

Kyykyn ABC vähän liikkuville korkeakoulu- opiskelijoille

Videomateriaalia Kyykyllä opiskelukykyä -hankkeeseen

LAB-ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti (AMK)

2022

Ida Andersson

Anna Juutilainen

Suvi Virtanen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Andersson, Ida Juutilainen, Anna Virtanen, Suvi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 44 + 6	Valmistumisaika 2022
Työn nimi Kyykyn ABC vähän liikkuville korkeakouluopiskelijoille Videomateriaalia Kyykyllä opiskelukykyä -hankkeeseen		
Tutkinto Fysioterapeutti (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Ylioppilaiden Terveydenhoitosäätiö (YTHS)		
Tiivistelmä <p>Liikkumattomuuden kasvu on nyky-yhteiskunnassa merkittävä haaste niin taloudellisesti kuin terveydellisestä näkökulmasta katsottuna. Merkittävä osa alle 30-vuotiaista ei saavuta viikoittaisia terveysliikuntasuosituksia. Monet opiskelijat eivät tee tarpeeksi lihasvoimaharjoittelua, jolla voitaisiin vaikuttaa fyysiseen suorituskyykyyn, sekä psykiseen hyvinvointiin ja työkykyyn.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin osana Ylioppilaiden Terveydenhoitosäätiön Kyykyllä opiskelukykyä -hanketta ja sen tarkoituksena on ohjata korkeakouluopiskelijoita alaraajojen voimaharjoittelun pariin. Työn tavoitteena oli tuottaa videomateriaalia alaraajojen voimaharjoittelun aloittamiseksi. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksella on tarkoitus antaa vinkkejä erityisesti kyykyharjoittelun tueksi.</p> <p>Opinnäytetyön tietoperusta sisältää tietoa liikkumattomuudesta eri ikäryhmissä ja sen seurauksista terveyden ja talouden näkökulmasta. Tietoperustassa käydään läpi voimaharjoittelun perusteet ja siihen liittyvää termistöä. Opinnäytetyön tietoperustassa käsitellään kyykyyn liittyviä tekijöitä, kuten anatomiaa ja biomekaniikkaa. Aineisto koostuu tieteellisistä tutkimuksista, aihetta koskevasta kirjallisuudesta ja artikkeleista.</p> <p>Opinnäytetyön tuotoksena syntyi videosarja. Videoilla käydään läpi erilaisia alaraajojen liikkuvuutta ja voimaa harjoittavia liikkeitä, joilla voidaan vahvistaa erityisesti kyykyssä vaadittuja ominaisuuksia. Harjoitteet ovat pääosin kehonpainolla tehtäviä matalan kynnyksen harjoitteita, jotka eivät vaadi aikaisempaa harjoittelutaustaa tai suurta välineistöä. Videosarja on suunniteltu vähän liikkuville korkeakouluopiskelijoille.</p>		
Asiasanat liikkumattomuus, voimaharjoittelu, kyyky, alaraajat, korkeakouluopiskelijat		

Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Andersson, Ida	Thesis, UAS	2022
Juutilainen, Anna	Number of Pages	
Virtanen, Suvi	44 + 6	
Title of Publication		
<p>The ABC of squat for inactive university students</p> <p>Videos for Better ability to study by squatting -project</p>		
Name of Degree		
Physiotherapist (UAS)		
Name, title and organization of the client		
Finnish Student Health Service (FSHS)		
Abstract		
<p>Increasing physical inactivity is a major challenge from an economic and health point of view in modern society. A significant part of people under 30 do not reach the weekly physical activity recommendations. A big part of university students do not exercise strength training as much as recommended. The recommended amount of strength training affects physical performance and benefits mental wellbeing and ability to work.</p> <p>The thesis was executed as part of Finnish Student Health Services project Better ability to study by squatting. The purpose of the thesis is to guide university level students towards lower limb strength training. The aim of the thesis was to produce video material to start strength training of the lower limbs. The output of the thesis is intended to give advice that support the squat training.</p> <p>The knowledge base includes information about physical inactivity in different age groups and its consequences from the economical and health point of view. The basics of strength training and surrounding terminology are explained in the knowledge base. Squat specific factors from an anatomical and biomechanical point of view are included in the knowledge base. The material consists of scientific studies, literature, and articles on the subject.</p> <p>The output of the thesis is a video series. The videos contain different mobility and strength exercises for the lower limbs, which improve squat specific traits. The majority of the exercises are low-threshold exercises done with body weight, that do not require prior knowledge or a lot of equipment. The video series is designed for physically inactive university students.</p>		
Keywords		
Inactivity, strength training, squat, lower limbs, university students		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Opinnäytetyön tausta.....	1
1.2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite.....	2
1.3	Toimeksiantaja.....	2
2	Liikkumattomuuden seuraukset.....	4
2.1	Liikkumattomuuden taloudelliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset.....	4
2.2	Liikkumattomuuden terveydelliset vaikutukset eri ikäryhmissä.....	5
2.3	Liikkumattomuuden vaikutukset työkykyyn.....	7
3	Kyykyn toiminnallinen anatomia ja biomekaniikka.....	8
3.1	Kyykyn kannalta oleellinen toiminnallinen anatomia.....	8
3.2	Kyykyn biomekaniikka.....	14
4	Lihassoiman harjoittaminen.....	18
4.1	Voimaharjoittelu.....	18
4.2	Harjoittelun progressiivisuus.....	21
5	Kyykyn perusteet.....	23
5.1	Kyykky voimaharjoittelussa.....	23
5.2	Kyykyn harjoittaminen.....	24
5.3	Kyykkyyn liittyvien rakenteiden liikkuvuusharjoittelu.....	25
5.4	Yleisimmät haasteet kyykyssä.....	27
6	Opinnäytetyön toteutus.....	29
6.1	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	29
6.2	Kehittämishankkeen vaiheet.....	29
7	Yhteenveto.....	35
7.1	Pohdinta.....	35
7.2	Eettisyys ja luotettavuus.....	37
7.3	Jatkokehittämisehdotukset.....	38
	Lähteet.....	39

Liitteet

Liite 1. Videoiden sisällön suunnitelma

Liite 2. Videoiden käsikirjoitus

Liite 3. Kuvia videoilta

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tausta

Liikkumattomuus on lisääntynyt modernien elämäntapojen ja elinympäristöjen myötä. Vapaa-ajan liikunnan puute, työpäivän passiivisuus ja runsas paikallaanolo ovat erilaisia liikkumattomuuden osatekijöitä. Fyysisen aktiivisuuden vähentyminen lisää riskiä sairastua useisiin elintapasairauksiin. Sepelvaltimotaudin, kakkostyypin diabeteksen ja rinta- sekä suolistosyöprien riskin on todettu kohoavan liikkumattomuuden seurauksena. Liikkumattomuuden on arvioitu aiheuttavan vuodessa noin viisi miljoonaa ennen aikaista kuolemaa maailmanlaajuisesti. Säännöllinen liikunta ei ainoastaan pienennä elintapasairauksien riskiä, vaan se vaikuttaa positiivisesti mielenterveyteen, elämänlaatuun ja hyvinvointiin. (Lee ym. 2012; Helajärvi ym. 2015; World Health Organization 2018, 6.)

Yksilölle aiheutuvien terveystarkien lisäksi liikkumattomuus vaikuttaa merkittävästi myös yhteiskunnallisella tasolla. Suomessa liikkumattomuuden on laskettu aiheuttavan 3200–7500 miljoonan euron kustannukset yhteiskunnalle joka vuosi. Tästä suoraa terveydenhuoltokustannuksia on noin 600 miljoonaa euroa. Hyvä työkyky on merkittävä yhteiskunnan ja syntävien kustannusten kannalta. (Vasankari & Kolu 2018, 3–32.) Kaurasen (2021, 608) mukaan liikunta työkäisenä vaikuttaa välillisesti työkykyyn sekä ennaltaehkäisee yleisimpiä tuki- ja liikuntaelämien ongelmia, vaikka aktiivisella liikkumisella ei ole suoraa vaikutusta työkykyyn. Lihaskuntoharjoittelun ja fyysisen aktiivisuuden on kuitenkin todettu vähentävän esimerkiksi epäspesifien selkäkipujen hoitokustannuksia ja sairauslomien määrää. (Kolu ym. 2016.)

Maailman terveysjärjestö (World Health Organization) (2018, 14) kuvailee fyysisen aktiivisuuden olevan erilaisia energiaa kuluttavia ja keholla tuotettuja liikkeitä. Fyysistä aktiivisuutta ovat erilaiset liikuntaharrastukset, fyysinen työ ja esimerkiksi kotityöt, jotka vaativat liikkumista. Kaikki fyysinen aktiivisuus säännöllisesti, riittävällä kestolla ja intensiteetillä toteutettuna tuottavat terveyshyötyjä. Suomessa UKK-instituutti (2019) on laatinut viikoittaisen liikuntasuosituksen erilaisista liikkumisen muodoista, jota noudattamalla saavutetaan liikunnasta aiheutuvat terveyshyödyt. 18–64-vuotiaiden suosituksessa reipasta sykettä kohoavaa liikuntaa tulisi harrastaa kaksi ja puoli tuntia viikossa, jonka lisäksi lihaskuntoa tulisi harjoittaa kaksi kertaa viikossa. Uudessa suosituksessa kehoitetaan tauottamaan paikallaoloa ja harrastamaan kevyttä liikuskelua mahdollisimman usein. Liikuntasuosituksessa lihaskunnan ja liikehallinnan osalta suositellaan suurien lihasryhmien kuormittamista ja tasapainon haastamista. Alaraajojen lihasvoimien lisäämiseksi yksi käytetyimmistä liikkeistä on

kyky, joka kehittää moninivelliikkeenä myös liikkuvuutta ja keskivartalon hallintaa (Langinkoski & Lappalainen 2016, 302).

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (2019) vuonna 2017 teettämässä kyselyssä aikuisista reilu kolmasosa saavutti terveysliikuntasuositukset. Kestävyysliikuntasuosituksiin ylsi noin puolet aikuisista. Alle 30-vuotiaiden ikäryhmissä kuntosaliharjoittelu useamman kerran viikossa oli muita ikäryhmiä suositumpaa. Samassa ikäryhmässä myös noin puolet saavutti terveysliikuntasuositukset viikoittain. Noin 15 % kyselyyn osallistuneista aikuisista ei harrastanut liikuntaa ollenkaan. Vuonna 2016 järjestetyssä korkeakouluopiskelijoiden terveys-tutkimuksessa 60 % opiskelijoista vastasi harrastavansa kuntoliikuntaa vähintään kaksi kertaa viikossa ja 11 % vastaajista ei harrastanut kuntoliikuntaa ollenkaan tai ainoastaan hyvin harvoin. Samassa kyselyssä kävi ilmi, että yliopisto-opiskelijat osallistuvat ammattikorkeakouluopiskelijoita enemmän oppilaitoksen järjestämään liikuntaan. (Kunttu ym. 2016.)

1.2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on ohjata vähän liikkuvia korkeakouluopiskelijoita alaraajojen voimaharjoittelun pariin. Opinnäytetyön tarkoituksena on antaa vinkkejä erityisesti kyykkyyn liittyviin tekijöihin tuotoksena syntyvien videoiden kautta.

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa videomateriaalia alaraajojen voimaharjoittelun aloittamiseen. Videoiden tarkoituksena on saada mahdollisimman moni vähän liikkuva korkeakouluopiskelija kehittämään alaraajojen liikkuvuutta ja voimaa.

1.3 Toimeksiantaja

Opinnäytetyön toimeksiantajana on Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö YTHS. YTHS tarjoaa opiskelijaterveydenhuoltopalveluita yliopisto- ja korkeakouluopiskelijoille. Yksi säätiön tavoitteista on opiskelijoiden hyvinvoinnin ja terveyden edistäminen. (Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö.) YTHS järjestää Kyykyllä opiskelukykyä -hankkeen LAB-ammattikorkeakoulun Lahden ja Lappeenrannan kampuksilla yhdessä koulun liikuntatoimen kanssa.

Toimeksiantajan fysioterapeuttien vastaanotolle saapuvien vähän liikkuvien opiskelijoiden liikkumisen tukemiseksi ideoitiin yhdessä koulun liikuntatoimen kanssa Kyykyllä opiskelukykyä -hanke. Kyykyllä opiskelukykyä -hankkeessa järjestetään Kyykykoulu-nimistä ohjattua kuntosaliharjoittelua opiskelijoille, joilla ei ole kokemusta voimaharjoittelusta. Hankkeen tarkoituksena on innostaa ja rohkaista vähän liikkuvia korkeakouluopiskelijoita voimaharjoittelun pariin. Hankkeen tueksi toimeksiantaja halusi videomateriaalia, jota voitaisiin hyödyntää sekä Kyykykoulujen ohjauksessa että yleisesti vähän liikkuvien opiskelijoiden aktivoimisessa. Videoiden sisältöön haluttiin opiskelijoiden näkökulmaa ja osaamista tuki- ja

liikuntaelimistöstä, videoiden tuotannosta vastasi ulkopuolinen toimija. Opinnäytetyö on tehty näistä lähtökohdista.

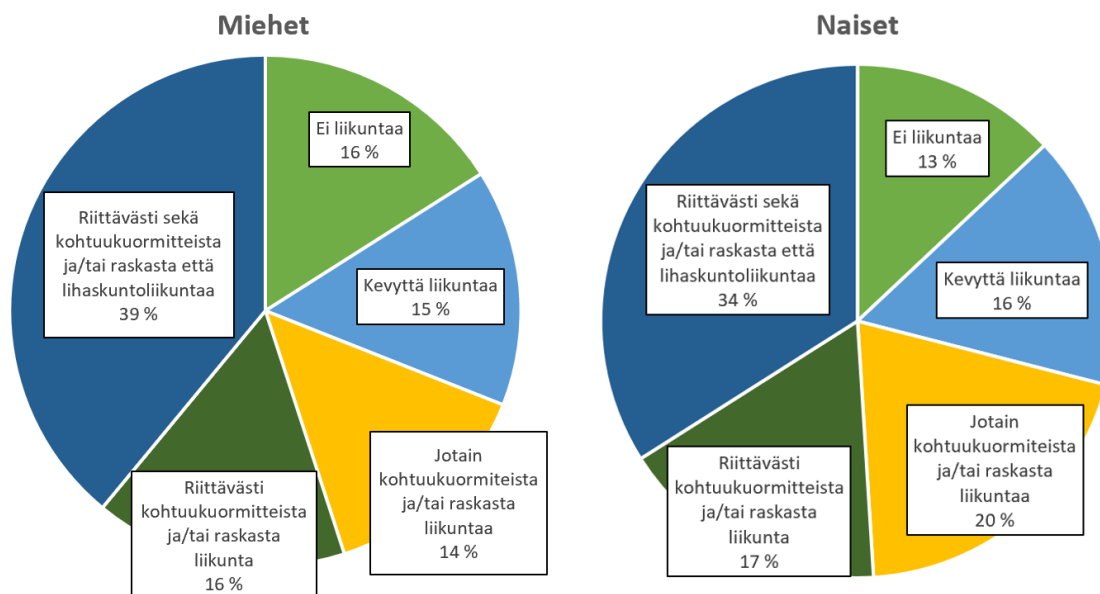
2 Liikkumattomuuden seuraukset

2.1 Liikkumattomuuden taloudelliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset

Liikkumattomuus ja siitä aiheutuvat kustannukset Suomessa ovat taloudellisesti merkittäviä. Teoreettisesti arvioituna olisi mahdollista säästää 79 miljoonaa euroa valtion kuluja, mikäli suomalaiset liikkuisivat enemmän ja istuisivat päivän aikana korkeintaan kaksi tuntia. Avoterveydenhuollon kustannukset olivat 33,7 % suuremmat niillä suomalaisilla, jotka istuivat päivän aikana yli kuusi tuntia, verrattuina niihin, jotka istuivat päivän aikana kaksi tuntia. Terveysliikuntasuosituksen laiminlyönnin on arvioitu aiheuttavan 14,8 % enemmän lääkäreitä ja muita hoitokuluja. Sosiaalisen tuen ja tiedon puute, sekä vääristyneet käsitykset liikunnasta ovat esteinä fyysiselle aktiivisuudelle. Myös suomalaisten mielikuvien terveyttä edistävästä liikunnasta on huomattu olevan vääristyneitä, esimerkiksi voimaharjoittelun ajatellaan tarkoittavan ainoastaan kuntosaliharjoittelua ja kestävyysharjoittelun juoksua. (Westcott 2012; Langinkoski & Lappalainen 2016, 99, 204; Vasankari & Kolu 2018, 23.)

Verenpainetauti, kakkostyyppin diabetes, lihavuus sekä korkea kolesteroli ovat pääosin elintapasairauksia, joihin yksilö voi vaikuttaa omalla toiminnallaan. Voimaharjoittelun on todettu ennaltaehkäisevän muun fyysisen aktiivisuuden kanssa kansansairauksilta. Voimaharjoittelun on todettu muun muassa lisäävän yleisesti parempaa toimintakykyä, vähentävän viskeraalisen rasvan määrää kehossa, parantavan insuliiniherkkyyttä, alentavan lepoverenpainetta sekä kasvattavan luun tiheyttä 1–3 % vuodessa. (Westcott 2012; Langinkoski & Lappalainen 2016, 99, 204; Vasankari & Kolu 2018, 23.)

Lihaskuntoharjoittelua ja reipasta hyötyliikuntaa tulisi harrastaa viikon aikana tietty määrä, jotta yleiset terveystieteiden suositukset toteutuisivat. Lihaskuntoharjoittelua tulisi harrastaa kaksi kertaa viikossa, kun taas reipasta aktiivista liikkumista tulisi harrastaa vähintään viisi kertaa viikossa, yli 30 minuuttia kerralla. Terveystieteiden suositusten toteutuminen miesten ja naisten välillä vuonna 2017 on kuvattu kuviossa 1. Suomalaiset säästäisivät terveyskuluissaan peräti 151 miljoonaa euroa, jos inaktiivisuus vähenisi ja se täyttyisi arjessa terveystieteiden suosituksista. Tulee kuitenkin muistaa, että lihaskuntoharjoittelu, esimerkiksi kuntosaliharjoittelu tai ripeä liikunta, eivät ole ainoita vaihtoehtoja fyysiselle liikkumiselle. Sydän- ja verisuonitaudeilta, sekä muilta kansanterveyslääksiltä voidaan välttyä mitä tahansa fyysistä aktiivisuutta lisäämällä, sillä kaikella fyysisellä aktiivisuudella on myönteinen vaikutus terveyteen. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 204; Shiroma ym. 2017, 2; Vasankari & Kolu 2018, 23.)



Kuvio 1. Terveysliikuntasuosituksen toteutuminen vuonna 2017 (mukailtu Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2019)

2.2 Liikkumattomuuden terveydelliset vaikutukset eri ikäryhmissä

Opetushallituksen (2021) mukaan suomalaisten perusopetuksessa olevien nuorten Move!-tulokset syksyltä 2021 olivat huolestuttavalla tasolla 40 % oppilaista. Move! on peruskoulujen liikunnanopetuksessa käytetty mittari, joka mittaa 5. ja 8.-luokkalaisten fyysisiä ominaisuuksia kestävyden, lihaskunnon, nopeuden sekä liikkuvuuden osa-alueilla. Näiden lisäksi siinä arvioidaan motorisia taitoja kuten tasapainoa, välineenkäsittelyä ja liikkumistaitoja. Mittaria on perusteltu kertomaan valtakunnallisella tasolla nuorten fyysisen kunnon tasoa ja samalla kannustamaan heitä omatoimiseen fyysisestä toimintakyvystä huolehtimiseen. Vuonna 2021 etenkin lihaskunto-osiosta saadut tulokset olivat heikommat verrattuna aikaisempaan vuoteen. Liikkuvuutta mittaavassa osiossa oli havaittavissa parannusta edelliseen vuoteen verrattuna, mutta tästä huolimatta noin 15 % kahdeksannella luokalla olevista pojista ei pystynyt suorittamaan testin mukaista kyykistystä.

Yhä useampi toisella asteella opiskelevista suomalaisista nuorista ei läpäise fyysisen aktiivisuuden kriteerejä LIITU-raportin mukaan. LIITU on lukio- ja ammattikouluopiskelijoiden liikuntakäyttäytymiseen keskittynyt raportti. Raportin mukaan vain 14 % lukiolaisista liikkui oman ikäryhmänsä liikuntasuosituksen mukaisesti. Lukiolaisista noin viidennes kuului vähän liikkuvien ryhmään, jolloin liikuntaa kertyi enintään kaksi kertaa viikossa. Raportissa todettiin myös varhaisten myönteisten liikuntakokemusten olevan tärkeässä asemassa nuorten liikuntamotivaation ja liikkumistottumusten vakiinnuttamiseksi. Kolun & Vasankarin (2018,

24) mukaan terveellisillä elämäntavoilla voitaisiin kaventaa myös nuorten sosioekonomisia eroja, jolla voidaan nähdä olevan vaikutuksia esimerkiksi työllistymiseen. (Valtion liikunta-neuvosto 2021, 4, 16–21, 63.)

Vuonna 2016 korkeakouluopiskelijoille tehdyn terveystutkimuksen mukaan 76 % tutkimukseen osallistuneista koki fyysisen terveydentilansa hyväksi. Tutkimuksen mukaan 11 % opiskelijoista ilmoitti harrastavansa kuntoliikuntaa hyvin harvoin tai ei ollenkaan. Opiskelijoista yli 20 % kertoi kärsineensä viimeisen kuukauden aikana yläselän tai niskan vaivoista viikoittain tai useammin ja vastaavasti luku alaselän alueen vaivoista oli reilu 11 %. Miesten ja naisten välisiä liikuntatottumuksia tarkasteltaessa miehet harrastivat hieman enemmän kuntoliikuntaa, kun taas naisten osuus hyötyliikuntaa harrastavissa oli hieman suurempi. (Kunttu ym. 2016, 34, 48–49.)

Myös suomalaisten varusmiesten fyysisen kunnon on havaittu lähteneen laskuun viime vuosien aikana. Varusmiesten kuntotestissä vuonna 2021 varusmiesten paino oli noussut vajaassa 30 vuodessa keskiarvollisesti noin 10 %. Kestävyyskuntoa mittaavassa Cooperin testissä keskiarvotulos vuonna 2021 oli 2376 m, joka on mittaushistorian toiseksi huonoin tulos. Huonoin keskiarvotulos on mitattu vuonna 2016, jolloin keskiarvotulos palvelukseen astuvilla varusmiehillä oli 2358 m. Lihaskuntoa mittaavassa osiossa kiitettävän tuloksen saivat 32,7 % ja heikkojen tuloksien osuus oli 23,3 %. Viimeisimpien vuosien aikana heikkojen tuloksien osuus on ollut kasvussa. (Opetushallitus, 2021.)

Suomalaisen aikuisväestön liikuntatottumuksia tutkineen FinTerveys 2017 -tutkimuksen mukaan neljäsosa naisista ja kolmasosa miehistä harrasti vapaa-ajan kuntoliikuntaa. Noin 30 % tutkimukseen osallistuneista ei harrastanut lainkaan vapaa-ajan kuntoliikuntaa. Tutkimuksessa havaittiin kuntosali- ja voimaharjoittelun olevan erityisen suosittua alle 30-vuotiaiden ikäryhmissä. Terveysliikuntasuosituksen saavuttamisen havaittiin laskevan mitä vanhemmasta väestöstä oli kyse. Alle 30-vuotiaista yli puolet liikkui suosituksen mukaisesti, kun taas 80-vuotiaissa suosituksen mukaisen tavoitteen saavutti enää noin 10 %. (Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin laitos 2019.)

Westcottin (2012) tutkimuksessa on nostettu esille harjoittelun vaikutus myös psyykkiseen toimintakykyyn. Tutkimuksessa on havaittu vastusharjoittelulla olevan oleellinen vaikutus aikuisten ja ikääntyneiden mielenterveydelle. Kolme kertaa viikossa vastusharjoittelua harjoittaneet ikääntyneet kokivat 80 % vähemmän masentuneisuutta, kuin ne ikääntyneet, jotka 10 viikon aikana eivät harrastaneet liikuntaa ollenkaan. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen on siis tärkeää huomioida fyysisen aktiivisuuden vaikutukset myös mielenterveyteen. Vähän liikkuville on tärkeää tarjota oikeaa tietoa fyysisen aktiivisuuden hyödyistä ja

samalla korjata vääristyneitä käsityksiä liikuntasuosituksen vaatimuksista. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 204.)

2.3 Liikkumattomuuden vaikutukset työkykyyn

Säännöllisellä liikunnan harrastamisella on havaittu olevan työkyvyttömyydeltä suojaava vaikutus. Liikunnan toimintakykyä ylläpitävä ja parantava vaikutus vaikuttaa välillisesti myös työkykyyn. Säännöllinen liikunnan harrastaminen ennaltaehkäisee monia elintapasairauksia, sekä parantaa ja ylläpitää toimintakykyä monissa kroonisissa sairauksissa. Työkykyä alentavia yleisiä sairauksia ovat esimerkiksi diabetes, sepelvaltimotauti, lievä masennus ja selkävaivat. Näihin kaikkiin pystytään ainakin osittain vaikuttamaan elintavoilla ja liikunnalla. Fyysisestä aktiivisuudesta on hyötyä myös päivittäisen työkyvyn näkökulmasta. Säännöllisen liikunnan on havaittu vähentävän muun muassa selkävauriosta johtuvia sairauspoissaoloja. (UKK-instituutti 2020c.) Proper ym. (2006) havaitsivat tutkimuksessaan rasittavaa liikuntaa säännöllisesti harrastavilla olevan vuoden aikana noin neljä sairauspoissaolopäivää vähemmän kuin kevyesti liikkuvilla.

Fyysisen kunnon merkitys korostuu erityisesti fyysisesti raskaissa ammateissa, kuten palomiesten tai rakennusalan työntekijöiden keskuudessa. Mänttärin ym. (2021) tutkimuksessa tulee esille, kuinka fyysinen kunto on yhteydessä työn vaatavuustasoon. Mikäli työntekijän fyysinen kunto ei ole työn vaatimalla tasolla, on sillä havaittu olevan suora yhteys myös heikkoon työsuoritukseen. Arvidsonin ym. (2013) tutkimuksessa tutkijat tutkivat fyysisen aktiivisuuden ja työkyvyn välistä suhdetta analysoimalla poikkileikkaus- ja prospektiivisiä tutkimuksia. Raportoiduista tutkimustuloksista käy ilmi, että vapaa-ajan fyysisellä aktiivisuudella oli myönteinen vaikutus työkykyyn. Erityisesti tulevaisuuden näkökulmasta katsottuna havaittiin, että vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus vaikuttaa positiivisesti työntekoon. Työssä käyvien tulisi saada intensiteetiltään kohtalaisesti rasittavaa aktiivista liikuntaa päivittäin noin 30 minuutin ajan työkykynsä parantamiseksi.

3 Kyykyn toiminnallinen anatomia ja biomekaniikka

3.1 Kyykyn kannalta oleellinen toiminnallinen anatomia

Alaraajojen nivelten ja lihasten ominaisuudet mahdollistavat ihmisen kyykkäämisen. Tärkeässä roolissa kyykkyä suoritettaessa ovat myös lantion, selän ja keskivartalon anatomiset rakenteet. Kyykkyyyn pääseminen vaatii liikettä lonkka-, polvi- ja nilkkanivelistä, sekä hallitsee keskivartalon alueelta. (Schoenfeld 2010.)

Selän ja lantiokorin merkittävät rakenteet kyykyn näkökulmasta

Ihmisen tuki- ja liikuntaelimistö muodostuu luustosta ja luustolihasista. Selkäranka (columna vertebralis) on nikamista (vertebra) muodostuva vartalon tukirakenne, jossa on kokonaisuudessaan 32–34 nikamaa. Selkäranka ei ole suora rakenne, vaan se muodostuu eteen- ja taaksepäin kaartuvista muodoista. Eteenpäin kaartumista eli lordoosia esiintyy kaula- ja lannerangan alueella. Taaksepäin kaartuvaa muotoa eli kyfoosia on taas rintarangan ja ristiluun alueella. Kaarevien muotojen ansiosta selkäranka on joustava ja kestää rasitusta. Kaarevien rakenteiden lisäksi nikamien muoto ja niiden välissä olevat välilevyt mahdollistavat rangan liikkeitä ja joustoa. (Nienstedt ym. 2009, 108–109; Sand ym. 2012, 225–226; Leppäluoto ym. 2019, 66.)

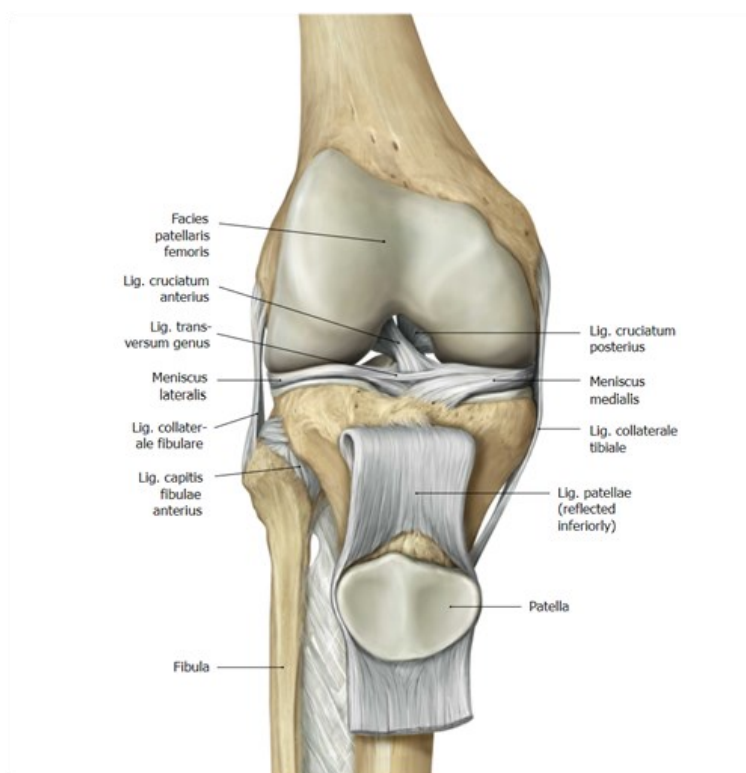
Lantio (pelvis) muodostuu kahdesta lonkkaluusta (os coxae) ja ristiluusta (os sacrum), jotka ovat liittyneet yhtenäiseksi renkaaksi. Istuinkyhmy (tuber ischiadicum) sijaitsee istuinluun alaosassa ja on merkittävä lihasten kiinnittymispaikka. Lantion alueella sijaitsee myös lonkkanivel (articulatio coxae), joka muodostuu lonkkamaljasta (acetabulum) ja reisiluun päästä (caput femori). Reisiluun kaula (collum femoris) on noin 120 asteen kulmassa reisiluun päähän nähden. Lonkkanivel on pallonivel, mutta sen tiukka nivelpussi ja vahvat nivelsiteet rajoittavat liikettä jonkin verran verrattuna esimerkiksi olkapään pallonivelen liikeratoihin. Lonkkanivelessä tapahtuu koukistus- ja ojennussuuntaista liikettä, loitonusta ja lähennystä, sekä sisä- ja ulkokiertoa. Lonkan liikelaaajuudet ovat kuitenkin suuret ja liikesuunnat esiintyvät usein yhdistelminä. (Nienstedt ym. 2009, 126–128; Sand ym. 2012, 224–230; Leppäluoto ym. 2019, 72–74.)

Polven toiminnallinen anatomia

Polvinivel (articulatio genus) muodostuu reisiluun alapäässä olevista kahdesta nivelnastasta (condylus medialis ja lateralis) ja sääriluun (tibia) vastaavista nivelkuopista. Reisiluun sisäsivunasta (epicondylus medialis) ja ulkosivunasta (epicondylus lateralis) toimivat polven alueella monien lihasten kiinnityspisteinä. Polvinivel on sarananivel, jonka liikesuunnat ovat pääosin koukistuksessa ja ojennuksessa. Nienstedtin ym. (2009, 131) mukaan

polven liikkumiseen vaikuttaa sen asento. Suorana luupinnat istuvat paremmin toisiinsa ja nivelsiteet estävät kiertoliikettä, kun taas koukistuneena kosketuspinnat ovat pienemmät ja nivel on epävakaampi, jolloin kiertoliike on mahdollinen. (Sand ym. 2012, 230; Leppäluoto ym. 2019, 74.)

Polviniveltä nivelpussin sisällä vahvistavat useat nivelsiteet (ligamentum, lig.), jotka kulkevat avoimessa nivelkuopassa. Eturistisiteen (lig. cruciatum anterius) repeäminen tai vaurioituminen on tyypillinen polven vamma. Polveen kuuluu myös nivelpussin ulkopuolella oleva polvilumpio (patella), joka on ihmisen suurin jänneluu. Polvijänne (lig. patellae) tukee ja kiinnittää polvilumpiota. Jänne on nelipäisen reisilihaksen jänteen alaosa. Polvilumpio sijaitsee jänteen sisällä ja sen tehtävänä on suojata polviniveltä reisilihaksien ääriliikkeiltä. Polvinivelen rakenne ja nivelsiteet ovat esitettyinä kuvassa 1. (Nienstedt ym. 2009, 129–131; Sand ym. 2012, 230; Leppäluoto ym. 2019, 74.)



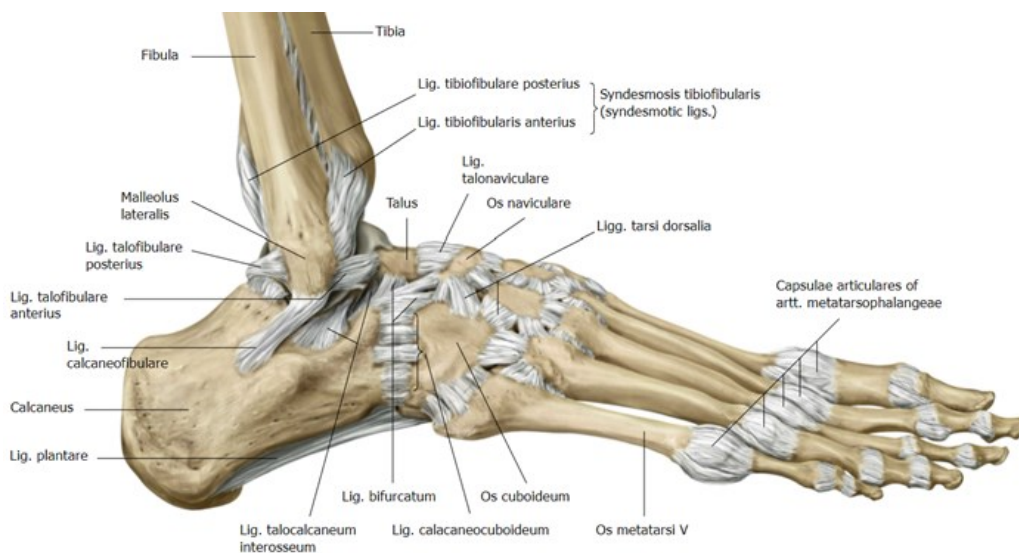
Kuva 1. Polvinivel ja nivelsiteet. (Gilroy & MacPherson 2017, 434)

Kyykkyyn vaikuttavat rakenteet nilkassa

Nilkka muodostuu ylemmästä nilkkanivelestä (articulatio talocrucalis) ja alemmasta nilkkanivelestä (articulatio talocalcaneonavicularis). Koko jalkaterään kuuluu nilkkanivelien

lisäksi jalkapöytä (metatarsus) ja varpaat (ossa digitorum pedis). Nilkan luita on yhteensä seitsemän, joista suurimmat ovat telaluu (talus) ja kantaluu (calcaneus). Ylempi nilkkanivel koostuu sääri- ja pohjeluusta (tibia ja fibula) sekä telaluusta. Ylemmän nilkkanivelen pääasialliset liikesuunnat ovat koukistuminen, jota nilkan alueella nimitetään dorsifleksioksi, ja ojentuminen eli plantaarifleksio. (Nienstedt ym. 2009, 133; Sand ym. 2012, 231; Leppäluoto ym. 2019, 76–77.)

Alempi nilkkanivel eli subtalaarinivel muodostuu useista nivelpinnoista, jotka ovat telaluun, kantaluun ja veneluun (naviculare) välissä. Molemmissa nilkan nivelissä tapahtuu ojentumista ja koukistumista, mutta alemmassa tapahtuu myös sisä- ja ulkokiertoa eli inversiota ja eversiota. Nilkan alueella molempien nilkkaniveliä, sekä koko jalkaterän toimintaan vaikuttavat useat nivelsiteet. Tärkeimpiä nivelsiteitä ovat ylempää nilkkaniveltä tukevat sivusiteet, joiden tehtävänä on estää nilkan sivuliikkeet eli nyrjähdykset. Nilkan ja jalkaterän nivelsiteet ovat kuvattuina lateraalipuolelta kuvassa 2. Myös jalkapohjan aluetta tukee joukko nivelsiteitä, jotka antavat sille myös kaarimaisen muodon, jota kutsutaan jalkaholviksi. Jalkaterän joustaminen kuormituksessa on tärkeää ja sen ansiosta kuormitus kehon suurten nivelten, kuten nilkkojen, polvien, lonkkien ja alaselän alueella pienenee. (Nienstedt ym. 2009, 133; Sand ym. 2012, 231–232; Leppäluoto ym. 2019, 76–77.)



Kuva 2. Nilkan rakenne lateraalipuolelta. (Gilroy & MacPherson 2017, 455)

Luustolihasien toiminta lyhyesti

Kahden tai useamman luun välillä olevia liikettä tai tukea aikaansaavia lihaksia kutsutaan luustolihasiksi. Ihmisellä on tämän lihastyypin lihaksia yli 600, joista suurin osa kiinnittyy

molemmista päistä jänteiden avulla suoraan luuhun. Luustolihaaksissa olevien solujen supistuminen tarvitsee aina käskyn hermosoluilta, jolloin lihaksen supistuessa ja lyhentyessä jänteiden välityksellä syntynyt voima siirtyy luihin. Näin lihaksien supistuminen saa aikaan liikettä. Luustolihakset yhdessä luisten rakenteiden ja erityisesti nivelten kanssa mahdollistavat ihmisen liikkumisen kyykkyasentoon ja takaisin. Tuki- ja liikuntaelimistön toiminnan kannalta luustolihaaksien tehtävä on merkittävä sekä liikkumisen että luuston kannattelun näkökulmasta. Koska kehon liikuttaminen on näiden lihasten tehtävä, voidaan niitä harjoittaa ja vahvistaa lihasvoimaharjoittelun avulla. (Nienstedt ym. 2009, 143–144; Sand ym. 2012, 252–253; Leppäluoto ym. 2019, 80–93.)

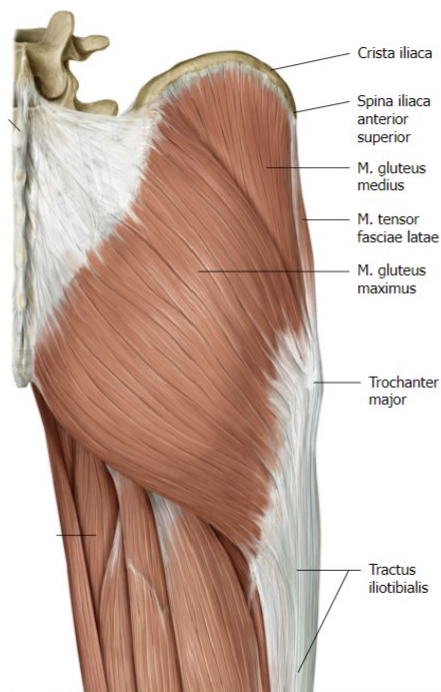
Lihakset jaotellaan usein ryhmiin niiden toiminnan ja sijainnin perusteella. Leppäluodon ym. (2019, 92–104) mukaan tyypillinen jako toiminnan kannalta on loitontavat ja lähentävät lihakset, sekä koukistavat ja ojentavat lihakset. Vastinpareina toimivia koukistaja- ja ojentajalihaaksia kutsutaan myös agonisti-antagonistipareiksi. Agonistilihaaksien supistuessa antagonistilihakset veltostuvat ja toisinpäin. Tämä tarkoittaa sitä, että nivelen koukistuessa sitä ojentavien lihasten toiminta estyy. Esimerkiksi takareiden lihasten yhtenä tehtävänä on ojentaa lonkkaniveltä, kun taas reiden etuosan lihakset aiheuttavat sen koukistumisen. (Sand ym. 2012, 246–247.)

Lonkkaniveleen vaikuttavat lihakset

Lonkkaniveleen ja lantiokorin alueella vaikuttavat lonkan syvät lihakset, lannesuoliluulihak (m. iliopsoas), leveän peitinkalvon jännittäjälihas (m. tensor fascia latae) ja kolme pakaralihasta. Lannesuoliluulihak sijaitsee lantion etupuolella ja se koostuu kahdesta lihaksesta. Lannenikamista lähtevä osa (m. psoas major) ja suoliluusta lähtevä osa (m. iliacus), kiinnittyvät reisiluun pieneen sarvennoiseen. Näiden lihasten pääasiallinen tehtävä on lonkan koukistaminen, mutta ne osallistuvat myös lonkan ulkokiertoon ja lannerangan liikkeisiin. (Gilroy & MacPherson 2017, 420; Leppäluoto ym. 2019, 102.)

Pakaralihaksia on kolme, iso, keskimäinen ja pieni (m. gluteus maximus, medius ja minimus). Nämä kolme päällekkäin sijaitsevaa lihasta muodostavat pakaran. Syvemmillä sijaitsevat pieni ja keskimäinen pakaralihas, jotka lähtevät suoliluusta ja kiinnittyvät reisiluun isoon sarvennoiseen. Nämä lihakset kulkevat osittain pinnalla olevan ison pakaralihaksen (Kuva 3) alla ja niiden tehtävänä on lonkkaniveleen loitonnuks. Iso pakaralihas lähtee laajalta alueelta lantion takaosista muuan muassa suoliluusta ja ristiluusta. Se kiinnittyy reisiluun takaosaan ja reisilihaaksia ympäröivään leveään peitinkalvoon (fascia latae). Ison pakaralihaksen tehtävä on lonkan ojentaminen ja se on yksi kyykyn tärkeimmistä lihaksista. Sen ensisijainen tehtävä on lantion ojennus ylösnousun aikana. Iso pakaralihas osallistuu myös

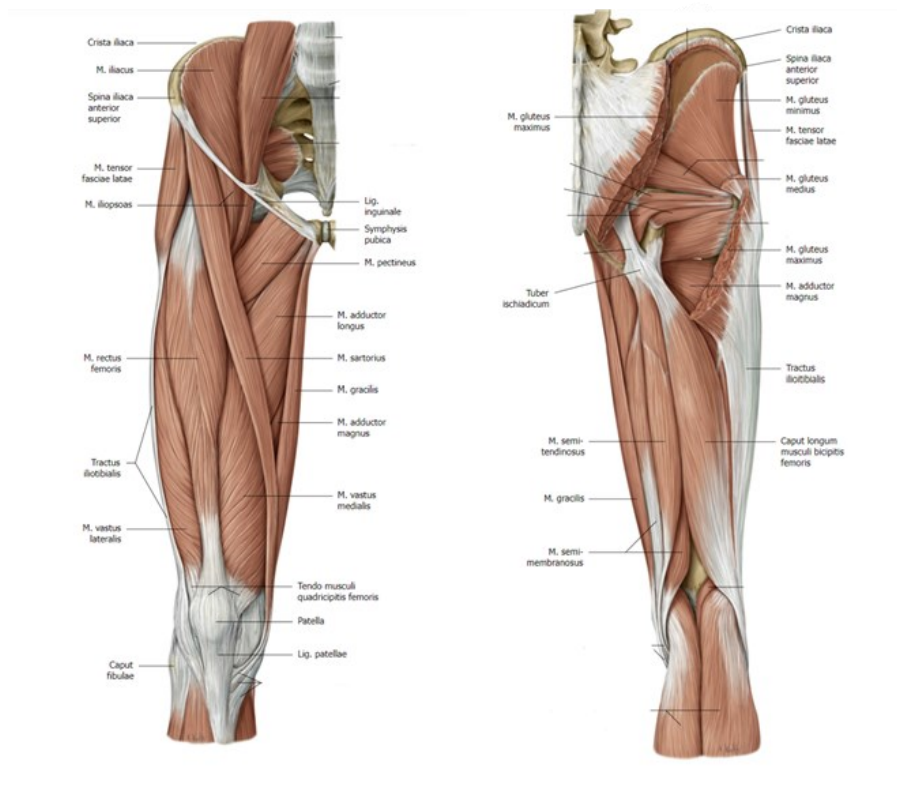
kyykyn alasmenovaiheeseen halliten ja jarruttaen liikettä. (Schoenfeld 2010; Sand ym. 2012, 263; Gilroy & MacPherson 2017, 420; Leppäluoto ym. 2019, 102.)



Kuva 3. Iso pakaralihas ja muita lonkan alueen lihaksia. (Gilroy & MacPherson 2017, 416)

Kyykyssä merkittäviä muita alaraajojen lihaksia

Sandin ym. (2012, 263–264) mukaan reiden lihakset jaetaan tyypillisesti kolmeen ryhmään. Lihakset jaotellaan sijaintinsa perusteella etummaiseen, keskimmäiseen ja takimmaiseen osaan. Reiden etuosassa sijaitsee nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris), joka lähtee suoliluun ja reisiluun yläosasta ja se jatkuu reiden jälkeen polven yli jänteenä kiinnittyen lopulta sääriluuhun. Tämän kiinnitysjänteen sisällä sijaitsee myös polvilumpio. Nelipäinen reisilihas koostuu nimensä mukaisesti neljästä osasta (m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis ja m. vastus intermedius), näistä suora reisilihas (m. rectus femoris) koukistaa lonkkaa, kun taas muut osat osallistuvat ainoastaan polven ojennukseen. Nelipäinen reisilihas on elimistön suurin lihas. Kuvassa 4 on nähtävillä kaikkien kolmen reiden lihasryhmän lihaksia. (Gilroy & MacPherson 2017, 424; Leppäluoto ym. 2019, 103.)



Kuva 4. Reiden lihaksia anteriorisesti ja posteriorisesti. (Gilroy & MacPherson 2017, 412–416)

Reiden keskimmäiseen lihasryhmään, jotka sijaitsevat reiden mediaalipuolella, kuuluu useita lihaksia. Ne lähtevät lonkkaluun ala- ja etuosista ja kiinnittyvät reisiluun varren alaosaan. Reiden iso lähentäjälihak (m. adductor magnus) on näistä lihaksista suurin ja sen tehtävänä on lähentää ja ojentaa lonkkaa. Reiden mediaalipuolella olevia lihaksia kutsutaankin yleisesti lähentäjiksi, sillä se kuvaa niiden tehtävää. (Sand ym. 2012, 264; Gilroy & MacPherson 2017, 422; Leppäluoto ym. 2019, 103.)

Takareisien lihaksiin eli hamstringlihaksiin kuuluu kolme lihasta. Puolijänteinen lihas (m. semitendinosus), puolikalvoinen lihas (m. semimembranosus) ja kaksipäinen reisilihas (m. biceps femoris) lähtevät istuinkyhmystä ja kiinnittyvät sääriluun mediaalipuolella. Poikkeuksena on kaksipäinen reisilihas, jonka lyhyempi pää lähtee reisiluun sivupinnalta ja lihaksen pää kiinnittyy pohjeluun päähän. Kaikki takareisien lihakset toimivat lonkkanivelen ojentajina ja polvinivelen koukistajina, sekä osallistuvat molempien nivelten kiertoliikkeisiin. Takareidet osallistuvat kyykyssä sekä lantion ojennukseen että polven koukistukseen ja ovat siten tärkeässä roolissa kyykyyn aikana. (Schoenfeld 2010; Sand ym. 2012, 264; Gilroy & MacPherson 2017, 425; Leppäluoto ym. 2019, 103–104.)

Säären lihakset jaetaan tyypillisesti kolmeen ryhmään, etummaisiiin, lateraalisiin ja takimmaisiiin. Nilkan liikkeet sekä varpaiden koukistaminen ja ojentaminen kuuluvat säären lihasten tehtäviin. Takimmaiseen ryhmään kuuluvan kolmpäisen pohjelihaksen (m. triceps surae) tehtävänä on polvinivelen koukistaminen ja nilkan ojentaminen eli plantaarifleksio. Etummainen säärilihas (m. tibialis anterior) vie nilkkaa dorsifleksioon, eli tuo jalkapöytää kohti sääriluuta. Nilkan liikkuminen dorsifleksioon on merkittävässä roolissa kyykkyn pääsemisen kannalta. (Sand ym. 2012, 264; Leppäluoto ym. 2019, 104.)

Muita kyykyn kannalta merkittäviä lihaksia

Hulmin (2016, 88) mukaan alaraajojen lihasten lisäksi kyykyn kannalta oleellisia tukilihaksia ovat selän ojentajalihas (m. erector spinae) ja vatsalihakset. Suora vatsalihas (m. rectus abdominis), poikittainen vatsalihas (m. transversus abdominis), sisempi vino vatsalihas (m. obliquus internus abdominis) ja ulompi vino vatsalihas (m. obliquus externus abdominis) tukevat ja suojaavat vatsan seutua. Suora vatsalihas osallistuu vartalon koukistukseen eli fleksioon, kun taas vinot vatsalihakset saavat vartalon taipumaan ja kiertymään sivulle. Vatsalihasten supistuminen nostaa vatsaontelon painetta, joka muun muassa tukee selkäranka ruumiillisessa työssä. (Sand ym. 2012, 256–259; Leppäluoto ym. 2019, 97–99.)

3.2 Kyykyn biomekaniikka

Kyykky on yksi eniten käytetyistä harjoitteista alaraajojen lihasvoiman parantamiseksi. Sillä on biomekaanisia yhtäläisyyksiä monien urheilulajeissa tarvittavien liikkeiden kanssa, jolloin kyykyllä hankittu suorituskyky on helppo siirtää itse lajiin. Kyykyn biomekaniikan ymmärtäminen on erittäin tärkeää lihasvoiman paranemisen optimoinnin sekä vammojen ehkäisyn kannalta. (Schoenfeld 2010.)

Kaurasen ja Nurkan (2010, 179) mukaan biomekaniikka on tieteenala, joka soveltaa mekaniikan periaatteita ja menetelmiä biologisten rakenteiden ja systeemien tutkimiseen. Sen avulla voidaan esimerkiksi optimoida liikkeen laatua sekä analysoida liikkeen vaikutusta kehossa, vähentää tuki- ja liikuntaelimestön haitallista kuormitusta ja näin ollen ennaltaehkäistä tuki- ja liikuntaelimestön vaivoja. (Kauranen & Nurkka 2010, 9–11; Koskela ym. 2020, 2–3.)

Biomekaniikan ymmärtämiseksi on hyvä ymmärtää muutama mekaniikan peruskäsite, kuten vääntömomentti, vipuvarsi ja painopiste. Vääntömomentti kuvaa kappaleeseen vaikuttavan voiman vääntövaikutusta liikeakseliin/tukipisteeseen, missä liikeakseli/tukipiste on nivelen pyörimisakseli eli keskipiste. Voiman suuruus ja vipuvarren pituus vaikuttavat vääntövaikutuksen suuruuteen. Vipuvarrella tarkoitetaan vaakasuoraa etäisyyttä tukipisteestä voiman vaikutussuoraan. Voiman vaikutussuora on taas massan keskipisteen, eli pisteen,

johon koko kappaleen massan uskotaan keskittyvän, kautta alaspäin kulkeva luotisuora. Ihmiskehossa tätä pistettä kutsutaan usein painopisteeksi. (Kauranen & Nurkka 2012, 235–238; Koskela ym. 2020.)

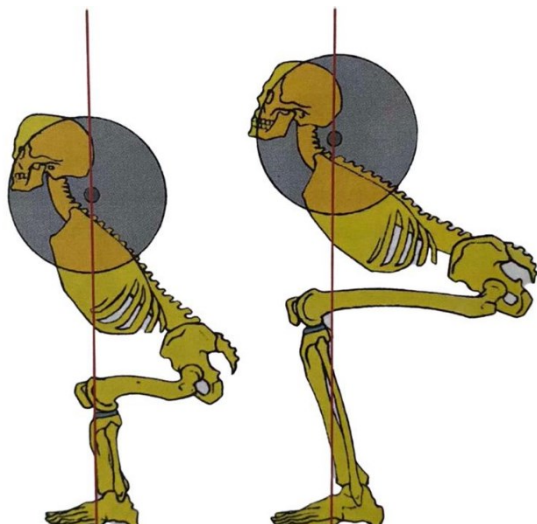
Kyykyn eri variaatioissa nivelten ja lihasten kuormitussuhteet muuttuvat suoritustavan sekä massan keskipisteen sijainnin muutosten seurauksena. Kuten kuvasta 5 nähdään, ensimmäisessä kyykyssä lonkkanivelen etäisyys voiman vaikutussuorasta (sininen viiva) on pieni eli vääntövarsi (punainen viiva) on lyhyt, jolloin selkä pysyy melko suorana. Näiden vaikutuksesta polvinivelen on työnnyttävä huomattavan paljon eteenpäin tasapainon säilyttämiseksi. Näin polviniveleen kohdistuu suuri vääntövoima, sillä vääntövarsi on luotisuoraan nähden pitkä. Tämän kaltaisessa kyykyssä voimantuotto painottuu etureisille. Kuvassa 5 keskellä oleva kyykky on melko yleinen kyykyn malli. Siinä lonkka- ja polvinivel ovat lähes yhtä kaukana voiman vaikutussuorasta ja työ tehdään tasaisesti niin pakara- kuin etureisien lihaksilla. Tässä kyykyssä vääntömomentti jakaantuu tasaisesti molemmille nivelille. Viimeisessä kyykyssä (Kuva 5), niin sanotussa pakarakyykyssä, lonkkanivel työntyy voimakkaasti taaksepäin, jolloin tasapainon säilyttämiseksi selän tulee olla voimakkaassa etukenossa. Selän etukenoasennosta johtuen tämä kyykky vaatii selänojentajalihaksilta enemmän, kun kaksi edellä mainittua variaatiota, jotta selän asento pysyy hyvänä koko liikkeen ajan. Niimensä mukaisesti pakarakyykyssä suurin työ tehdään pakaran ja takareisien lihaksilla. Tässä kyykyn variaatiossa lonkkanivelen vipuvarsi on huomattavasti pidempi kuin polviniveleen, jolloin suurin vääntövoima kohdistuu lonkkaniveleihin. (Hulmi 2016, 89.)



Kuva 5. Kyykyn biomekaniikka. (Hulmi 2016, 88–89.)

Kyykky on aina yksilöllinen liike ja sen biomekaniikkaan vaikuttaa moni asia, kuten kehon mittasuhteet sekä painopisteen sijainti. Kaurasen ja Nurkan (2010, 27) mukaan painopisteen sijainti vaihtelee niin yksilön kuin yksilöiden välillä. Yksilön sisäisiä painopisteen muutoksia aiheuttaa muun muassa kehon mittasuhteiden muuttuminen sekä vanhenemisesta johtuva ryhdin ja kehon koostumuksen muuttuminen, kun taas yksilöiden välisiä eroja aiheuttaa esimerkiksi antropometriset tekijät kuten ihmiskehon rakenne, mittasuhteet ja koostumus. Painopisteen sijainti vaihtelee myös asennon mukaan. Esimerkiksi käden nostaminen eteen tai sivulle muuttaa painopistettä hetkellisesti. Painopisteen muutokset tukipintaan nähden vaikuttavat tasapainoon sekä asennon säilyttämiseen ja siihen tarvittavan lihasvoiman määrään. Tukipinnalla tarkoitetaan seisoma-asennossa jalkojen väliin ja alle jäävää aluetta. (Kauranen & Nurkka 2016, 27.) Kyykkyasennon leveydellä on tukipinnan suurenmisen lisäksi vaikutuksia myös liikkeen tekniikkaan. Huomattavasti leveämpi kyykkyasento vähentää vartalon eteen kallistumista lyhentäen lonkkanivelen ja massan keskipisteen välistä etäisyyttä, mutta myös vaatii enemmän liikkuvuutta lonkkaniveleltä, sekä reisien lähentäjälihaksilta. (Hulmi 2016, 90; Delavier 2013, 133.)

Kehon mittasuhteilla on vaikutusta kyykyn suoritustapaan ja näin ollen myös kyykyn biomekaniikkaan. Kyykyn suorittamiseen, ja siihen mitkä lihakset liikkeessä rasittuvat, vaikuttaa se, onko henkilöllä vartaloonsa nähden pitkät vai lyhyet raajat. Henkilön reisiluun eli "vipuvarren" pituus vaikuttaa vartalon eteen kallistumisen määrään. Tämä on havainnollistettu kuvassa 6. Vartalon suurempi kallistuminen pitkäraajaisilla henkilöillä kuormittaa huomattavasti enemmän takareisiä, isoa pakaralihasta, sekä selän ojentajalihaksia, kuin lyhyemmällä vipuvarrella ja vähemmän vartaloa kallistavilla lyhytraajaisilla. Selän ja takareisien suuremman kuormituksen takia pitkäraajaisten henkilöiden tulee kiinnittää erityisesti huomiota selän hyvän asennon ylläpitoon, sekä takareisien kuntoon, sillä heillä on suurempi loukkaantumiseriski. Lyhytraajaisilla henkilöillä kyykky kuormittaa usein tasaisemmin niin etu- kuin takareiden, sekä pakaran lihaksia. Kyykyn eri variaatioilla ja massan keskipisteen muutoksilla voidaan kuitenkin säätää lihasten kuormitussuhteita. (Delavier 2013, 130–132.)



Kuva 6. Mittasuhteiden vaikutus kyykkyyyn. (mukailtu Delavier 2013, 130.)

Kehon mittasuhteiden lisäksi myös se, millä nivelkulmilla kyykky suoritetaan, vaikuttaa lihasten kuormittumiseen. Caterisanon ym. (2002) tutkimuksen mukaan ison pakaralihaksen lihasaktivaatio kasvaa koko kyykkyliikkeen ajan, jolloin lihasaktivaation huippuarvot mitattiin syväkyykyssä (Schoenfeld 2010). Pakaralihas kuormittuu siis parhaiten kyykätessä niin syväälle, että reisi on vaakatasossa tai alempana. (Delavier 2013, 126–127). Takareisien huippuaktivaatio kyykyn aikana on mitattu olevan polven 10–70 asteen fleksion aikana, kun taas nelipäisen reisilihaksen on todettu saavuttavansa huippuaktiivisuutensa noin 80–90 asteen polvinivelen fleksiossa, jonka jälkeen se pysyy suhteellisen vakiona. (Escamilla ym. 2001, Walsh ym. 2007; Sasaki ym. 2008, Schoenfeld 2010 mukaan.)

4 Lihasvoiman harjoittaminen

4.1 Voimaharjoittelu

UKK-instituutin (2019) laatiman liikuntasuosituksen mukaan lihaskuntoharjoittelua tulisi harastaa vähintään kaksi kertaa viikossa. Työikäisillä lihasvoimaharjoittelun ja hyvän lihaskunnon katsotaan vähentävän erityisesti fyysisen työn seurauksena tapahtuvien vammojen määrää sekä ylläpitävän nivelten toimintakykyä. Lihasvoiman perusteella voidaan osittain arvioida tuki- ja liikuntaelimestön kuntoa. Lihasten koko sekä hermostollinen säätely vaikuttavat lihasvoimaan. Erilaisilla lihasvoimaharjoittelun muodoilla voidaan lisätä haluttuja ominaisuuksia toimintakyvyn edistämiseksi. Useimmiten lihasvoimaharjoittelun eri muodot on jaettu harjoitettavan lihasvoimamuodon mukaisesti. Tällöin harjoittelun katsotaan jakautuvan kesto-, maksimi- ja nopeusvoimaharjoitteluun. Harjoittelu voidaan jakaa myös harjoitettavan lihastyömuodon tai käytetyn välineistön perusteella. (Bazyler ym. 2015, 1–2; UKK-instituutti 2020a; Kauranen 2021, 743.)

Voimaharjoitteluun vaikuttavat useat eri tekijät, joista tärkeimpinä voidaan pitää säännöllisyyttä, ylikuormitusta, nousujohteisuutta ja ärsykkeen vaihtelua. Tärkeää harjoittelussa on ottaa huomioon oma lähtötaso, yksilöllisyys, turvallisuus ja kokonaiskuormituksen määrä. Voimaharjoittelun ytimessä ovat harjoittelun intensiteetti, toistomäärät, sarjat ja painokuormat, sekä palautuminen sarjojen välissä. Näihin muuttujiin vaikuttavat lihaskuntoharjoittelun muoto ja harjoituksen tavoite. Esimerkiksi lihaksien kestävyyttä harjoitetaan tyypillisesti kehonpainolla, jolloin toistojen määrä on suuri, kun taas lihaskasvuun tähtäävässä harjoittelussa toistojen määrä on matalampi ja harjoittelussa hyödynnetään lisäpainoja. Erilaisten lihasvoimaharjoittelumuotojen pääperiaatteet muun muassa sarjojen ja toistojen osalta ovat kuvattuna taulukossa 1. (Kauranen 2014, 382–386; Hulmi 2016, 30–41; Langinkoski & Lappalainen 2016, 90–91, 117.)

Harjoitusparametri	Kestovoima		Maksimivoima		Nopeusvoima	
	Lihaskestävyys	Voimakestävyys	Hypertrofinen maksimivoima	Maksimivoima	Pikavoima	Räjähtävä voima
Ensisijainen harjoitusvaikutus	Aerobisen kestävyuden lisääminen	Anaerobisen kestävyuden lisääminen	Lihasmassan lisääminen	Lihaksen hermotuksen lisääminen	Hermotuksen ja elastisuuden lisääminen	Reaktiivisuuden lisääminen
Merkitys harjoittelussa	Harjoituspohjaa luova	Harjoituspohjaa luova	Rakentava	Rakentava	Erikoistuva ja jalostava	Erikoistuva ja jalostava
Kuorma maksimista (%)	0-30 %	20-50 %	60-90 %	90-100 %	30-80 %	40-60 %
Toistot / sarja	30-50	10-30	4-12	1-3	1-10	1-10
Sarjojen määrä / liike	3-5	2-4	3-5	5-6	3-6	3-5
Palautus sarjojen välillä (s)	30-120	30-45	30-90	180-300	120-180	50-150
Liikkeiden määrä / harjoitus	5-8	8-10	3-5	3-5	3-5	3-5
Tyypillinen harjoitusmenetelmä	Kuntopiiri kehonpainolla	Kuntopiiri lisäpainoilla	Levytanko vapaat painot	Levytanko vapaat painot	Hyyt, loikat lisäpainot	Hyyt, loikat lisäpainot

Taulukko 1. Lihaskestävyysharjoittelun osa-alueiden harjoittamisen pääpiirteet (mukailtu Kauranen 2021, 751)

Voimaharjoitteluun vaikuttavat tekijät

Hulmin (2016, 30) mukaan sekä pitkän että lyhyen aikavälin tavoitteet tukevat yksilön harjoittelua ja motivoivat säännölliseen harjoitteluun. Tavoitteiden asettaminen ja seuraaminen on tärkeää, jotta harjoittelussa osataan keskittyä olennaisiin tekijöihin. Tavoite on merkittävä myös harjoittelumuodon valinnassa ja harjoitusten ohjelmoinnissa. Tavoitteen lisäksi oleellista on ylikuormituksen ja nousujohteisuuden huomioiminen, jotta tehtävät voimaharjoitteet kehittävät haluttuja ominaisuuksia. Tämä tarkoittaa usein uusia tai haastavampia ärsykeitä, johon keho ei ole tottunut. Toisinaan harjoitteita on kuitenkin myös kevennettävä tai muutettava yksinkertaisemmiksi. (Kauranen 2014, 385; Langinkoski & Lappalainen 2016, 90–91.)

Lihaskestävyyden kehittyminen vaatii useita toistoja ja säännöllistä harjoittelua voimaharjoittelun periaatteiden mukaisesti. Harjoitusfrekvenssi, eli harjoitustiheys, tulee määritellä yksilöllisesti. Kaurasen (2021, 752) mukaan aloittelijalla riittävä määrä harjoittelua on 1–2 kertaa viikossa, jo tällä määrällä lihasvoima kehittyy. Tyypillisesti kokeneemman harjoittelijan tulee tehdä lihasvoimaharjoittelua useamman kerran viikossa, kuin aloittelijan, lihasvoiman kasvattamiseksi. Harjoittelun ohjelmoinnilla pyritään tuottamaan keholle erilaisia ärsykeitä, joilla varmistetaan harjoittelun pysyminen kehittäjänä. Lihaskestävyysharjoittelun ohjelmoinnin yhteydessä puhutaan usein periodisoinnista eli harjoitteluvaihtelusta, jolloin harjoitusohjelmaa ajoittain muuttamalla varmistetaan sopiva ärsykevaihtelu. (Hulmi 2016, 30–37.)

Lihassoiman kehittymisen kannalta pitkäjänteisyys on tärkeää. Harjoittelua aloitettaessa on tärkeää huomioida harjoittelijan sen hetkinen taso, jotta harjoittelu ei ole liian kuormittavaa. Liian kova kuormitus harjoittelun alussa johtaa usein harjoittelun loppumiseen, jolloin pitkäjänteisyyden periaate ei toteudu. Aloittelija saa usein nopeasti tuloksia myös pienemmällä kuormituksella, kun harjoittelu on rakennettu järkevästi. Säännöllisyyden ja pitkäjänteisyyden ymmärtäminen on tärkeä omaksua voimaharjoittelua aloitettaessa. Säännöllinen harjoittelu on merkittävää kehittymisen varmistamiseksi, mutta myös oikeilla tekniikoilla, varusteilla ja välineillä voidaan vaikuttaa tavoitteiden saavuttamiseen. (Hulmi 2016, 30–31; Kauranen 2021, 752.)

Voimaharjoittelussa tulee muistaa myös harjoittelun kokonaisuus sekä yksilön tavoite. Kehityksen kannalta oleellista ei ole pelkkä harjoittelu, vaan myös lepo ja ravinto ovat suuressa roolissa. Kovacevic ym. (2018) havaitsivat systemaattisessa katsauksessa vastusharjoittelulla olevan positiivisia vaikutuksia unen laatuun. Terveelliset elämäntavat ovat perusta voimaharjoittelun, sekä muun optimaalisen liikuntaharjoittelun ja suorituskyvyn kehittymisen kannalta. Riittävän ravinnon saaminen on tärkeää jaksamisen ja kehittymisen näkökulmasta. Fyysinen aktiivisuus selittää energian kulutuksesta 10–50 % päivän aikana, sillä se kiihdyttää aineenvaihduntaa. (Kauranen 2014, 385–386; Hulmi 2016, 31; Langinkoski & Lappalainen 2016, 183.)

Intensiteetti, sarjat ja toistot voimaharjoittelussa

Intensiteetillä tarkoitetaan lihaskuntoharjoittelun yhteydessä käytettävää painon määrää, joka tyypillisesti ilmoitetaan kilogrammoina. Vaikka intensiteetti määritteenä liitetäänkin yleensä tiettyyn painoon voimaharjoittelun yhteydessä, on sillä oleellinen merkitys myös kunkin toiston liikenoisuuden näkökulmasta katsottuna. Intensiteetti määritellään usein maksimaalisen suorituksen kautta. (Jovanovic & Flanagan 2014, 58; Langinkoski & Lappalainen 2016, 91–92; Hulmi 2016, 32.)

Sarjat, eli joukko toistoja liikkeen yhteydessä, suoritetaan peräkkäin ilman taukoja. Harjoitussuunnitelmaa luodessa voidaan esimerkiksi kyykkyä tehdessä tehdä kolme tai neljä kyykkysarjaa, joissa kaikissa on 8–10 toistoa, jotka tehdään peräkkäin. Sarjojen välissä voidaan pitää lepotauko, 1–2 minuuttia, jonka jälkeen tehdään uusi sarja toistojen kera. Sarjat ja toistot riippuvat siitä, että halutaanko harjoittaa maksimi- vai nopeusvoimaa, hypertrofista eli lihaksia kasvattavaa lihasvoimaa vai lihaskestävyyttä. Taulukossa 1 on kuvattu tarkemmin eri voimamuotojen suositeltuja toisto- ja sarjamääriä. (Jovanovic & Flanagan 2014, 58; Langinkoski & Lappalainen 2016, 91–95; Hulmi 2016, 40–42; Kauranen 2021, 750–751.)

Hulmin (2016, 41–42), mukaan sarjojen välissä pidetään usein lyhyt tauko, eli sarjapalautus, jonka aikana mahdollistetaan lihasten suorituskyvyn joko osittainen tai kokonainen

palautuminen, riippuen palautuksen pituudesta. Tämä mahdollistaa liikkeiden suorittamisen halutulla teholla jokaisessa sarjassa. Lepojaksot voivat vaihdella harjoittelijoiden välillä. Esimerkiksi nuoremmat palautuvat nopeammin, kuin iäkkäämmät tai vastaavasti enemmän harjoitelleet voivat pitää lyhyempiä sarjapalautuksia, kuin aloittelijat. Moninivelliikkeet, kuten esimerkiksi kyykky tangolla, vaativat yleensä pidempiä sarjataukoja. Tarkemmin yhteen lihasryhmään tai niveleen keskittyvissä eristävissä liikkeissä riittää usein lyhyempi sarjapalautus. (Jovanovic & Flanagan 2014, 58; Langinkoski & Lappalainen 2016, 95; Kauranen 2021, 752.)

4.2 Harjoittelun progressiivisuus

Progressiivisella harjoittelulla tarkoitetaan sitä, kun elimistö altistuu korkeammille vaatimuksille harjoittelun yhteydessä, kuin mihin se on aikaisemmin tottunut. Nousujohteista harjoitteluohjelmaa laatiessa tulisi kiinnittää huomiota harjoittelumäärään, -intensiteettiin sekä tiheyteen ja näiden väliseen suhteeseen. Prosessin kannalta oleellista on, että harjoittelu on jatkuvaa ja edistyvää. Progression on todettu kasvavan myös harjoittelemalla uupumukseen asti, jolloin harjoitteli ei enää pysty suorittamaan viimeisiä toistoja. Lihasvoimaharjoittelu uupumukseen asti nousee usein esille voimaharjoittelussa, esimerkiksi kehonrakennuksessa suositaan tätä harjoittelumenetelmää. Uupumukseen asti harjoittelemisen voi kuitenkin altistaa ylikuormitustilalle, tasannevaiheen saavuttamiseen ennenaikaisesti ja hitauden maksimointiin harjoittelun aikana ilman palautumista. (Kauranen 2014, 382; Langinkoski & Lappalainen 2016, 174, 178–180; Hulmi 2016, 33–36; Suchomel ym. 2018, 775.)

Kun halutaan progressiivisesti kehittyä voimaharjoittelussa tai tietyssä liikkeessä, kuten kyykyssä, voidaan säädellä harjoittelun progressiivisuutta sarjojen, toistojen ja harjoittelun keston osalta. Harjoitteluintensiteettiä voidaan mitata yhden toiston maksimista vastusharjoittelussa (1 RM) ja progressiivisuutta kehittää lisäämällä kuormitusta, nopeutta tai haastavuutta. Riittävää palautumista ei ole syytä unohtaa progressiivisuuden kannalta. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 178–179; Hulmi 2016, 32–34.)

Kuorman lisääminen tekee harjoittelusta aina luonnollisesti raskaampaa, mutta sillä on usein suora vaikutus myös tekniikan heikentymiseen. Suuremmilla painoilla harjoittelussa on tärkeää, että liikettä on harjoiteltu jo pidemmän aikaa ja tekniikka pystytään säilyttämään kuorman kasvusta huolimatta. Suuremmilla kuormilla voidaan kuitenkin kehittää maksimi-voimaa ja erityisesti määritellä oman suorituskyvyn sen hetkiset rajat, joka taas auttaa muun harjoittelun suunnittelussa. On kuitenkin tärkeää huomioida, että kuormien kasvaessa myös loukkaantumisriskin on havaittu kasvavan. Kuntoilijalle maksimivoiman harjoittaminen ei tyypillisesti ole tarpeellista kehittymisen kannalta. Jopa eliittivoimannostajien harjoituksista suurin osa suoritetaan alle 70 % kuormalla maksimista, 35 % suoritetaan 70–80 % kuormilla

ja vain 10 % suoritetaan 90–100 % kuormilla harjoitellen. (Hulmi 2016, 33; Langinkoski & Lappalainen 2016, 89–90; Kauranen 2021, 743.)

Aloittelijan kannalta tulee ottaa huomioon, harjoitellaanko laitteilla vai vapailla painoilla, suoritustaso ja harjoitusjärjestys. Hallittujen liikeratojen ja oikean suoritustekniikan oppimisen, sekä riittävän perehtymisen jälkeen aloittelijat voivat siirtyä laiteavusteisesta vastusharjoittelusta vapaapainoharjoituksiin. Laitteilla tehty harjoittelu kohdistuu usein tarkemmin tiettyyn lihasryhmään, eikä harjoittelu vaadi samalla tavalla koko kehon hallintaa, tasapainoa ja koordinaatiota verrattuna vapailla painoilla tehtävään harjoitteluun. Pienempiä lihasryhmiä aktivoivat liikkeet, jotka suoritetaan yleensä laitteilla, tulisi suorittaa vasta moninivelliikkeiden, kuten kyykyn, jälkeen. Tämä on perusteltu siten, että moninivelliikkeiden suorittaminen alkuun johtaa suurempaan harjoitteluärsykkeeseen ja yleisvoiman kehittymiseen. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 106–107.)

5 Kyykyn perusteet

5.1 Kyykky voimaharjoittelussa

Kyykky on tehokas voimaa kehittävä moninivelliike, jossa harjoitettavina lihaksina toimivat muun muassa isot pakaralihakset (gluteus maximus), hamstring – lihakset eli takareisilihakset, sekä nelipäinen reisilihas (quadriceps femoralis). Taitotasoa kyykyssä voi modifioida esimerkiksi vastuksen avulla. Kyykyä suoritettaessa tulee siinä ottaa huomioon oikea suoritustekniikka, jotta loukkaantumisilta ja vammoilta voidaan välttyä. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 302.)

Kyykky kehittää moninivelliikkeenä hermostoa ja tasapainoa, sekä koordinaatiota. Toisin sanoen motoriset ominaisuudet kehittyvät tämän liikkeen osalta. Lisäksi yleinen lihasvoima kehittyy kyykyn aikana, joka on tärkeää elimistön toimintakyvyn ja yleisen lihaskunnan kannalta. Mitä parempi lihasvoima on alaraajoissa ja keskivartalossa, sitä pienempi on muun muassa kaatumisvaaran riski. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 85; UKK-instituutti 2020b.) UKK-instituutin (2020b) mukaan jokainen 50 vuotta täyttänyt kohtaa lihasvoiman heikkenemisen yhdellä prosentilla per vuosi ja etenkin naisten kohdalla lihasvoiman heikkeneminen on nopeampaa vaihdevuosien takia.

Kyykyä voidaan suorittaa monin eri tavoin, aina kehonpainolla tehtävistä kyykyistä raskaisiin levypainoilla tehtäviin takakyykyihin. Takakyykky on erinomainen liike, joka kuormittaa lihaksiston lisäksi myös hengitys- ja verenkiertoelimistöä. Siinä aktivoituvat erityisesti etureiden, pakaralan, selän ja vatsan alueen lihakset. Tekniikasta tulee ottaa huomioon muun muassa kaularangan, selän, ja keskivartalon hallinta, sekä polvien ja jalkaterien asento. Hengityksellä voidaan tehostaa kyykyn harjoittelua ja lisätä keskivartalon tukea. Takakyykyn lisäksi muita kyykkyvariaatioita ovat esimerkiksi etu-, syvä-, vala-, zercher-, goblet ja haarakyykky. (Delavier 2013, 125–129; Hulmi 2016, 88–89; Comfort ym. 2018, 68.)

Kyykky voidaan suorittaa sekä omalla kehonpainolla että eri harjoitusvälineitä, kuten käsipainoja, vastuskuminauhoja tai kahvakuulia käyttämällä. Kehonpainolla tehtävät harjoitteet ovat helppo tapa kerätä lihasvoimaa ja -kestävyyttä, sekä ne soveltuvat usein hyvin aloittelijalle niiden ollessa turvallisia ja helppoja toteuttaa missä tahansa. Kyykky omalla kehonpainolla lasketaan yhdeksi yleisemmäksi dynaamiseksi liikkeeksi leuanvedon, vatsa- ja selkälihasten, sekä etunojapunnerrusten kanssa. Dynaamisella liikkeellä tarkoitetaan aktiivisesti toteutettua liikettä, jossa liike viedään hallitusti nivelten liikelaajuuden rajoille ja lihasen koko liikerataa voidaan täten harjoittaa. Kehonpainokyykyn sujuessa haastetta on helppoa lisätä lisäämällä kuormaa esimerkiksi kahvakuulan tai käsipainojen avulla. Myöhemmin voidaan siirtyä raskaampien levypainoilla tehtävien kyykkyjen harjoitteluun. (Delavier 2013,

123–124; Langinkoski & Lappalainen 2016, 147–149; Suchomel ym. 2018, 771; Kauranen 2021, 748.)

Kyykyä voidaan varioida myös muuttamalla liike bilateraaliseksi eli molemmilla jaloilla tehtävästä unilateraaliseksi eli toisella jalalla tehtäväksi liikkeeksi. Esimerkiksi askelkyykyssä astutaan toinen jalka edellä eteen- tai taaksepäin. Tämä saattaa tuoda esille puolieroja, joita molemmilla jaloilla tehtävässä kyykyssä ei havaittaisi. Myös askelkyykyä voidaan varioida askeleen suunnalla ja lisäpainoilla. Haastetta voidaan lisätä bulgarialaisella askelkyykyllä, jossa taaempi jalka nostetaan korokkeelle. (Delavier 2013, 156–157; Langinkoski & Lappalainen 2016, 304; J. Suchomel ym. 2018, 773; Kauranen 2021, 747.)

5.2 Kyykyn harjoittaminen

Kyykyn harjoittamisella pyritään sekä lisäämään erityisesti alaraajojen lihasvoimaa ja toimintakykyä että ylläpitämään arkielämässä tarvittavaa liikkuvuutta (Schoenfeld 2010). Kyykyn harjoittaminen on hyvä aloittaa helpoista ja yksinkertaisista liikkeistä, joiden avulla liikkeen ja sen eri osa-alueiden hahmottaminen helpottuu. Alkuun on myös hyvä vahvistaa kyykyssä tarvittavia lihaksia yksinkertaisempien liikkeiden muodossa. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 94.)

Ison pakaralihaksen ollessa yksi kyykyn tärkeimmistä lihaksista, voidaan sen vahvistamisella helpottaa myös kyykyn suorittamista. Krause Neton ym. (2020, 195–200.) suorittamassa systemaattisessa katsauksessa tutkittiin ison pakaralihaksen aktivoitumista eri alaraajojen lihasvoimaliikkeissä. Katsauksen mukaan erilaiset korokkeelle nousut, maastaveto, askelkyyky ja lantionnostoharjoitukset, sekä näiden eri variaatiot aktivoivat isoa pakaralihasta erittäin hyvin, keskiarvollisesti yli 60 % sen maksimaalisesta isometrisestä supistumiskyvystä. Myös etukyyky ja 90 asteen syvyyteen tehty takakyyky aktivoivat isoa pakaralihasta hyvin, keskimääräisesti alle 60 %, mutta yli 40 %. (Krause Neto ym. 2020, 199–200.)

Ison pakaralihaksen aktivoitumiseen vaikuttavia tekijöitä ovat ulkoinen kuormitus, liikenopeus, väsymys, suoritustekniikka sekä harjoituksen monimutkaisuus. Korokkeelle nousuharjoitukset, sekä niiden eri variaatiot, aktivoivat pakaralihasta parhaiten, mutta ovat aloittelijoille usein liian haastavia muun muassa alaraajojen linjauksen sekä tasapainon hallinnan kannalta. Katsauksesta käy myös ilmi, että joissakin liikkeissä tarvitaan suurempi ulkoinen kuorma, jotta voidaan saavuttaa sama aktivaatio kuin toisella liikkeellä pienemmällä kuormalla. Esimerkiksi lantionnostossa iso pakaralihas aktivoituu suhteessa pienemmällä kuormalla (n. 36 % 1 RM:stä) yhtä hyvin kuin takakyykyn tai romanialaisen maastavedon maksimikuormilla. (Krause Neton ym. 2020, 195–200.)

Takareisilihakset aktivoituvat kyykyssä, ja ovat täten tärkeä lihasryhmä tämän liikkeen aikana. (Langinkoski & Lappalainen, 2016, 302.) Hyvää huomenta - liikettä voidaan pitää erinomaisena alkulämmittely-, sekä harjoitusliikkeenä kyykyille, sillä liikkeessä aktivoituvat puolijänteinen lihas, puolikalvoinen lihas ja kaksipäinen reisilihas. (Mc Allister ym., 2014, 1579). Mc Allister ym. (2014, 1573–1574) tutkivat tutkimuksessaan ensisijaisesti takareisien lihasten aktivoitumista yksittäisessä liikkeessä ja toissijaisesti keskimmäisen pakaralihaksen (gluteus medius), selän ojentajalihaksien (erector spinae) sekä pohkeiden (gastrocnemius) toimintaa ja aktivoitumista neljässä eri lihasvoimaliikkeessä. Liikkeet olivat hyvää huomenta – liike, romanialainen maastaveto (RDL), pakara-takareisi-nostolaite eli GHR (glute ham raise) ja takareisilaite (prone leg curl). Mc Allisterin ym. (2014, 1573) tutkimuksessa katsottiin ja verrattiin liikkeiden välillä sitä, missä liikkeessä aktivoituivat eniten edellä mainitut lihakset. Tuloksena saatiin hyvää huomenta liikkeen olleen muun muassa toiseksi tehokkain lihasaktivaatioliike takareisille. GHR– laitteessa oleva liike oli tehokkain takareisiä aktivoiva liike. (Mc Allister ym. 2014, 1579).

McBride ym. (2010, 3195) tutkivat tutkimuksessaan kyykyn ja laatikkokyykyn kinemaattisia eroja, sekä lihasaktivaatioita. Laatikkokyykystä puuttuu lihasten venytys-lyhennyssykli, joka ilmenee peruskyykyssä. Tällä nähtiin olevan hypoteettisia vaikutuksia sille, että lihasaktivaatio olisi jäänyt vähäisemmäksi muun muassa laatikkokyykyssä. Tuloksissa kävi kuitenkin ilmi, että sekä laatikko- että peruskyykyssä lihasaktivaatio ja kinemaattiset erot säilyivät suhteellisen pienistä eroista huolimatta. (Mc Bride ym. 2010, 3196–3198.) Lihasaktivaatiota tutkittiin sisemmästä ja uloimmasta reisilihaksesta sekä kaksipäisestä reisilihaksesta ja pitkästä selkälihaksesta EMG – laitteen avulla. (Mc Bride ym. 2010, 3195). Laatikkokyykyssä aktivoituivat samat lihakset, kuin peruskyykyssä tutkimuksen mukaan, ja täten tämä liike voi toimia aluksi erinomaisena lämmittely- tai harjoitteluliikkeenä peruskyykyille huolimatta siitä, että venytys-lyhennyssykli puuttuu. Mc Bride ym. (2010, 3198) korostavat myös sitä, kuinka laatikkokyykyä käytetään välillä jopa peruskyykyn sijaisena harjoittelussa, etenkin niiden urheilijoiden kohdalla, joiden lajissa lihaksen konsentrinen työ on urheilulajin kannalta merkittävä.

5.3 Kyykyyn liittyvien rakenteiden liikkuvuusharjoittelu

Rahmamin & Islamin (2020, 23) systemaattisen katsauksen mukaan nivelten ja lihasten liikkuvuudella on merkitystä liikkeen suorittamisessa. Liikkuvuuden ollessa hyvällä tasolla pystytään nivelistä tuottamaan liikettä ja voimaa niiden koko liikeradalla. Aikaisemmat tutkimukset ovat korostaneet sitä, että liikealue ei ole yleinen ominaisuus, vaan se on ainoastaan ominaista tietyille nivelelle tai niveltoiminnalle. Liikealue voi siis olla kyykyssä puhuttaessa hyvä lonkissa, mutta heikko nilkoissa. Jälkimmäisellä liikealueella on suuri merkitys

kyykyn kannalta liikkuvuuden näkökulmasta katsottuna. Nilkan liikkuvuuden ollessa rajoittunut, tyypillisesti dorsifleksion suuntaan, vaikuttaa se sääriluun ja polven toimintaan. Heikko nilkan liikkuvuus kyykätessä saattaa lisätä esimerkiksi takareisien rasitusta. Polvi ei pääse liikkumaan eteenpäin, jolloin pakara työntyy taaksepäin ja vartalo kallistuu kyykyn aikana eteenpäin. Kuorman siirtyminen liikaa tietyllä alueella voi lopulta johtaa lihasrevähdyksiin. Myös selän pyöristyminen heikon nilkkojen liikkuvuuden vuoksi voi suurentaa nikamien loukkaantumisriskiä. (Delavier 2013, 131; Langinkoski & Lappalainen 2016, 146; Rahmam & Islam 2020, 22–23.)

Liikkuvuuden harjoittaminen voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: korjaavaan, aktiiviseen ja toiminnalliseen liikkuvuuteen. Tästä käytetään usein termiä liikkuvuuden portaat. Korjaava liikkuvuus perustuu omatoimiseen lihaskalvorakenteiden käsittelyyn ja staattiseen venyttelyyn, jossa nivelten liikkuvuus paranee ja lihasepätasapaino vähenee. Aktiivisesta liikkuvuudesta puhuttaessa hermo-lihasjärjestelmän paraneminen, sekä pehmytkudosten parempi venyminen onnistuu omatoimisesti tekemällä aktiivisia venyttelyitä ja suorittamalla lihaskalvorakenteiden käsittelyjä. Toiminnallinen liikkuvuus kattaa dynaamisen liikkuvuuden ja omatoimisen lihaskalvorakenteiden käsittelyn, jossa pehmytkudosten liikkuvuus pyritään edistämään koko liikelaajuudella menettämättä kuitenkaan optimaalista hermo-lihasjärjestelmän kontrollia. Hyvä liikkuvuus on avain sille, että henkilö voi harjoitella turvallisesti ja hän omaa hyvän liikehallinnan. Liiallinen passiivinen venytys ei ole kuitenkaan suotavaa, ellei harjoitettava laji edellytä maksimaalista liikkuvuutta, kuten esimerkiksi kilpavoimistelussa. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 145–146; Hulmi 2016, 155.)

Liikelaajuus nivelissä ilmoitetaan aina aktiivisena ja passiivisena liikkuvuutena. Aktiivisella liikelaajuudella (AROM = Active range of motion) tarkoitetaan mitattavan nivelen maksimaalista liikelaajuutta aktiivisella lihastyöllä ilman apuvälineitä. Passiivisella liikelaajuudella (PROM = Passive range of motion) tarkoitetaan nivelen maksimaalista liikelaajuutta, joka on tuotettu ulkoisen voiman tai painovoiman avulla. Valmistauduttaessa urheiluasuoritukseen, kuten kyykkyyyn, dynaamisilla liikkuvuusharjoituksilla voidaan ennaltaehkäistä tuki- ja liikuntaelimestön loukkaantumisriskit harjoittelun aikana, jossa nivelten liikelaajuutta ei ylitetä pakottaen, vaan sen sijaan liike tuotetaan aktiivisen varovaisesti. Toisaalta lihaskireyksillä voi olla merkittävä tekijä nilkan dorsifleksion kannalta: kolmipäisen pohjelihaksen venyttämisen on todettu lisäävän nilkan liikkuvuutta kyykkysarjojen aikana. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 147; Comfort ym. 2018, 69; Kauranen 2021, 757.)

Liikkuvuuden harjoittamisen on todettu ennaltaehkäisevän alaselän kipuja harjoittelun aikana ja sen on huomattu vaikuttavan myös lihaskramppien määrään. Liikkuvuusharjoittelun seurauksena vammaariskin on huomattu pienenevän, lihaskipujen vähenevän ja

harjoittelulla on huomattu olevan vaikutusta myös ryhtiin ja kehon symmetriaan. Voimaharjoittelun optimaalisen kehityksen ja loukkaantumisriskien ennaltaehkäisyn näkökulmasta katsottuna voimaharjoittelija saattaa hyötyä myös ohjelmaan sisälletystä liikkuvuusharjoittelusta. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 146; Kauranen 2021, 757.)

5.4 Yleisimmät haasteet kyykyssä

Kyykyn haasteet liittyvät yleensä alaraajojen linjauksiin, liikkuvuuteen, alaselän asentoon sekä rakenteellisiin seikkoihin (Schoenfeld 2010; Delavier 2013, 130–131). Liikkuminen vaatiikin kehon eri osilta sekä tukea että liikettä. Tällä tarkoitetaan sitä, että yhden kehon osan on kyettävä tuottamaan riittävän laajaa liikettä samalla, kun toisen on pysyttävä tarpeeksi tiukkana, jotta painopistettä ylöspäin siirtävän voiman vaikutus ei ”vuoda”. (Koskela ym. 2020.) Edellä mainitut haasteet ovat usein peräisin lihasheikkouksista, vääristä liikkeilleistä sekä liikkeen kontrolloinnin haasteista (Schoenfeld 2010; Luomajoki 2018, 278). Kyykyn yleisempien haasteiden tiedostaminen ja ymmärtäminen auttavat loukkaantumisten ennaltaehkäisyssä, sekä muistuttaa tekniikkaan liittyvistä huomiokohdista (Kauranen 2021, 748–749).

Alaraajojen oikeanlaisen linjauksen säilyttäminen on yksi kyykyn yleisimmistä haasteista. Oikeanlaisessa linjauksessa polvet kulkevat samassa linjassa varpaiden ja jalkaterän kanssa. Tyypillisiin linjaukseen liittyvä haaste on polvien painuminen valgus-asentoon, eli sisäänpäin, kyykyn aikana. Polven hallinnan haasteet johtuvat usein joko nilkan tai lantion toiminnan haasteista. Polven dynaamiselle valgus-asennolle voi Schoenfeldin (2010) mukaan altistaa nilkan heikko lihaksisto sekä Luomajoen (2018, 278) mukaan lonkan abduktioheikkous eli todennäköisesti keskimmäisen pakaralihaksen heikkous. Kyse voi kuitenkin olla myös vain virheellisesti opitusta liikemallista, sekä lihasten huonosta aktivoitumisesta. Polven valgus-asento lisää riskiä erityisesti eturistisidevammoille. (Koskela ym. 2020, 13.)

Yksi kyykyn haasteista on selänasennon hallinta. Kyykyn aikana selän kallistumista eteenpäin tapahtuu enemmän tai vähemmän kehotyyppien ja kyykyn variaatioiden seurauksena. Liiallista kallistumista eteen tulisi kuitenkin välttää, jottei kuormitus selässä ja takareisissä kasvaisi liian suureksi. Selän luonnollisen kallistumisen tulee tapahtua lonkkanivelestä, eikä selkää pyöristämällä. Selän pyöristyminen, varsinkin isoilla painoilla kyykätessä, voi aiheuttaa liiallista painetta nikamien etuosaan, jolloin nikamien takaosan nivelraot laajenevat, altistaen näin välilevyn pullistuman synnylle. Kyykyn aikana selän tulisi pysyä hallitusti sen neutraalissa asennossa. (Schoenfeld 2010; Delavier 2013, 127–134.)

Selän pyöristymisen lisäksi myös liiallista lanneselän ojennusta, ”notkoselkää”, tulisi välttää. Lannerangan lordoosin suureneminen johtuu usein lantion kääntymisestä eteenpäin eli

tilttaamisesta. Lantion kallistuminen eteen on yksi yleisimmistä ryhti- ja tekniikkavirheistä ja aiheuttaa lisääntyntä kuormitusta nikaman takaosalle, nikamakaarelle. Tämä saattaa lisätä riskiä nikamakaaren rasitusmurtumille. Eteenpäin kallistunut lantio kiristää lonkankoukistajia ja aiheuttaa ylimääräistä kuormitusta takareisille sekä vaikeuttaa pakaroiden käyttöä. Mikäli selän neutraalissa asennossa sen puristuskestävyys olisi 100 % niin pyöristyneellä selällä se on kolmasosa siitä ja ylikorostuneessa lordoosissa vain yksi viidestoista osa. Lannerangan ylikorostunut lordoosi saattaa olla myös osallisena polven valgus-asentoon kuormitustilanteessa, sillä lantion kallistuminen eteen kiertää usein lonkkaniveltä sisäänpäin ja näin ollen välittää tämän liikkeen myöskin polviniveleen altistaen senkin sisäänkiertymiselle. (Sandström & Ahonen 2016, 277–279; Koskela ym. 2020, 13.)

Selän pyöristyminen tai lannerangan notkon lisääntyminen voi johtua liikekontrollin häiriöstä, lihasheikkouksista, kireyksistä sekä virheellisistä liikemalleista. Liikekontrollin häiriöllä tarkoitetaan kyvyttömyyttä liikkeen hallintaan, jolloin henkilö ei siis pysty ylläpitämään oikeanlaista asentoa liikkeen aikana tai hahmottamaan tässä tapauksessa selän asentoa liikkeen aikana. Liikekontrollin häiriössä kyseinen liike tai liikkuvuus eivät ole rajoittuneet eikä itse liikkeessä esiinny kipua. Liikekontrollin häiriö on suuntaspesifiä, mikä tarkoittaa sitä, että liikkeen kontrolloimisen vaikeutta voi esiintyä yhteen tai useampaan suuntaan. Haasteita voi olla fleksio-, ekstensio- tai rotaatiosuuntiin. (Luomajoki 2018, 25–27, 83–86.)

6 Opinnäytetyön toteutus

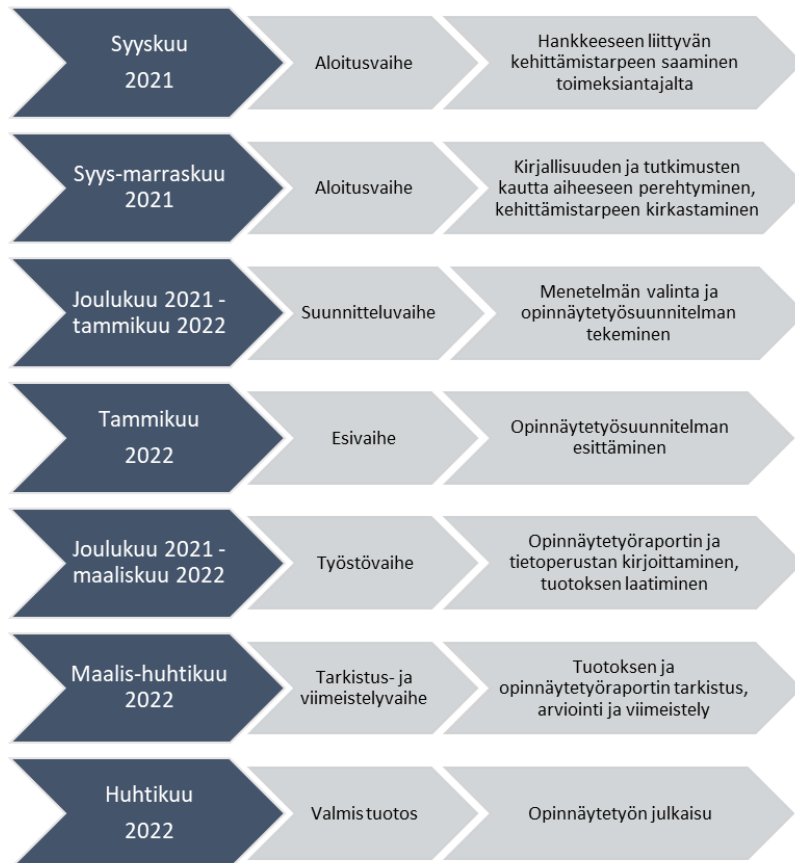
6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Keskeisiä asioita toiminnallisen opinnäytetyön osalta ovat työelämälähtöisyys, käytännönläheisyys, tutkimuksellinen asenne sekä riittävä tietojen ja taitojen hallinta työn aiheen osalta. Toiminnallisen opinnäytetyön merkittävin ero tutkimukselliseen työhön verrattuna on raportin lisäksi syntyvä konkreettinen tuotos. Syntyvä tuotos voi olla esimerkiksi opas, esite, kirja, ohjeistus, malli tai tapahtuma. Salonen (2013, 19–25) käyttää toiminnallisesta opinnäytetyöstä termiä kehittämishanke. Toiminnallisesta opinnäytetyöstä syntyy siis kaksi itsestä osaa, raportti ja tuotos. Raportti on kuvaus aiheeseen perehtyneisyydestä, ammattimaisuudesta ja se antaa kokonaiskuvan hankkeen etenemisestä. Sen voidaan katsoa olevan siis kirjallinen esitys hankkeesta, jonka perusteella tuotos on syntynyt. (Vilka & Airaksinen 2003, 9–10.)

Tuotoksen käytettävyys, johdonmukaisuus, selkeys, informatiivisuus ja sisällön sopiminen kohderyhmälle ovat Vilkan & Airaksisen (2003, 53–54) mukaan ensisijaisia kriteereitä toiminnallista opinnäytetyötä tehdessä ja arvioitaessa. Opinnäytetyössä on tärkeää tarkastella käytettyjä lähteitä kriittisesti, jotta tietojen oikeellisuudesta ja näin ollen luotettavuudesta voidaan varmistua. Tiedonhankintaa voidaan toiminnallisessa opinnäytetyössä tehdä perinteisempien kirjallisuus- ja tutkimushakujen lisäksi myös esimerkiksi haastatteluilla, konsultaatioilla tai kyselyillä. Tiedonhankinta ei siis pääpiirteittäin eroa juurikaan tutkimuksellisesta opinnäytetyöstä, mutta erilaisten menetelmien käyttö on joustavampaa toiminnallisen työn kohdalla. (Salonen 2013, 23–25.)

6.2 Kehittämishankkeen vaiheet

Kehittämishankkeen vaiheiden ja niiden sisällön suunnittelussa ja toteutuksessa hyödynnettiin konstruktivistista mallia. Salosen (2013, 16–20) mukaan konstruktivistisen mallin erityispiirteenä ovat työn arviointi ja reflektointi eri työvaiheissa. Vaikka mallissa työvaiheet on jaettu aloitusvaiheeseen, suunnitteluvaiheeseen, esivaiheeseen, työstövaiheeseen, tarkistus- ja viimeistelyvaiheeseen, sekä valmiiseen tuotokseen, sen ei katsota etenevän lineaarisesti vaiheesta toiseen, vaan vaiheiden välillä tehtyä työtä tulee reflektoida ja arvioida. Eri vaiheissa on tärkeää käydä keskustelua työhön tai hankkeeseen liittyvien toimijoiden kesken, jotta voidaan päättää seuraavista askelista. Huolellinen suunnittelu, työvaiheiden päättäminen, toiminnassa oppiminen, tutkimuksellinen ote, monipuolinen menetelmä, osaaminen ja osallisuus ovat kaikki konstruktivistisen mallin taustalla. Kuviossa 2 on kuvattu konstruktivistisen mallin mukaisten vaiheiden sisältö ja aikataulu opinnäytetyön osalta.



Kuvio 2. Opinnäytetyön vaiheet ja aikataulu

Aloitus-, suunnittelu- ja esivaihe

Aloitusvaihe käynnistyi syyskuussa 2021, kun toimeksiantaja ja opinnäytetyön tekijät olivat yhteydessä Kyykyllä opiskelukykyä -hankkeeseen liittyvien tarpeiden osalta. Toimeksiantaja oli yhdessä LAB-liikuntapalveluiden kanssa tunnistanut tarpeen voimaharjoittelun lisäämisestä vähän liikkuville korkeakouluopiskelijoille. YTHS:n fysioterapeuttien vastaanotoille tulevien asiakkaiden perusteella, oli havaittu, että moni saattaisi hyötyä ohjatusta voimaharjoittelusta. Viidestä kerrasta koostuva ohjattu harjoittelu valittiin keskittymään kyykkyyn ja sitä edistäviin liikkeisiin. Hankkeen nimeksi muodostui Kyykyllä opiskelukykyä. Toimeksiantaja toivoi hankkeeseen tuotettavan videomateriaalia, jota voitaisiin hyödyntää ohjauksen tukena. Toimeksiantaja oli yhteydessä fysioterapeuttiopiskelijoiden opinnäytetyövastaavaan, joka ehdotti aihetta opinnäytetyön tekijöille.

Ensimmäisten keskustelujen jälkeen opinnäytetyön tekijät aloittivat opinnäytetyön aiheeseen perehtymisen kirjallisuuden ja tutkimusten kautta. Suunnitteluvaihe käynnistyi jo pian aiheen tarkentumisen jälkeen. Opinnäytetyön menetelmän valinta oli selkeä, sillä

toimeksiantajan toive videomateriaalista vastasi toiminallisen opinnäytetyön periaatteita. Aikataulun osalta toimeksiantajan toiveena oli saada vuoden 2022 alkukevään aikana valmista materiaalia käyttöönsä. Suunnitteluvaiheessa aloitettiin opinnäytetyösuunnitelman laatiminen, joka esitettiin tammikuussa 2022.

Tietoperustan kartoittaminen aloitettiin syyskuussa. Suurin osa aineistosta kerättiin loka-joulukuun aikana, mutta aineistoa täydennettiin vielä alkuvuoden 2022 aikana. Aineiston keräämiseksi käytettiin LUT Primo -tiedekirjaston tietokantaa, Google Scholaria, PubMed-tietokantaa, Helmet-kirjastoa ja PEDro-tietokantaa. Tietokannasta riippuen, aineistoa haettiin suomeksi ja englanniksi. Aineistoon pyrittiin valitsemaan pääosin viimeisen kymmenen vuoden aikana julkaistua materiaalia. Hakusanoina käytettiin: voimaharjoittelu, kyykky, liikumattomuus, fyysinen aktiivisuus, korkeakouluopiskelijat, tuki- ja liikuntaelimestö, kyykyn biomekaniikka, strength training, squat, physical inactivity, university students, musculoskeletal system ja biomechanics. Tietoperustaa kartutettiin erilaisilla yhdistelmillä hakusanoista.

Työstövaihe

Työstövaihe aloitettiin joulukuussa 2021 ja se jatkui aina maaliskuulle 2022 asti. Salonen (2013, 18) kuvaa työstövaiheen olevan kehittämishankkeen pisin ja vaativin vaihe, jossa realisoituvat kaikki kehittämishankkeen osatekijät. Työstövaiheen aikana syvennettiin hankittua tietoperustaa, laadittiin opinnäytetyöraportti ja valmistettiin kehityshankkeesta syntyvä tuotos.

Opinnäytetyön tuotoksen ideointiin ja suunnitteluun palattiin yhdessä toimeksiantajan kanssa, jolloin sovittiin tarkemmasta aikataulusta ja työnjaosta. Toimeksiantaja sai hankkeelle rahoitusta videoiden tuotantoon. Videoiden teknisestä toteutuksesta valittiin vastamaan kolmas osapuoli, jonka tehtävänä olisi videoiden kuvaaminen ja editointi. Opinnäytetyön tekijöiden rooliksi hioutui videoiden sisällöstä vastaaminen sekä niiden toteutus yhdessä kolmannen osapuolen kanssa. Toimeksiantaja toivoi, että videoita pystyttäisiin käyttämään myös yleisemmin esimerkiksi sosiaalisessa mediassa vähän liikkuvien aktivoimiseksi.

Työstövaiheessa jatkettiin keskustelua toimeksiantajan kanssa tuotoksena syntyvien videoiden sisällöstä ja käyttötarkoituksesta. Videoiden suunnittelua ohjasi toimeksiantajan toiveet, Kyykyllä opiskelukykyä -hankkeeseen laadittu harjoitussuunnitelma ja hankittu tietoperusta. Toimeksiantajan Kyykyllä opiskelukykyä -hankkeesta järjestettiin syksyn 2021 aikana Kyykykoulu pilottikokeilu, jossa Lahden ja Lappeenrannan kampuksilla järjestettiin viitenä kertana ohjattua alaraajojen voimaharjoittelua vähän liikkuville korkeakouluopiskelijoille. Pilotin vetäjinä molemmilla kampuksilla toimivat fysioterapiaopiskelijat. Pilotissa

käytettiin toimeksiantajan tekemää harjoitussuunnitelmaa, jota hyödynnettiin myös tuotoksen tukena. Kyykkökoulupilotin ohjaajia haastateltiin tuotoksen suunnitteluvaiheessa kohderyhmälle sopivan sisällön takaamiseksi. Haastattelun perusteella saatiin käsitys hankkeen pilottivaiheeseen osallistuneiden korkeakouluopiskelijoiden lihasvoimaharjoittelun osaamistasosta ja harjoittelun aikana ilmenneistä haasteista. Pilotissa ilmenneitä tyypillisiä haasteita olivat oman kehon hahmottaminen, voiman puute sekä harjoitettavien liikkeiden hahmottaminen. Saatujen tietojen perusteella pystyttiin muodostamaan käsitys yleisimmistä haasteista ja suunnittelemaan tuotoksen sisältö kohderyhmän tasoa vastaavaksi.

Tietoperustan osalta keskityttiin tiedon syventämiseen liikkumattomuudesta ja sen vaikutuksista, kyykyn harjoittelusta ja siihen liittyvistä tyypillisistä haasteista. Tutkimusten osalta tiedonhakua ei rajattu koskemaan pelkästään korkeakouluopiskelijoita, vaan aihetta tarkasteltiin laajemmin aikuisväestön näkökulmasta. Opetus ja kulttuuriministeriön (2019) julkaiseman tilannekuvauksen mukaan ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden mediaanikä on 26 vuotta. Opinnäytetyön kohderyhmän ikähaarukan arvioitiin kuitenkin olevan laaja, joten opinnäytetyössä hyödynnettiin erityisesti aikuisväestöön kohdistuvaa tietoa. Tuotoksen sisältöä ohjasi kyykyn kannalta oleellisten lihasvoimien ja liikkuvuuksien harjoittaminen. Tutkimustuloksia kyykyn ohjeisharjoittelusta löytyi niukasti, joten tietoperustassa hyödynnettiin tutkimuksia, joissa oli harjoitettu samoja lihasryhmiä tai liikesuuntia kuin kyykyssä.

Työstövaiheessa laadittiin suunnitelma tuotoksen sisällöstä ja rakenteesta (Liite 1). Tietoperustan, pilotin ohjaajien ja toimeksiantajan laatiman suunnitelman perusteella valikoitiin viisi alaraajojen liikkuvuutta ja lihasvoimaa kehittävää perusliikettä sekä neljä haastavampaa harjoitetta. Tuotoksen sisällössä haluttiin tuoda ilmi liikkeiden vaikutus, suoritustekniikka, huomioitavat asiat ja harjoittelun progressiivisuus. Matalan kynnyksen harjoittelun varmistamiseksi tuotokseen valittiin liikkeitä, joiden suorittaminen ei vaadi runsasta määrää välineitä.

Alustavan suunnitelman jälkeen tuotoksen etenemisestä ja teknisistä seikoista käytiin keskusteluja videoiden kuvauksesta ja tuotannosta vastaavan toimijan kanssa. Keskustelujen perusteella laadittiin tuotoksen käsikirjoitus (Liite 2), joka hyväksyttiin toimeksiantajalla ennen tuotoksen kuvaamista. Kuvaukset suoritettiin LAB-ammattikorkeakoulun Mukkulan kampuksen luokkatilassa. Kuvausympäristöön pyrittiin tuomaan kodinomaisia elementtejä, joiden tarkoituksena oli madaltaa kynnystä harjoittelun aloittamiseen, helposti lähestyttävällä ympäristöllä. Tuotoksen kuvaus järjestettiin helmikuussa 2022. Malleina kuvauksissa toimivat kaksi opinnäytetyön tekijöistä ja kolmas tekijä toimi videoiden äänenä.

Tarkistus- ja viimeistelyvaihe

Salosen mukaan tarkistusvaihe voidaan erotella omaksi vaiheekseen, vaikka konstruktiivisen mallin mukaisesti se on osana jokaista kehityshankkeen vaihetta. Tarkistusvaiheessa kehityshankkeen eri toimijat arvioivat syntyneitä tuotosta, josta voidaan siirtyä takaisin työstövaiheeseen tai siirtyä viimeistelyvaiheeseen. (Salonen 2013, 16–18.)

Kehittämishankkeen osalta arviointia tehtiin koko hankkeen ajan. Tuotoksen etenemisestä käytiin keskusteluja ja arviointia yhdessä toimeksiantajan sekä videotuottajan kanssa. Tuotoksena syntyneiden videoiden sisällöstä pyydettiin palautetta myös kohderyhmään soveltuvilta opiskelijoilta. Toimeksiantajalta saatujen yhteystietojen perusteella videot lähetettiin sähköpostitse viidelle opiskelijalle. Opiskelijoilta pyydettiin palautetta videoiden sisällöstä, rakenteesta, visuaalisuudesta, ymmärrettävyydestä ja käytettävyydestä.

Palautetta saatiin sähköpostitse kolmelta opiskelijalta. Opiskelijat antoivat positiivista palautetta videoiden rakenteesta, selkeistä ja rauhallisista ohjeista sekä eri kuvakulmien hyödyntämisestä liikkeiden havainnollistamiseksi. Palautteen perusteella opiskelijat pitivät tärkeänä, että videoiden harjoitteita voi tehdä myös kotiloissa. Tärkeäksi koettiin myös videoilla annetut ohjeet harjoitteiden helpottamiseen ja haastavampiin progressioihin. Saa-duissa palautteissa ei noussut esille korjausehdotuksia videoiden sisältöön tai rakenteeseen.

Opiskelijoiden lisäksi palautetta pyydettiin myös toimeksiantajalta. Toimeksiantaja oli erittäin tyytyväinen tuotoksen sisältöön ja laatuun. Tuotos koettiin tavoitetta ja tarkoitusta vastaavaksi. Toimeksiantaja korosti palautteessaan tuotoksen olevan selkeä ja helposti hyödynnettävä kokonaisuus, jota voidaan hyödyntää fysioterapeuttien lisäksi esimerkiksi terveydenhoitajien toimesta vähän liikkuvien opiskelijoiden ohjauksessa liikuntaharjoitteluun. Toimeksiantaja oli tyytyväinen kaikkien hankkeen osapuolten välillä olleeseen sujuvaan yhteydenpitoon ja vuorovaikutukseen. Saatu palaute oli kokonaisuudessaan positiivista, eikä näin ollen videoille tehty palautteiden perusteella muutoksia.

Tuotoksena syntyneet videot saivat positiivista palautetta myös toimeksiantajan organisaation sisällä. Kyykyllä opiskelukykyä -hanke valittiin toimeksiantajan organisaatiossa vuoden 2021 opiskeluyhteistyön kärkihankkeeksi, valinnan perusteena oli videoiden laajat hyödyntämismahdollisuudet (Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö 2022).

Viimeistelyvaiheessa käytiin läpi opinnäytetyöraportin sisältö kielioopin, viittausten ja visuaalisuuden osalta. Tuotoksen osalta viimeistely tehtiin yhdessä videotuottajan ja toimeksiantajan kanssa, jotta varmistuttiin kaikkien osa-alueiden huomioimisesta viimeistelyssä. Opin-näytetyö palautettiin arvioitavaksi huhtikuun aikana.

Valmis tuotos

Valmis tuotos on seitsemän videon sarja, jonka avulla voi harjoittaa alaraajojen liikkuvuutta sekä lihasvoimaa. Sarja koostuu infovideoista, jolla esitellään hankkeen sekä videoiden taustaa ja tarkoitusta. Viidellä videoista käydään läpi aina yhden valitun liikkeen suoritus-tekniikka, tarkoitus, huomioitavat asiat ja progressiot. Liikkeet on mahdollista suorittaa kehonpainolla sekä pienellä kotoa löytyvällä välineistöllä. Videoiden avulla harjoitetaan kyykyn kannalta oleellisia liikemalleja ja lihasryhmiä. Videoille valitut harjoitteet perustuvat tutkituun tietoon näiden lihasryhmien harjoittamisesta. Esimerkiksi kyykyn kannalta tärkeässä roolissa olevaa isoa pakaralihasta voidaan tehokkaasti harjoittaa askelkyykyn ja lantionnoston avulla (Krause Neto ym. 2020). Hyvää huomenta -liikkeellä saadaan tehokkaasti aktivoitua takareiden lihaksia (Langinkoski & Lappalainen 2016; McAllister ym. 2014). Selän ojentajalihaksia ja etureiden lihaksia saadaan puolestaan harjoitettua esimerkiksi boksikyykyn avulla (McBride ym. 2010). Edellä mainitut liikkeet valittiin videosarjaan kyykkyä tukeviksi harjoitteiksi, joiden jälkeen on sujuvaa siirtyä varsinaiseen kyykkyharjoitteluun. Videosarjan viimeisellä videolla esitellään lyhyesti neljä kyykyn variaatiota, joiden tarkoituksena on tuoda esille kyykkyharjoittelun erilaisia progressioita. Liitteessä 3 on esimerkkikuvia videoista.

Videoiden visuaaliseen ilmeeseen vaikuttivat toimeksiantajan brändin mukaiset visuaaliset ohjeistukset ja vaatimukset. Videoille lisättiin videotuotannosta vastaavan toimijan käytössä olevaa taustamusiikkia. Opetusvideoilla olevan taustamusiikin on havaittu lisäävän motivaatiota ja parantavan oppimista (de la Mora Velasco ym. 2021). Saavutettavuuden huomioiduksi tuotoksen puheosuudet ovat myös tekstitettyinä. Videoista laadittiin toimeksiantajan toiveesta kaksi eri pituista versiota. Pidemmässä versiossa videon mukana voi tehdä tarvittavat toistot, jolloin videoita voidaan hyödyntää esimerkiksi taukoliikuntana. Sosiaalisen median alustoille tehtiin videoista lyhyemmät versiot alustojen vaatimusten mukaisesti.

7 Yhteenveto

7.1 Pohdinta

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka muodostavat opinnäytetyöraportti ja tuotoksena syntynyt videosarja. Kehittämishankkeen vaiheiden suunnittelussa ja toteutuksessa hyödynnettiin Salosen (2013, 16) esittämää konstruktivistista mallia. Mallissa oleellista on jatkuva reflektointi, pysähtyminen ja vuorovaikutteinen keskustelu hankkeen eri toimijoiden välillä. Toiminallinen oppiminen, osallisuus, menetelmäosaaminen ja tutkimuksellinen kehittämisote ovat konstruktivisen mallin ydinajatuksia. Malli soveltui erinomaisesti opinnäytetyön ja kehittämishankkeen suunnitteluun ja toteutukseen. Toimeksiantajan sekä muiden kehittämishankkeen toimijoiden kanssa oltiin jatkuvasti vuorovaikutuksessa tuotoksen etenemisestä hankkeen aikana. Opinnäytetyön tekijät kokivat oman osaamisensa kehittyvän kaikilla konstruktivisen mallin esiin tuomilla osa-alueilla prosessin aikana.

Opinnäytetyön aihe sijoittui liikkumattomuuden ja lihasvoimaharjoittelun hyödyllisyyden alueelle. Erityisesti työssä keskityttiin alaraajojen liikkuvuus- ja lihasvoimaharjoitteluun kyykkyharjoittelun näkökulmasta, kohderyhmän ollessa vähän liikkuvat korkeakouluopiskelijat. Liikkumattomuuden vaikutuksista ja seurauksista löytyi paljon tutkimustietoa niin taloudellisesta kuin terveydellisestä näkökulmasta. Liikkumattomuutta tarkasteltiin lyhyesti myös eri ikäryhmien näkökulmasta laajemman kokonaiskuvan hahmottamiseksi.

Taloudellisesti on arvioitu, että Suomessa olisi mahdollista säästää 151 miljoonaa euroa, mikäli aikuisväestö liikkuisi viikoittain terveystieteiden suositusten mukaisesti (Vasankari & Kolu 2018, 23). Terveyttä edistävän liikunnan määrästä ja sen vaikutuksista löytyi runsaasti tutkittua tietoa, myös suositusten toteutumista on tutkittu eri-ikäryhmissä. Vuonna 2016 korkeakouluopiskelijoille teetetyn tutkimuksen mukaan 11 % vastaajista ei harrastanut liikuntaa ollenkaan ja 60 % harrasti kuntoliikuntaa vähintään kaksi kertaa viikossa (Kunttu ym. 2016). Korkeakouluopiskelijoille suunnatussa tutkimuksessa ei kuitenkaan ollut selvitetty lihasvoimaharjoittelun määrää vaan liikunnan osalta tutkimuksessa keskityttiin ainoastaan hyötyliikunnan ja kuntoliikunnan määriin. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (2019) aikuisväestölle tekemässä tutkimuksessa terveystieteiden suositukseen ylsi noin kolmasosa ja voimaharjoittelun havaittiin olevan suosittua erityisesti alle 30-vuotiaiden ikäryhmässä. Tärkeempää tietoa erityisesti korkeakouluopiskelijoiden fyysisestä aktiivisuudesta ja nimenomaan lihasvoimaharjoittelusta ei löytynyt. Opinnäytetyössä hyödynnettiin tästä johtuen aikuisväestöön kohdistunutta tutkimustietoa.

Lihaskohtainen harjoittelun osalta opinnäytetyön tietoperustassa keskityttiin lihasvoimaharjoittelun perusteisiin ja erityisesti kyykyn harjoittamiseen. Lihaskohtainen harjoittelun perusteista

tietoa oli saatavilla laajasti ja sitä pystyttiin hyödyntämään tuotokseen valittujen harjoitteiden suunnittelussa. Suurin osa kyykyn harjoittamiseen keskittyneistä tutkimuksista eivät lähtökohdiltaan vastanneet opinnäytetyön alkuasetelmaa tai kohderyhmää. Monet tutkimuksista keskittyivät jo progressiivisempiin kyykkyharjoituksiin, joissa tutkimuksen kohteena olivat useasti urheilijat tai aktiivisesti liikkuvat. Toisaalta alaraajojen voimaharjoittelusta löytyi tutkimustietoa myös ikääntyneiden tai toimintakykyyn vaikuttavien sairauksien näkökulmasta, jotka eivät palvelleet opinnäytetyön kohderyhmälle sopivan harjoittelun suunnittelua.

Tuotoksena syntyneen videosarjan liikkeiden ja niiden ohjauksen suunnittelussa ja toteutuksessa hyödynnettiin lihasvoimaharjoittelun perusteita, kyykkyharjoitteluun liittyvää tietoa ja toimeksiantajan fysioterapeuttien toiveita sekä alustavia suunnitelmia. Schoenfeldin (2010) artikkelissa on käyty läpi kyykätessä vaadittavat nilkan, polven, lonkan ja selän liikkeelliset mallit, sekä liikelaajuudet. Artikkelissa tuotiin esille myös eri osa-alueiden tyypillisiä haasteita. Tuotoksessa nostettiin esille linjauksien huomioiminen liikkeiden suorituksessa, joka artikkelin ja tutkimusten perusteella on yksi tyypillisimmistä haasteista. Yksilöllisten rakenteellisten tekijöiden huomioiminen videoilla ei ollut mahdollista tuotoksen ollessa tarkoitettu yleiseen käyttöön isolle kohderyhmälle.

Luotettavaa tutkimustietoa kyykkyharjoittelua edistävästä oheisharjoitteluliikkeistä ei löytynyt, joten harjoitteiden valinnassa hyödynnettiin tutkimustietoa kyykyssä vaadittavien lihaksien ja liikesuuntien näkökulmasta. Krause Neton ym. (2020) tekemässä systemaattisessa katsauksessa havaittiin esimerkiksi lantionnoston eri variaatioiden ja myös askelkyykyn aktivoivan isoa pakaralihasta tehokkaasti. Soveltamalla tutkimustietoa alaraajojen lihaksia vahvistavista ja aktivoivista liikkeistä kyykyn kannalta tärkeimpiin lihasryhmiin valittiin kohderyhmälle sopivimmat kyykkyharjoittelua tukevat liikkeet.

Hankkeen alkuvaiheessa videomateriaalia mietittiin tuottavaksi Kyykkykoulujen ohjaajien tueksi, mutta lopulta päädyttiin tuottamaan videomateriaalia, jota vähän liikkuvat opiskelijat pystyvät hyödyntämään myös itsenäisesti. Videoille valittiin erilaisia alaraajojen harjoitteita, joiden suorittaminen onnistuu monissa ympäristöissä ja ilman suurta välineistöä. Liikkeiden valintaan vaikutti myös se, että liikkeiden haastavuutta ja variaatioita on helppo säädellä osaamis- sekä voimatasojen mukaan. Liikkeiden suorittamiseen päädyttiin videoilla antamaan perusohjeet liikkeen suorittamiseen ja progressioon. Tämän lisäksi haluttiin jokaisesta valitusta liikkeestä nostaa esille muutamia huomioita oikean suoritustekniikan varmistamiseksi. Kehonpainolla tehtävien liikkeiden katsottiin olevan turvallisia suorittaa videoiden ohjaamana myös henkilöille, joilla on vähäistä kokemusta lihasvoimaharjoittelusta.

Opiskelijoiden lisäksi valmistunut tuotos toimii työkaluna opiskelijaterveydenhuollossa työskenteleville ammattilaisille. Liikkumattomuuden ehkäisyssä on todettu olevan tärkeää, että

terveydenhuollon ammattilaiset tarjoavat tietoa fyysisen aktiivisuuden hyödyistä ja korjaavat vääristyneitä käsityksiä ja mielikuvia aiheen ympäriltä (Langinkoski & Lappalainen 2016, 204). Tästä huolimatta Terveyden ja hyvinvointilaitoksen (2019) teettämän tutkimuksen perusteella suurinta osaa vastanneista ei ollut kehoitettu liikunnan pariin terveydellisistä syistä terveydenhuollon ammattilaisen toimesta, vaikka samassa tutkimuksessa vain hieman yli kolmasosa saavutti terveystieteiden suosituksen harjoitusmäärän viikkotasolla. On tärkeää, että terveydenhuollon ammattilaisilla on osaamista ja toimintamalleja, jolla vähän liikkuvia ohjataan liikunnan pariin. Kyykyllä opiskelukykyä -hankkeessa tarkoituksena oli tuottaa ohjatun lihaskuntoharjoittelun ja videoiden avulla toimintamalli, jonka avulla saadaan aktivoitua opiskelijaterveydenhuoltoon tulevia vähän liikkuvia opiskelijoita.

7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Hyvälle tieteelliselle käytännölle on olemassa tietyt kriteerit, jotka tutkimuksen tulee täyttää, jotta se on eettisesti luotettava. Näitä ovat tutkimuksen huolellinen tekeminen, rehellisyys ja tarkkuus. Myös tutkimus-, arviointi- ja tiedonhankintamenetelmät tulee olla eettisesti toteutettuja. Toisaalta tulokset tulee esittää omassa tutkimustyössään yhdessä muiden esitettyjen tutkimusten ja niiden tulosten kanssa, sekä niihin tulee viitata asiallisesti, ilman plagiointia. Puhutaan myös tutkimuksen validiteetista ja reliabiliteetista. Validiteetilla tarkoitetaan yleisessä mittakaavassa tiedon tuottamista pätevästi, toisin sanoen tutkimuksessa käytetyn tutkimusmenetelmän tulee mitata juuri sitä ominaisuutta tutkimuksessa mitä halutaan. Pätevyydeltään hyvä tutkimus noudattaa myös yleistä tieteen kriteeristöä ja tutkimustieteen eettisiä ohjeita. Mittauksen reliabiliteetilla tarkoitetaan puolestaan tutkimuksen luotettavuutta sekä toistettavuutta. (Salonen 2013, 10; Ronkainen ym. 2014, 131, 133.)

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena työnä, eikä työhön sisällytetty tutkimuksellisia menetelmiä. Täten eettistä ennakoarviointia ei tarvittu. Työssä noudatettiin eettisiä toimintaohjeita toiminnallisen opinnäytetyön suunnittelun, arvioinnin ja toteutuksen kannalta. Lähteinä opinnäytetyössä käytettiin ammattialan englannin- ja suomenkielistä kirjallisuutta. Tietoa etsittiin myös kansainvälisistä tutkimuksista, joita etsittiin sosiaali- ja terveysalaan, sekä fysioterapiaan erikoistuneista tietokannoista. Tiedonhankinnassa pyrittiin rajaamaan lähteiksi enintään 10 vuotta vanhoja julkaisuja. Työssä viitattiin lähteisiin asianmukaisesti ja tarkasti. Erityistä huomiota kiinnitettiin lähdemerkintöjen ja lähdeluettelon virheettömyyteen. Konstruktiivisen mallin mukaisesti työn eri vaiheissa on kiinnitetty huomiota ja arvioitu työn luotettavuutta ja johdonmukaisuutta.

Opinnäytetyön luotettavuutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon se, että työtä on tehnyt useampi henkilö. Tämän voidaan katsoa lisäävän luotettavuutta pienentämällä yksilön omien näkemysten ja uskomusten esiin nousemista. Sekä opinnäytetyön raporttia ja tuotoksen

sisältöä tehdessä on edetty tehdyn suunnitelman mukaisesti. Työssä on pyritty etenemään loogisesti ja hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Tuotokseen valitut harjoitteet perustuvat tutkittuun tietoon kyykyn kannalta olennaisten lihasryhmien harjoittamisesta, mikä lisää tuotoksen luotettavuutta. Opinnäytetyön tuotoksen soveltuvuutta ja luotettavuutta lisää toimeksiantajan kanssa säännöllisesti pidetyt arvioinnit tuotoksen sisällöstä, sekä videoista kerätyt palautteet kohderyhmään kuuluneilta henkilöiltä.

7.3 Jatkokehittämissuhteet

Tutkimustietoa korkeakouluopiskelijoiden liikuntatottumuksista ja fyysisestä aktiivisuudesta löytyi, mutta liikkumista on arvioitu terveystutkimuksissa melko laajana kokonaisuutena. Tutkimustietoa erityisesti lihasvoimaharjoittelun määrästä ja sen vaikutuksista kyseisellä kohderyhmällä ei ainakaan viimevuosien ajalta löytynyt. Olisikin ollut mielenkiintoista nähdä tilastoja lihasvoimaharjoittelun määrästä ja jakautumisesta korkeakouluopiskelijoiden viiteryhmässä. Opinnäytetyön toimeksiantajalla olisi hyvät edellytykset tutkia laajemmin korkeakouluopiskelijoiden liikuntatottumuksia. Hieman enemmän tietoa lihasvoimaharjoittelun määrästä löytyi aikuisväestön osalta, mutta tässäkin laajemmassa viiteryhmässä aihetta voitaisiin tutkia tarkemmin, erityisesti lihasvoimaharjoittelun vaikutuksista terveyteen ja työkykyyn.

Opinnäytetyön ollessa osa toimeksiantajan Kyykyllä opiskelukykyä -hanketta, olisi mahdollista selvittää hankkeeseen kuuluvien ohjattujen harjoituskertojen vaikutusta osallistuneiden lihasvoimaharjoitteluun hankkeen jälkeen. Hankkeen ohjattuihin harjoittelukertoihin osallistuneilta voitaisiin useamman kuukauden jälkeen selvittää, että ovatko he jatkaneet lihasvoimaharjoittelua ja kokivatko he ohjatusta harjoittelusta olevan hyötyä harjoittelun aloittamisessa. Hankkeeseen tuotettujen videoiden osalta olisi jatkossa mielenkiintoista selvittää, kuinka hyvin ne tavoittavat kohderyhmän ja riittävätkö videot motivoimaan harjoittelun aloittamista. Kyykykoulun jatkeeksi voisi myös kehittää muihin kehonosiin keskittyviä "kouluja". Näissä videosarjoissa voitaisiin tutustua esimerkiksi keski- ja ylävartalon lihaskuntoharjoitteluun, sekä siihen, mitä hyötyjä ja haasteita näiden osa-alueiden harjoittamisesta löytyy.

Yhteiskunnallisesta näkökulmasta katsottuna liikkumattomuuden terveysvaikutuksia ja taloudellisia seurauksia on tutkittu jo melko laajasti. Tulevaisuudessa onkin mielenkiintoista nähdä tietoa esimerkiksi koronavuosien vaikutuksista liikkumattomuuksiin ja sitä kautta terveyteen, sekä hyvinvointiin. Voisi olettaa rajoitusten vaikuttaneen erityisesti juuri lihasvoimaharjoitteluun, harjoittelupaikkojen, kuten kuntosalien, ollessa ajoittain pitkään suljettuina. Myös etänä tapahtuva opiskelu näkyy luultavasti liikunnan määrässä korkeakouluopiskelijoilla, kun arkiaktiivisuus on vähentynyt entistä vähemmäksi.

Lähteet

Arvidson, E., Börjesson, M., Ahlborg, G., Lindegård, A. & Jonsdottir, I. H. 2013. The level of leisure time physical activity is associated with work ability- a cross sectional and prospective study of health care workers. BMC – Public Health. Viitattu 26.1.2022. Saatavissa <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/1471-2458-13-855.pdf>

Bazyler, C. D., Abbott, H. A., Bellon, C. R., Taber, B. T. & Stone, M. H. 2015. Strength Training for Endurance Athletes: Theory to Practice. Strength and Conditioning Journal. Vol. 37 (2), 1–12. Viitattu 27.3.2022. Saatavissa Strength Training for Endurance Athletes: Theory to Practice : Strength & Conditioning Journal (lww.com)

Bell, D. R., Padua, D. A. & Clark, M. A. 2008. Muscle Strength and Flexibility Characteristics of People Displaying Excessive Medial Knee Displacement. Archives of physical medicine and rehabilitation. Vol. 89 (7), 1323–8. Viitattu 24.3.2022. Saatavissa <https://www.archives-pmr.org/action/showPdf?pii=S0003-9993%2808%2900272-4>

Comfort, P., McMahon, J. & Suchomel, T. 2018. Optimizing Squat Technique – Revisited. Strength and Conditioning Journal. Vol. 40 (6), 68-74. Viitattu 24.1.2022. Saatavissa https://journals.lww.com/nsca-scj/fulltext/2018/12000/optimizing_squat_technique_revisited.10.aspx

de la Mora Velasco, Hirumi, Chen. 2021. Improving Instructional Videos with Background Music and Sound Effects: A Design-Based Research Approach. Journal of Formative Design in Learning. Vol. 5 (1). Viitattu 26.3.2022. Saatavissa https://www.researchgate.net/publication/348490271_Improving_Instructional_Videos_with_Background_Music_and_Sound_Effects_A_Design-Based_Research_Approach

Delavier, F. 2013. Lihaskuntoharjoittelu ja venyttely. Lahti: VK-kustannus

Gilroy, A. & MacPherson, B. 2017. Atlas of Anatomy. Third edition. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.

Helajärvi, H., Lindholm, H., Vasankari, T. & Heinonen, O. 2015. Vähäisen liikunnan terveyshaitat. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Nro 18/2015. Viitattu 2.12. 2021. Saatavissa <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2015/18/duo12430>

Hulmi, J. 2016. Lihastohtori - Näyttöön perustuva tietopankki sporttiseen kuntoon. Helsinki: Fitra Oy.

Jovanovic, M. & Flanagan, P. E. 2014. RESEARCHED APPLICATIONS OF VELOCITY BASED STRENGTH TRAINING. Journal of Australian Strength and Conditioning. Vol. 21

(1), 58-69. Viitattu 26.3.2022. Saatavissa <https://traningslara.se/wp-content/uploads/2017/02/hastighet.mladenjovanovic.pdf>

Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 166. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.

Kauranen, K. 2014. Lihas – rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 171. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura.

Kauranen, K. 2021. Fysioterapeutin käsikirja. 4. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kolu P., Tokola, K., Kankaanpää, M. & Suni. J. 2016. Evaluation of the Effects of Physical Activity, Cardiorespiratory Condition, and Neuromuscular Fitness on Direct Healthcare Costs and Sickness-Related Absence Among Nursing Personnel with Recurrent Nonspecific Low Back Pain. SPINE. Vol. 42 (11), 854–862. Viitattu 2.12.2021. Saatavissa https://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/2017/06010/Evaluation_of_the_Effects_of_Physical_Activity,.14.aspx

Koskela, J., Pasanen, K., Rinne, M., Suni, J. & Taulaniemi, A. 2020. Biomekaniikan perusteet. UKK-instituutti. Viitattu 6.1.2022. Saatavissa <https://ukkinstituutti.fi/wp-content/uploads/2020/12/TULE-ABC-biomekaniikan-perusteet-UKKi.pdf>

Kovacevic, A., Mavros, Y., Heisz, J. & Fiatarone Singh, M. 2018. The effect of resistance exercise on sleep: A systematic review of randomized controlled trials. Sleep Medicine Reviews. Vol. 39, 55–68. Viitattu 29.3.2022. Saatavissa <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1087079216301526>

Krause Neto, W., Soares, E., Vieira, T., Aguiar, R., Chola, T., Sampaio, V. & Gama, E. 2020. Gluteus maximus activation during common strength and hypertrophy exercises: A systematic review. Journal of sports science and medicine. Vol 19 (1), 195–203. Viitattu 2.3.2022. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7039033/#ref16>

Kunttu, K., Pesonen, T. & Saari, J. 2016. Korkeakouluopiskelijoiden terveystutkimus 2016. Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö. Viitattu 2.12.2021. Saatavissa https://www.yths.fi/app/uploads/2020/01/KOTT_2016-1.pdf

Langinkoski, A. & Lappalainen J. 2016. Liikuntafysiologian perusteet – Johtavien Eurooppalaisten asiantuntijoiden yhteysteos fyysisestä suorituskyvystä. Helsinki: Fitra Oy.

Lee, I., Shiroma, E., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. & Katzmarzyk, P. 2012. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. The Lancet. Vol 380, 219–229. Viitattu 2.12.2021. Saatavissa

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)61031-9/fulltext#secd10842291e2996](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)61031-9/fulltext#secd10842291e2996)

Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lauri, T. 2019. Anatomia ja fysiologia: Rakenteesta toimintaan. 9. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Luomajoki, H. 2018. Liikehäiriö ja liikekontrollinhäiriöt - Testit ja harjoitteet selän, niskan, olkapään, sekä alaraajan toiminnallisiin ongelmiin. Lahti: VK-Kustannus Oy.

McAllister, Matt J.; Hammond, Kelley G.; Schilling, Brian K.; Ferreria, Lucas C.; Reed, Jacob P.; Weiss, Lawrence W. 2014. Muscle Activation During Various Hamstring Exercises. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 28 (6), 1573–1580. Viitattu 05.03.2022. Saatavissa https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2014/06000/Muscle_Activation_During_Various_Hamstring.11.aspx

McBride, Jeffrey M; Skinner, Jared W; Schafer, Patrick C; Haines, Tracie L; Kirby, Tyler J. 2010. Comparison of Kinetic Variables and Muscle Activity During a Squat vs. A Box Squat. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 24 (12), 3195-3199. Viitattu 05.03.2022. Saatavissa https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2010/12000/Comparison_of_Kinetic_Variables_and_Muscle.1.aspx

Mänttari, S., Oksa, J., Lusa, S., Korkiakangas, E., Punakallio, A., Oksanen, T. & Laitinen, J. 2021. Interventions to promote work ability by increasing physical activity among workers with physically strenuous jobs: A scoping review. *Scandinavian Journal of Public Health*. Vol. 49, 206-218. Viitattu 26.1.2022. Saatavissa <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1403494820917532>

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkvist, S. 2009. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 18. uudistettu painos. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Opetushallitus. 2021. Lasten ja nuorten fyysinen toimintakyky huolestuttavalla tasolla. Viitattu 22.1.2022. Saatavissa <https://www.oph.fi/fi/uutiset/2021/lasten-ja-nuorten-fyysinen-toimintakyky-huolestuttavalla-tasolla>

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2019. Tilannekuva korkeakoulutuksesta ja tutkimuksesta. Viitattu 6.3.2022. Saatavissa <https://okm.fi/documents/1410845/4154572/Korkeakoulujen+tilannekuvaraportti/7c8ab5b4-62ee-1dd6-57ee-4d040075e200>

Proper, K., van den Heuvel, S., De Vroome, E., Hildebrandt, V., Van der Beek, A. 2006. Doseresponse relation between physical activity and sick leave. *British journal of sports medicine*. Vol. 40 (2), 173–178. Viitattu 20.3.2022. Saatavissa <https://bjsm.bmj.com/content/40/2/173.long>

Rahmam, H. & Islam, S. 2020. Streching and Flexibility: A range of motion for games and sports. *European journal of physical education and sport science*. Vol. 6 (8), 22-36. Viitattu 3.1.2022. Saatavissa <https://oapub.org/edu/index.php/ejep/article/view/3380/6016>

Ronkainen, S., Pehkonen, L., Lindblom-Ylänne, S. & Paavilainen, E. 2014. Tutkimuksen voimasanat. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. Viitattu 25.12.2021. Saatavissa <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Sand, O., Sjaastad, Ø., Haug, E., Bjålie, J. & Toverud, K. 2012. Ihminen: Fysiologia ja anatomia. 8.–9. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2016. Liikkuva ihminen- aivot liikuntafysiologia ja sovelluttu biomekaniikka. VK-kustannus.

Schoenfeld, B. 2010. Squatting Kinematics and Kinetics and Their Application to Exercise Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol 24 (12), 3497-3506. Viitattu 16.12.2021. Saatavissa https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2010/12000/Squatting_Kinematics_and_Kinetics_and_Their.40.aspx

Shiroma, E., Cook, N., Manson, J., Moorthy, M., Buring, J., Rimm, E. & Lee, I. 2017. Strength Training and the Risk of Type 2 Diabetes and Cardiovascular Disease. *HHS Public Access*. Vol. 49 (1), 1–15. Viitattu 3.1.2022. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5161704/pdf/nihms805915.pdf>

Suchomel J. T., Nimphius S., Bellon R. C., Stone H. M. 2018. The Importance of Muscular Strength: Training Considerations. *Sports Med*. Vol. 48, 765-785. Viitattu 24.03.2022. Saatavissa [The Importance of Muscular Strength: Training Considerations \(springer.com\)](https://www.springer.com)

Swinton P. A., Lloyd, R., Keogh, J. W. L., Agouris, I. & Stewart, A. D. 2012. A Biomechanical comparison of the traditional squat, powerlifting squat, and box squat. *Journal of Strength and Conditioning Association*. Vol. 26 (7), 1805-1816. Viitattu 07.02.2022. Saatavissa https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2012/07000/A_Biomechanical_Comparison_of_the_Traditional.10.aspx

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2019. Aikuisväestön liikunta Suomessa – FinTerveys 2017 -tutkimus. Viitattu 2.12.2021. Saatavissa https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/138989/Tilastoraportti_Aikuisv%a4est%b6n%20liikunta%20Suomessa%20-FinTerveys%202017%20tutkimus_BANNERILLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tobey, K. & Mike, J. 2018. Single-leg glute bridge. *Strength and Conditioning Journal*. Vol. 40 (2). 110–114. Viitattu 31.1.2022. Saatavissa https://journals.lww.com/nsca-scj/Fulltext/2018/04000/Single_Leg_Glute_Bridge.11.aspx

UKK-instituutti. 2019. Aikuisten liikkumisen suositukset. Viitattu 2.12.2021. Saatavissa <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/>

UKK-instituutti. 2020a. Lihassoima ja lihaskestävyys. Viitattu 11.1.2022. Saatavissa <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/lihasvoima-ja-lihaskestavyys/>

UKK-instituutti. 2020b. Liikkumisen turvallisuus. Viitattu 20.02.2022. Saatavissa <https://ukkinstituutti.fi/liikkumisen-turvallisuus/kaatumisten-ehkaisy-ammattilaisille/kaatumisten-vaaratekijat/>

UKK-instituutti. 2020c. Säännöllinen liikunta voi suojata työkyvyttömyydeltä. Viitattu 20.3.2022. Saatavissa <https://ukkinstituutti.fi/liike-laakkeena/liikunta-ja-tyokyky/>

Valtion liikuntaneuvosto. 2021. Nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2020. Viitattu 10.12.2021. Saatavissa <https://www.liikuntaneuvosto.fi/wp-content/uploads/2021/05/Nuorten-liikuntakayttaytyminen-Suomessa-LIITU-tutkimuksen-tuloksia-2020.pdf>

Vasankari, T. & Kolu, P. 2018. Liikkumattomuuden lasku kasvaa – vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnon yhteiskunnalliset kustannukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31/2018. Valtioneuvoston kanslia. Viitattu 2.12.2021. Saatavissa <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160724/31-2018-Liikkumattomuuden%20lasku%20kasvaa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Westcott, W. L. 2012. Resistance Training is Medicine: Effects of Strength Training on Health. Vol. 11 (4), 209-216. Viitattu 30.12.2021. Saatavissa https://journals.lww.com/acsm-csmr/Fulltext/2012/07000/Resistance_Training_is_Medicine_Effects_of.13.aspx

World Health Organization. 2018. Global action plan on physical activity 2018-2030: More active people for the healthier world. Viitattu 2.12.2021. Saatavissa <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö. 2022. Opiskeluyhteisötyön kärkihanke 2021 on valittu. Viitattu 31.3.2022. Saatavissa <https://www.yths.fi/ajankohtaista/2022/opiskeluyhteisotyön-karkihanke-2021-on-valittu/>

Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö. Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö YTHS. Viitattu 2.12.2021. Saatavissa <https://www.yths.fi/yths/ylioppilaiden-terveydenhoitosaatio/>

Liite 1. Videoiden sisällön suunnitelma

Videoiden sisällön suunnitelma

Valitut liikkeet

- Hyvää huomenta
- Boksikyykky
- Lantion nosto
- Kehonpainokyykky
- Haastetta kyykkyyyn (useampi liike)

Sisällön rakenne

1. Miksi
2. Miten
3. Huomioi
4. Progressiot

Video 1: Hyvää huomenta

1. Pakaran aktivointi, selän ojentajat / asennon hallinta, lantion ojennus, takareisien liikkuvuus
2. Seiso hartioiden levyisessä haara-asennossa, keppi hartioilla, vie lantiota taaksepäin ja lähde kumartumaan eteenpäin selkä neutraalissa asennossa, ojenna vartalo takaisin pystyasentoon
3. Liike lonkasta, pakarat taaksepäin, selän hallinta
4. Helpotus: koukista hieman polvia; Haastetta: lisää painoa (levytanko); Tee 12–15 kertaa

Video 2: Lantion nosto

1. Pakaran lihasvoima, lantion ojennus, takareisien voima
2. Selinmakuulla, kädet vartalon vieressä, häntä koipien väliin (alaselkä lattiaan), nosta pakarat mahdollisimman korkealle irti lattiasta, pito, palaa hitaasti alkuasentoon
3. Alaselän asennon ylläpito, puristus ylhäällä, hallittu laskeutuminen, hipaisu lattiaan, jalkojen leveys, polvien linjaus ja kulma
4. Haastetta: painon lisääminen, 1 jalalla, jalat korokkeella; Tee 10–15 toistoa

Video 3: Boksikyykky

1. Liikemallin hahmottaminen, asennon hallinta
2. Asetu boksen (tuolin, sohvan, matalan pöydän tms. Tason) eteen, kädet ristikkäin olkapäillä / kädet lantiolla, lähde istumaan tasolle, kun tunnet tason nouse takaisin ylös
3. Älä jää istumaan, pieni etunoja, jarruta alas, ei liian lähellä tasoa/boksia
4. Muuta tason korkeutta, keppi harteilla, ota paino (käsipaino, levytanko, kahvakuula)

Video 4: Kehonpainokyykky

1. Tehokas moninivelliike alaraajoille, kehon hallintaa, voimaa, liikkuvuutta
2. Kehonpainokyykky: ota pieni haara-asento, kyykisty ja ojennu takaisin ylös
3. Asennon leveys, jalkaterien suunta, polvien linjaus, syvyys, lantion liike, selän asento, painon jakautuminen jalkapohjassa
4. Helpota: tuki käsille; Haastetta: lisää painoa; Tee 8–12

Video 5: Askelkyykky

1. Tehokas liike alavartalon lihaksistolle, haastaa tasapainoa, keskivartalon hallintaa, unilateraalinen
2. Ota lantion levyinen haara-asento, astu reilu askel eteenpäin ja laskeudu suoraan alas-päin. Ponnista takaisin lähtöasentoon. Pidä ylävartalo pystyssä liikkeen aikana.
3. Askeleen pituus, jalan linjaukset, etummaisesta jalan reisi linjassa lattian kanssa, takimmainen polvi ei osu lattiaan
4. Askeleen suunta eteen/taakse, lisäpainot, taaemman jalan nostaminen korokkeelle. Tee 8–12 toistoa / jalka

Video 6: Haastetta kyykkyy

Seinäkykky: Kädet suoraksi seinälle, kyykkää seinää vasten jalat mahdollisimman lähellä seinää

Takakyykky: Levytangon paikka niskassa/hartioilla

Etukyykky: Tanko edessä, huomioi painopisteen muutokset

Valakyykky: Kokonaisvaltaisempi keskivartalon ja yläraajojen hallintaa

Ideat videoiden havainnollistamiseen

- Ohjeet tekstinä
- Voiceover

Liite 2. Videoiden käsikirjoitus

Videoiden käsikirjoitus

Videoiden puheosuuksien käsikirjoitus

Intro-video

Me Labin fysioterapeuttiopiskelijat yhdessä YTHS:n kanssa halutaan kannustaa kaikkia opiskelijoita voimaharjoittelun ja erityisesti kyykkäämisen pariin. Osana meidän opinnäytetyötämme suunnittelimme videosarjan, jonka avulla pääset hyvin alkuun kyykkyharjoittelun kanssa. Et tarvitse aikaisempaa kokemusta tai suurta välinearsenaalia. Tule mukaan kehittämään omaa liikkuvuutta, voimaa ja keuhonhallintaasi.

Video 1: Hyvää Huomenta

Tällä videolla käydään läpi hyvää huomenta-liike.

Liikkeellä saadaan aktivoitua pakaralihaksia ja harjoitetaan keskivartalon hallintaa.

Tähän liikkeeseen tarvitetset mukaan kepin tai esimerkiksi harjan varren.

Seiso lantion leveysessä haara-asennossa ja vie keppi niskan taakse.

Lähde viemään lantiota taaksepäin ja samalla kallista ylävartaloa eteen.

Ojenna sitten vartalo takaisin pystyasentoon.

Liikkeen on tarkoitus tapahtua lonkasta, eli pyri pitämään selkä neutraalissa asennossa ja viemään pakaroita taaksepäin.

Mikäli liike tuntuu haastavalta, polvien koukistaminen helpottaa suoritusta.

Haastetta saat lisäämällä liikkeeseen painoa vaihtamalla esimerkiksi kepin levytankoon.

Tee 12–15 toistoa

Video 2: Lantionnosto

Tällä videolla harjoitellaan lantionnostoa.

Lantionnosto kehittää pakaroiden ja takareisin voimaa.

Asetu selinmakuulle kädet vartalon vierellä.

Paina alaselkä kiinni alustaan ja lähde nostamaan pakaroita irti alustasta.

Purista yläasennossa pakaroita yhteen ja palaa rauhallisesti alkuasentoon.

Alaselän asennon tulisi säilyä koko liikkeen ajan, ajattele pitäväsi häntää koipien välissä.

Tuo lantio rauhallisesti takaisin alas ja pakaroiden hipaistessa alustaa toista liike.

Voit kokeilla vaihtaa jalkojen etäisyyttä pakaroista sekä muuttaa jalkojen leveyttä, näin löydät itsellesi sopivimman asennon.

Haastetta liikkeeseen saat esimerkiksi tuomalla lisäpainon lantion päälle tai tekemällä liikkeen yhdellä jalalla.

Tee 10–15 toistoa

Video 3: Boksikyykky

Tämän videon liike on boksikyykky.

Liikkeen suorittamiseen tarvitset tason, jolle voi istua.

Boksin lisäksi esimerkiksi tuoli, sohva tai matala pöytä sopii tähän mainiosti.

Liikkeen tarkoituksena on kyykkyliikkeen hahmottaminen ja asennon hallinta.

Asetu boksin eteen.

Tuo kädet ristikkäin olkapäille tai pidä ne lantiolla

Huomioi, että olet noin jalan mitan päässä boksimasta.

Lähde istumaan boksimalle ja kun tunnet tason, nouse takaisin ylös.

Keskity jarruttamaan liikettä alas menon aikana ja ponnista ylös heti kun pakara koskettaa boksimaa.

Ylävartalo on liikkeen aikana hieman etunojassa.

Haastetta liikkeeseen saat valitsemalla matalamman tason.

Voit myös tuoda kepin niskan taakse tai ottaa mukaan lisäpainon.

Tee 8–12 toistoa

Video 4: Kehonpainokyykky

Aikaisemmillä videoilla on harjoitettu kyykkyyn tarvittavia liikemalleja ja lihaksia.

Tällä videolla harjoitellaan itse kyykkyä.

Kyykky on tehokas kehon hallintaa, voimaa ja liikkuvuutta harjoittava liike.

Ota pieni itsellesi luonnolliselta tuntuva haara-asento.

Lähde rauhallisesti laskeutumaan kyykkyasentoon.

Pysy hetki kyykkyssä.

Ojenna vartalo takaisin pystyasentoon.

Ojentamalla kädet eteen pysyt helpommin tasapainossa.

Huomioi liikkeen aikana, että polvet liikkuvat varpaiden osoittamaan suuntaan.

Painon tulisi jakautua tasaisesti koko jalkapohjalle.

Kyykyn aikana rintakehä tulisi pysyä avoimena.

Helpota liikettä ottamalla käsillä tukea, tässä voi hyödyntää esimerkiksi tuolin selkänojaa.

Lisää haastetta saat laskeutumalla syvempään kyykkyasentoon.

Kyykyn sujussa voit lisätä painoja.

Tee 8–12 toistoa.

Video 5: Askelkyykky

Tämän videon liikkeenä on askelkyykky.

Alavartalon lihasten lisäksi, tämä liike haastaa myös tasapainoa.

Ota lantion levyinen haara-asento.

Astu reilu askel eteenpäin ja laskeudu alaspäin, pitäen samalla ylävartalo pystyssä.

Ponnista takaisin lähtöasentoon.

Huomioi liikettä tehdessä, että etummaisesta jalan reisi olisi ala-asennossa samassa linjassa lattian kanssa. Takimmainen polvi pysyy ilmassa.

Pidempi askel rasittaa enemmän pakaraa ja takareisiä, lyhyempi askel etureisiä.

Haastetta tähän liikkeeseen saat ottamalla mukaan lisäpainoja tai nostamalla taaemman jalan korokkeelle.

Voit kokeilla myös vaihtaa liikesuuntaa, eli astua taaksepäin.

Tee 8–12 toistoa per jalka

Video 6: Haastetta kyykkyyyn

Tällä videolla saat vinkkejä, joiden avulla saat lisättyä haastetta kyykkyharjoitteluun.

Näihin liikkeisiin voit siirtyä, kun kehonpainolla tehtävä kyykky sujuu ongelmitta.

Aloitetaan liikkuvuutta haastavasta seinäkyykystä.

Asetu kasvot kohti seinää ja nosta kädet suoriksi seinää vasten.

Tavoitteena on päästä kyykkyyyn jalat noin nyrkin etäisyydellä seinästä.

Laskeudu syväkyykkyyyn ja palaa takaisin ylös, niin että pikkurillit liukuvat seinää vasten.

Seuraavien liikkeiden harjoittelu on hyvä aloittaa kepillä, liikkeiden sujuessa voidaan siirtyä levytankoon ja hiljalleen lisätä painoja.

Käydään lyhyesti läpi voimaharjoittelussa tyypilliset, taka- ja etukyykky:

Takakyykyssä tanko tuodaan niskan taakse.

Voit kokeilla tuntuuko tanko paremmalta lähempänä niskaa vai matalammalla hartioiden päällä.

Etukyykyssä tanko tuodaan hartioiden etupuolelle.

Liike kuormittaa enemmän etureisiä.

Painopisteen ollessa vartalon etupuolella on ylävartalo pidettävä liikkeen aikana pystymässä.

Viimeisenä haasteliikkeenä on valakyykky.

Liike haastaa koko kehon hallintaa ja liikkuvuutta.

Ota noin lantion levyinen ote kepistä ja nosta se suorille käsille pään yläpuolelle.

Liikkeessä kainaloiden tulisi olla eteenpäin ja kyynärpäiden täysin ojennettuina.

Laskeudu kyykkyyyn jalkojen väliin pitämällä keppi hallittuna pään yläpuolella.

Nouse hallitusta takaisin ylös.

Näiden kuuden videon avulla harjoitat tehokkaasti alavartalon liikkuvuutta, hallintaa ja voimaa.

Muista huomioida harjoittelussa oma lähtötasosi ja aina liikkeiden helpottuessa lisätä haastetta videoissa annettujen vinkkien avulla.

Mukavia treenihetkiä kyykkäämisen parissa.

Liite 3. Kuvia videoilta

