla pyrittiin vaikuttamaan Lappeenrannan juniori nostajien oheisharjoitteluun ja tätä kautta vammojen ennaltaehkäisyyn. Ilman fyysisiä mittauksia ei kuitenkaan tiedetä, onko liikkeistä konkreettista hyötyä vammojen ennaltaehkäisyn kannalta. Tulevaisuudessa tutkimusta ja opasta voidaan hyödyntää painonnostajien ja

mahdollisesti muiden voimailulajien oheisharjoittelun suunnittelussa. Oppaan sisältöä voi soveltaa omien tarpeiden mukaan.

6.4 Jatkotutkimusaiheet

Painonnoston urheiluvammoista löytyi jokseenkin tutkittua tietoa, mutta vammojen riskitekijöistä ja ennaltaehkäisystä oli tutkimuksissa mainittu niukasti. Opinnäytetyö kohteena oli juniori-ikäiset urheilijat. Tämän ikäluokan urheilijoista tutkittua tietoa liittyen painonnoston urheiluvammoihin, niiden riskitekijöihin ja ennaltaehkäisyyn löytyi vähän.

Ennen ennaltaehkäisyä täytyy tietää, mistä vammat ovat peräisin ja mitkä tekijät altistavat urheiluvammojen syntymiselle. Täten saadaan parempi tieto siitä, mitä ominaisuuksia ennaltaehkäisevällä harjoittelulla halutaan kehittää. Tulevaisuudessa olisi hyvä saada lisää tutkimusta painonnoston, mutta myös muiden voimailulajien urheiluvammojen riskitekijöistä ja ennaltaehkäisystä etenkin juniori-ikäisten urheilijoiden kohdalla.

Opinnäytetyön tuotoksena valmistui oheisharjoitteluopas yhteistyökumppanin Lappeenrannan painonnostajien juniori-ikäisille urheilijoille. Oppaan sisältöä täytyi rajata resursien mukaisesti vain kolmeen kehonosaan, joten esimerkiksi ranne, lonkka ja nilkka jäivät ilman tarkastelua. Tulevaisuudessa myös näille kehonosille olisi hyvä saada näyttöä ennaltaehkäisevään suuntaan.

Oppaan harjoitteiden vaikutuksia painonnoston riskitekijöihin ei tutkittu. Jatkotutkimusaiheena voidaan selvittää oppaan harjoitteista muodostetun harjoitusohjelman tehokkuutta riskitekijöiden ehkäisyssä pidemmän interventiojakson avulla.

7 Johtopäätökset

Painonnosto ei ole kovin vamma-altis laji. Hyvä nostotekniikka ja asiantunteva valmennus laskevat nuorilla yleisempien tapaturmasyntyisten vammojen riskiä. Yleisesti nostajien tyypillisimmät vammat ovat rasitusvammoja olkanivelen, alaselän ja polven alueilla.

Painonnostajien vammoja ennaltaehkäisevässä oheisharjoittelussa tulisi panostaa koko kehon huomioon ottamiseen ja nostoissa nivelten liikettä tukevien lihasten voimaan, riittävään liikkuvuuteen sekä näiden tekijöiden yksilölliseen kehittämiseen progressiota ja sopivia harjoituskuormia hyödyntäen.

Lappeenrannan painonnostajille suunnitellun oheisharjoitteluoppaan sisällön esittämissä tärkeimpiä tekijöitä ovat selkeys, ymmärrettävät ohjeet ja sanallisten ohjeiden tukena kuvien käyttäminen.

Lähteet

Aasa, U. Svartholm, I. Andersson, F. Berglund, L. 2015. Injuries among weightlifters and powerlifters: a systematic review. Viitattu 2.10.2023. Saatavissa: <https://bjsm.bmj.com/content/51/4/211.long>

Andersen, J. Cannon, J. 2014. Muscle activity and spine load during anterior chain whole body linkage exercises: the body saw, hanging leg raise and walkout from a push-up. Viitattu 20.11.2023. Saatavissa: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02640414.2014.946437?scroll=top&needAccess=true>

Al Attar, WS. Soomro, N. Sinclair, PJ. Pappas, E. Sanders, RH. 2017. Effect of Injury Prevention Programs that Include the Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injury Rates in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. Viitattu 11.12.2023. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27752982/>

Brad, H. Ambrose, J. Steven, K. Matt, L. 2012. The Clean Pull and Snatch Pull: Proper Technique for Weightlifting Movement Derivatives. Viitattu 18.4.2023. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/271567467_The_Clean_Pull_and_Snatch_Pull

Bush, CM. Wilhelm, AJ. Lavalley, ME. Deitch, JR. 2021. Early Sport Specialization in Elite Weightlifters: Weightlifting Injury Occurrence and Relevant Opinions. Viitattu 10.4.2023. https://journals.lww.com/nsca-jscr/Abstract/2021/11000/Early_Sport_Specialization_in_Elite_Weightlifters_43.aspx#

Calhoon, G. Fry, AC. 1999. Injury Rates and Profiles of Elite Competitive Weightlifters. Viitattu 4.4.2023. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1322916/>

Catalyst athletics. 2023. Snatch. Viitattu 12.4.2023. Saatavissa <https://www.catalystathletics.com/exercise/58/Snatch/>

Catalyst athletics. 2014. Split Snatch. Viitattu 12.4.2023. Saatavissa <https://www.catalystathletics.com/exercise/214/Split-Snatch/>

Cheatham, SW. Stull, KR. Fantigrassi, M. Montel, I. 2016. Hip Musculoskeletal Conditions and Associated Factors that Influence Squat Performance: A systematic Review. Viitattu 25.4.2023. Saatavissa <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/27/3/article-p263.xml?content=fulltext#r35>

Cho, SH. Baek, IH. Cheon, JY. Cho, MJ. Choi, MY. Jung, DH. 2014 Effect of the Push-up Plus (PUP) Exercise at Different Shoulder Rotation Angles on Shoulder Muscle

Activities. Viitattu 4.12.2023. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4242944/>

Coppack, RJ. Etherington, J. Wills, AK. 2011. The Effects of Exercise for the Prevention of Overuse Anterior Knee Pain: A Randomized Controlled Trial Viitattu 11.12.2023. Saatavissa: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0363546510393269>

Crossfit Amplify. 2014. The Jerk Viitattu 10.4.2023. Saatavissa <https://www.crossfitamplify.com/wod/2014/07/07/thejerk>

Cuthbert, M. Ripley, N. McMahon, JJ. Evans, M. Haff, GG. Paul, C. 2020. The Effect of Nordic Hamstring Exercise Intervention Volume on Eccentric Strength and Muscle Architecture Adaptations: A Systematic Review and Meta-analyses. Viitattu 11.12.2023. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31502142/>

Edwards, PK. Ebert, JR. Littlewood, C. Ackland, T. Wang, A. 2017. A Systematic Review of Electromyography Studies in Normal Shoulders to Inform Postoperative Rehabilitation Following Rotator Cuff Repair. Viitattu 4.12.2023. Saatavissa <https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2017.7271#fig3>

ELab. 2022. Tietosuojaohjeistut opiskelijoille. Viitattu 26.4.2023. Saatavissa https://elab.lab.fi/sites/default/files/category-page/2022-08/LAB_Tietosuojaohjeistus%20opiskelijoille_LAB_220822.pdf

Escamilla, RF. Babb, E. DeWitt, R. Jew, P. Kelleher, P. Burnham, T. Busch, J. D'Anna, K. Mowbray, R. Imamura, RT. 2006. Electromyographic Analysis of Traditional and Non-traditional Abdominal Exercises: Implications for Rehabilitation and Training. Viitattu 20.11.2023. Saatavissa: <https://academic.oup.com/ptj/article/86/5/656/2857416>

Escamilla, RF. Yamashiro, K. Paulos, L. Andrews, JR. 2012. Shoulder Muscle Activity and Function in Common Shoulder Rehabilitation Exercises. Viitattu 4.12.2023. Saatavissa <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200939080-00004>

Faigenbaum, AD. Myer, GD. 2010. Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects. Viitattu 10.4.2023. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3483033/>

Fares, MY. Fares, J. Salhab, HA. Khacfe, HH. Bdeir, A. Fares Y. 2020. Low Back Pain Among Weightlifting Adolescents and Young Adults. Viitattu 10.4.2023. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7417116/>

Gharisia, O. Lohman, E. Daher, N. Eldridge, A. Shallan, A. Jaber, H. 2021. Effect of a novel stretching technique on shoulder range of motion in overhead athletes with

glenohumeral internal rotation deficits: a randomized controlled trial. Viitattu 4.12.2023. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8091767/>

Hedrick, A. Wada, H. 2008. Weightlifting Movements: Do the Benefits Outweigh the Risks? Viitattu. 19.4.2023. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/232195206_Weightlifting_Movements_Do_the_Benefits_Outweigh_the_Risks

Ho, L. Lorenzen, C. Wilson, C. Saunders, J. Williams, M. 2014. Reviewing current knowledge in snatch performance and technique: The need for future directions in applied research. Viitattu 12.4.2023. Saatavissa https://journals.lww.com/nsca-iscr/fulltext/2014/02000/Reviewing_Current_Knowledge_in_Snatch_Performance.33.aspx#

Hookgrip. 2013a. Liao Hui Clean & Jerk world record. Viitattu 31.3.2023. Saatavissa: <https://prideperformancegym.wordpress.com/2018/07/23/weightlifting-or-weight-lifting/>

Hookgrip. 2013b. Lu Xiaojun Snatch world record. Viitattu 31.3.2023. Saatavilla: <https://www.facebook.com/hookgripdotcom/photos/a.294621703925994/580542122000616/?type=3>

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. Viitattu 11.5.2023. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>

International Weightlifting Federation. 2022. Technical and competition rules & regulations. Viitattu 18.4.2023. Saatavissa: <https://iwf.sport/wp-content/uploads/downloads/2022/11/IWF-TCRR-2022.pdf>

Jakobsen, MD. Sundstrup, E. Andersen, CH. Bandholm, T. Thorborg, K. Zebis, MK. Andersen, L. 2012. Muscle activity during knee-extension strengthening exercise performed with elastic tubing and isotonic resistance. Viitattu 11.12.2023. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3537465/>

Jonasson, P. Halldin, K. Karlsson, J. Thoreson, O. Hvanberg, J. Swärd, L. Baranto, A. 2011. Prevalence of joint-related pain in the extremities and spine in five groups of top athletes. Viitattu 10.4.2023. Saatavissa: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-011-1539-4>

Kauranen K. 2021. Kuormitusfysiologia. Liikuntatieteellinen seura.

Kawama, R. Okudaira, M. Fukuda, DH. Maemura, H. Tanigawa, S. 2021. Effect of Knee Joint Angle on Regional Hamstrings Activation During Isometric Knee-Flexion Exercise Viitattu 11.12.2023. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33571961/>

Keogh, JW. Winwood, PW. 2017. The Epidemiology of Injuries Across the Weight-Training Sports. Viitattu 18.4.2023. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27328853/>

Kolber, M. Beekhuizen, K. Cheng, M. Hellman M. 2009. Journal of strength and conditioning research. Shoulder Joint and Muscle Characteristics in the Recreational Weight Training Population. Viitattu 10.12.2023. Saatavissa: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2009/01000/shoulder_joint_and_muscle_characteristics_in_the.24.aspx

Kotimaisten kielten keskus. Ohjeita ohjeiden tekijöille. Viitattu 11.5.2023. Saatavissa: https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_kysymykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille

Lee, J-H. Kim, S. Heo, J. Park, D-H. Chang, E. 2022. Differences in the muscle activities of the quadriceps femoris and hamstrings while performing various squat exercises. Viitattu 11.12.2023. Saatavissa: <https://bmcsportsscimedrehabil.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13102-022-00404-6>

Leppänen, M. 2019. Urheiluvammat painonnostossa – onko painonnosto vamma-altis laji? Viitattu 20.11.2023. Saatavissa: <https://painonnosto.fi/urheiluvammat-painonnostossa-onko-painonnosto-vamma-altis-laji/>

Liuhtonen, P. 2022. Mikä on yrityksen kohderyhmän merkitys nykypäivän markkinoinnissa? Viitattu 11.5.2023. Saatavissa: <https://www.mkollektiivi.fi/julkaisut/mika-on-yrityksen-kohderyhman-merkitys-nykypaivan-markkinoinnissa>

Lupowitz, LG. 2023. Comprehensive Approach to Core Training in Sports Physical Therapy: Optimizing Performance and Minimizing Injuries. Viitattu 20.11.2023. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10399110/>

Malina, R. 2006. Weight Training in Youth—Growth, Maturation, and Safety: An Evidence-Based Review. Clinical Journal of Sports Medicine. Viitattu 29.3.2023. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17119361/>

McAllister, MJ. Hammond, KG. Schilling, BK. Ferreria, LC. Reed, JB. Weiss, LW. 2014. Muscle activation during various hamstring exercises. Viitattu 11.12.2023. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24149748/>

Mero, A. Nummela, A. Kalaja, S. Häkkinen, K. 2016. Huippu-urheiluvalmennus teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. Lahti: Vk-kustannus

Miura, T. Sakuraba, K. 2014. Properties of Force Output and Spectral EMG in Young Patients with Nonspecific Low Back Pain during Isometric Trunk Extension. Viitattu. 20.11.2023 Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3975996/>

Miriam Webster. Dictionary. Viitattu 11.5.2023 Saatavissa: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/guidebook>

Myer, G. Ford, K. Stasi, S. Foss, K. Micheli, L. Hewett, T. 2014. High knee abduction moments are common risk factors for patellofemoral pain (PFP) and anterior cruciate ligament (ACL) injury in girls: Is PFP itself a predictor for subsequent ACL injury? Viitattu 2.10.2023. Saatavissa <https://bjsm.bmj.com/content/49/2/118.short>

Myer, GD. Quatman, CE. Khoury, J. Wall, EJ. Hewett, TE. 2009. Youth Versus Adult "Weightlifting" Injuries Presenting to United States Emergency Rooms: Accidental Versus Nonaccidental Injury Mechanisms. Viitattu 8.4.2023. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4034275/>

Needham, R. Walley, C. Bodden, J. Walker, P. Carter, R. 2019 A biomechanical investigation of a Spanish squat: The effect of trunk inclination on quadriceps activation Viitattu 17.11.2023. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/336903268_A_biomechanical_investigation_of_a_Spanish_squat_The_effect_of_trunk_inclination_on_quadriceps_activation

Painonnostoliitto. 2023. Toimintakertomus 2023. Viitattu 22.2.2024. Saatavissa: https://painonnosto.fi/wp-content/uploads/2023/04/toimintakertomus_2022_luonnos_1.1.pdf

Parkkari, J. 2022. Liikuntavammojen hoito ja ehkäisy - ohjeita potilaalle. Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00909>

Pierce, KC. Hornsby, WG. Stone, MH. 2021. Weightlifting for Children and Adolescents: A Narrative Review. Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8669931/pdf/10.1177_19417381211056094.pdf

Quatman, CE. Myer, GD. Khoury, J. Wall, EJ. Hewett, TE. 2009. Sex Differences in "Weightlifting" Injuries Presenting to United States Emergency Rooms. Viitattu 8.4.2023. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2770173/>

Raske, A. Norlin, R. 2002. Injury incidence and prevalence among elite weight and power lifters. Viitattu 10.4.2023. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11912096/>

Schellenberg, F. Lindorfer, J. List, R. Taylor, WR. Lorenzetti, S. 2013. Viitattu 20.11.2023. Saatavissa: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.saimia.fi/pmc/articles/PMC3878967/>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2008. Sosiaalitoimen valmiussuunnitteluopas. Viitattu 11.5.2023. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72006/Julkaisu_2008_12_valmiussuunnitteluopas_verkko.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Stone, Mi. Pierce, K. Sands, W. Stone, Me. 2006. Weightlifting: A Brief Overview. Strength And Conditioning Journal. Viitattu 18.4.2023 Saatavilla https://journals.lww.com/nsca-scj/abstract/2006/02000/weightlifting_a_brief_overview.10.aspx

Storey, A. Smith, H. 2012. Unique aspects of competitive weightlifting: performance training and physiology. Viitattu 18.4.2023. Saatavilla: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22873835/>

Soligård, T. Nilstad, A. Steffen, K. Myglebust, G. Holme, I. Dvorak, J. Bahr, R. Andersen, T. 2010. Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football Viitattu 2.10.2023. Saatavissa <https://bjsm.bmj.com/content/44/11/787.short>

Tooth, C. Gofflot, A. Schwartz, C. Crosier, J, L. Beudart, C. Bruyère, O. Forthomme, B. 2020. Risk factors of overuse shoulder injuries in overhead athletes: A systematic review. Sports health. Viitattu 15.11.2023. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7485028/>

Williams, M. Hendricks, D. Dannen, M. Arnold, A. Lawrence, M. 2020. Journal of strength and conditioning research. Activity of Shoulder Stabilizers and Prime Movers During an Unstable Overhead Press. Viitattu 13.12.2023. Saatavissa: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2020/01000/activity_of_shoulders_stabilizers_and_prime_movers.9.aspx

Liitteet:

Haastattelukysymykset valmentajille

Liite 1

Vastaa kysymyksiin omien kokemustesi ja tietojesi perusteella?

1. Millaisia ovat mielestäsi tyypillisimmät urheiluvammat painonnostajilla?

2. Millaiset fyysiset tekijät mielestäsi altistavat näille urheiluvammoille?

3. Eroaako mielestäsi urheiluvammojen tyyppi tai syntymekanismi juniori-ikäisten (15-23-vuotiaiden) kohdalla? Miten?

4. Millaiset fyysiset tekijät altistavat juniori-ikäisiä urheiluvammoille?

5. Millaista painonnoston oheisharjoittelu on juniori-ikäisillä painonnostajilla ja miksi se on tärkeää?

6. Mihin asioihin oheisharjoittelussa tulee mielestäsi erityisesti kiinnittää huomiota urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä?

7. Kuinka paljon mielestäsi junioreiden tulisi tehdä oheisharjoittelua? (treenikerrat, sarja/toistomäärät)

Alustava suunnitelma oppaan sisällölle:

- 1. Teoriaosuus painonnostossa esiintyvistä tyypillisimmistä urheiluvammoista ja urheiluvammoihin altistavista riskitekijöistä.*
- 2. Testiohjeistus fyysisten riskitekijöiden (esim. lihasheikkous) kartoittamiseksi.*
- 3. Oheisharjoitteluohjeet painonnostossa esiintyvien tyypillisimpien urheiluvammojen ennaltaehkäisemiseksi.*

Opas tullaan tekemään fyysiseksi A5 kokoiseksi lehtiöksi.

8. Mitä toivoisit vielä lisättävän oppaan sisältöön?

9. Onko edellä mainitussa suunnitelmassa mielestäsi jotain mitä jättäisit sisällöstä pois? Jos kyllä, niin mitä?

10. Millaisiin asioihin mielestäsi tulisi kiinnittää huomiota opasta laatiessa, jotta oppaasta tulisi mahdollisimman käyttäjäystävällinen junioreille ja heidän valmentajilleen? (kuvitukset, jaottelu, värit yms.)

Kiitos vastauksistasi! Näiden vastasten sekä teoreettisen tiedonhaun perusteella laadimme ensimmäisen version oppaasta junioriryhmän koekäyttöön.

Asemasi

Alle 23v Urheilija	Alle 23v urheilijan Valmentaja
--------------------	-----------------------------------

seurassa?

Kyselylomake sisältää monivalinta- kysymyksiä. Jokaisessa monivalinta- kysymyksessä on kaksi vastakohtaista väittämää. Valitse jokaisen kysymyksen kohdalta mielestäsi sopivin vaihtoehto 1–5.

Millaiseksi koet oppaan ulkoasun?

1. Oppaan värimaailma on miellyttävä.	1	2	3	4	5	Oppaan värimaailma ei ole miellyttävä.
2. Oppaassa on käytetty sopivasti kuvia.	1	2	3	4	5	Oppaassa on käytetty liikaa tai liian vähän kuvia.
3. Oppaan ryhmittely on selkeä.	1	2	3	4	5	Oppaan ryhmittely on sekava.

4. Miten vielä kehittäisit oppaan ulkoasua?

Millaiseksi koet oppaan sisältämän informaation?

5. Opin uutta painonnostajien tyypillisimmistä urheiluvammoista.	1	2	3	4	5	En oppinut uutta painonnostajien tyypillisimmistä urheiluvammoista.
6. Ymmärsin kaiken oppaan sisältämän informaation.	1	2	3	4	5	En ymmärtänyt oppaan sisältämää informaatiota.
7. Koen hyötyväni oppaan sisältämästä informaatiosta.	1	2	3	4	5	En koe hyötyväni oppaan sisältämästä informaatiosta.

8. Miten vielä kehittäisit oppaan sisältämää informaatiota?

Millaiseksi kuvailet oppaan sisältämiä harjoitteita?

11. Harjoitteet olivat minulle uusia.	1	2	3	4	5	Harjoitteet olivat minulle tuttuja.
12. Harjoitteiden ohjeistukset olivat riittävän selkeitä.	1	2	3	4	5	Harjoitteiden ohjeistukset olivat puutteellisia.
13. Harjoitteet ovat käytännöllisiä ja helppoja toteuttaa osana lajitreeniä.	1	2	3	4	5	Harjoitteet ovat epäkäytännöllisiä ja turhia.

14. Miten vielä kehittäisit oppaan sisältämiä harjoitteita?

Muuta:

15. Heräsikö sinulla jotain muuta kysyttävää oppaasta koekäytön aikana? Mitä?

Kiitos vastauksistasi! Näiden vastausten perusteella viimeistellemme oppaan, jonka jälkeen painamme sen valmiiseen muotoonsa ja toimitamme teille käytettäväksi.

OPINNÄYTETYÖTÄ KOSKEVA YHTEISTYÖSOPIMUS

Liite 3

I Sopimusosapuolet

Yhteistyökumppani	
Yrityksen nimi	Lappeenrannan painonnostajat ry
Y-tunnus	[REDACTED]
Lähiosoite	[REDACTED]
Postinumero ja toimipaikka	[REDACTED]
Yhteyshenkilön nimi	
Puhelin	
Sähköposti	

(jäljempänä "Yhteistyökumppani")

Opinnäytetyön tekijä(t) ¹		Aktivoi Nimi ja napsauta + -painiketta lisätäksesi uusi rivi
Nimi	Eetu Meriläinen	
Opiskelijatunnus	[REDACTED]	
Koulutusala	Sosiaali- ja terveysala	
Tutkinto	Fysioterapeutti	
Puhelin	[REDACTED]	
Sähköposti	eetu.merilainen@ [REDACTED]	

Nimi	Elina Jurvanen
Opiskelijatunnus	[REDACTED]
Koulutusala	Sosiaali- ja terveysala
Tutkinto	Fysioterapeutti
Puhelin	[REDACTED]
Sähköposti	elina.jurvanen@ [REDACTED]

¹ Ilmoita kaikki opinnäytetyön tekijät ja heidän yhteystietonsa. Käytä tarvittaessa erillistä liitettä.

Nimi	Sonja Ijäs
Opiskelijatunnus	[REDACTED]
Koulutusala	Sosiaali- ja terveystieteiden ala
Tutkinto	Fysioterapeutti
Puhelin	[REDACTED]
Sähköposti	sonja.ijas [REDACTED]

(jäljempänä ”Opiskelija”)

(jäljempänä kumpikin yksin myös ”Osapuoli” tai molemmat yhdessä ”Osapuolet”)

II Sopimuksen tausta ja tarkoitus

Tällä sopimuksella (jäljempänä ”Sopimus”) Yhteistyökumppani ja Opiskelija sopivat Yhteistyökumppanin toimialaan liittyvän Opiskelijan opinnäytetyön tekemisestä. Opiskelija opiskelee LAB-ammattikorkeakoulussa ja opinnäytetyö on osa hänen ammattikorkeakouluopintojaan. LAB-ammattikorkeakoulu Oy tarjoaa tämän sopimusmallin, mutta ei ole Sopimuksen osapuoli.

Opinnäytetyön aihe ja opinnäytetyöprojektia koskevat tiedot on esitelty alla. Tämän Sopimuksen liitteenä voi olla tarkempi opinnäytetyöprojektia koskeva esittely.²

Opinnäytetyön aihe ja arvioitu kokonaiskesto	
Opinnäytetyön aihe ³	Painonnoston oheisharjoittelu juniori-ikäisillä: Opas lajikohtaisten vammojen ehkäisemiseksi
Opinnäytetyöprojektin arvioitu kokonaiskesto	6kk

Opinnäytetyölle on nimetty ohjaaja(t), jonka yhteystiedot on ilmoitettu alla.

Opinnäytetyön ohjaaja(t) ⁴	Aktivoi Nimi ja napsauta + -painiketta lisätäksesi uusi rivi
Nimi	Kari Kauranen
Puhelin	[REDACTED]
Sähköposti	kari.kauranen [REDACTED]

² Mahdollista lisätä sopimuksen liitteeksi esimerkiksi tutkimussuunnitelma.

³ Lyhyt esittely opinnäytetyön aiheesta.

⁴ Ilmoita kaikki opinnäytetyön ohjaajat ja heidän yhteystietonsa.

(ilmoita kaikki ohjaajat)

III Työsuhde

Opiskelija on työsuhteessa Yhteistyökumppanin kanssa tehdessään opinnäytetyön.⁵

kyllä

ei

IV Kulujen korvaaminen

Opiskelijalle maksetaan opinnäytetyöhön liittyvät syntyneet kulut, kuten matkakustannukset.⁶

kyllä

ei

Muut kuluja koskevat tiedot:

V Opinnäytetyön julkisuus

Laadittava opinnäytetyö on julkinen. Opinnäytetyö julkaistaan Theseus-portaalissa LAB-ammattikorkeakoulun ohjeistuksen mukaisesti.

VI Salassapito

Opiskelija sitoutuu olemaan ilmaisematta tietoonsa saamiaan Yhteistyökumppanin luottamukselliseksi tai salassa pidettäväksi ilmoitettuja tietoja.

⁵ Rastita oikea vaihtoehto.

⁶ Rastita oikea vaihtoehto ja mainitse korvattavat kululajit.

Edellä mainitusta poiketen, Opiskelijan on oikeus ilmaista salassa pidettäviä Yhteistyökumppanin tietoja LAB-ammattikorkeakoulun opinnäytetyön ohjaajille, mikäli se on välttämätöntä opinnäytetyön tekemisen kannalta.⁷

Yhteistyökumppanin salassa pidettäväksi ilmoitettua aineistoa on mahdollista sisällyttää ainoastaan opinnäytetyön erilliseen liitteeseen. Salassa pidettäviä tietoja sisältävä liite ei ole julkinen asiakirja.

Lisäksi Opiskelija sitoutuu käyttämään Yhteistyökumppanilta saamaansa tietoa ainoastaan opinnäytetyön tekemiseen liittyvään tarkoitukseen.

VII Oikeudet

Opinnäytetyön tekijänoikeudet kuuluvat Opiskelijalle, ellei erillisellä sopimuksella ole toisin sovittu. Yhteistyökumppanilla on oikeus hyödyntää julkista opinnäytetyötä omassa toiminnassaan.

Opinnäytetyön laadinnan yhteydessä syntyneen teoskynnyksen ylittävän tulosaineiston oikeudet kuuluvat niille osapuolille, jotka ovat osallistuneet tulosaineiston syntyyn heidän työpanoksensa mukaisessa suhteessa, ellei toisin ole sovittu. Yhteistyökumppanin Opiskelijalle opinnäytetyön tekemistä varten luovuttaman tausta-aineiston oikeudet kuuluvat Yhteistyökumppanille, ellei toisin ole sovittu.⁸

⁷ LAB-ammattikorkeakoulun henkilökunta on salassapitovelvollinen ammattikorkeakoululain (2014/932), julkisuuslain (1999/621) salassapitovelvoitteita koskevien säännöksiä, rikoslain (1889/39) 38 luvun 1 ja 2 §:ien, liikesalaisuuslain (2018/595) säännöksiä sekä työlainsäädännön nojalla.

⁸ Tässä Sopimuksessa **tekijänoikeudella** tarkoitetaan tekijänoikeuslaissa (1961/404) määriteltyä tekijän yksinoikeutta päättää teoksensa käytöstä. Jotta teos saisi tekijänoikeudellista suojaa, teoksen tulee ylittää **teoskynnys**, eli teoksen tulee olla tarpeeksi omaperäinen ja itsenäinen työ. Tarkka teoskynnyksen määrittäminen edellyttää aina tapauskohtaista harkintaa. Tässä Sopimuksessa **tulosaineistolla** tarkoitetaan opinnäytetyöprosessin aikana aikaansaatuja tietoja, ideoita, menetelmiä, ratkaisumalleja tms. Tässä Sopimuksessa **tausta-aineistolla** tarkoitetaan opinnäytetyöprosessin ulkopuolella syntyneitä opinnäytetyöprosessissa tarpeellista tietoa, materiaalia tms.

VIII Yhteistyökumppanin vastuut	
Yhteyshenkilö ja tarvittavien tietojen luovuttaminen	Yhteistyökumppani nimeää yhteyshenkilön tämän Sopimuksen velvoitteiden täyttämiseksi. Yhteistyökumppani sitoutuu antamaan Opiskelijan käyttöön opinnäytetyön tekemiseen tarpeelliset tiedot sekä antamaan opinnäytetyön aihepiiriin kuuluvaa tarvittavaa asiantuntijaohjausta.
Tarkastusvelvollisuus	Yhteistyökumppanin vastuisiin kuuluu tarkastaa ennen opinnäytetyön julkaisemista, ettei opinnäytetyö sisällä Yhteistyökumppanin salassa pidettävää aineistoa. Opinnäytetyön tarkastaminen on suoritettava kohdullisen, kuitenkin viimeistään neljäntoista (14) päivän kuluessa siitä, kun Opiskelija toimitti opinnäytetyön Yhteistyökumppanille. Mikäli Yhteistyökumppani ei kommentoi sille toimitettua opinnäytetyötä jäljempänä mainitun määräajan kuluessa, Opiskelijalla on oikeus julkaista opinnäytetyö. ⁹

IX Opiskelijan muut vastuut	
Toimintatavat	Opiskelija sitoutuu työskentelemään tavoitteellisesti Yhteistyökumppanin kanssa ja noudattaa opinnäytetyötä tehdessään hyvän tutkimuskäytännön periaatteita.
Ilmoitusvelvollisuus	Opiskelija on velvollinen ilmoittamaan Yhteistyökumppanille sekä LAB-ammattikorkeakoululle yhteyshenkilön ja opinnäytetyön ohjaajaa koskevista muutoksista.
Opinnäytetyön toimittaminen Yhteistyökumppanille	Opiskelijan velvollisuuksiin kuuluu toimittaa arvosteltavaksi jätettävä opinnäytetyö Yhteistyökumppanille ennen työn julkaisemista. Mikäli Yhteistyökumppani ilmoittaa tarkastusajan kuluessa opinnäytetyön sisältävän salassa pidettävää tietoa, Opiskelija on velvollinen muokkaamaan opinnäytetyötään siten, ettei julkaistava opinnäytetyö sisällä salassa pidettävää tietoa.

X Sopimusmuutokset	
Tätä Sopimusta voidaan muuttaa ainoastaan kirjallisesti. Kirjallisen muutoksen tulee olla molempien Osapuolten allekirjoituksella hyväksymä.	

⁹ Yhteistyökumppanin vastuista on mahdollista sopia tarkemmin erillisellä sopimusliitteellä.

XI Voimassaolo	
Tämä Sopimus astuu voimaan molempien Osapuolten allekirjoituksella ja on voimassa, kunnes Opiskelijan opinnäytetyö on julkaistu Theseus-portaalissa tai Osapuolet yhteisesti toteavat Sopimuksen päättyneen.	
XII Allekirjoitukset	
Opinnäytetyön tekijä(t) ja allekirjoitukset	
Aktivoi Päivämäärä ja napsauta + -painiketta lisätäksesi uusi rivi	
Päivämäärä	
Paikka	
Allekirjoitus ja nimenselvennys	<hr/> Eetu Meriläinen
Päivämäärä	
Paikka	
Allekirjoitus ja nimenselvennys	<hr/> Elina Jurvanen
Päivämäärä	
Paikka	
Allekirjoitus ja nimenselvennys	<hr/> Sonja Ijäs
Yhteistyökumppanin allekirjoitus	
Päivämäärä	
Paikka	

Allekirjoitus ja nimenselvennys	<hr/>
------------------------------------	-------

Päivitetty 27.8.2020.

Laatimispäivämäärä: 26.4.2023

Mitä tarkoitusta varten henkilötietoja kerätään? / Henkilötietojen käsittelyn tarkoitus

Tietoja käytetään opinnäytetyönä valmistettavan painonnoston oheisharjoittelu -oppaan kehittämiseen.

Mitä tietoja keräämme? / Tutkimusrekisterin tietosisältö

Kaikki kerättävämme tiedot ovat anonyymeja. Keräämme seuraavia tietoja sähköisellä lomakkeella: henkilön asema ryhmässä (urheilija/valmentaja), oppaaseen liittyvä palaute ja kehittämissuhteet.
Haastattelulla keräämme haastateltavien näkemyksiä opinnäytetyön aiheista. Haastatteluissa ei tule ilmi haastateltavan tunnistetta, kuten ikää tai asemaa organisaatiossa.

Millä perusteella keräämme tietoja? / Henkilötietojen käsittelyn oikeusperuste

Tietojen kerääminen tapahtuu ainoastaan tutkimukseen osallistuvan ja alaikäisen huoltajan suostumuksella.

Mistä kaikkialta henkilötietoja keräämme / Tietolähteet

Keräämme tietoja ainoastaan tutkimukseen osallistuvilta henkilöiltä itseltään sähköisen kyselylomakkeen sekä haastattelun avulla. Haastattelut äänitetään käsittelyä varten.

Kenelle tietoja siirretään? / Tietojen siirto tai luovuttaminen ulkopuolelle

Henkilötietoja ei siirretä opinnäytetyön tekijöiden ja -ohjaajan lisäksi muille korkeakoulun jäsenille.

Minne tietoja siirretään? / Tietojen siirto tai luovuttaminen EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle

Kerättyjä henkilötietoja ei siirretä EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle.

Kerättyjen tietojen turvallinen säilyttäminen / Rekisterin suojauksen periaatteet

Kerättyä aineistoa säilytetään lukitussa kaapissa ja ainoastaan opinnäytetyön laatijoilla on pääsy aineistoon. Haastatteluiden äänitteitä säilytetään laitteella, johon äänitteet ovat tallennettu eikä tiedostoja siirretä eteenpäin. Sähköiset kyselylomakkeet säilytetään Microsoft Forms sovelluksessa salasanan takana.

Kuinka kauan kerättyä aineistoa säilytetään? / Tutkimusaineiston käsittely tutkimuksen päättymisen jälkeen

Tutkimusaineistoa säilytetään opinnäytetyöprosessin ajan. Kun opinnäytetyö on arvioitu ja hyväksytysti suoritettu aineisto tuhotaan asianmukaisin keinoin 14 päivän kuluessa opinnäytetyön hyväksymisestä.

Millaista päätöksentekoa? / Automatisoitu päätöksenteko

Aineistoa käsiteltäessä ei tapahdu automaattista päätöksentekoa.

Oikeutesi / Rekisteröidyn oikeudet

Rekisteröidyllä on oikeus peruuttaa antamansa suostumus, milloin henkilötietojen käsittely perustuu suostumukseen.

Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus Tietosuojavaltuutetun toimistoon, mikäli rekisteröity katsoo, että häntä koskevien henkilötietojen käsittelyssä on rikottu voimassa olevaa tietosuojalainsäädäntöä.

Rekisteröidyllä on seuraavat EU:n yleisen tietosuojasetuksen mukaiset oikeudet:

- a) Rekisteröidyn oikeus tarkistaa itseään koskevat tiedot.
- b) Rekisteröidyn oikeus tietojensa oikaisemiseen.
- c) Rekisteröidyn oikeus tietojensa poistamiseen. Oikeutta henkilötietojen poistamiseen ei sovelleta, jos tietojen käsittely on tarpeen yleisen edun mukaisia arkistointitarkoituksia taikka tieteellisiä tai historiallisia tutkimustarkoituksia tai tilastollisia tarkoituksia varten, jos oikeus tietojen poistamiseen estää tai suuresti vaikeuttaa henkilötietojen käsittelyä.
- d) Rekisteröidyn oikeus tietojen rajoittamiseen.
- e) Rekisteröidyn oikeus siirtää tiedot toiselle rekisterinpitäjälle.
- f) Rekisteröidyn oikeus vastustaa tietojensa käsittelyä, kun käsittely perustuu yleistä etua koskevaan tehtävään, rekisterinpitäjälle kuuluvaan julkiseen valtaan tai rekisterinpitäjän tai kolmannen osapuolen oikeutettuun etuun.

EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen mukaiset rekisteröidyn oikeudet eivät ole automaattisia kaikessa henkilötietojen käsittelyssä.

Tutkimusrekisterin tiedot

Painonnoston oheisharjoittelu juniori-ikäisillä: Opas lajikohtaisten vammojen ehkäisemiseksi.
Kertatutkimus.
Tutkimuksen kesto aika 6kk.
Henkilötietojen säilyttämisen kesto aika 6kk

Rekisterinpitäjän ja yhteys henkilön tiedot

Sonja Ijäs

sonja.ijas [redacted]
[redacted]

Tutkimuksen suorittajat

Eetu Meriläinen
Elina Jurvanen
Sonja Ijäs
Kari Kauranen

LAB-ammattikorkeakoulu

SUOSTUMUS

Olen saanut riittävästi tietoa tästä *Painonnoston oheisharjoittelu juniiori-ikäisillä: opas lajikohtaisten vammojen ehkäisemiseksi* -opinnäytetyöstä ja olen ymmärtänyt saamani tiedon. Olen voinut esittää kysymyksiä ja olen saanut kysymyksiini riittävät vastaukset. Suostun osallistumaan tähän tutkimukseen vapaaehtoisesti.

Lisäksi olen lukenut opinnäytetyötä koskevan tietosuojailmoituksen ja annan suostumuksen kerätä tietojani opinnäytetyön henkilökisteriin.

Minusta saa ottaa valokuvia ja niitä saa käyttää oppaan kuvittamiseen. Kyllä Ei

Paikka

Aika

Tutkimukseen osallistuja

Opiskelijat

Alaikäisen (< 18 v) huoltajan nimikirjoitus

Hyvinvointiyksikkö**Saatekirje**

Hei!

Olemme kolmannen vuoden fysioterapeuttipiskelijoita LAB-ammattikorkeakoulusta. Teemme opinnäytetyötä, jonka tarkoituksena on muodostaa oheisharjoitteluopas juniori-ikäisille painonnostajille lajikohtaisten urheiluvammojen ennaltaehkäisemiseksi. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Lappeenrannan painonnostajien kanssa.

Kohderyhmämme opinnäytetyössä ovat juniori-ikäiset painonnostajat ja heidän valmentajansa. Kansainvälisen painonnostoliiton eli IWF:än mukaan juniori-ikäinen painonnostaja on 15–20-vuotias. Kuitenkin IWF:än alaisia kilpailuja järjestetään alle 23-vuotiaille nuorille, joten opinnäytetyössämme juniori-ikäinen on 15–23-vuotias urheilija.

Lappeenrannan painonnostajien valmentajat haastatellaan ennen oppaan laatimista. Haastattelut äänitetään, jotta niitä voidaan analysoida opasta laatiessa. Juniori-ikäisille urheilijoille ja heidän valmentajilleen on laadittu kyselylomake. Opinnäytetyön tekemisen aikana keräämme suostumuksen antaneilta (alle 18-vuotiailta myös vanhempien suostumus) osallistujilta paperisilla kyselylomakkeilla tietoja, joita käytämme oheisharjoitteluoppaan tuottamisessa. Ennen kyselylomakkeen täyttämistä annamme ensimmäisen version oppaasta junioriryhmälle koekäyttöön kuukauden ajaksi. Kuukauden koekäytön jälkeen keräämme kyselylomakkeella palautteen oppaasta, jonka perusteella viimeistelemme oppaan. Lisäksi erillisen suostumuksen antaneista voidaan ottaa kuvia hyödynnettäväksi oppaan kuvituksessa. Opinnäytetyöhön osallistuminen sekä kyselyihin vastaaminen on tärkeää, koska siten pystymme tekemään oppaasta juuri kohderyhmälle sopivan ja viimeistellyn.

Kyselylomakkeet palautetaan erikseen sovittuna ajankohtana.

Osallistuminen on kaikille vapaaehtoista. Se perustuu suostumukseen ja mahdollisuuteen keskeyttää missä tahansa vaiheessa opinnäytetyön tekemisen aikana. Vastaukset kerätään anonyymisti.

Lisätietoja voi kysellä alta löytyvistä yhteystiedoista, vastaamme mielellämme heränneisiin kysymyksiin tätä prosessia koskien.

Eetu Meriläinen

Elina Jurvanen

eetu.merilainen@...

elina.jurvanen@...

Sonja Ijäs

sonja.ijas@...



**Urheiluvammojen ennaltaehkäisy
painonnostossa**



Opas ennaltaehkäisevään oheisharjoitteluun

Lukijalle

Tämä oheisharjoitteluopas tarjoaa sinulle informaatiota painonnoston yleisimmistä urheiluvammoista, niiden syntymekanismeista ja riskitekijöistä. Lisäksi saat oheisharjoitteluohjeet polvi, alaselkä ja olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn.

Oppaan laatimisessa on huomioitu Lappeenrannan painonnostajien harjoitteluympäristössä saatavilla olevat välineet.

Opas on suunniteltu Lappeenrannan painonnostajien juniori-ikäisille (alle 23 v.) painonnostajille. Opas kuitenkin soveltuu käytettäväksi ihan kaikenikäisille nostajille.

Sisällys

Urheiluvammat painonnostossa	4
Urheiluvammojen ennaltaehkäisy painonnostossa	5
Mitä on hyvä alkulämmittely?	6
Oheisharjoittelun annostelu	7
Polven kiputilojen ja vammojen ennaltaehkäisy	8
Alaselän kiputilojen ja vammojen ennaltaehkäisy	17
Olkapään kiputilojen ja vammojen ennaltaehkäisy	24

Urheiluvammat painonnostossa

Painonnosto on yleisesti hyvin turvallinen urheilulaji ja urheiluvammojen esiintyvyys painonnostossa on vain 2,4-3,3 vammaa/1000 harjoittelutuntia kohden, kuten esimerkiksi yleisurheilussa sama lukema on jo 3,6 ja painissa 5,7.

Painonnosto on hyvin monipuolisesti kehoa kuormittava urheilulaji, jonka vuoksi urheiluvammoja voi syntyä juuri mihin kehonosaan vain. Kuitenkin yleisimmin urheiluvammoja painonnostossa esiintyy polvien, olkapäiden ja alaselän alueella. Myös nilkat, lantionseutu ja ranteet altistuvat painonnostossa suurille voimille, jonka vuoksi ne ovat alttiita urheiluvammoille.

Suurin osa painonnostossa esiintyvistä urheiluvammoista syntyy tapaturmaperäisesti ja ovat usein seurausta huonosta nostotekniikasta sekä osumista tangosta. Ei tapaturmaperäisesti syntyvät vammat ovat pääosin tyypiltään rasitusvammoja ja vammamekanismiltaan jännetulehduksia, venähdyksiä sekä nyrjähdyksiä. Usein rasitusperäisen vamman syntymisen taustalla on ylikuormitusta kyseisen kehonosan alueella, joka voi olla seurausta yksinkertaisesti liian kovasta harjoittelusta, liikkuvuuden/kehonhallinnan haasteista tai yksittäisen kehonosan lihasvoiman puutteesta/lihasepätasapainosta.

Tapaturmaperäiset vammat ovat yleisimpiä, mitä nuoremasta urheilijasta on kyse. Rasitusperäiset vammat ovat taas nuorilla urheilijoilla harvinaisempia, kuin aikuisilla urheilijoilla, mutta yleistyvät urheilijan vanhetessa.

Urheiluvammojen ennaltaehkäisy painonnostossa

Tapaturmaperäisten vammojen ennaltaehkäisyssä etenkin nuoren urheilijan alkutaipaleessa on erityisen tärkeää hankkia peruskunto ja -taidot, joita laji vaatii. Valmentajan vastuulla on hyvä tekniikkaharjoittelu. Myös nostovälineiden tulee olla hyväkuntoisia ja ehjiä sekä urheilijan ympäristö turvallinen ja valvottu.

Rasitusperäisten urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä on tärkeää lisätä kuormitustasoa, että se ei ylitä urheilijan kapasiteettia. Urheilijan liikkuvuus ja liikehallinta tulee olla lajin vaatimalla tasolla. Myös ennen harjoittelua urheilijan keho tulee olla valmis treeniin, jonka vuoksi hyvä alkulämmittely on äärimmäisen tärkeää urheiluvammojen ennaltaehkäisyn näkökulmasta. Alkulämmittelyssä ja treenin lopussa on hyvä kohdistaa oheisharjoittelua myös em. urheilijan liikkuvuuteen sekä liikehallintaan.

Yksi tärkeimmistä tekijöistä urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä on hyvä alkulämmittely! Jopa puolet urheiluvammoista voidaan ennaltaehkäistä hyvällä alkulämmittelyllä.

Mitä on hyvä alkulämmittely?

Hyvä alkulämmittely valmistaa kehon tulevaan suoritukseen. Se käynnistää hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä lämmittää kudokset. Myös hermolihasjärjestelmä eli aivot, liikehermot ja asentotunto "heräävät". Hyvä lämmittely aktivoi tulevassa harjoittelussa tarvittavat lihakset ja tukilihakset. Lisäksi keskittymiskyky lisääntyy ja henkinen vireystila aktivoituu.

Usein harjoittelun alussa vireystila on parhaimmillaan ja keho vastaanottavaisimmassa tilassa. Alkulämmittely on siis hyvä hetki harjoittaa liiketaitoja ja kehon hallintaa, jota kyseinen laji vaatii.

Lajikohtainen alkulämmittely pitää sisällään harjoitteita, jotka muistuttavat tulevaa suoritusta. Tällä tavoitellaan sitä, että urheilijalla olisi paras mahdollinen suorituskyky harjoituksen/kilpailun aikana. Painonnostajilla alkulämmittelyyn on hyvä sisällyttää lonkkien ja olkapäiden monipuolinen lämmittely sekä koko kehon aktivointi. Lämmittelyssä voidaan hyödyntää kuminauhoja, kevyitä painoja sekä keppiä tai tankoa. Lämmittelyyn tulee sisällyttää myös koordinaatio ja kimmoisuus harjoitteita. Näiden harjoitteiden tehtävänä on herätellä lihaskimmoisuutta, motorista ja nostokoordinaatiota. Hyviä liikkeitä kimmoisuuden lämmittelyyn ovat tangon tai kepin kanssa suoritettavat allemenot.

Oheisharjoittelun annostelu

Voimaharjoittelu jaetaan tyypillisesti kolmeen osaan: kestovoimaan, maksimivoimaan ja nopeusvoimaan. Painonnosto on nopeusvoimalaji, jonka harjoittelussa hyödynnetään monipuolisesti kaikkien voimaharjoittelun osa-alueiden peruseriaatteita.

Painonnoston oheisharjoittelussa tavoitteena on usein voimatasojen kehittäminen halutulla osa-alueella tai kudosten aktivointi ja lämmittely osana alkulämmittelyä.

Voimatasojen kehittäminen perustuu lihaskasvuun ja hermostolliseen kehittymiseen. Toistomäärät tulisi voimatasojen kehittämisessä olla 3-12 toiston väliltä per. sarja ja sarjamäärät 3-6 sarjaa per treeni. Alkulämmittelyssä kuormat tulisi olla suhteellisen matalia, jolloin toistomäärät voivat olla 6-30 toiston väliltä per. sarja ja sarjamäärät toistomääristä riippuen 1-6 sarjaa.

Voimatasojen kehittäminen	3-12 toistoa	3-6 sarjaa
Alkulämmittely	6-30 toistoa	1-6 sarjaa

Polven kiputilojen ja vammojen ennaltaehkäisy.

Painonnostossa polvinivel tekee pääosin ojennussuuntaista liikettä, jolloin suurimmat liikettä tuottavat lihakset ovat etureisilihakset. Tällöin suurin kuormitus polvinivelessä kohdistuu polven etuosaan. Yleisimmät polviniveleen kohdistuvat urheiluvammat painonnostossa on polven etuosan kiputilat ja jännetulehdukset sekä eturistisiteen vammat.

Polviniveleen etuosan kiputilalle ja jännetulehdukselle yleisimpiä altistavia tekijöitä ovat etureisilihasten sekä polvijänteen heikkous tai ylikuormitus tällä alueella. Takareisilihakset ovat painonnostossa tärkeässä roolissa polviniveleen hallinnassa.

Mikäli takareidet ovat heikot suhteessa etureisilihaksiin, etenkin painonnostoliikkeiden allemenovaiheissa ja työnnön saksiasenossa voi tapahtua polven sisään kääntymistä, mikä aiheuttaa ylimääräistä kuormitusta polvijänteelle ja eturististeelle ja siten altistaa polven urheiluvammoille.

Takareiden tulisi olla keskimäärin 60 % yhtä vahva, kuin etureiden. Tämän testaamiseen ei ole tarkkaa menetelmää ilman laboratorio-olosuhteita, mutta suunta antavasti istuen polven koukistuslaitteessa tulisi olla vähintään 60 % polven ojennuslaitteen sarjakuormasta.

Espanjalainen kyykky

Liikkeen tavoitteena on kehittää etureisilihasten voimaa ja vahvistaa polvijännettä. Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn, jolloin se valmistaa etureisilihaksia ja -jänteitä työskentelyyn, vähentäen stressiä kudoksilta lajiharjoittelun aikana.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Ota hartioiden levyinen seisoma-asento, kiinnitä kuminauhat hieman polvinivelen alapuolelle esim. tolppaan (Kuva 1).

Kuminauhojen toiset päät pujotettuna polvitaiteiden kohdalle tai hieman niiden alapuolelle (Kuva 2). Kuminauhat tulee olla mahdollisimman kireällä kuitenkin niin, että jalat ovat tukevasti lattiassa ja pystyt suorittamaan liikkeen hyvällä tekniikalla.

Liikkeen suorittaminen:

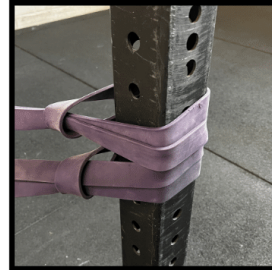
Kyykisty viemällä takapuolta taaksepäin ja pitämällä sääret mahdollisimman pystysuorassa koko liikkeen ajan. Kyykisty niin alas, että reisiluu saavuttaa vaakasuoran linjan (Kuva 3) ja palaa takaisin alkuasentoon.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa, mitä pystysuoremmissa keskivartalo on liikettä suorittaessa. Liikettä voi myös vaikeuttaa lisäpainoilla.

Espanjalainen kyykyn teho perustuu säären pystysuoraan asentoon sekä kuminauhan vetoon eteenpäin, jolloin etureisilihasten pitää työskennellä aktiivisesti koko liikkeen ajan jotta polvet eivät pääse karkaamaan eteenpäin ja tasapaino pystytään säilyttämään.

Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Steppilaudalta laskeutuminen

Liikkeen tavoitteena on kehittää etureisilihasten voimaa ja vahvistaa polvijännettä. Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn, jolloin se valmistaa etureisilihaksia ja -jänteitä työskentelyyn, vähentäen stressiä kudoksilta lajiharjoittelun aikana.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Seiso steppilaudan, tai muun n. 20 cm korkean korokkeen päällä (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Askella steppilaudalta rauhallisesti alaspäin niin, että askeltavan jalan kantapää koskettaa kevyesti lattiaa (Kuva 2).

Palaa takaisin alkuasentoon.

Huomioita:

Pyri pitämään ylävartalo mahdollisimman pystysuorassa liikkeen suorittamisen ajan ja huomioi, että lantio liikkuu pystysuorassa, eikä tapahdu eteen- tai taaksepäin niausta.

Liikettä voi vaikeuttaa nostamalla kuormitusta, esim käsipainoainojen avulla.

Toisin kuin espanjalaisessa kyykyssä, tässä liikkeessä polvea pitää viedä reilusti eteenpäin ja samalla ylävartaloa ei voi viedä kovin paljoa etukumaraan, jotta tasapaino pystytään säilyttämään.

Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Polven ojennus kuminauhalla

Liikkeen tavoitteena on kehittää etureisilihasten voimaa ja vahvistaa polvijännettä. Liike soveltuu hyvin treenin loppuun, jolloin voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseen, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Istu penkillä. Penkin tulee olla niin korkealla, että työskentelevä jalka ei osu lattiaan (Kuva 1). Kiinnitä kuminauha nilkkaan kuvan 3 osoittamalla tavalla tai nilkkaremmiin avulla. Kuminauhan toinen pää on kiinnitettyä penkin taakse nilkan korkeudelle tai hieman alemmas. Kuminauha tulee olla kireällä ja aloitusasennossa, jotta liike kuormittaa koko liikeradalta.

Liikkeen suorittaminen:

Ojenna polvi täysin suoraksi (Kuva 3). Palaa hallitusti takaisin alkuasentoon.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa hidastamalla liikkeen negatiivista vaihetta, jolloin palataan takaisin lähtöasentoon. Myös paksummalla tai useammalla kuminauhalla saa liikkeeseen lisättyä kuormitusta.

Kuminauhalla tehtynä liikkeen kuormitus ei ole tasainen, vaan kasvaa kuminauhan kiristyessä liikkeen loppuvaiheessa. Laitteella tehtynä liikkeen kuormitus on tasainen, jolloin etureisilihasten tulee tehdä sama määrä työtä myös pidemmällä lihaspituuksilla liikkeen alkuasennossa. On siis hyvä tehdä liikettä myös laitteella. Jos laitetta ei kuitenkaan ole saatavilla, on perusteltua tehdä ajoittain esimerkiksi puolikkaita toistoja liikkeen alkuasennossa suuremmilla vastuksilla.

Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Polven koukistus kuminauhalla

Liikkeen tavoitteena on kehittää takareisilihasten voimaa. Liike soveltuu hyvin treenin loppuun, jolloin voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseen, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Asetu penkille päinmakuulle. Kuminauha on kiinnitettyä nilkkaan kuvan 3 osoittamalla tavalla tai nilkkaremmiin avulla. Vapaana oleva jalan päkiä lattialla tuomassa tasapainoa.

Liikkeen suorittaminen:

Koukista jalka täysin koukkuun (Kuva 2). Palaa hallitusti takaisin alkuasentoon.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa hidastamalla liikkeen negatiivista vaihetta, jolloin palataan takaisin lähtöasentoon. Myös paksummalla tai useammalla kuminauhalla saa liikkeeseen lisättyä kuormitusta.

Kuminauhalla tehtynä liikkeen kuormitus ei ole tasainen, vaan kasvaa kuminauhan kiristyessä liikkeen loppuvaiheessa. Laitteella tehtynä liikkeen kuormitus on tasainen, jolloin takareisilihasten tulee tehdä sama määrä työtä myös pidemmillä lihaspituuksilla liikkeen alkuasennossa. On siis hyvä tehdä liikettä myös laitteella. Jos laitetta ei kuitenkaan ole saatavilla, on perusteltua tehdä ajoittain esimerkiksi puolikkaita toistoja liikkeen alkuasennossa suuremmilla vastuksilla.

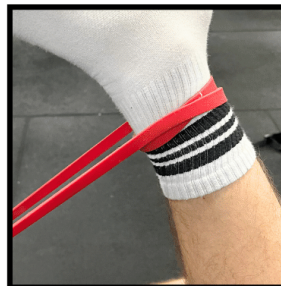
Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Romanialainen maastaveto

Liikkeen tavoitteena on kehittää takareisilihasten voimaa. Liike soveltuu hyvin treenin loppuun, jolloin voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseen, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Ota seisoma-asento, joka on hieman hartioita kapeampi, levytanko käsissä noin hartian leveydellä (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Jännitä keskivartalo tiukaksi ja lähde viemään tankoa jalkoja pitkin kohti lattiaa (Kuva 2).

Pyri pitämään jalat ja selkä mahdollisimman suorassa koko liikkeen ajan, jotta liike kohdistuisi takareisi/pakara alueelle.

Laske tanko lattiaan asti ja palaa viemällä tankoa jalkoja pitkin hallitusti takaisin alkuasentoon.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa lisäämällä tangon kuormaa.

Romanialainen maastaveto soveltuu erityisen hyvin painonnostajien oheisharjoitteluun kuormituksen variaation kannalta. Painonnostajilla on tyypillisesti hyvin vahvat alaraajat, joten kuormat myös oheisharjoittelussa tulee olla suhteessa korkeammat. Romanilaisessa maastavedossa kuormitusta on helppo nostaa tarvittavalle tasolle.

Kuva 1



Kuva 2



Glute ham raise

Liikkeen tavoitteena on kehittää takareisilihasten voimaa. Liike soveltuu hyvin treenin loppuun, jolloin voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseen, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Asetu niin, että jalat ovat kiinni GHD laitteessa siten, että polvet nojaavat laitteen pehmusteisiin. Reidet ja ylävartalo ovat pystysuorassa (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Nojaa hieman lantiosta eteenpäin ja jatka liikettä ojentamalla polviniveliä. Jatka liikettä hallitusti kunnes ylävartalo on vaakasuorassa (Kuva 2).

Huomioita:

Liikettä voi helpottaa kuminauhalla samalla tyylillä kuin Nordic hamstring curl -liikkeessä, mikäli kuminauhan asettaminen GHD laitteen taakse on mahdollista.

Treenikaveri voi helpottaa myös liikettä keventämällä liikkeen loppuvaihetta ja auttaa hieman ylösnousussa esimerkiksi rinnan kohdalta.

Liikkeen vaikeuttaminen onnistuu esimerkiksi käsipainoilla.

Kuva 1



Kuva 2



Glute ham raise on kehonpainolla tehtävistä takareisiliikkeistä sieltä raskaimmasta, mutta tehokkaimmasta päästä. Ennen liikkeen suorittamista on hyvä lämmitellä hyvin ja liikkeen tekeminen on hyvä aloittaa rauhallisesti esimerkiksi treenitoverin avustuksella.

Jarruttava Nordic hamstring curl

Liikkeen tavoitteena on kehittää takareisilihasten voimaa. Nordic hamstring curl tehtynä korostaen jarruttavaa lihastyötä väsyttää takareisilihaksia hyvin tehokkaasti, jolloin se soveltuu paremmin treenin loppuosaan eikä siten vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Asetu polviseisonta asentoon. Treenikaveri painaa nilkoista niin, että jalat pysyvät paikallaan (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Nojaa eteenpäin suoristamalla polviniveliä. Jarruta liikettä takareisilihaksilla ja ota käsillä lattiasta vastaan, kunnes rintakehä on lähellä lattiaa (Kuva 2). Punnerra käsillä itseäsi lattiasta sen verran, että pystyt nousemaan takaisin alkuasentoon (Kuva 3).

Huomioita:

Mitä vähemmän teet käsillä työtä ylöstulovaiheessa ja mitä kauemmin alasmenovaiheesi kestää, sitä haastavampi liike on.

Nordic hamstring curl (NHC) on mahdollisesti yksi tieteellisesti tutkituimmista lihasvoimaliikkeistä, ja liikkeellä on paljon tieteellistä tutkimusnäyttöä urheilijoiden takareisivammojen ennaltaehkäisyssä. NHC on niin ikään hyvin raskas kehonpainolla tehtävä takareisiliike, mutta hieman helpommin varioitavissa, kuin Glute ham raise.

Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Nordic hamstring curl kuminauhalla

Liikkeen tavoitteena on kehittää takareisilihasten voimaa. Liike soveltuu hyvin treenin loppuun, jolloin voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseen, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Asetu polviseisonta asentoon, nilkat esimerkiksi puolapuissa kiinni.

Kuminauha(t) kiinnitettyinä noin hartioiden korkeudella ja pujotettuna kainaloiden alta pään taakse. (Kuva 1)

Nilkan takaosaan voi laittaa esimerkiksi jumppamaton pehmustamaan akillesjänteitä.

Liikkeen suorittaminen:

Nojaa eteenpäin suoristamalla polviniveliä kunnes rinta osuu lattiaan tai lähelle sitä (Kuva 2). Palaa takaisin polviseisontaan takareisien voimalla polvia koukistaen.

Pyri pitämään vartalo mahdollisimman suorassa koko liikkeen ajan.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa ja helpottaa kuminauhojen avulla.

Kuva 1



Kuva 2



Nordic hamstring curl (NHC) on mahdollisesti yksi tieteellisesti tutkituimmista lihasvoimaliikkeistä, ja liikkeellä on paljon tieteellistä tutkimusnäyttöä urheilijoiden takareisivammojen ennaltaehkäisyssä. NHC on niin ikään hyvin raskas kehonpainolla tehtävä takareisiliike, mutta hieman helpommin varioitavissa, kuin Glute ham raise.

Alaselän kiputilojen ja vammojen ennaltaehkäisy

Alaselän rooli painonnostossa on toimia vipuvartena olka- ja lonkkanivelen välissä. Alaselkä tekee pääosin ojennussuuntaista ja staattista lihastyötä. Painonnostoliikkeiden aikana alaselän tulisi pysyä ojentuneena koko vetoliikkeen ajan. Tämä mahdollistaa optimaalisen voimansiirron alaraajoista alaselkään, josta olkanivelen kautta tankoon.

Alaselän kiputilat painonnostajilla ovat usein seurausta heikosta keskivartalon hallinnasta ja voimasta. Nostoissa tämä näkyy esimerkiksi alaselän pyöristymisenä/notkistumisena tai vartalon kiertymisena. Lanneselän pyöristyessä alttius välilevyn ongelmille kasvaa, kun taas liiallinen notko rasittaa nikamien takarakenteita.

Lanneselän asennonhallinta on tärkeässä asemassa nostojen aikana. Heikko hallinta voi vaurioittaa selän rakenteita äkillisesti tai vähitellen.

Jalkojen nosto

Liikkeen tavoitteena on kehittää keskivartalon ja lonkankoukistajien lihasvoimaa. Liike soveltuu hyvin treenin loppuun, jolloin voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseen, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Ota hartioiden levyinen tarttumaote tangosta, alaraajat roikkuvat suorina vartalon jatkeena, keskivartalo jännitettyinä (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Nosta jalat hallitusti vaakatasoon taivuttamalla lantiota. Pidä keskivartalo tiukkana (kuva 2). Palauta jalat hallitusti alkuasentoon. Vältä vartalon heijaus liikettä.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa viemällä jalat tankoon asti (kuva 3) tai asettamalla painon jalkojen väliin. Helpotusta saadaan suorittamalla liike polvet koukussa.

Painonnosto vaatii vahvan keskivartalon, jotta hallinta liikkeissä pysyy hyvänä. Heikko keskivartalo aiheuttaa kompensatiota muista kehonosista ja altistaa erilaisille urheiluvammoille.

Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Copenhagen lankku

Liikkeen tavoitteena on vahvistaa lähentäjiä, keskivartalon syviä lihaksia ja alaselkää. Liike soveltuu hyvin treenin loppuun, jolloin voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseen, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Nosta ylempi jalka penkin päälle niin, että tämä tukeutuu penkkiin. Alempi yläraaja tukeutuu lattiaan kyynärvarresta. Pidä rintakehä auki, selkä ja lantio samassa linjassa (Kuva 1 ja 3).

Liikkeen suorittaminen:

Laske lantiota ja alempaa alaraajaa lattiaa kohti (Kuva 2 ja 4). Nosta lantio takaisin ylöspäin ja tuo samalla lattialla olevaa jalkaa penkkiä kohti. Pidä vartalo suorassa linjassa niin, ettei lantio kallistu eteen tai taakse.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa/helpottaa muuttamalla vipuvarrenpituutta alaraajoissa (Kuva 1 ja 3). Lisäksi liikettä voi vaikeuttaa ojentamalla lattialla olevan yläraajan suoraksi niin, että ranne, kyynärpää ja olkapää ovat yhtenäisessä linjassa.

Kuva 1



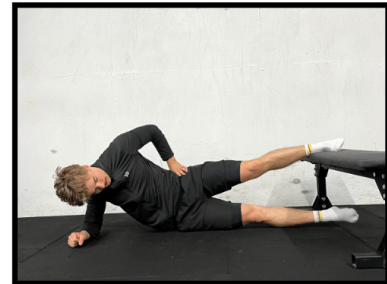
Kuva 2



Kuva 3



Kuva 4



Voimapyörä

Liikkeen tavoitteena on kehittää keskivartalon ja hartiaseudun lihasvoimaa sekä hallintaa.

Liike soveltuu hyvin treenin loppuun, jolloin voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseen, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Ota tangosta hartioiden levyinen ote. Pidä selkäranka neutraalissa tai lievästi pyöristyneessä asennossa. Lantiokori käännettynä taakse ja lantiossa on loiva kulma (Kuva 1). Yläraajat pysyvät suorina koko liikkeen ajan.

Kuva 1



Liikkeen suorittaminen:

Lähde ojentamaan vartaloa suoraksi pitäen keskivartalo tiukkana (Kuva 2). Vältä alaselän notkoa. Ala-asennossa kiinnitä huomiota hartiarenkaan hallinttaan ja lapatukeen.

Kuva 2



Huomioita:

Liikettä voi helpottaa suorittamalla liikkeen pienemmällä liikeradalla. Vaikeutusta liikkeeseen saadaan nostamalla polvet irti lattiasta.

Voimapyörä on erittäin hyvä vatsalihasliike. Pääasiallinen voimantuotto vatsan alueella tapahtuu isometrisesti eli staattisesti. Tämän tarkoituksena on stabiloida lannerankaa ja estää sitä ojentumasta. Rullauksen aikana dynaamista liikettä tulee pääasiassa olkanivelestä.

Käänteinen vatsarutistus

Liikkeen tavoitteena on keskivartalon vahvistaminen. Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn, sillä liike valmistaa keskivartalon tulevaan harjoitteluun vähentäen stressiä kudoksilta lajiharjoittelun aikana.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Asetu penkille selinmakuulle. Ota käsillä tukeva ote penkin yläosasta, pidä polvet koukussa ja vatsalihakset tiukkana (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Rutista vatsalihaksia ja tuo polvia kohti kyynärpäitä (Kuva 2). Pidä keskivartalossa hallinta koko liikkeen ajana. Palauta jalat hallitusti alkuasentoon.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa suoristamalla polvet ja asettamalla jalat alemmas aloitusasennossa, säätämällä penkin istuinosan kulmaa.

Kuva 1



Kuva 2



Käänteinen vatsarutistus kohdistuu pääasiassa suoriin vatsalihaksiin, mutta liike vaikuttaa myös vinoihin vatsalihaksiin sekä lonkankoukistajiin. Lonkankoukistajat ovat yhteydessä alaselkään.

Hyvää huomenta istuen

Liikkeen tavoitteena on vahvistaa alaselän lihaksia ja keskivartalon hallintaa. Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn, sillä se vahvistaa alaselän isometristä voimaa ja valmistaa alaselän lihaksia työskentelyyn, vähentäen stressiä kudoksilta lajiharjoittelun aikana.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Aseta levytanko yläselän lihasten päälle ja vedä lapaluita yhteen. Ota ryhdikäs asento ja pidä keskivartalo sekä pakarat tiukkana (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Kumarru eteenpäin suoralla selällä (Kuva 2). Liikelaajuuden määrittää lantion liikkuvuus ja takareisien kireys. Ojentadu takaisin aloitusasentoon jännittäen pakarän ja alaselän lihaksia. Vältä selkärangan liiallista pyöristymistä.

Huomioita:

Liikettä voidaan vaikeuttaa lisäämällä painoa.

Kuva 1



Kuva 2



Liikkeen ei tarvitse olla kovin raskailla painoilla suoritettu ollakseen tehokas. Alaselän isometristä voimaa vaaditaan tempauksessa, rinnallevedossa ja kyykyssä. Alaselän isometrinen voima tuo vakautta nostoihin.

Selän ojennus vaakatasossa

Liikkeen tavoitteena on vahvistaa selän ojentaja lihaksia. Liike soveltuu hyvin treenin loppuun, jolloin voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseen, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun

Suoritusohje:

Alkuasento:

Asetu penkkiin niin, että lonkkaluut ovat pehmusteen reunan kohdalla ja alaraajat ovat vaakatasossa. Aseta levytanko yläselän lihasten päälle (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Ojenna ylävartalo suoraksi jännittämällä alaselkää, pakaroita ja takareisiä niin, että lantio ojentuu ja selkä hieman yliojentuu (Kuva 2). Palaa alkuasentoon nojautumalla eteen ja taivuttamalla lantiota. Pidä keskivartalo hallinnassa koko liikkeen ajan.

Huomioita:

Liikettä saadaan helpotettua/vaikeutettua vähentämällä/lisäämällä vastusta.

Kuva 1



Kuva 2



Suorien selkälihasten tehtävänä on pyöristyneen selkärangan ojentaminen. Tämä ei pääse toteutumaan jos liike tehdään vatsamakuulla lattialla. Selkärankaa on siis pyöristettävä ensin ja sitten ojennettava nikama nikamalta. Tällöin lihasrunkoon saadaan venytys lähtöasennossa ja myös syvät, asentoa ylläpitävät selän ojentajalihakset aktivoituvat mukaan liikkeeseen.

Olkapään kiputilojen ja vammojen ennaltaehkäisy

Painonnostossa olkanivel tekee pääosin koukistus-, loitonus- ja ulkokiertosuuntaista liikettä, jolloin suurimmat liikettä tuottavat lihakset ovat hartialihas olkanivelen sisäkiertäjät ja epäkäslihaksen yläosa. Nostoissa olkaniveleltä vaaditaan hallintaa laajoilla liikeradoilla. Nostoissa riittävä liikkuvuus ja voima mahdollistavat optimaalisen voimansiirron ja ennaltaehkäisevät vammoja.

Suurin osa painonnostajilla esiintyvistä olkapäävammoista on tyypiltään rasisitusvammoja. Olkapään vammoille altistavia tekijöitä ovat heikko- tai liiallinen liikkuvuus, olkaniveltä ympäröivien kiertäjäkalvosimen lihasten heikkoudet, liiallinen kuormitus, yksipuoleinen harjoittelu ja lihasepätasapaino. Lihasepätasapaino esiintyy usein olkanivelen liikkeitä tukevien kiertäjäkalvosimen lihasten heikkoutena verrattaessa suurempiin lihasryhmiin. Erityisesti olkanivelen ulkokiertäjien heikkoutena verrattaessa sisäkiertäjiin. Myös lavan hallinnan puutteella voi olla yhteys olkapään vammoihin. Lavan hallinnan puute voi näkyä mm. lapaluun siirrotuksena liikkeissä.

Olkapäävammojen ennaltaehkäisyssä on keskeistä huomioida säännöllinen voima- ja liikkuvuusharjoittelu. Ennaltaehkäisevää voimaharjoittelua olkanivelelle tulisi kaikkien sisällyttää harjoitteluunsa. Liikkuvuusharjoittelu on paikallaan silloin, kun tiedät itselläsi tai valmennettavallasi olevan liikkuvuuden haasteita olkanivelen alueella. Tämä saattaa tulla esille esimerkiksi kipuna olkapään takaosassa rinnallevetoa tehdessä tai tangon eteen karkaamisessa tempauksen ala-asennossa.

Overhead carry

Liikkeen tavoitteena on kehittää selän, olkapäiden ja lapaluiden tukilihasten voimaa. Liike harjoittaa myös keskivartalon hallintaa.

Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn, jolloin se valmistaa kehon pään yläpuolella suoritettaviin liikkeisiin, jotka vaativat olkapäiden ja keskivartalon hallintaa.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Ota tukeva hartianlevyinen seisoma-asento, yläraajoissa joko työntö- (Kuva 1) tai tempausote (Kuva 2). Pidä keskivartalo tiukkana.

Liikkeen suorittaminen:

Kävele rauhallisesti eteenpäin, pitäen keskivartalo ja hartiarengas hallittuna.

Huomioita:

Liikkeen voi myös suorittaa helpotettuna versiona kahvakuulalla yhdellä kädellä (kuva 3). Liikettä voi vaikeuttaa painavampien kahvakuulien avulla.

Työntö ja tempaus vaativat pään yläpuolella tapahtuvien liikkeiden hallintaa ja voimaa. Liike haastaa hartiarankaan ja rintarangan liikkuvuutta sekä hallintaa. Tämä taas ehkäisee olkapään vammojen syntymistä. Liike aktivoi hyvin myös ulompia vinoja vatsalihaksia, joka tuo vakautta nostoihin.

Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Yhden käden Lapapunnerrus

Liikkeen tavoitteena on vahvistaa lapojen ja olkanivelten tukilihaksia. Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn, jolloin se valmistaa lavan ja olkanivelen tukilihaksia työskentelyyn, vähentäen stressiä kudoksilta lajiharjoittelun aikana.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Käy punnerrusasentoon, kädet suorina, yläraajat ulkokierrossa ja keskivartalo hallittuna. Nosta toinen käsi irti alustasta esim. selän taakse.

Liikkeen suorittaminen:

Työnnä kättä alustaa vasten niin, että lapaluiden väli pyöristyy (Kuva 1). Anna rintakehän laskeutua, lapaluu liukuu kohti selkärankaa (Kuva 2). Säilytä keskivartalon hallinta koko liikkeen ajan.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa tuomalla jalkoja lähemmäs toisiaan, jolloin saat haastetta keskivartalon hallintaan.

Yhden käden lapapunnerrus haastaa lapojen ja olkanivelen liikkeitä tukevien lihasten lisäksi myös keskivartalon hallintaa. Kun lapapunnerrus tehdään yläraaja ulkokierrossa se aktivoi paremmin olkanivelen ja lavan liikkeitä tukevia lihaksia.

Kuva 1



Kuva 2



Sivunosto päinmakuulla

Liikkeen tavoitteena on vahvistaa olkaniveltä ja lapoja tukevia lihaksia. Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn, sillä se valmistaa olkaniveltä- ja lapoja tukevia lihaksia työskentelyyn, vähentäen stressiä kudoksilta lajiharjoittelun aikana.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Asetu päinmakuulle kädet sivuille hieman yläviistoon, noin 100 asteen kulmassa kyljistä ja olkavarret ulkokierrossa (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

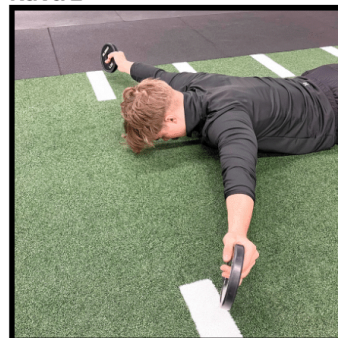
Pidä kädet ulkokierrossa ja nosta painoja mahdollisimman korkealle irti lattiasta. Vedä lapaluita yhteen (Kuva 2). Palaa takaisin alkuasentoon.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa suuremmilla painoilla.

Kun liike tehdään kädet hieman yläviistossa se aktivoi vahvemmin olkanivelen liikkeisiin osallistuvia lihaksia.

Kuva 1



Kuva 2



Sleeper stretch painolla

Liikkeen tavoitteena on olkanivelen sisä- ja ulkokiertäjien liikkuvuuden lisääminen ja vahvistaminen.

Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn tai treenin loppuun.

Alkulämmittelyssä liikkeen voi tehdä jatkuvana, jolloin se avaa liikeratoja ja valmistaa olkanivelen kiertyjiä niveltä tukevaan työskentelyyn.

Treenin lopussa liikkeen voi tehdä pidemmällä ulko- ja sisäkierrossa tehtävällä venytyksellä, jolloin liike lisää olkanivelen liikkuvuutta.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Asetu kylkimakuulle, ota alle jäävään käteen käsipaino ja nosta käsipaino kohti kattoa, olkavarsi ja kyynärnivel ovat 90 asteen kulmassa (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Lähde kiertämään olkaniveltä ulkokiertoon, eli viemään käsipainoa kohti alustaa niin, että käsi osoittaa samaan suuntaan kuin päälakesi (Kuva 2). Palauta keskelle ja lähde kiertämään olkaniveltä sisäkiertoon, eli paino laskeutuu alustaa kohti varpaiden suuntaan (Kuva 3). Pidä olkavarsi alustassa liikkeen ajan. Tee liike hallitusti ja täydellä liikeradalla.

Huomioita:

Painon ei tarvitse olla suuri, sillä pääpaino liikkeessä on liikeratojen avaaminen/liikkuvuuden lisääminen.

Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Olkanivelen ulkokierto

Liikkeen tavoitteena on vahvistaa olkanivelen ulkokiertäjiä. Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn tai treenin loppuun. Alkulämmittelyssä liikkeen voi tehdä kevyemmällä painolla, jolloin se valmistaa olkanivelen ulkokiertäjiä työskentelyyn, vähentäen stressiä kudoksilta lajiharjoittelun aikana.

Treenin lopussa liikkeen suorittamisessa voi käyttää suurempaa vastusta voimatasojen kasvattamiseksi, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun.

Suoritusohje:

Alkuasento:

Käy kylkimakuulle ota käsipaino ylempään käteen. Olkavarsi kiinni kyljessä ja kyynärnivel 90 asteen kulmassa. (Kuva 1)

Liikkeen suorittaminen:

Nosta käsipainoa kohti kattoa kiertämällä olkaniveltä ulkokiertoon (Kuva 2). Palauta hallitusti alas. Olkavarsi pysyy kyljessä koko liikkeen ajan.

Huomioita:

Voit vaikeuttaa liikettä lisäämällä painoa.

Kuva 1



Kuva 2



Y-nosto

Liikkeen tavoitteena on vahvistaa lapojen ja olkanivelten tukilihaksia. Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn tai treenin loppuun. Alkulämmittelyssä liikkeen voi tehdä kevyemmällä painoilla, jolloin se valmistaa olkanivelen ulkokiertäjiä työskentelyyn, vähentäen stressiä kudoksilta lajiharjoittelun aikana.

Treenin lopussa liikkeen suorittamisessa voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseksi, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun

Suoritusohje:

Alkuasento:

Seiso hyvässä ryhdissä, painot käsissä, kädet vartalon vierellä (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Nosta yläraajat etukautta pään yläpuolelle, Y-asentoon. Pidä olkavarsi ulospäin kierrettynä, liike peukalot edellä (Kuva 2 ja 3). Palauta yläraajat rauhallisesti takaisin alkuasentoon.

Huomioita:

Liikettä voi vaikeuttaa lisäämällä painoja ja tekemällä palautusvaiheen hitaammin.

Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Vipunosto sisäkierrossa

Liikkeen tavoitteena on vahvistaa olkaniveltä ja lapoja tukevia lihaksia. Liike soveltuu hyvin alkulämmittelyyn tai treenin loppuun. Alkulämmittelyssä liikkeen voi tehdä kevyemmillä painoilla, jolloin se valmistaa olkanivelen ulkokiertäjiä työskentelyyn, vähentäen stressiä kudoksilta lajiharjoittelun aikana..

Treenin lopussa liikkeen suorittamisessa voi käyttää suurempia vastuksia voimatasojen kasvattamiseksi, eikä harjoite vaikuta negatiivisesti lajiharjoitteluun

Suoritusohje:

Alkuasento:

Seiso hyvässä ryhdissä painot käsissä, kämmenselät eteenpäin osoittaen (Kuva 1).

Liikkeen suorittaminen:

Nosta kädet ylös sivukautta, olkavarsi sisäkierrossa (pikkusormet edellä) pääläen yläpuolelle, noin 120 astetta riittää (Kuva 2). Palauta yläraajat rauhallisesti takaisin alkuasentoon.

Huomioita:

Voit vaikeuttaa liikettä lisäämällä painoja ja korostamalla liikkeen palautusvaihetta.

Kuva 1



Kuva 2





**Tämä opas on laadittu osana fysioterapian koulutusohjelman
opinnäytetyötä LAB-ammattikorkeakoulussa
Lappeenrannassa.**

**© 2023 LAB-ammattikorkeakoulu
Eetu Meriläinen, Elina Jurvanen ja Sonja Ijäs**

Kansikuvat: Shutterstock