

POWERIA PAKARAAN

Harjoitteita voimanostajille lämmittelyyn ja pakaroiden aktivoimiseen

Tiivistelmä

Tekijät Rantala, Heli Ronkainen, Katja	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 37	Valmistumisaika Syksy 2020
Työn nimi Poweria pakaraan Harjoitteita voimanostajille lämmittelyyn ja pakaroiden aktivoimiseen		
Tutkinto Fysioterapeutti (AMK)		
Tiivistelmä <p>Iso pakaralihas on ihmisen voimakkain ja suurin lihas ja sillä on suuri merkitys ihmisen toimintakyvylle. Se on voimakas ojentaja ja auttaa meitä mm. säilyttämään pystyasennon. Pakaralihaksia tarvitaan jatkuvasti päivittäisessä elämässä esimerkiksi portaita kiivetessä ja tuoilta ylös noustessa. Heikot pakaralihakset lisäävät loukkaantumisriskiä ja aiheuttavat kehoon kompensatioliikkeitä niin arjessa kuin voimanostosakin.</p> <p>Pakaroiden atrofia voi johtua inaktiivisuudesta ja vanhuudesta, mutta varsinkin istuvan elämäntyylin vuoksi riski pakaroiden lihassmassan vähenemiseen voi kasvaa. Paljon istuvilla henkilöillä pakaralihakset ovat usein venyneinä ja takareiden lihakset lyhentyneenä, mikä johtaa siihen, että pakaralihasten syttymiskynnys kasvaa ja takareisien syttymiskynnys alenee. Pakaralihasten atrofia on yhteydessä kroonisiin alaselkikipuihin.</p> <p>Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on luoda pakaraharjoitevideot voimanostajille harjoittelun tueksi. Työn tarkoituksena on edistää voimanostajien tietämystä pakaroiden inaktiivisuudesta ja niiden aktivoimisesta. Tarkoitus on myös pyrkiä saamaan voimanostajille tyypillisille liikkeille optimaaliset lihakset aktivoitua suorituksen parantamisen ja loukkaantumisriskin pienentämisen vuoksi.</p> <p>Kotitalilla kuvatut pakaraharjoitevideot tehtiin lämmittelyn ohessa tehtäviksi, mutta ne sopivat myös omaksi harjoitteekseen yksin tehtäviksi. Harjoitteet voidaan tehdä omalla kehonpainolla eikä progressioissa tarvita kalliita laitteita.</p>		
Asiasanat pakaralihas, lihaskasvu, lihasheikkous, voimanosto, aktivointi, lämmittely, maastanosto, jalkakyykky, penkkipunnerrus		

Abstract

Author(s) Rantala, Heli Ronkainen, Katja	Type of publication Bachelor's thesis Number of pages 37	Published Autumn 2020
Title of publication Power for gluteal muscles Exercises for powerlifters to warm-up and activate gluteal muscles		
Name of Degree Bachelor's Degree in Physiotherapy		
Abstract <p>The gluteus maximus is the largest and most powerful muscle in the human body and is of great importance for human functioning. As a powerful extensor, it helps us to maintain an upright posture. Gluteal muscles are constantly needed in daily physical activities, for example, climbing stairs and getting up from a chair. Weak gluteal muscles increase the risk of injury and cause compensatory body movements both in everyday life and in powerlifting.</p> <p>Atrophy of the gluteal muscles may be due to inactivity or old age, but sedentary lifestyle, especially, will increase the risk of gluteal muscle mass loss. People with a sedentary lifestyle often have stretched gluteal muscles and tight hamstrings, which leads to an increase in the activation threshold of the gluteal muscles and a lowered activation threshold for the hamstrings. Gluteal muscle atrophy is also associated with chronic low back pain.</p> <p>The aim of the thesis is to educate powerlifters about the consequences of inactivity and activation of the gluteal muscles, as well as, demonstrate how to activate the optimal muscles for movements that are typical to powerlifters in order to improve performance and reduce the risk of injury. This goal is supported by the creation of gluteal-training videos for powerlifters.</p> <p>The gluteal-training videos filmed in the home gym are designed to be used with or without a warm-up; and they are suitable for stand-alone workouts. Exercises can be done with your own body weight and no expensive equipment is needed for progressions.</p>		
Keywords gluteal muscle, activation, warm up, hypertrophy, atrophy, deadlift, squat, bench press		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTAJA, TAVOITE JA TARKOITUS	2
2.1	Toimeksiantaja	2
2.2	Työn tavoite ja tarkoitus	2
3	VOIMANOSTO	4
3.1	Lajihistoria	4
3.2	Voimanosto urheilulajina	4
3.2.1	Yleistä tietoa voimanostosta	4
3.2.2	Jalkakyykky	5
3.2.3	Penkkipunnerrus	6
3.2.4	Maastanosto	7
4	LÄMMITTELY	8
4.1	Alkulämmittely	8
4.2	Hermoston aktivointi	9
5	PAKARALIHASTEN TOIMINTA	10
5.1	Anatomia ja fysiologia	10
5.2	Pakaralihasten inaktiivisuus	15
6	PAKARALIHASTEN AKTIVOINTI	17
6.1	Pakaralihasten rooli	17
6.2	Harjoitteiden valinnat	17
7	KEHITTÄMISPROSESSI	20
7.1	Kehittämistoiminnan kuvaus	20
7.2	Aloitus- ja suunnitteluvaihe	20
7.3	Esi- ja työstövaihe	21
7.4	Tarkistusvaihe ja viimeistely	23
8	POHDINTA	24
8.1	Prosessin tarkastelu	24
8.2	Eettisyys ja luotettavuus	25
8.3	Johtopäätökset ja jatkokehitysehdotukset	26
	LÄHTEET	27
	LIITTEET	31

1 JOHDANTO

Voimanosto on levinnyt ympäri maailmaa ja sitä harrastetaan yli 100 maassa. Suomessa voimanostoseuroja on 120. Suomessa noudatetaan samoja sääntöjä kuin maailmalla ja toimitaan antidopingsäädösten mukaisesti IPF:n alaisuudessa. (International Powerlifting Federation 2020a; Suomen Voimanostoliitto ry 2020b.)

Voimanostossa kilpaillaan ikä- ja painoluokissa. Lajeina ovat jalkakyyky, penkkipunnerrus ja maastanosto. Se ei ole olympialaji, mutta siinä kilpaillaan maailmanmestaruuksista. Voimanosto ei ole pelkästään voimalla suorittamista, vaan se vaatii hyvän tekniikan. Tämä osa-alue jää helposti huomiotta. Oikea tekniikka ehkäisee loukkaantumisia, mutta se myös parantaa suorittamista ja helpottaa nostamista. Suorituksen onnistumiseen ja loukkaantumisriskin pienenemiseen vaikuttavat tärkeänä osana hyvä alkulämmittely, sillä hyvin lämmitelty lihas on valmis ottamaan vastaan raskaankin harjoittelun. (Rantapelkonen & Lappalainen 2017, 39, 69; International Powerlifting Federation 2020a.)

Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä videoidut pakaraharjoitteet voimanostajien harjoittelun tueksi lämmittelyyn. Tarkoituksena on lisätä harrastajien tietämystä pakaralihasten merkityksestä ja funktiosta sekä lisätä uusien harrastajien ja lajista kiinnostuneiden lajitietämystä. Opinnäytetyössä on kirjalliset ohjeet pakaralihaksia aktivoivien harjoitteiden suorittamiseen ja lisäksi Suomen Voimanostoliitto saa käyttöönsä harjoitteet videoidussa muodossa.

Videon pakaraharjoitteet on perusteltu toimiviksi kokoomatutkimuksista löytyneiden tulosten perusteella. Työn keskeisiä käsitteitä ovat muun muassa voimanosto, pakaralihasten anatomia, lämmittely, atrofia ja hypertrofia. Opinnäytetyö on rajattu koskemaan pakaralihaksia. Vaikka pakaralihasten toimintaan vaikuttavat liikkuvuus ja faskioiden kireydet sekä vireystila ja ravitsemus, emme käsittele tässä opinnäytetyössä näitä osa-alueita, koska halusimme vastata tilaajan tarpeisiin keskittymällä pakaralihasten lämmittelyyn ja aktivointiin.

2 OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTAJA, TAVOITE JA TARKOITUS

2.1 Toimeksiantaja

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Suomen Voimanostoliitto, josta kansainvälisessä yhteistyössä käytetään nimitystä Finnish Powerlifting Federation. Se on Kansainvälisen Voimanostoliiton (IPF) sekä sen alaisten alueellisten liittojen; Euroopan Voimanostoliiton (EPF) Ja Pohjoismaiden Voimanostoliiton (NPF) jäsen. Liitto on myös Suomen Liikunta ja Urheilu ry:n (SLU) jäsen. Suomen Voimanostoliiton tarkoituksena on edistää, kehittää sekä valvoa voimanostotoimintaa valtakunnallisesti sekä toimia valtakunnallisena liittona jäsenilleen. Toiminnan tarkoituksena on edistää kiinnostusta kunnon kohentamiseen ja terveyden edistämistä painoharjoittelua hyväksi käyttäen, päämääränä on voimailukulttuurin monipuolisuuden ja elinvoimaisuuden varmistaminen. (Suomen Voimanostoliitto ry 2020a.)

Liikunnan eettiset arvot sekä urheilun reilun pelin periaatteet toimivat liiton toiminnan perustana. Liiton toiminnassa pyritään edistämään tasa-arvoa sukupuolten välillä. Suomen Voimanostoliitto kouluttaa voimanostotuomareita sekä -valmentajia, järjestää kansallisia sekä kansainvälisiä kilpailuja ja leirejä. Liitolla on oma lajilehti, jossa se julkaisee kilpailuartikkeleiden lisäksi myös antidoping asiaa, artikkeleita terveellisestä ravinnosta sekä valmennuksesta. (Suomen Voimanostoliitto ry 2020a). Suomen Voimanostoliittoon kuuluu 123 voimanostoseuraa ympäri Suomea (Suomen Voimanostoliitto ry 2020b). Liitto noudattaa Suomen antidopingsäännöstöä ja Urheilun oikeusturvalautakunnan päätöksiä (Rantapelkonen & Lappalainen 2017, 32).

2.2 Työn tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa kirjallinen raportti ja videoidut harjoitteet pakaralihaksia ja muita lantion alueen lihaksia aktivoivista liikkeistä Suomen Voimanostoliiton käyttöön. Kirjallisessa raportissa kerrotaan myös pakaralihasten merkityksestä ja niiden inaktiivisuudesta sekä voimanostosta lajina. Video tulee Suomen Voimanostoliiton käyttöön ja he voivat antaa linkin videoon halukkaille.

Harjoitteet on tarkoitettu tehtäväksi lämmittelyvaiheessa ennen varsinaista harjoittelua, mutta niitä voidaan käyttää myös sellaisenaan pakaraa vahvistavina harjoitteina. Videon tarkoituksena on olla apuna valmentajille ja voimanostajille mietittäessä harjoitteita pakaralihasten lämmittelyyn ja auttamassa oikean suoritustekniikan löytämisessä. Video-ohjeistuksella harjoitteet saadaan helposti ymmärrettävään muotoon ja liikkeiden liikeradat ovat nähtävissä kokonaan. Pyrimme käyttämään uusinta tutkimustietoa toimivista

pakaraharjoitteista. Harjoitteilla pyritään saamaan nostaja parantamaan suoritustaan aktiivomalla suoritukselle optimaalisia lihaksia. Harjoitteilla herätellään pakaroita, ottaen huomioon lantion alueen muut lihakset ja liikkuvuus. Pitkän aikavälin tavoitteena on kehittymisen lisäksi pyrkiä pienentämään loukkaantumisriskiä, sillä pakaralihaksen hitaassa syttymisessä sekä kireiden ja yliaktiivisten takareiden lihasten takia, reisilihasten loukkaamisen riski kasvaa. Toimeksiantajalle videoidut harjoitteet tulevat Suomen Voimanostoliiton omaan käyttöön

3 VOIMANOSTO

3.1 Lajihistoria

Voimanoston juuret ovat lähtöisin Yhdysvalloista jo 1800-luvulta. Halu mitellä voimia oli jo silloin vahva ja voimanoston osalajeja olivat ainakin penkkipunnerrus ja maastanosto. Varhaisimmissa kilpailuissa saattoi olla mukana jopa 20 erilaista voimalajia. 1950-luvulla alettiin kilpailemaan voimanostossa. Silloin sitä kutsuttiin nimellä "odd lifts" ja siihen kuuluivat jalkakyykky, penkkipunnerrus ja maastanosto. (Rantapelkonen & Lappalainen 2017, 11-13.) 1950-luvulla myös Isossa-Britanniassa harrastettiin voimailua, ja voimanoston sijaan lajia kutsuttiin siellä voimasetiksi (Strenght set). Lajit voimasetissä olivat hauiskääntö, penkkipunnerrus ja kyykky, tässä järjestyksessä suoritettuina. (International Powerlifting Federation 2020a.) Voimanosto saapui Suomeen 1960-luvulla painonnostajien ja kehonrakentajien mukana (Rantapelkonen & Lappalainen 2017, 14-15). Nykyään voimanostoharrastus on levinnyt ympäri maailmaa. Kansainvälinen Voimanostoliitto (International Powerlifting Federation, IPF) perustettiin 1972 ja siitä lähtien voimanostossa on kilpailtu sen nykyisessä muodossa, johon kuuluu jalkakyykky, penkkipunnerrus ja maastanosto. Voimanosto ei ole olympialaji, mutta maailmanmestaruudesta kilpaillaan vuosittain. (International Powerlifting Federation 2020b.)

3.2 Voimanosto urheilulajina

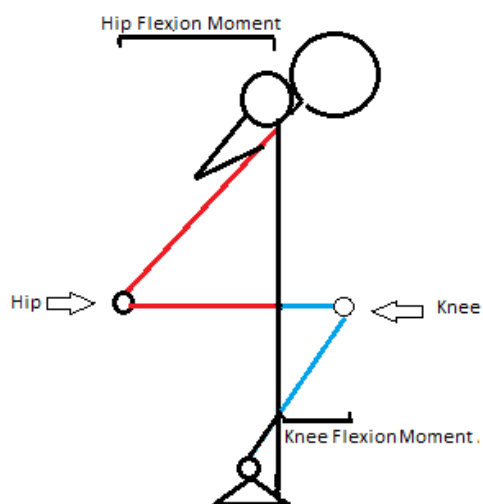
3.2.1 Yleistä tietoa voimanostosta

Voimanostossa kilpaillaan ikä- ja painoluokittain. Siihen kuuluu kolme erillistä lajia; Jalkakyykky, penkkipunnerrus ja maastanosto. Voimanoston yksi erillinen lajikokonaisuus on varustevoimanosto, mutta siihen emme tässä työssä keskity. Varusteetonta voimanostoa kutsutaan nimellä klassinen voimanosto. Voimanosto maailmalla ja Suomessa toimivat samoilla säännöillä ja antidopingin mukaisesti IPF:n alaisuudessa. Voimanosto ei ole pelkästään voimalla suorittamista, vaan se vaatii myös hyvää tekniikkaa. Tämä osa-alue jää helposti huomioimatta. Tekniikka olisi hyvä saada heti harrastuksen alkaessa oikeaksi. Oikea nostotekniikka ehkäisee loukkaantumisilta, parantaa suoritusta ja helpottaa nostamista, jolloin vahvakin nostaja voi saada kymmenien kilojen hyödyn jokaiseen osalajiin. Nostotekniikka riippuu paljon nostajan ruumiinrakenteesta, raajojen mittasuhteista ja liikkuvuudesta. Oikean tekniikan löytämisessä voi auttaa valmentaja tai muu kokenut voimanostaja. Alku- ja loppuverryttely on tärkeä osa harjoittelua, jota ei kannata unohtaa. Lämmin lihas toimii paremmin ja loukkaantumisriski pienenee. Liikkuvuusharjoittelu on toinen, jota ei tule unohtaa. Lantion alueelta lähtee voima ja jos lantion ja pakaroiden alue on

jäykkä eikä siellä ole liikkuvuutta tarpeeksi, ei tätä voimaa saada valjastettua mukaan. (Rantapelkonen & Lappalainen 2017, 39, 69; International Powerlifting Federation 2020b.)

3.2.2 Jalkakyykky

Jalkakyykky (kuva 2) on yksi voimaharjoittelun perusliikkeistä. Pakarat joutuvat töihin eniten silloin, kun kyykätään syväälle ja työnnetään lantio tangon taakse. Kyykyn ala-asennossa lonkka-, polvi- ja nilkkanivelissä on voimakas fleksio, ja tällöin lonkkanivelen etäisyys tangosta pitenee ja aikaansaa koukistussuunnan momentin (momenttiversi, kuva 1). Tästä asennosta ylös päästäkseen on liikkeen voima tuotettava ojentamalla sekä lantiota että lonkkaa, ei pelkästään polvia. Yläasennossa, nostajan seisoessa suorassa linjassa polvet ja lantio ojennettuina, ei momenttia synny kyseisiin niveliin. Mitä alemmas koukistusasennossa mennään, sitä suuremmaksi voimantuoton vaatimukset kasvavat.



Kuva 1. Momenttiversi (Katushabe 2015)

Liiketekniikalla voidaan vaikuttaa nivelmomentteihin ja sen kautta haluttuihin harjoitusvaikutuksiin. Niin sanottu lantiopainotteinen takakyykky on yleinen voimanostossa käytetty tekniikka. Tekniikalle on ominaista lähes pystysuora säärilinja, voimakas koukistus lantiossa ja vaakatasoa kohti laskeutuva selän kulma. Tässä tekniikassa pyritään maksimoimaan lonkkanivelen ja minimoimaan polvinivelen momenttiversi. Tämä liikerata kuormittaa eniten takaketjun lihaksia, eli lantion ja selän ojentajia. Toinen tekniikka on etukyykky, joka on ominaisempi painonnostajille. Siinä selkälinja on lähes pystysuora läpi koko liikeradan ja ala-asennossa nilkoissa on voimakas koukistus. Tätä voidaan korostaa vielä käyttämällä painonnostokenkiä, joissa on pieni korko kantapään alla. Polvet ovat pitkällä yli varvaslinjan lantion pysyessä lähes levytangon alla. Tämä tekniikka on enemmän etureisi-

polvipainotteinen. (Männenä 2019, 74-75.) Jalkakyykyssä käytettävät lihakset ovat etu- ja takareiden lihakset, pakarat, pohkeet, pitkät selkälihakset sekä vatsalihakset (Rantapelkonen & Lappalainen 2017, 48; Hulmi 2018, 75).



Kuva 2. Jalkakyyky alkuasennosta kyykkyyyn

3.2.3 Penkkipunnerrus

Penkkipunnerruksessa (kuva 3) liikeradat ja käytettävät lihakset määrittyvät oteleveyden mukaan. Klassisessa penkkipunnerruksessa käytetään rintalihaksia enemmän kuin penkkipaidan kanssa nostettaessa. Tärkeää on kyetä yläselän lihaksistolla hallitsemaan nostoa koko noston ajan. Nostoasennon penkillä määrittelee nostajan liikkuvuus eli saako hän selkään kaarta vai ei. Isommalla kaarella nostettaessa käytetään enemmän ojentajia ja yläselän lihaksia. Penkkipunnerruksessa töihin joutuvat pääasiassa rintalihakset, hauikset, ojentajat, epäkkäät, yläselän lihakset, olkapään ja kyynärvarren lihakset. (Rantapelkonen & Lappalainen 2017, 48-50.)



Kuva 3. Penkkipunnerrus alkuasennosta rinnalle tuontiin

3.2.4 Maastanosto

Perinteisellä maastanostotekniikalla (kuva 4) nostaessa etu- ja takareisien lihakset, pitkät selkälihakset ja syvät vatsalihakset sekä kyynärvarret ovat töissä. Mitä leveämmällä asennolla (puolisumo ja sumo) nostetaan, sitä enemmän tulee käyttöä etureisien ja pakaroiden lihaksiin. Sumo (kuva 5) on nostomuodoltaan teknisempi ja vaikka perinteinenkin vaatii teknistä osaamista, vaatii se nostajalta enemmän voimaa. Molemmissa tekniikoissa tangon tulee kulkea lähellä säären etuosaa, vipukulman pitämiseksi painopistealueella. (Rantapelkonen & Lappalainen 2017, 49-50.)



Kuva 4. Maastanosto perinteisellä tyyllillä



Kuva 5. Maastanosto sumotyyllillä

4 LÄMMITTELY

4.1 Alkulämmittely

Voimanostajalla voi olla henkilökohtainen harjoitusohjelma mutta siitä saattaa puuttua lämmittelyyn sopivat harjoitteet kirjallisessa muodossa ja tästä syystä lämmittely saattaa kin jäädä vaillinaiseksi tai unohtua kokonaan. Tämän takia koettiin tärkeäksi tuottaa alkulämmittelyn tueksi videoidut harjoitteet eri variaatioilla ja progressiivisina nimenomaan lämmittelyä silmällä pitäen.

Alkulämmittelyn tulisi kuulua jokaiseen harjoitteluun. Huolellisesti suoritettu alkulämmittely ennaltaehkäisee loukkaantumisia ja antaa keholle valmiuden tulevaan suoritukseen tai kilpailuun. Alkulämmittelyssä tapahtuva lihastyö avaa lihaksissa olevat pienet hiusverisuonet, jotka lepotilassa ovat suurimmaksi osaksi supistuneena. Alkulämmittely siis lisää lihasten verenkiertoa ja kohottaa lihasten ja kehon lämpötilaa. Näin ollen lihakset saavat enemmän happea ja energiaa ja niiden aineenvaihdunta paranee ja kuona-aineet, kuten maitohappo poistuu paremmin. Lämmittelyn aikainen lihastyö lisää hengitystiheyttä, jotta elimistö saisi tarpeeksi happea ja hiilidioksidi poistuisi. (Saari, Lumio, Asmussen & Montag 2011, 3,4.)

Tutkimukset ovat osoittaneet 10-15 minuutin mittaisen lämmittelyn parantavan räjähtävyyttä urheilusuorituksissa huomattavasti. Lämpimien vaatteiden pitäminen heti lämmittelyn jälkeen ennen suoritusta lisää lämmittelyn tuoman hyödyn aikaa. Joskus voi olla tarpeen vielä uusia lämmittelyä 2-3 minuutin verran, jos lämmittelyn ja suorituksen välillä on yli 15 minuuttia. Viivytyksellä lämmittelyn ja suorituksen välillä voi heikentää lämmittelyn tuomaa hyötyä. Pienet hypyt ja muut lihasten lämpöä ylläpitävät harjoitteet on todettu parantavan suoritusta paremmin kuin 15 minuutin levon ennen suoritusta. Myös suoritusten välillä on hyvä pitää lihasten lämpöä yllä. (Silva, Neiva, Marques, Izquierdo & Marinho 2018.)

Barryn, Kennyn ja Thomasin (2016) tekemässä tutkimuksessa lämmittelyn vaikutuksista pakaralihasten aktivaatioon ja räjähtävän voiman paranemiseen suorituksessa rugby pelaajien keskuudessa huomattiin lämmittelyssä käytettyjen liian kovien vastuksien (>80% /1RM) nostavan loukkaantumisriskiä. Sen sijaan pienemmällä vastuksella tehdyillä toistoilla vältettiin lihasväsymys ennen suoritusta ja suoritusten paraneminen 10m sprinttimatkalla. Lämmittelyllä voi siis olla joko suoritusta hyödyttävä tai väsyttävä vaikutus. Tärkeintä olisi valita sellainen lämmittelyprotokolla, joka vaatii vähän varusteita ja joka voidaan helposti sisällyttää harjoitusrutiineihin.

Voimanosto on maksimivoimalaji, jossa kilpailijan on tarkoitus saada yhden kerran nostettua maksimaalinen paino jokaisessa kolmessa osalajissa. Varsinaiseen voimantuottoon kuluu jopa vain alle sekunnista muutamaan sekuntiin. Tähän nostaja tarvitsee räjähtävää voimaa. (Rantapelkonen 2017, 55)

4.2 Hermoston aktivointi

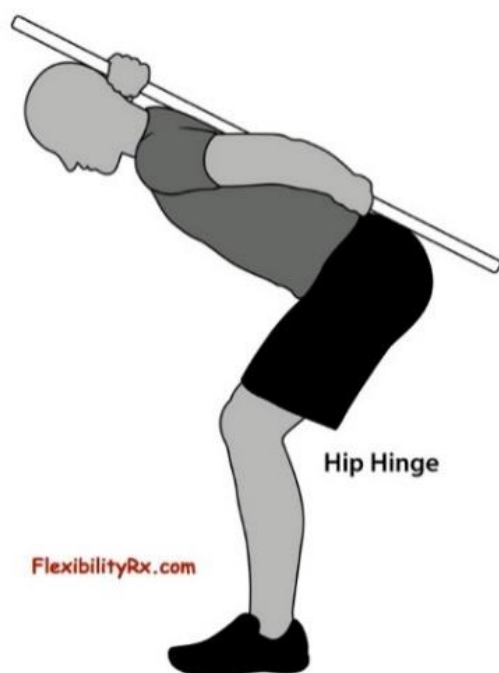
Lämmiteltävän kehon alueen lämmitessä lihaksiston tietoa vievien ja tuovien hermoimpulssien kulkunopeus kiihtyy ja lihasten voimantuottokyky kasvaa sekä proprioseptiikka eli kehon asento- ja liikeaistimus tehostuu. Räjähtävyys, reaktiokyky, tasapaino ja nopeus sekä liikkeen taloudellisuus paranevat. Myös keskushermoston liikkeen- ja liikekontrollin alue aivoissa hyötyy lämmittelyn aikaansaamasta aineenvaihdunnan lisääntymisestä aivoalueella, kun lämmittely sisältää lajille ominaisia liikkeitä. Lämmitettäessä lihasten elastisuus lisääntyy. Toiminnalliset kevyet ja lyhytaikaiset venyttelyt suoritetaan lihasta vuoroin kevyesti venyttäen ja supistaen. Näin lihasten toiminta saadaan herkistymään ja elastinen energiankäyttö tehostumaan. Laji ja lajin vaatimukset tulee ottaa huomioon alkulämmittelyn liikkeitä valittaessa. Alkulämmittelyn on tarkoitus tukea tulevaa suoritusta. Alkulämmittelyyn tulisi käyttää ainakin 15 minuuttia. Urheilija on otettava tässäkin yksilönä ja yksilölliset erot huomioitava. Hyvän alkulämmittelyn jälkeen nostaja on valmis ja keskittynyt tulevaan suoritukseen. (Saari ym. 2011, 4,5.)

Pienestäkin lihaksesta voidaan saada voimakas, jos hermoston rekrytointikyky on sellainen, että se kykenee aktivoimaan suurella impulssitiheydellä lihaksen kaikki lihassolut. Etenkin dynaamisissa liikkeissä, kuten nostoissa kokonaisvoimantuoton kannalta vaikuttaa suuresti se, että lihasten motoriset yksiköt ovat aktiivisena ja inaktiivisena oikeaan aikaan. Voimaharjoittelulla voidaan saada aikaan myös adaptaatiota motoriselle aivokuorelle, joka johtaa suorituskyvyn parantumiseen. (Hulmi 2013.)

5 PAKARALIHASTEN TOIMINTA

5.1 Anatomia ja fysiologia

Voima on perusta kaikille fyysisille ominaisuuksille. Voima tarkoittaa pystyvyyttä ja nykyäisessä länsimaisessa kulttuurissa se ei kehity itseksensä, vaan vaatii voimaharjoittelua. Hyvän perusvoimatason hyödyt näkyvät ja tuntuvat arjen toiminnoissa sekä urheiluharrastuksissa. Tärkeimmäksi esiin nousee lantion lannesarana (kuva 6), johon muun muassa kaikki nostoliikkeet perustuvat. Se on ihmisen voimakkain liikemalli, kun se suoritetaan oikein. Sen avulla voidaan nostaa suuria kuormia ja hypätä. Tätä taitoa ihminen käyttää päivittäin myös arjessaan. Lantion tulisikin olla liikkeen aikaansaava osa selän toimiessa voimansiirtäjänä. (Mäennenä 2019, 5,19.)



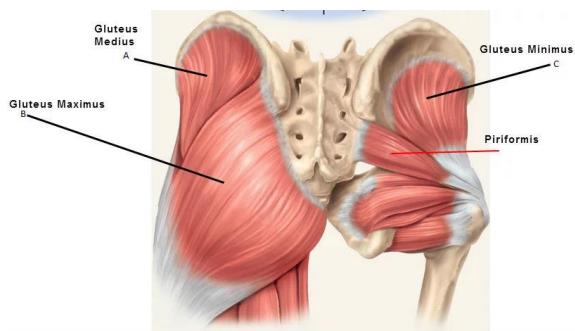
Kuva 6. Lannesarana (Kelly, 2020)

Kuvasta 6 voidaan havaita, kuinka lannesarana toimii. Liikkeessä lantio työntyy taakse ja lonkkanivel koukistuu. Lannerangan ja selän neutraaliasento säilyy liikkeen ajan.

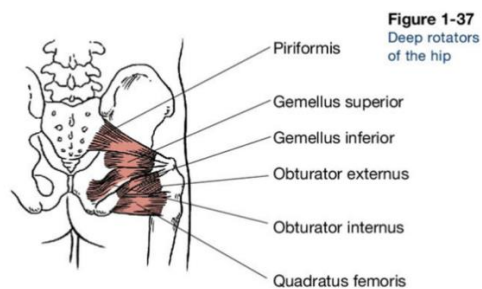
Taulukko 1. Pakaralihakset sekä niiden tehtävät. (Mukaiilu Ylinen 2016, 296-298 & 300-306; Schuenke, Schulte & Schumacher 2017, 420 & 423)

Lihaksen nimi	Lihaksen toiminta
• m. gluteus maximus	Lonkkanivelen ojennus, loitonnuks, lähennys ja ulkokierto.
• m. gluteus medius	Lonkkanivelen ojennus, loitonnuks sekä ulko- ja sisäkierto
• m. gluteus minimus	Lonkkanivelen ojennus, loitonnuks sekä ulko- ja sisäkierto
• m. tensor fasciae latae	Lonkkanivelen koukistus, loitonnuks, sisäkierto
• m. piriformis	Lonkkanivelen loitonnuks, ulkokierto sekä ojennus, stabiloi lonkkaniveltä
• m. obturatorius internus	Lonkkanivelen ulkokierto sekä lähennys ja ojennus, myös aktiivinen loitonnuksessa riippuen nivelen asennosta
• m. obturatorius externus	Lonkkanivelen lähennys ja ulkokierto, stabiloi lantiota
• m. gemellus superior	Lonkkanivelen ulkokierto sekä lähennys ja ojennus, myös aktiivinen loitonnuksessa riippuen nivelen asennosta
• m. gemellus inferior	Lonkkanivelen ulkokierto sekä lähennys ja ojennus, myös aktiivinen loitonnuksessa riippuen nivelen asennosta
• m. quadratus femoris	Lonkkanivelen ulkokierto ja lähennys

Taulukossa 1 vaalealla pohjalla on esitetty uloimmat pakaralihakset ja tummalla pohjalla sisemmät pakaralihakset. Taulukosta voidaan havaita, että mikään lihas ei yksin suorita liikettä, vaan liikkeeseen osallistuu useampi lihas. Kuvassa 7 esitetään edellä mainitussa taulukossa esiintyvät uloimmat pakaralihakset, pois lukien leveän peitinkalvon jännittäjälihas (m. tensor fasciae latae). Iso pakaralihas, keskimäinen ja pieni pakaralihas sijoittuvat päällekkäin ja antavat pakaralle muodon. Näiden lihasten alla sijaitsevat sisemmät pakaralihakset, jotka esitetään kuvassa 8. Nämä lihakset ovat päärynämuotoinen lihas (m. piriformis), sisempi ja ulompi peittäjälihas (m. obturator internus & externus), ylempi ja alempi kaksoslihas (m. gemellus superior ja inferior), nelikulmainen reisilihas (m. quadratus femoris).



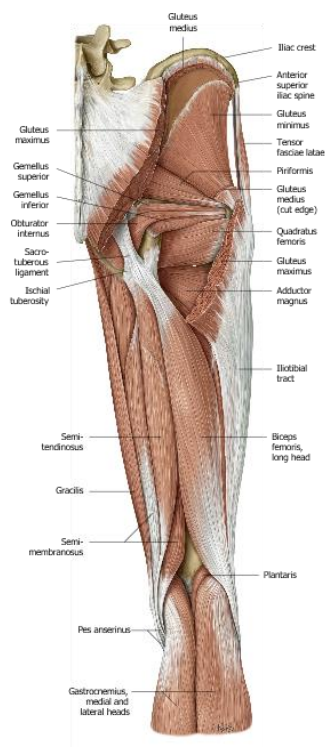
Kuva 7. Uloimmat pakaralan lihakset
(Luke 2016)



Kuva 8. Sisemmät pakaralan lihakset
(Määttä 2020)

Ison pakaralihaksen (m. gluteus maximus) tehtävinä ovat lonkan ojennuksen lisäksi ulko-kierto ja loitonuus. Eksentrisesti iso pakaralihas hidastaa lonkan koukistusta, sisäkiertoa ja lähennystä. Isometrisesti se tukee polven ojennusta suoliluu-sääriseiteen (tractus iliotalialis) kautta ja stabiloi risti-suoliluuniveltä (SI-nivel, articulatio sacroiliaca) sekä selkäranka. Iso pakaralihas ei toimi yksin, vaan liikkeisiin osallistuvat muut lonkan ojentajalihakset. Ison pakaralihaksen heikkous aiheuttaa sekundaaristen lonkan loitontajien ja muiden ojentajien käytön. Tämä johtuu ihmisen tavasta hyödyntää energiatehokkainta keinoa liikua, huolimatta siitä, onko se tarkoituksenmukaisinta. (Buckthorpe 2019.)

Iso pakaralihas on vahva lonkan ojentaja, joka toimii askelsyklin aikana vastavuoroisesti takareiden lihasten (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, kuva 9) kanssa. Iso pakaralihas vaikuttaa suoraan takaketjun toimintaan ja lonkan stabiliteettiin. Heikko iso pakaralihas voi johtaa leveään selkälihaksen (m. latissimus dorsi) yliaktiivisuuteen ja hypertoonisuuteen eli lisääntyneeseen lihasjänteyteen, jolloin koko kehon toiminta voi muuttua. Iso pakaralihas toimii resiprokaalisesti eli vastavuoroisesti myös ison ja pienen lannelihaksen (m. psoas major ja minor, kuva 10) kanssa. Ison pakaralihaksen inhibiatio eli aktivaation lasku voi aiheuttaa myös ison ja pienen lannelihaksen hypertoonisuutta tai yliaktiivisuutta. (Clayton 2017, 103.)



Kuva 9. Takareiden lihakset (Schuenke, Schulte & Schumacher 2017)

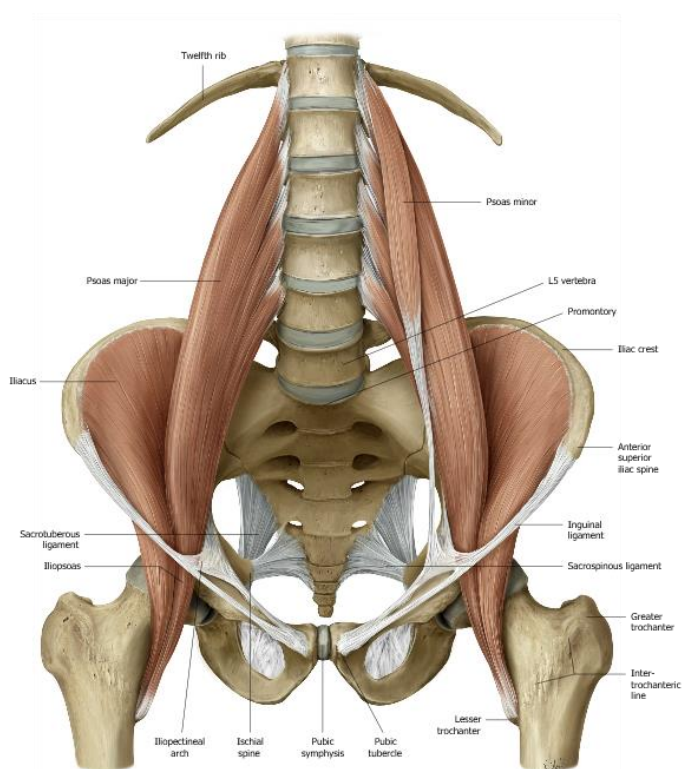
Kuvassa 9 esitetyt lihakset toimivat yhdessä pakaralihasten kanssa. Kuvasta voidaan havaita kuinka suurin osa taulukossa 2 mainituista lihaksista lähtevät istuinkyhmystä ja kiinnittyvät polvinivelen alapuolelle.

Taulukko 2. Takareiden lihakset ja niiden tehtävät (Mukailtu Ylinen 2016, 323-326; Schuenke, Schulte & Schumacher 2017, 425)

Lihaksen nimi	Lihaksen toiminta
<ul style="list-style-type: none"> • M. biceps femoris, caput breve 	Polvinivelen koukistus ja ulkokierto
<ul style="list-style-type: none"> • M. biceps femoris, caput longum 	Lonkkanivelen ojennus ja lantion stabilointi sekä polvinivelen koukistus ja ulkokierto
<ul style="list-style-type: none"> • M. semitendinosus 	Lonkkanivelen ojennus ja lantion stabilointi sekä polvinivelen koukistus ja sisäkierto
<ul style="list-style-type: none"> • M. semimembranosus 	Lonkkanivelen ojennus ja lantion stabilointi sekä polvinivelen koukistus ja sisäkierto

Heikko iso pakaralihas lisää loukkaantumisriskiä ja vaikuttaa taulukossa 2 esitettyihin takareiden lihaksiin. Heikkous näkyy takareiden lihasten lisääntyneenä aktivaationa ja saa aikaan niiden hypertoonisuutta. (Clayton 2017, 103.)

Pakaralihakseen toimintaan vaikuttaa sen vastavaikuttaja eli resiprokaalinen inhibiittori. Puhutaan agonistista (supistuva lihas) ja antagonistista (vastavaikuttaja). Lonkan ojennuksessa töitä tekevät pakaralihakset, takareiden lihakset ja selän lihakset, koukistuksessa lonkan koukistajat (kuva 9) sekä vatsalihakset. Jotta mikä tahansa liike olisi mahdollista, toisen puolen supistuessa toisen täytyy rentoutua. ”Nukkuvan pakarän syndroomassa” tämä resiprokaalinen inhibitio häiriintyy. Istuma-asennossa lonkan koukistajat ovat jatkuvasti lyhentyneinä, kun taas pakaralihakset ovat ylivenyneinä. Istuessa polvet ovat yleensä koukistuneina, jolloin takareiden lihakset ovat myös lyhentyneinä. Tämä vaikuttaa siihen, että takareisillä on taipumus syttyä herkemmin ja näin ollen pakaralihasten syytymiskynnys kasvaa. Ylivenynyt lihas syttyy heikommin. Tärkeää onkin saada tasapaino palaamaan näiden lihasryhmien välille. (Langinkoski 2019.)



Kuva 10. Lonkan koukistajalihasia (Schuenke ym. 2017)

Kuvassa 10 on esitetty lonkan koukistukseen osallistuvia lihaksia, joiden tehtävät on tarkemmin kerrottu taulukossa 3. Kuvasta voidaan havaita lihasten pitkät kiinnitysvälit, joka auttaa ymmärtämään lihasten aiheuttamat suuret ja laajat liikkeet.

Taulukko 3. Lonkkaa koukistavia lihaksia ja niiden tehtävät (Mukaiitu Ylinen 2016, 308-310; Schuenke ym. 2017, 420)

Lihaksen nimi	Lihaksen toiminta
<ul style="list-style-type: none"> • m. psoas major 	Lonkkanivelen koukistus ja ulkokierto, lannerangan taivutus supistuvalla puolella ja molemmin puolin supistuessaan lannerangan koukistus
<ul style="list-style-type: none"> • m. psoas minor 	Lannerangan koukistus
<ul style="list-style-type: none"> • m. iliacus 	Lonkkanivelen koukistus ja ulkokierto, lannerangan taivutus supistuvalla puolella ja molemmin puolin supistuessaan lannerangan koukistus

5.2 Pakaralihasten inaktiivisuus

Alaselkävaurioilla ja pakaralihasten atrofiolla eli lihaksen surkastumisella on tutkimusten perusteella yhteneväisyyttä. Lihaksen atrofiassa kudokset pienenevät, kun solun koko surkastuu. Syynä voivat olla muun muassa inaktiivisuus ja vanhuus, mutta varsinkin istumatyötä tekeillä riski pakaroiden lihasmassan vähenemiseen on suurentunut. (Amabile & Richter 2017; Duodecim 2020; Solunetti 2020a) Kyykkyasento on ihmiselle luonnollinen työ- ja lepoasento sen lisäksi, että se on erinomainen voimaharjoitteluliike (Mäenmä 2019, 94-95). Hypertrofiolla eli lihaskasvulla taas tarkoitetaan kudoksen koon kasvua, johtuen solukoon kasvusta. Tämä voi olla joko hormonaalista tai kuormituksen suurenemisestä johtuvaa. (Mäenmä 2019, 15; Solunetti 2020b.)

Jokaisessa osalajissa törmätään ongelmiin, jotka vaikuttavat suoritukseen. Ongelmat, joita voimanostajilla esiintyy, johtuvat useimmiten lihasten heikkouksista ja epäedullisesta lihastasapainosta. Nämä ongelmat korostuvat sekä tulevat esille, kun raskuudesta on ollut jo pidemmän aikaa esimerkiksi kilpailutilanteissa tai harjoituksissa missä mennään lähelle maksimisuoritustasoa. (Rantapelkonen & Lappalainen 2017, 130-134.)

Voimanostajan asento ei aina pysy kasassa. Esimerkiksi penkkipunnerruksessa syynä on useimmiten se, että nostajan asento ei koostu tasapuolisesti vahvasta yläselästä, pakaroista ja jaloista. Ongelmana voi olla myös se, että voimanostajan maastanosto jää puoli-väliin, tällöin syynä voi olla heikot takareidet selkää ja/tai pakarat. (Rantapelkonen & Lappalainen 2017, 133-134.)

Kyykkyä pidetään yleisesti voimailun perusliikkeenä, koska siinä käytetään kaikkia alavartalon lihasryhmiä, se tarkoittaa suurta mekaanisen työn määrää. Kyykky on ihmiselle

luonnollinen työ- ja lepoasento. Länsimaalaistuminen ja tuolien käyttö on vieraannuttanut ihmiset tästä luonnollisesta asennosta. Kyykyssä tärkeää on keskivartalon tuki ja selän neutraaliasento läpi koko liikeradan sekä lantio-hartialinjan neutraaliasennon säilyttäminen. Liikeradan tulee olla täysi, mutta myös hallittu. (Mäennenä, Olli, Puputti, Roininen, Haverinen, Kuukasjärvi & Parkkinen 2019, 94-95.)

6 PAKARALIHASTEN AKTIVOINTI

6.1 Pakaralihasten rooli

Pakaralihas on yksi ihmiskehon suurimmista ja voimakkaimmista lihaksista. Sillä on tärkeä rooli ihmisen optimaaliselle liikkumiselle arjessa ja urheillessa. Se on evoluution aikana kehittynyt ja mahdollistaa nykyihmiselle mm. pystyasennossa pysymisen. Sillä on kuitenkin taipumus inhibitioon ja heikkouteen, joka myötävaikuttaa kroonisten kiputilojen ja loukkaantumisien ilmaantumiseen. Puhutaankin ”nukkuvasta” tai ”kuolleesta” pakarasta. Nyky-yhteiskunnan istuva elämäntyyli vaikuttaa heikentävästi pakaralihasten aktivaatioon. Isojen lihasryhmien, kuten pakaran alueen lihakset, aktivoimiseksi tarvitaan täsmällistä ja hyvin suunniteltuja harjoitteita, jotta liikkeet saadaan tehtyä halutulla tavalla ja kompensatorisia liikemalleja välttämällä. Perinteisesti on uskottu, että erittäin korkea kuormitus on ehtona lihaksen motoristen yksiköiden aktivoimiseksi ja hypertrofian aikaan saamiseksi. On kuitenkin todettu, että vähemmälläkin vastuksella suoritetulla harjoittelulla saadaan aikaiseksi hypertrofiaa, kunhan harjoitellaan lihasväsymykseen saakka. (Buckthorpe, Stride & Della Villa 2019).

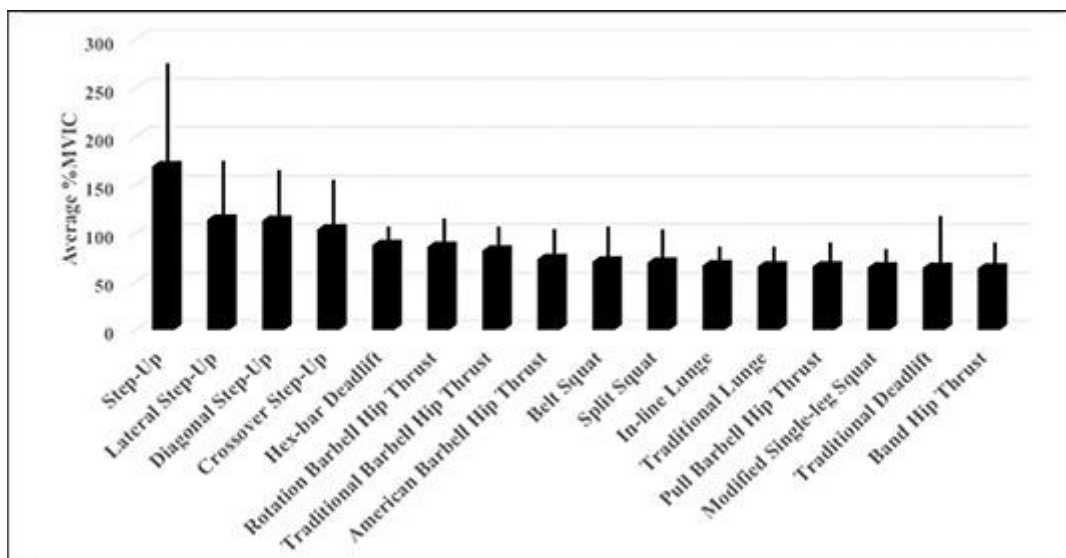
Lämmiteltäessä lihassolussa olevat myofibrillit ja niiden sisältämät aktiini- ja myosiinifilamentit aikaansaavat lihaksen supistumisen. Konsentrisessa lihastyössä lihas lyhenee, kun myosiinifilamentit takertuvat aktiinifilamentteihin vetäen niitä lomittain. Tämän sähkökemiallisen toiminnon tapahtuessa monissa lihassoluissa koko lihas lopulta lyhenee ja liikuttaa nivelten kautta toisiinsa kiinnittyneitä luita. Hermosto antaa käskyjä voimantuottamiseen tarvittavalle määrälle soluja. Kun voimaa tarvitaan enemmän, hermosto rekrytoi enemmän lihassoluja toimimaan. (Pakkala 2018,103)

6.2 Harjoitteiden valinnat

Harjoitteiden valintaan vaikuttivat aikaisemmin tehdyt tutkimukset ja liikkeiden esiintyvyys arkielämässä. Liikkeiden valikoiduttua harjoitteiden tehokkuutta ja käytettävyyttä testattiin sekä henkilökohtaisesti että demotunnilla voimanostajilla. Kuvalliset harjoitteet ovat liite 3:ssa kirjallisten suoritusohjeiden kanssa.

Korokkeelle nousun (Step -up) liikemallia tarvitaan päivittäin esimerkiksi portaita kiivessä ja tuoilta ylösnoustaessa. Korokkeelle nousu -harjoitteella pyritään vaikuttamaan pakaran lisäksi etu- ja takareiden lihaksiin sekä keskivartalon stabiliteettiin. Iso pakaralihas on yksi tärkeimmistä lonkan ojentajista ja korokkeelle nousu, ja sen eri variaatiot on todettu mm. Neton, Soaresin, Vieiran, Aguirarin Cholan, de Lima Sampaion ja Gaman tekemässä 16 eri tutkimuksen yhteenvedossa (kuva 11) yhdeksi parhaista pakaralihasta

vahvistavista harjoitteista. Pakaralihasten aktivoitumiseen vaikuttavat monet tekijät, kuten ulkoinen kuormitus, liikkeen nopeus, väsymysaste ja harjoituksen mekaaninen monimuotoisuus (avoin tai suljettu kineettinen ketju). Nousussa polvilinja ei saa pettää varvaslinjan sisäpuolelle, eikä lantio saa kallistua astuvan jalan puolelle. (Neto, Soares, Vieira, Aguirar, Chola, de Lima Sampaio & Gama. E. 2020; Pakkala 2018).



Kuva 11. Korkean aktivaation harjoitteita pakaralihaksille (Neto ym. 2020)

Loitonnusharjoitteita on paljon ja ne käyvät niin voimaharjoitteluun kuin kuntoutukseenkin. Tärkeää onkin löytää juuri se liike, joka parhaiten kohdistuu isoon ja keskimmäiseen pakaralihakseen (m. gluteus maximus ja m. gluteus medius). EMG-laitteella tehdyssä tutkimuksessa on todennettu, että kylkimakuulla tapahtuva lonkan loitonnus ja ulkokierto vahvistavat erityisesti keskimmäistä pakaralihasta mutta myös muita lonkan loitontajia. Harjoitteen saa tehoa lisäämällä vastuskuminauhan joko polvitaipteen alapuolelle tai nilkkoihin. (Macadam, Cron & Cotreras. 2015.) Liikkeeksi valikoitui simpukkaliike (Clamshell exercise), jolla pyritään vaikuttamaan sekä lonkan ulkokiertäjiin että keskivartalon stabiliteettiin.

Lantion nosto eli hip thrust on tutkitusti erinomainen pakaralihaksia vahvistava liike. Haataja kertoo Auckland University of Technology:ssa tehdystä tutkimuksesta, jossa Bret Contreras, Andrew Vigotsky, Brad Schoenfeld, Chris Beardsley ja John Cron mittasivat EMG:n (electromyographic) avulla Hip Thrustin ja takakyökyn lihasaktivaatiota ison pakaralihaksen ylä- ja alaosassa, kaksipäisessä reisilihaksessa (m. biceps femoris) ja uloimmassa reisilihaksessa (m. vastus lateralis). Tässä tutkimuksessa tuloksena oli, että lantion nosto levytangolla tehtynä aktivoi isoa pakaralihasta paremmin kuin kyykky, kymmenen toiston sarjoina tehtynä. Myös m. biceps femoris aktivoitui lantion nostossa paremmin kuin kyykyssä. (Haataja, 2015.)

Maastanostoa ja sen variaatioita tapahtuu ihmisen päivittäisessä elämässä jatkuvasti, ja se vaatii monen lihasryhmän koordinaatiota. Maastanosto liikkeenä vahvistaa alavartalon lihaksia, etenkin takareiden lihaksistoa ja isoa pakaralihasta (m. gluteus maximus), mutta myös etureiden lihaksia ja selän ojentajalihaksia (m. erector spinae). Kun halutaan aktiivoida tiettyä lihasryhmää, on mietittävä maastanoston eri variaatioita. McCurdy, Walker sekä Yuen (2018) vertasivat tutkimuksessaan ison pakaralihaksen ja takareiden lihasten aktivoitumista eri liikkeiden aikana. EMG-mittauksella todennettuna suurin jaloin suoritettu maastanosto aktivoi enemmän isoa pakaralihasta kuin takareiden lihaksia. Martin-Fuentesin tekemässä tutkimuksessa suurin jaloin suoritettu maastanosto unilateraalisesti eli yhden jalan varassa aktivoi isoa pakaralihasta sekä takareiden lihaksia liikkeen konsentrisen vaiheen aikana paremmin kuin molemmat jalat maassa tehtynä. (Martin-Fuentes 2020.)

Bulgarialainen askelkyykky (Rear foot elevated split squat = RFESS) on yksi variaatio yhden jalan kyykystä. Sillä pyritään vaikuttamaan pakaran lisäksi etu- ja takareiden lihaksistoon sekä keskivartalon stabiliteettiin. Liike on varioitu tavallisesta askelkyykystä siten, että taaempi jalka on nostettuna korokkeelle. Täten liikeradasta tulee suurempi. Helmen, Bishopin, Emmondsin ja Lown (2019) tekemässä tutkimuksessa selvitettiin tutkimusryhmän alaraajojen symmetriaa ja puolieroja käyttäen RFESS harjoitetta tarkoituksenaan löytää helposti suoritettava ja luotettava testiliike valmentajien avuksi urheilijoiden alaraajojen puolierojen mittaamiseksi ja löytämiseksi. RFESS todettiin toimivaksi ja luotettavaksi harjoitteeksi. Unilateraalisesti harjoiteltaessa saadaan myös tehtyä vahvistavia harjoitteita heikommalle puolelle ilman kompensatiota.

7 KEHITTÄMISPROSESSI

7.1 Kehittämistoiminnan kuvaus

Opinnäytetyön prosessi on toiminnallinen ja sitä voi kuvata kehittämistoimintana. Tyypillistä sille on sen hyöty ja käytettävyys, sekä ainutkertaisuus ja suunnitelmallisuus. Opinnäytetyössä toiminnallinen osuus sisältää videoidut harjoitteet toimeksiantajan käyttöön voimanostajien harjoittelun tueksi. Opinnäytetyöhön kuuluu tutkimuksellisia tunnuspiirteitä, sillä toiminnallisen tuotoksen tulee perustua teoriaan ja tutkimuksiin ja tutkimusten luotettavuutta, sekä reliabiliteettia että validiteettia, pitää osata arvioida. (Salonen 2013, 10, 12, 13.)

Opinnäytetyön kirjallisessa osiossa kuvataan työn tavoitteita ja merkityksellisyyttä sekä kerrotaan pakaralihasten ja muiden lantionalueen lihasten tehtävistä ja merkityksestä. Toiminnallinen osuus sisältää videomateriaalin pakaraharjoitteista ja Suomen Voimanostoliitto saa nämä videot käyttöönsä.

Kehittämisprosessissa käytettiin apuna Salosen (2013) konstruktivistista mallia, johon kuuluu aloitus- ja suunnitteluvaihe, esi- ja työstövaihe sekä tarkistus- ja viimeistelyvaihe.

7.2 Aloitus- ja suunnitteluvaihe

Idea opinnäytetyön aiheesta tuli toisen tekijän voimanostoharrastuksen pohjalta. Suomen Voimanostoliiton päävalmentajan kanssa kartoitettiin pakaralihaksia aktivoivien harjoitteiden tarve ja hyödyllisyys. Aloitusvaiheessa käydään läpi työn tavoite ja tarkoitus sekä toimijoiden osallisuus. Tässä vaiheessa työn rajauksesta ja aikataulusta sovittiin alustavasti.

Opinnäytetyöstä keskustelu toimeksiantajan kanssa aloitettiin jo syksyllä 2019 ja lopulta toukokuussa 2020 allekirjoitettiin opinnäytetyösopimus. Helmi-maaliskuussa 2020 aloitettiin neuvottelu aikataulusta, työn rajaamisesta ja työnjaosta. Harjoitevideoissa esiintyvän henkilön kanssa puhuttiin alustavasti työnkuvasta. Alkuperäinen kuvattavaksi lupautunut henkilö jouduttiin vaihtamaan maassa vallinneen pandemian takia. Voimanostoa harrastava henkilö lupautui olemaan kuvattavana videoissa ja kuvissa. Tästä tehtiin kirjallinen sopimus hänen kanssaan (liite 1). Maalis-huhtikuussa 2020 tehtiin opinnäytetyö-suunnitelman, joka esiteltiin opinnäytetyöseminaarissa ohjaajalle ja muille opiskelijoille toukokuussa sekä työn tilaajalle. Suunnitteluvaiheessa aloitettiin materiaalin kerääminen varsinaista opinnäytetyötä varten sekä elektronisista että kirjallisista lähteistä. Tässä vaiheessa huomattiin, että työ oli rajattu sopivan kokoiseksi, että kokonaisuudesta ei tulisi liian laaja.

Harjoitteiden esittämistapaa pohdittiin ja vaihtoehtoisiksi valikoitui juliste ja videomateriaali. Pohtimisen jälkeen päädyttiin videoon, sillä kuvallisista harjoiteohjeista ei käy ilmi koko liikeradan suorittaminen, jolloin liikkeet on helppo tehdä väärin.

7.3 Esi- ja työstövaihe

Opinnäytetyön esivaihe oli toukokuussa 2020 ja työstövaihe sijoittui touko-elokuuhun 2020. Työstövaiheeseen kuului teorian tiedon, kuten materiaalien ja tutkimusten etsiminen ja niihin tutustuminen, opinnäytetyön kirjallisen osuuden tekeminen ja videoidun opas- materiaalin tuottaminen. Materiaalien ja yleisesti teoriapohjan etsiminen ja analysoiminen oli mukana koko prosessin ajan.

Työstövaiheessa tehtiin opinnäytetyön kirjallinen osuus ja video. Videoon valittavat liikkeet ja niiden progressiot valikoituivat kesäkuussa luotettavien tutkimusten löytymisen jälkeen. Videot kuvattiin ja editoitiin itse opinnäytetyön tekijöiden toimesta. Kesäkuun viimeisellä viikolla aloitettiin valittujen harjoitteiden kuvaukset. Videolla liikkeet suoritetaan alkuasennosta suoritukseen ja toistetaan muutaman kerran. Osa liikkeistä kuvataan kahdesta suunnasta asennon selvyyden varmistamiseksi. Videoiden editoinnit suoritettiin itse heti kuvausten päätyttyä ja editoidut versiot näytettiin Suomen Voimanostoliiton päävalmentajalle ennen julkistamista. Editointia paranneltiin valmentajan toivomuksesta, jonka jälkeen uusi versio arvioitiin uudestaan. Parantelussa pidennettiin kirjallisten ohjeistusten näky- misaikaa ja lyhennettiin videoiden kestoja. Näin saatiin editoitua liikkeiden suorittamisjär- jestys, visuaalinen ilme ja kirjallinen ohjeistus miellyttäväksi ja käyttäjäystävälliseksi.

Vaikka toimeksiantaja oli mukana kertomassa toiveensa ja mielipiteensä, suoritettiin tie- teellisen perustan ja videon tuottaminen itsenäisesti. Tieteellistä perustaa haettiin painet- tujen lähteiden lisäksi internetin tutkimustietokannoista, kuten Pedro:sta ja PubMed:stä.

Demotunti

Suomen Voimanostoliiton päävalmentajalta pyydettiin lupa saada pitää voimailijoille de- motunti, jonka tarkoituksen oli arvioida opinnäytetyön toiminnallista osuutta keräämällä palautetta (Liite 2). Demotunnilla käytiin läpi videossa olevat liikkeet. Demotunti pystyttiin toteuttamaan 28.6.2020, kun covid19-pandemiarajoitukset oli purettu ja harjoittelu pie- nissä ryhmissä oli taas sallittua. Tunnille osallistui kuusi eritasoisista voimanoston harrasta- jaa, vasta harrastuksen aloittaneista jo vuosien kokemuksen omaaviin harrastajiin. Liik- keet suoritettiin samassa järjestyksessä kuin ne ovat videolla. Jokainen liike näytettiin osal- listujille ensin, jonka jälkeen ohjaajat kiersivät salissa ohjaamassa oikeaa suoritustapaa.

Tunti aloitettiin tekemällä testiliike, jolla testattiin tunnille osallistuvien henkilöiden pakaralihasten aktivoitumista. Testiliikkeessä henkilö kävi päinmakuulle toinen jalka koukussa vatsan alla. Tästä asennosta lähdettiin nostamaan suorana olevaa alaraajaa suorana ylös niin, että polvi irtaava alustasta. Osallistujista kaksi ei kyennyt asettumaan pyydettyyn asentoon polvi koukussa vatsan alla, polvivamman takia, joten heille annettiin vaihtoehtoinen asento. Vaihtoehtoisessa asennossa henkilö kävi penkille päinmakuulle toinen jalka penkillä suorana ja toinen koukkuasennossa lattiaa vasten.

Ensimmäisenä suoritettiin korokkeelle nousu (step up). Askellukset suoritettiin ensin oikealla jalalla ja sitten vasemmalla. Progressiossa askelluksessa ei viety toista jalkaa viereen penkille, vaan se jätettiin penkin ulkopuolelle ja lisättiin pieni lonkan ojennus, jonka jälkeen palattiin alkuasentoon. Tämä liike koettiin helpoksi ja hyödylliseksi.

Tämän jälkeen suoritettiin simpukkaliike (clamshell exercise). Asetuttiin matolle kylkimakuulle polvet koukussa, jalkaterät päällekkäin. Tämä harjoite kuulostaa helpolta ja se on helppo tehdä myös väärin. Oikein suoritettuna lantion tulee pysyä paikoillaan, ainoastaan polvi nousee irti toisesta polvesta jalkaterien jäädessä yhteen. Progressiossa polvien alapuolelle laitettiin vastuskuminauha, mutta moni koki sen olevan tässä vaiheessa vielä liian raskas liike. Simpukkaliikkeessä ohjausta jouduttiin antamaan lantion asennon säilyttämisessä, sillä asento pyrki monella kallistumaan taaksepäin.

Kolmantena oli lantion nosto (hip thrust). Käännettiin koukkuselinmakuulle ja siitä nostettiin lantiolinjaa suoraksi ja pidettiin pieni pito ennen laskua. Alas laskiessa pakaroiden tuli koskettaa alustaa viimeisenä. Progressio liikkeeseen saatiin laittamalla yläselkä penkille ja levypaino lantion päälle. Osallistujia piti muistuttaa lantion kallistamisesta ja poikittaisen vatsalihaksen aktivoimisesta sekä ennen suoritukseen lähtemistä että koko liikkeen ajan.

Neljäntenä tehtiin yhden jalan maastanosto suorin jaloin (unilateral straight leg dead lift). Liike tehtiin aluksi ilman lisäpainoja ja progressiossa otettiin kahvakuulan mukaan. Liike suoritettiin kuten suorin jaloin maastanosto, mutta toinen jalka nousi vipuna taaksepäin ylävartalon kallistuessa selkä neutraaliasennossa eteenpäin. Tämä liike koettiin helpommaksi kahvakuulan kanssa.

Viimeisenä oli bulgarialainen askelkyykky (rear foot elevated split squat), jossa takajalka oli penkillä ja etummainen jalka lattialla, etäisyydellä, missä polvi ei ylittänyt varvaslinjaa kyykätessä. Tämä liike koettiin liikkeistä hankalimmaksi suorittaa, alkuasennon saamisen ja tasapainon saavuttamisen vuoksi ennen liikkeen alkua. Jokainen osallistuja kuitenkin sai suoritettua liikkeen lopulta.

Kaikkia harjoitteita tehtiin tällä demotunnilla kymmenen ja lopuksi keskusteltiin lämmittelyn tarpeellisuudesta sekä sen hyödyistä. Tarkoituksena on, että voimanostaja valitsee itselleen näistä harjoitteista lämmittelyynsä sopivimmat ja vaihtelee niitä halutessaan. Kaikkia harjoitteita ei tarvitse tehdä joka lämmittelyssä, koska lämmittelyksi riittää noin 10-15 minuuttia. Tarkoitus on saada sykettä hieman nousemaan ja lihakset lämpimiksi.

Tunnin jälkeen osallistujille jaettiin palautelomakkeet, jossa kysyttiin, olivatko liikkeet heidän mielestään toimivia, vaikeita vai helppoja ja olivatko ne muokattavissa itselle sopiviksi. Lisäksi kysyttiin, kuinka todennäköisesti he tulevat ottamaan liikkeet osaksi omaa harjoitteluaan. Lopussa oli mahdollisuus kirjoittaa vapaamuotoiset kommentit. Kaikki osallistujat sanoivat ottavansa harjoitteet osaksi omaa ohjelmaansa todennäköisesti tai erittäin todennäköisesti. Liikkeet koettiin sopiviksi lämmittelyliikkeiksi. Voimanostajat pitivät hyvänä, että oli sekä helppo versio että progressiovaihtoehto kokeneemmalle urheilijalle. Demotunti oli tärkeä osa opinnäytetyöprosessia, koska siitä saatiin vahvistusta sille, että tekeillä olevalla työllä on merkitystä ja valitut liikkeet olivat sopivia harjoittelun tueksi.

7.4 Tarkistusvaihe ja viimeistely

Tarkistusvaihe voidaan tehdä opinnäytetyön päätteeksi tai sisällyttää useaan prosessin vaiheeseen, mutta tarkistusta päädyttiin tekemään pitkin prosessia. Lisäksi päävalmentaja ja yhtä voimanostajaa pyydettiin lukemaan opinnäytetyö ja antamaan oma näkemys ja mielipide opinnäytetyön ja videon ulkoasusta sekä tiedon määrästä ja laajuudesta. Lisäksi ohjaajalta saadut palautteet otettiin huomioon ja työn ulkoasua paranneltiin ja työssä olevia tietoja avattiin lisää.

Opinnäytetyön viimeistelyyn kuului kirjallisen tuotoksen kieli- ja ulkoasun viimeistely. Ennen julkaisua työ lähetettiin arvioitavaksi. Valmis opinnäytetyö esitetään opinnäytetyö opinnäytetyöseminaarissa arvioijille, ohjaajille, opiskelijoille ja oponoijille. Tämän jälkeen viimeistely ja valmis tuotos annetaan toimeksiantajalle.

8 POHDINTA

8.1 Prosessin tarkastelu

Opinnäytetyön kehittäminen ja ideointi alkoi jo lähes vuotta aikaisemmin omakohtaisten voimailuharrastuksen mukanaan tuomien pakarank aktivoinnin haasteiden myötä. Asiasta voimailupiireissä ja voimanostoseuran muiden urheilijoiden kanssa keskustellessa kävi ilmi aktivointihaasteiden ja loukkaantumisten olevan yllättävän yleisiä. Tästä alkoi tiedon keruu ja luotettavien tutkimusten etsiminen kirjoista sekä internetin tietokannoista. Haasteita tiedonkeruuseen aiheutti tutkimusten määrä ja oikeiden hakusanojen löytäminen. Kirjallisuutta sekä harjoitevideoita löytyi paljon, mutta niiden luotettavuus sekä tieteellinen näkökulma olivat puutteellisia. Luotettavimpia tutkimuslähteitä löytyi mm. PubMed- sekä Pedro- tietokannoista. Videolle haluttiin vain sellaisia harjoitteita, joista löytyy tutkittua tietoa niiden hyödyistä.

Tavoitteenamme olleen pakaralihaksien harjoitteluun tarkoitetun videon onnistumiseen vaikutti kuvattavan henkilön kanssa hyvin toiminut yhteistyö ja perehtyminen syvällisemmin jokaiseen valittuun harjoitteeseen tutkimusten kautta. Videointiosuus tapahtui kotisallilla, joten aikatauluttaminen oli helppoa eikä tarvinnut pyytää erillisiä kuvauslupia. Kuvattavan henkilön kanssa tehtiin kuvauslupa, jonka jälkeen sovittiin kuvausaikataulut. Videon harjoitteet mietittiin sellaiseen järjestykseen, että ne on helppo suorittaa ja niistä voi siirtyä sujuvasti seuraavaan liikkeeseen. Sopivan editointiohjelman löytyminen vaati muutaman eri applikaation kokeilemisen, ennen kuin sopiva ja helposti työstettävä löytyi. Videot on kuvattu älypuhelimella ja editoitu tietokoneella. Videossa ei ole ääntä, vaan ohjeet harjoitteisiin on liitetty kirjallisina videoiden oheen.

Tarkoituksena oli lisätä voimanostajien tietämystä pakaralihasten inaktiivisuudesta ja lämmittelyn tärkeydestä ennen varsinaista harjoittelua tai kilpailua. Opinnäytetyöstämme voi hyötyä niin voimanostajat kuin muutkin heikosti aktivoituvista pakaralihaksista kärsivät ihmiset, sekä fysioterapeutit, jotka voivat hyödyntää valitsemiamme harjoitteita asiakastyössä kuntoutuksen parissa.

Oppimisprosessina opinnäytetyön tekeminen on tuonut taitoa harjoitteiden valitsemiseen spesifisti tutkimustuloksia hyödyntäen, mikä tulee olemaan fysioterapeutin ammatissa oleellista. Voimanostajana tämä prosessi on opettanut huomaamaan mm. lihasepätasapainoja ja lihasheikkouksia sekä opettanut keinoja niiden korjaamiseksi. Prosessi on opettanut ymmärtämään ihmiskehon moninaisuutta ja sitä, miten esimerkiksi pienillä muutoksilla asennonhallinnassa voidaan saada haluttu tulos harjoittelussa.

8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Eettinen osaaminen on keskeistä fysioterapeutin työssä. Fysioterapeutti vastaa itse työnsä laadusta sekä asiakkaiden kunnioittamisesta. Asioita, joita ammatissa joutuu pohtimaan ovat muun muassa oikeudenmukaisuus, itsemääräämisoikeus sekä tasavertaisuus. (Fysioterapeuttien eettiset ohjeet 2014, 3-5).

Opinnäytetyöprosessissa eettisyys liittyy usein aineiston keräämiseen (mistä ja miten), säilyttämiseen (hävittäminen ja suojaus) ja oikeuksiin (kuka omistaa) (Arene 2017, 5-6).

Opinnäytetyön video kuvattiin kotisalilla yhden ihmisen tehdessä valittuja harjoitteita. Huomioon on otettu edellä mainitut eettisyyden piirteet ja kuvattavalle henkilölle kerrottiin miksi ja mihin tarkoitukseen video tulee ja kuinka julkisesta työstä on kysymys. Kuvaamisesta tehtiin kirjallinen sopimus kuvattavan henkilön kanssa. Kirjallisesta sopimuksesta ilmenee sekä kirjallisessa tuotoksessa käytettyjen kuvien että tuotetun videomateriaalin tarkoitus ja julkaiseminen sekä vapaaehtoisuus. Sopimus käytiin yhdessä läpi ja varmistettiin, että kuvattava ymmärsi kaiken. Allekirjoitettu sopimus tuo turvaa kaikille, sillä näin videolla käytettävä henkilö tietää mihin osallistuu, eikä videota tulla käyttämään muuhun tarkoitukseen kuin Suomen Voimanostoliiton opetusmateriaaliksi. Allekirjoitetulla sopimuksella kunnioitetaan videolla olevaa henkilöä, varmistetaan itsemääräämisoikeus ja oikeudenmukaisuus mutta samalla se tuo turvaa meille. Hyviin käytäntöihin sekä eettisiin periaatteisiin kuuluu, että videoitava henkilö on tietoinen videoinnista sekä sen tarkoituksesta ja on tietoinen mihin on antamassa suostumuksensa (Mannerheimin lastensuojeluliiton lasten ja nuorten kuntoutussäätiö 2020).

Hyvä tieteellinen käytäntö tarkoittaa sitä, että toimitaan eettisesti sekä rehellisesti niin, että tutkimusta/opinnäytetyötä ei vahingoiteta. Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu eettisyyden lisäksi rehellisyys ja tarkkuus sekä huolellisuus. Jokaista opinnäytetyötä tehdessä tulee muistaa ja noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä. (Arene 2017, 6).

Huolellisuutta noudatettiin opinnäytetyön kirjallista osuutta tehdessä, jotta siinä mainittavat tiedot ovat oikeellisia. Myös toiminnallinen osuus perustui tutkittuun tietoon. Lähteiksi kelpuutettiin mahdollisimman uusia fysioterapia-alan ja voimanoston lajikirjallisuutta, kuten esimerkiksi Rantapelkosen ja Lappalaisen kirja voimanostovalmennuksesta sekä Riegerin, Naclerion, Jiménezin ja Moodyn Liikuntafysiologian perusteet-kirja. Internet-lähteinä käytettiin esimerkiksi Sports medicine lehden artikkelia lämmittelyn vaikutuksista urheilusuorituksen paranemiseen. Männenän kirjaa ”300 lihaskuntoliikettä” käytettiin harjoitteiden valitsemisen apuna ja valittuihin harjoitteisiin etsittiin Pedrosta ja Pubmedista tutkimukset tai kokoomateokset valintojen perusteiksi.

8.3 Johtopäätökset ja jatkokehitysehdotukset

Opinnäytetyö rajattiin koskemaan vain puhtaasti pakaralihasten lämmittelyä ja aktivaatiota. Prosessin tuloksena syntyi pakaraharjoitevideo voimanostajien harjoittelun tueksi. Harjoitevideo ovat saatavilla Suomen Voimanostoliiton internetsivuilta sekä lajilehdestä linkkinä youtube-kanavalle, jossa video on nähtävissä. Videolla olevat harjoitteet on tarkoituksella tehty mahdollisimman helpoiksi, mutta eri variaatioilla haastaviksikin muokkautuviksi. Videolla on myös kirjalliset ohjeet jokaiseen liikkeeseen. Opinnäytetyöprosessin aikana kerätyn tutkimusaineiston ja tiedon perusteella jatkokehittämisasiheiksi on noussut mm. ravitsemuksen ja levon vaikutukset lihasten toiminnalle ja varsinkin niiden merkitys urheilijoille. Jatkotutkimuksia kaivataan myös liikkuvuuden merkityksestä voimailijoiden tekniikkaharjoitteluun sekä loukkaantumisriskin minimoimiseen.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Clayton, P. 2017. Lantion alueen toimintahäiriöt – käytännön opas Snivelen ongelmista piriformis-syndroomaan. VK-Kustannus Oy.

Pakkala, J. 2018. 300 lihaskuntoliikettä. Sportyplanner. EU: Fitra Oy

Rantapelkonen, J. & Lappalainen, S. 2017. Voimanostovalmennus – Maksimivoimaharjoittelun perusteet. Suomen Voimanostoliitto ry.

Rieger, T., Naclerio, F., Jiménez, A. & Moody, J. 2016. Liikuntafysiologian perusteet. EU: Fitra Oy.

Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P. & Montag, H-J. 2011. Käytännön lihashuolto- warm-up. cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. Lahti. VK-kustannus oy.

Schuenke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. 2017. Atlas of Anatomy Latin Nomenclature. Thieme.

Elektroniset lähteet

Amabile, A., Bolte, J. & Richter, S. 2017. Atrophy of Gluteus Maximus Among Women With a History of Chronic Low Back Pain [Viitattu 7.4.2020]. Saatavissa:

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28715424/?from_term=gluteus+sedentary+&from_filter=simsearch2.ffrft&from_pos=1

Arene.2017. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset [Viitattu: 12.8.2020]. Saatavissa: [http://www.arene.fi/wp-](http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2018/arene_ammattikorkeakoulujen-opinnaytetoiden-eettiset-suositukset.pdf?t=1526903222)

[content/uploads/Raportit/2018/arene_ammattikorkeakoulujen-opinnaytetoiden-eettiset-suositukset.pdf? t=1526903222](http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2018/arene_ammattikorkeakoulujen-opinnaytetoiden-eettiset-suositukset.pdf?t=1526903222)

Barry, L., Kenny, I. & Comyns, T. Journal of human kinetics. 15.12.2016. Performance Effects of Repetition Specific Gluteal Activation Protocols on Acceleration in Male Rugby Union Players [Viitattu: 12.8.2020]. Saatavissa:

[https://content.sciendo.com/configurable/contentpage/journals\\$002fhukin\\$002f54\\$002f1\\$002farticle-p33.xml](https://content.sciendo.com/configurable/contentpage/journals$002fhukin$002f54$002f1$002farticle-p33.xml)

Buckthorpe, M., Stride, M. & Della Villa, F. 2019. Assessing and treating gluteus maximus weakness - A clinical commentary [Viitattu: 7.8.2020]. Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6670060/>

- Contreras, B., Vigotsky, A.D., Schoenfeld, B.J., Beardsley, C. & Cronin, J. 2015. Comparison of gluteus maximus, biceps femoris, and vastus lateralis electromyographic activity in the back squat and hip thrust exercises [Viitattu: 6.6.2020]. Saatavissa: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jab/31/6/article-p452.xml>
- Fysioterapeuttien eettiset ohjeet. 2014. Suomen fysioterapeutit [Viitattu: 12.8.2020]. Saatavissa: https://www.suomenfysioterapeutit.fi/wp-content/uploads/2018/01/Fysioterapeutin_Eettiset_Ohjeet_2014.pdf
- Haataja, O. 25.10.2015. Opetusvideo: Hip thrust (lantion nosto) [Viitattu 6.6.2020]. Saatavissa: <https://www.haataja.eu/hip-thrust-lantionnosto/>
- Helme, M., Bishop, C., Emmonds, S. & Low, C. 2019. Validity and Reliability of the Rear Foot Elevated Split Squat 5 Repetition Maximum to Determine Unilateral Leg Strength Symmetry [Viitattu: 14.6.2020]. Saatavissa: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31524778/?from_single_result=rear+foot+elevated+split+squat
- Hulmi, J. 15.10.2013. Lihastohtori. Voimakas ilman suurta massaa tai lihaksia. Miten se on mahdollista? Hulmi ja Rytönen [Viitattu: 30.8.2020]. Saatavissa: <https://lihastohtori.wordpress.com/2013/10/15/voimakas/>
- International Powerlifting Federation. 2020a. The basics of powerlifting [Viitattu 5.8.2020]. Saatavissa: <https://www.powerlifting.sport/about-ipf/disciplines>
- International Powerlifting Federation. 2020b. The IPF was born [Viitattu: 8.8.2020]. Saatavissa: <https://www.powerlifting.sport/federation/history>
- Katushabe, E. 2015. Flexion moment arms of hip and knee [Viitattu: 26.8.2020]. Saatavissa: https://www.researchgate.net/figure/Flexion-moment-arms-of-hip-and-knee_fig1_286331617
- Kelly, M. 2020. Hip hinge - Part 1: pattern [Viitattu: 26.8.2020]. Saatavissa: <https://www.arcticva.com/hip-hinge-part-1-pattern/>
- Kelsey, M. 2018. Studyblue [Viitattu 28.4.2020] Saatavissa: <https://www.studyblue.com/notes/n/muscles-for-exam-2/deck/10436360>
- Langinkoski, A. 16.8.2019. NHA Nordic health academy [Viitattu: 15.4.2020]. Saatavissa: <https://nha.fi/blogi/pakaratreeni-kuolleen-pakaran-syndrooma-ja-lonkan-kiertajakalvosin-keskeisimmat-liikuntaan-liittyvat-lihakset-osa-4/>

Luke, G. 2016. 7 reasons you'll want to strengthen your glutes and how to do it. Muscle therapy Australia [Viitattu: 12.9.2020]. Saatavissa:

<https://www.muscletherapyaustralia.com.au/single-post-c1w75/2016/10/30/7-reasons-to-strengthen-you-glutes-and-how-to-do-it>

Macadam, P., Cron, J. & Contreras, B. 2015. An examination of the gluteal muscle activity associated with dynamic hip abduction and hip external rotation exercise: a systematic review [Viitattu: 4.8.2020]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4595911/>

Mannerheimin lastensuojeluliiton lasten ja nuorten kuntoutussäätiö. 2020. Eettisyys ja asiakasturvallisuus [Viitattu: 12.8.2020]. Saatavissa:

https://www.lastenkuntoutus.net/ammattilaisille/koulutus_ja_tyonohjaus/vigml - koulutus_ja_tyonohjaus/eettisyys_ja_asiakasturvallisuus

Martin-Fuentes, I., Oliva-Lozano, J. & Muyor, J. 22.2.2020. Electromyographic activity in deadlift exercise and its variants. A systematic review [Viitattu: 6.6.2020]. Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7046193/>

McCurdy, K., Walker, J. & Yuen, D. 2018. Gluteus Maximus and Hamstring Activation During Selected Weight-Bearing Resistance Exercises [Viitattu: 4.8.2020]. Saatavissa:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29076958/>

Männenä, J. 21.3.2013. Super-sets, Harvinaiset liikkeet: yhden jalan maastaveto [Viitattu: 14.6.2020]. Saatavissa: <http://www.super-sets.com/2013/03/21/harvinaiset-liikkeet-yhden-jalan-maastaveto/1360/>

Männenä, J. 23.2.2014. Super-sets. Harvinaiset liikkeet: Bulgarian askelkyykky [Viitattu: 14.6.2020]. Saatavissa: <http://www.super-sets.com/2014/02/23/harvinaiset-liikkeet-bulgarian-askelkyykky/2353/>

Määttä, T. 25.1.2020. Nordic health academy. [Viitattu: 8.5.2020]. Saatavissa:

<https://nha.fi/blogi/ihmisen-anatomia-piriformis-gemellus-inferior-gemellus-superior-obturator-internus-obturator-externus-quadratus-femoris/piriformis-gemellus-inferior-gemellus-superior-obturator-internus-obturator-externus-quadratus-femoris-ihmisen-lihakset-suomeksi-ja-latinaksi-nordic-health-academy-nha-personal-trainer-koulutus/>

Neto, W., Soares, E., Vieira, T., Aguiar, R., Chola, T., de Lima Sampaio, V. & Gama, E. 24.2.2020. Gluteus Maximus Activation during Common Strength and Hypertrophy

Exercises: A Systematic Review [Viitattu: 4.8.2020]. Saatavissa: <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/32132843/>

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opettajille, opiskelijoille ja TKI –henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulu. Puheenvuoroja 72 [Viitattu: 9.8.2020]. Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Silva L.M., Neiva H.P., Marques M.C., Izquierdo M. & Marinho D.A. 2018. Sports medicine. Effects of Warm-Up, Post-Warm-Up, and Re-Warm-Up Strategies on Explosive Efforts in team sports. Systematic review [Viitattu: 23.8.2020]. Saatavissa: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-018-0958-5>

Suomen Voimanostoliitto ry. 2020a. SVNL [Viitattu: 1.5.2020]. Saatavissa: <https://www.suomenvoimanostoliitto.fi/liitto/>

Suomen Voimanostoliitto ry. 2020b. Jäsenseurat [Viitattu: 1.5.2020]. Saatavissa: <https://www.suomenvoimanostoliitto.fi/liitto/jasenseurat/>

LIITTEET

Liite1.

Ohessa kopio. Alkuperäinen käsin kirjoitetulla allekirjoituksella on Katja Ronkaisen hallussa.

KUVAUSLUPA

Lupa kuvaamiseen ja kuvien ja videomateriaalin julkaisemiseen

Tällä lomakkeella pyydetään allekirjoituksella vahvistettavaksi lupaa kuvaamiseen ja kuvien sekä videomateriaalin julkaisemiseen ja käyttöön ohessa mainitsemaan käyttötarkoitukseen.

Kuva- ja videomateriaali tulee Suomen Voimanostoliiton käyttöön valmennus- ja harjoittelumateriaaliksi. Kuvauksen tarkoitus on opinnäytetyön toiminnallisen osuuden videointi opetusmateriaaliksi ja liikkeiden kuvaaminen kirjalliseen osuuteen.

Kuvauksesta ei makseta rahallista palkkiota ja se perustuu vapaaehtoisuuteen. Kuvia ja videoita voidaan jakaa kolmansille osapuolille, mutta kuvattava henkilö on näytettävä positiivisessa merkityksessä. Oikeus kuviin ja videomateriaaliin on kuvaajalla ja niitä voidaan käyttää viestintä- ja markkinointitarkoituksiin.

Annan luvan kuvieni ja videoiden käyttöön edellä mainituin ehdoin.

kuvattava henkilö: Henna Ronkainen

Kuvaajat: Katja Ronkainen ja Heli Rantala

Toimeksiantaja: Suomen Voimanostoliitto



Liite 2.

Palautekysely

Olivatko harjoitteet mielestäsi

samaa mieltä-----eri mieltä

toimivia -----

vaikeita -----

helppoja -----

Muokattavia itselle sopiviksi-----

Kuinka todennäköisesti tulet käyttämään kyseisiä liikkeitä tai osaa niistä lämmittelyssäsi?

Erittäin todennäköisesti _____

Todennäköisesti _____

Tuskin käytän _____

Muuta Kommentoitavaa

Kiitos vastauksestasi!

Liite 3.

Harjoitteet

Korokkeelle nousu (step-up)



Astu korokkeelle vasemmalla jalalla ja ponnista ylös jalkaa polvesta ja lonkasta ojentaen. Tuo oikea jalka viereen ja laskeudu takaisin lattialle oikea jalka edellä. Huomioi, että polven linjaus pysyy suorana ja ettei polvi jää varvaslinjan sisäpuolelle. Toista molemmilla jaloilla 3x5-8 kertaa.

Progressio 1: Suorita liike kuten edellä mutta korokkeelle noustessa tee pieni potku taaksepäin, jonka jälkeen laskeudu takaisin alas. Toista liike molemmilla jaloilla 3x5-8 kertaa.

Simpukkaliike (clamshell exercise)



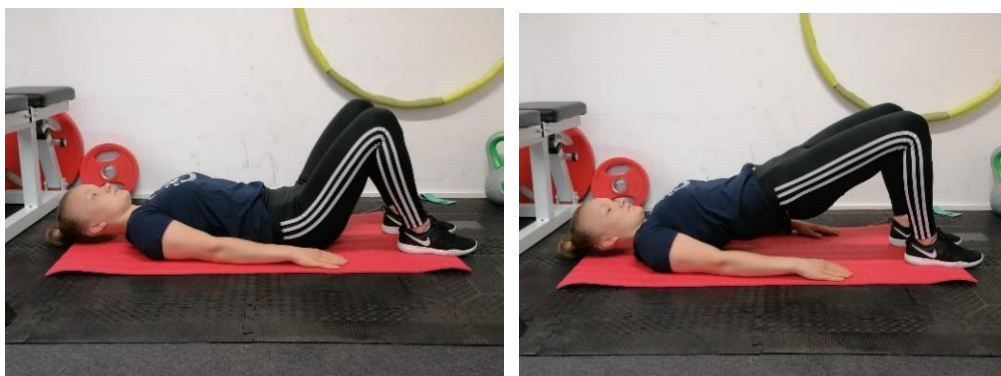
Asetu kylkimakuuasentoon lattialle lonkat 45 asteen kulmassa ylävartaloon suhteutettuna, polvet 90 asteen kulmassa nilkat päällekkäin. Vie alempi käsi pään alle ja ylempi käsi suoliluun harjun päälle. Aktivoi poikittainen vatsalihas niin, että kylki kohoo hieman alustasta. Hengitä sisään ja uloshengityksen aikana vie polvea loitonnukseseen lonkan ulkokierrolla. Pidä huolta, ettei lantion asento muutu eikä jalkaterät irtoa toisistaan liikkeen aikana. Sisäänhengityksen aikana palauta jalat alkuasentoon. Toista molemmilla puolilla 3x5-8 kertaa.

Huomioi, että kylkeä tulee kohottaa alustasta niin, että selkäranka pysyy suorassa linjassa. Keskivartalon tuen täytyy pysyä läpi koko liikkeen. Liike tulee tehdä vain niin pitkälle kuin saat lantion pidettyä liikkumattomana. (Pakkala, 172.)

Progressio 1: Simpukkaliikkeeseen saat lisätehoa laittamalla vastuskuminauha polvitaipeen alapuolelle.

Progressio 2: Tee harjoitus kylkimakuulla suorin jaloin, jolloin nostat päällimmäistä jalkaa kantapäähän johdolla suorana ylös.

Lantion nosto selinmakuulla (hip thrust)



Asetu selinmakuulle polvet koukussa, jalat lantion leveydellä. Aktivoi poikittainen vatsalihas ja pidä keskivartalo tiukkana. Käännä lantiota ikään kuin laittaisit ”häntää koipien väliin”. Nosta lantio ilmaan notkistamatta selkää. Pysy hetki yläasennossa puristamalla pakaroita ja laskeudu takaisin alustalle. Toista 3x5-8 kertaa.

Progressio 1. Lisää alkuasentoon vastuskuminauha polvien yläpuolelle. Toista liike kuten edellä, mutta yläasennossa vie polvia sivulle 3 kertaa ennen alas laskeutumista.

Progressio 2. Huomattavasti raskaampi liike, kuin edellä mainitut. Tarvitset suoran penkin, levytangon tai levypainon sekä pehmusteen tangon ja lantion välille. Istu maassa selkä penkkiä vasten, penkin reunan tulee olla lapojen korkeudella ja rullaa levytanko tai aseteta levypaino lantion kohdalle. Tämän jälkeen tuo jalat koukkuun lantion leveydelle jalkaterät eteenpäin tai hieman ulospäin käännettyinä. Suorita nosto puristamalla pakaroita samanaikaisesti lantiota nostaen ja kantapäitä kohti alustaa työntäen. Loppuasennossa polvihartialinjan tulisi olla vaakatasossa. Kohdista katse eteenpäin. Selän tulee olla suorassa, mutta ei yliojennettuna, jolloin liike rasittaa selkää. Jos asennon pitäminen on hankalaa, vähennä painoja niin, että saat tuntuman säilymään pakaroilla. (Haataja 2015.)



Yhden jalan maastanosto suorin jaloin (unilateral straight leg deadlift)

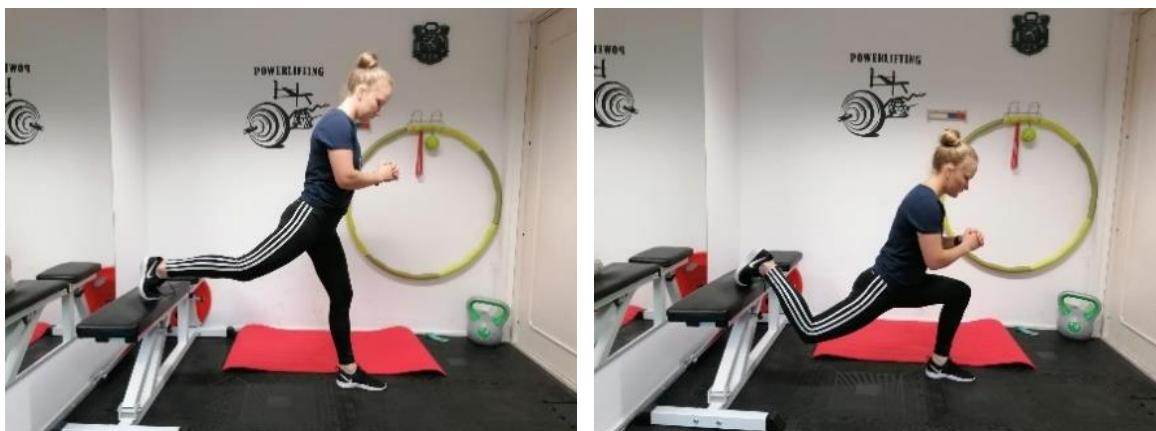


Seiso vasemmalla jalalla ja pyri pitämään paino kantapäällä, jolloin pakaralihaksen aktiivisuus on helpompaa. Pidä ylävartalon ryhti hyvänä ja lantiolinja suorana niin, ettei kumpikaan hartia ole toista korkeammalla. Lähde kallistumaan selkä suorana eteenpäin tukijalan ollessa suorana (polven ei tule kuitenkaan olla lukittuna) ja toisen jalan noustessa suorana taaksepäin. Huomioi, että liike tapahtuu tukijalan puoleisessa lonkkanivelessä. Toista molemmilla jaloilla 3x5-8 kertaa.

Progressio 1: Ota liikkeeseen mukaan kahvakuula tai käsipaino. Ota paino tukijalkaan nähden vastakkaisen puolen käteen, jolloin saat mukaan myös enemmän keskivartalon lihaksia.

Progressio 2: Suorita liike kuten edellä mutta nyt voit ottaa käsiin levytangon.

Bulgarialainen askelkyykky (rear foot elevated split squat=RFESS)



Seiso penkin edessä ja nosta oikea jalka penkille. Kädet voit pitää lanteilla tai ristissä edessäsi. Vasen jalka on vartalon etupuolella. Pidä keskivartalon tuki tiukkana ja ryhti hyvänä. Sisäänhengityksen aikana laskeudu alas, kunnes polvi on lähellä lattiaa. Ylös noustessa hengitä ulos ja purista pakarat piukaksi yläasennossa. Toista molemmilla jaloilla 3x5-8 kertaa.

Huomioi, että polven linjauksen on pysyttävä suorassa ja varo polven jäämistä varvaslinjan sisäpuolelle. Tarkkaile, että lantiokori pysyy suorassa edestä katsottuna koko liikkeen ajan.

Progressio 1: Tee liike edellä mainitulla tavalla käsipainot käsissä