

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Fysioterapeuttikoulutus

Jesse Huurrekorpi
Joonas Pirinen

VOIMAA ALARAAJOIHIN
E-opas ikääntyville alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2018



OPINNÄYTETYÖ
Maaliskuu 2018
Fysioterapeuttikoulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 2600 600

Tekijät
Jesse Huurrekorpi, Joonas Pirinen

Nimeke
Voimaa alaraajoihin - E-opas ikääntyville alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun

Toimeksiantaja
Pohjois-Karjalan DigiSote- hanke

Tiivistelmä

Ikääntyneiden määrä Pohjois-Karjalassa tulee kasvamaan lähitulevaisuudessa. Ikääntymisen myötä lihasvoima heikkenee ja lihasmassa vähenee. Lihasvoimaa voidaan lisätä oikein toteutetulla voimaharjoittelulla. Alaraajojen lihasvoimaharjoittelu on tärkeää, kun halutaan vähentää kaatumisten ja murtumien riskiä sekä edistää päivittäisistä toiminnoista selviämistä. Voimaharjoittelun on todettu olevan paras keino lihasvoiman ja -massan kehittämiseksi ja ylläpitämiseksi.

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli madaltaa ikääntyvien ihmisten kynnystä aloittaa lihasvoimaharjoittelu. Työssä keskityttiin tarkemmin alaraajojen voimaharjoitteluun. Tämän lisäksi tarkoituksena oli edistää teknologian käyttöä ikääntyvien etäkuntoutuksessa. Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda helppokäyttöinen e-opas ikääntyville alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun. Opinnäytetyön tuloksena syntyi Facebookissa sijaitseva videoita ja kirjallista tietoperustaa sisältävä opas. Toimeksiantajana toimi Pohjois-Karjalan DigiSote-hanke.

Jatkokehityksenä opasta voitaisiin testata ja kerätä tuloksia sekä seurata oppaan käyttäjien kokemuksia. Jatkokehitysmahdollisuutena oppaasta voisi luoda mobiilisovelluksen.

Kieli
suomi

Sivuja 41
Liitteet 3
Liitesivumäärä 5

Asiasanat
ikäntyvät, e-opas, lihasvoimaharjoittelu, alaraajat



THESIS
March 2018
Degree Programme in Physiotherapy

Tikkarinne 9
FI-80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358 13 2600 600

Authors
Jesse Huurrekorpi, Joonas Pirinen

Title
Strength to the lower limbs - E-guide for aging people's lower limb strength training

Commissioned by
North Karelian DigiSote project

Abstract

Number of aged people in North Karelia will grow in the near future. With ageing, muscle strength and muscle mass decrease. Muscle strength can be increased with correctly practiced realised strength training. Lower limb strength training is important in reducing the risk of falls and fractures and promoting handling of daily activities. Strength training is found to be the best way to develop and maintain muscle mass and strength.

The purpose of this practice-based thesis was to lower the threshold to older people to start strength training. The thesis was focused more closely on lower limb strength training. In addition, the purpose was to promote the use of technology in telerehabilitation with older people. The aim of this thesis was to produce easy to use e-guide for aging people's lower limb strength training. The result of the thesis was a guide in Facebook that contains videos and text guide based on evidence-based knowledge. Thesis was commissioned by North Karelian DigiSote project.

As a further development the guide could be piloted to collect information and user experience. Another idea for further development is to turn this guide into mobile app.

Language
Finnish

Pages 41
Appendices 3
Pages of Appendices 5

Keywords
aging, e-guide, strength training, lower limbs

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto	5
2	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	6
3	DigiSote-hanke	6
4	Ikääntyminen	7
5	Pohjois-Karjalan väestöennuste	8
6	Ikääntyvän toimintakyky ICF-luokituksen mukaisesti	9
6.1	ICF-luokituksen rakenne	10
6.2	Kehon rakenteet ja toiminnot	11
6.2.1	Kehon toimintojen muutokset ikääntyessä	11
6.2.2	Kehon rakenteitten muutokset ikääntyessä	12
6.2.3	Ikääntyneen hengitys- ja verenkiertoelimistö	12
6.2.4	Ikääntymisen vaikutus lihasten suorituskykyyn	13
7	Lihaskuntoharjoittelu	14
7.1	Lihaskuntoharjoittelun rooli fysioterapiassa ja kuntoutuksessa	14
7.2	Lihaksen rakenne ja toiminta	15
7.3	Lihaskuntoharjoittelun eri muodot	17
7.3.1	Maksimivoiman harjoittaminen	17
7.3.2	Nopeusvoiman harjoittaminen	18
7.3.3	Kestovoiman harjoittaminen	18
7.4	Lihaskuntoharjoittelun periaatteet	19
7.5	Lihaskuntovoiman merkitys ICF-kehyksessä	20
7.6	Alaraajojen lihaskuntovoiman merkitys	21
7.7	Tutkimustuloksia ikääntyvän kuntoharjoittelusta	22
8	Etäkuntoutus	24
8.1	Tutkimustietoa ajasta riippumattomasta etäkuntoutuksesta	25
8.2	Ikääntyneiden teknologiaosaaminen	26
9	Hyvän oppaan ominaisuuksia	27
10	E-opas etäfysioterapian menetelmänä	28
11	Opinnäytetyön toteutus	29
11.1	Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat	29
11.2	Opinnäytetyön aloitusvaihe	30
11.3	Suunnitteluvaihe	31
11.4	Toteutusvaihe	31
11.5	Tarkistusvaihe ja viimeistelyvaihe	33
12	Tulokset	34
13	Pohdinta	36
13.1	Toteutuksen ja menetelmien tarkastelu	36
13.2	Luotettavuus ja eettisyys	38
13.3	Ammatillinen kehittyminen	39
13.4	Jatkokehittämissideat	40
	Lähteet	42

Liitteet

Liite 1	Toimeksiantosopimus
Liite 2	Opas Facebookissa
Liite 3	Palautekysely

1 Johdanto

Liikunta toimii ehkäisevänä tekijänä monia ikääntymisen tuomia toimintakyvyn rajoitteita vastaan, ja vähäinen liikunta onkin riskitekijä toimintakyvyn rajoitteiden kehittymiseen. Voimaharjoittelun todetaan olevan paras keino lihasvoiman- ja massan kehittämiseksi ja ylläpitämiseksi. Ikääntymisen myötä lihasvoima heikenee ja lihasmassa vähenee. Ikääntyminen vaikuttaa etenkin nopeaan voimantuottoon, johtuen nopeitten lihassolujen herkkyydestä ikääntymiselle. Lihasvoimaa voidaan kuitenkin lisätä oikein toteutetulla voimaharjoittelulla. Etenkin alaraajojen lihasvoimaharjoittelu on tärkeää, kun halutaan vähentää kaatumisten ja murtumien riskiä sekä edistää päivittäisistä toiminnoista selviämistä. Voimaharjoittelun vaikutuksista ikääntyneen lihasvoimaan on vahva tieteellinen näyttö, ja harjoitteita voidaan toteuttaa ihmisen kunnosta riippuen myös kotiolosuhteissa. (Savela, Komulainen, Sipilä & Strandberg 2015)

Opinnäytetyömme tavoitteena on tuottaa e-opas alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun ikääntyvien ihmisten etäkuntoutuksessa. Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö, joka vastaa sekä käytännöllisiin että teoreettisiin tarpeisiin. Alaraajojen lihasvoimaharjoittelun tarkoituksena ikääntyvien etäkuntoutuksessa on ikääntyvän ihmisen itsenäisen toimintakyvyn ylläpitäminen tai parantaminen. Opinnäytetyömme sisältää laajan näyttöön perustuvan tietoperustan lihasvoimaharjoittelusta ikääntyvillä. E-oppaaseen valitsemme ikääntyvän toimintakykyä parhaiten tukevat alaraajojen lihasvoimaharjoitteet, joita ikääntyvä henkilö voi harjoittaa joko kuntosalilla tai kotona. Tavoitteenamme on tuottaa valituista harjoitteista Facebookiin helppokäyttöinen blogi, joka sisältää harjoitteet ja suoritus-tekniikat kuvin ja videoin ohjeistettuna. Päivitämme blogia vähintään puolentoista kuukauden ajan kolme kertaa viikossa, ja blogisivusto jää vielä päivitysten jälkeen hyödynnettäväksi.

2 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoituksena on madaltaa ikääntyvien ihmisten kynnystä aloittaa lihasvoimaharjoittelu. Lihasvoimaharjoittelun avulla ikääntyvän toimintakykyä voidaan ylläpitää tai kehittää ja näin ollen mahdollistaa itsenäinen selviytyminen arjen toiminnoista myös myöhemmässä elämänvaiheessa. Lisäksi tarkoituksena on edistää teknologian käyttöä ikääntyvien etäkuntoutuksessa, sillä teknologia motivoi ja tukee ihmisiä harjoitteluun.

Tavoitteena on luoda helppokäyttöinen e-opas ikääntyville alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun. Oppaan käyttöönoton kynnys on matala. E-opas sisältää kirjalliset ja kuvalliset/videoidut suoritusohjeet ikääntyvien lihasvoimaharjoittelusta.

3 DigiSote-hanke

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Pohjois-Karjalan DigiSote-hanke. Pohjois-Karjalan DigiSote-hanke käynnistyi Karelia-ammattikorkeakoulussa 1.9.2016, ja suunnitelmien mukaan se saatetaan päätökseen 31.12.2018. Hanketta rahoittaa Euroopan sosiaalirahasto, ja se toteutetaan yhteistyössä Ylä-Savon DigiSote-hankkeen sekä Siun sote -organisaation kanssa. Hankkeen toteutuksessa ovat mukana myös JOSEK Oy ja PIKES Oy. Sosiaali- ja terveydenhuollon digitalisoiduessa on tarpeellista tuottaa tietoa, valmentaa ammattilaisia ja edistää digitalisaatiota. Näihin tavoitteisiin DigiSote-hanke pyrkii vastaamaan eri keinoin. Kohderyhmänä hankkeella ovat sosiaali- ja terveysalan ammattilaiset. Erityisesti huomiota kiinnitetään yli 50-vuotiaiden digitaaliseen osaamiseen. (Euroopan sosiaalirahasto 2014)

DigiSote-hankkeessa toteutetaan toimenpidekokonaisuuksia tavoitteiden saavuttamiseksi. Hanke järjestää työpajoja, joissa pohditaan ja visualisoidaan muuttuvaa digitalisoituvaa työkenttää sekä määritetään sen mukanaan tuomia vaatimuksia ja osaamistarpeita. Työpajoissa nousseitten ideoiden ja ajatusten

pohjalta hanke järjestää nopeita digikokeiluja, jotka toimivat myös alustana ammattilaisten digitaalisen osaamisen kehitykselle. Kokeilut painottuvat esimerkiksi uusien digitaalisten palveluiden käyttöönottoon ja sektorirajat ylittävään toimintaan sosiaali- ja terveysalalla. Näitten lisäksi hanke tuottaa materiaalia ja valmennuskokonaisuuksia digitalisoituvan sosiaali- ja terveysalan vaatimuksiin. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2016.)

Tuloksena hankkeesta arvioidaan syntyvän uusia palveluita, innovaatioita, materiaalia ja valmennuskokonaisuuksia sosiaali- ja terveysalan digitalisoituvalle kentälle ja sote-alalla vaadittavan digitaalisen osaamisen kehittämiseen. Hanke edistää sote-alan toimijoitten ja teknologiayritysten yhteistyötä vahvempaan suuntaan. (Euroopan sosiaalirahasto 2014.)

4 Ikääntyminen

Ihmisen elimistössä ikääntymisen muutokset alkavat ikävuosien 20-30 välissä. Näkyvät ikääntymisen muutokset elimistössä tulevat viimeistään ikävuosien 40-50 välissä. Elimistön toiminnot heikkenevät noin yhden prosentin vuodessa, ja se on niin sanottu normaali vanhenemisnopeus. Ikääntyessä ihmisen elimistö kuivuu ja rasvoittuu sekä on arvioitu, että n. 30-40 prosenttia sydämen, aivojen, keuhkojen, munuaisten ja lihasten soluista menetetään 80 ikävuoteen mennessä. Vanhenemiseen vaikuttavat yksittäisten solujen muutokset, ympäristö, perintötekijät ja elintavat. (Suomen Terveysliikuntainstituutti 2017.) Tilastokeskuksen (2013) mukaan Suomessa vanhukseksi ja ikääntyneeksi luokitellaan yli 65-vuotiaat henkilöt.

Vanhenemista ei voi estää, vaan se pitäisi nähdä positiivisena ilmiönä. Kuitenkin vanhenemista on mahdollista hidastaa terveillä elämäntavoilla ja stressittömällä elämällä. Lisäksi fyysinen aktiivisuus ja liikunta ehkäisevät sairauksia, edistävät itsenäistä selviytymistä ja parantavat elämänlaatua. Fyysinen aktiivisuus siis edistää ikääntyneen toimintakykyä sekä auttaa säilyttämään itsenäisen selviytymisen mahdollisimman pitkään. (Suomen Terveysliikuntainstituutti 2017.) Käypä

hoito –suositusten (2016) mukaan kestävyysliikuntaa suositellaan 2,5 tuntia viikossa tai raskasta liikuntaa 1,25 tuntia viikossa. Suositeltavaa on myös luustolihasvoiman ja kestävyuden harjoittelu kaksi kertaa viikossa.

5 Pohjois-Karjalan väestöennuste

Ikääntyminen on Pohjois-Karjalassa yksi väestörakenteen haasteista. Ikääntyminen on ylipäättään Suomessa haaste, ja se supistaa työvoimaa. Pohjois-Karjalassa ikäihmisten osuus väestöstä kasvaa. Ikääntyminen tulee näkymään Pohjois-Karjalan katukuvassa ja pakottaa ajattelemaan asumista, liikkumista ja vuorovaikutusta. Ikääntyminen on kuitenkin nähtävä mahdollisuutena esimerkiksi uusille tuote- ja palvelukehityksille. (Turunen 2010, 10, 17-18.)

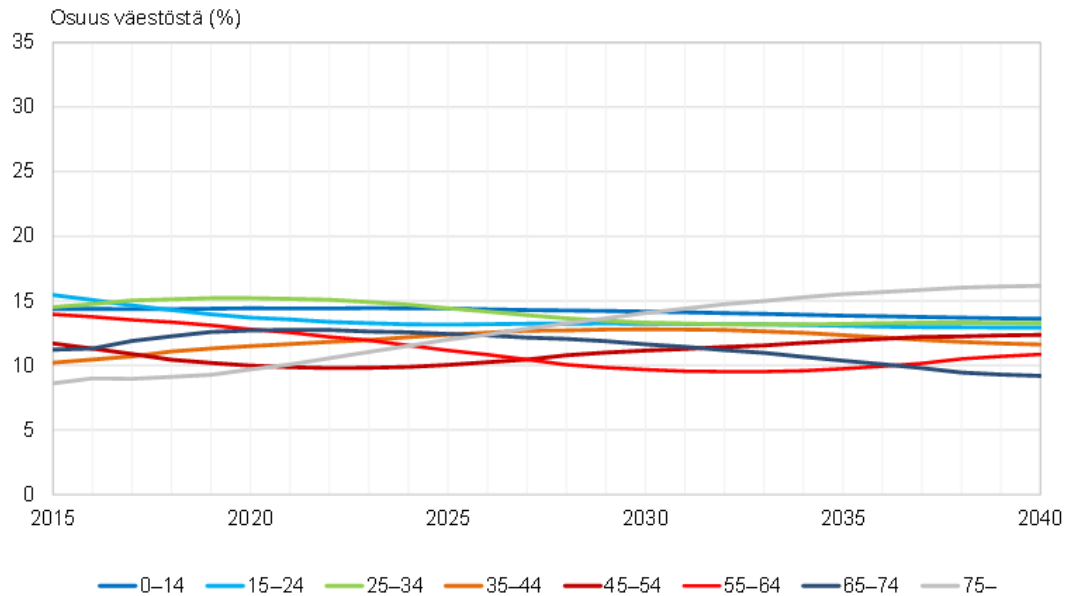
Taulukosta 1 on nähtävillä, että vuonna 2015 Pohjois-Karjalan väestöstä suurin ikäluokka on 55 – 64-vuotiaita ja kolmanneksi suurin ikäluokka alle 14-vuotiaiden jälkeen on 65 – 74-vuotiaat (Tilastokeskus 2017).

Taulukko 1. Väestöennuste 2015. Pohjois-Karjalan maakunta. 2015 (Tilastokeskus 2017).

Väestöennuste 2015 muuttujina Alue, Vuosi, Sukupuoli ja Ikä

	Molemmat sukupuolet										
	Ikäluokat yhteensä	- 14	15 - 24	25 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	65 - 74	75 - 84	85 - 94	95 -
Pohjois-Karjalan maakunta											
2015	164 992	24 128	19 485	18 776	16 406	20 762	26 706	21 689	12 059	4 743	238

Kuviosta 1 on nähtävillä ennuste ikärakenteen muodostumisesta vuoteen 2040 asti. Vuodesta 2030 eteenpäin ikärakenne muodostuu siten, että yli 75-vuotiaita on selvästi enemmän kuin muita ikäryhmiä (Tilastokeskus 2016).



Kuvio 1. Väestöennuste ikäryhmittäin Joensuussa 2015-2040 (Tilastokeskus 2016).

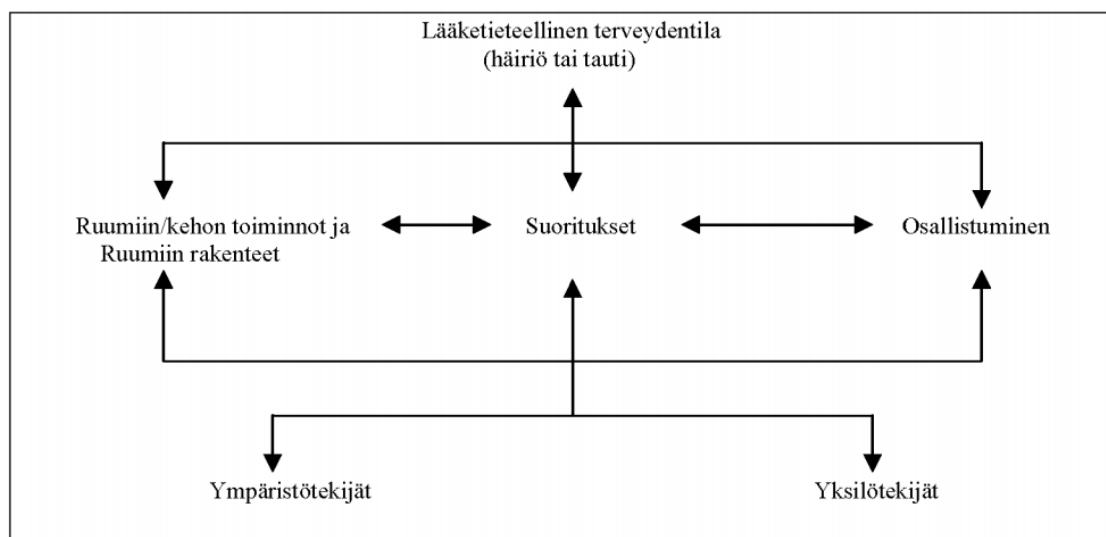
6 Ikääntyvän toimintakyky ICF-luokituksen mukaisesti

ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) on kansainvälinen toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden luokitus. ICF -viitekehys toimii kansainvälisenä kielenä toiminnallisen terveydentilan ja terveyteen liittyvän toiminnallisen tilan kuvaamisessa. ICF erittelee terveyden osatekijöihin ja terveyteen liittyviin hyvinvoinnin osatekijöihin, jotka kuvataan kehon yksilön ja yhteisön näkökulmasta. Luokituksen tavoitteina on tarjota tieteellinen perusta toimintakyvyn tutkimiseen ja ymmärtämiseen, luoda yhteinen kieli ja keino vertailla tietoja käyttäjäryhmille ympäri maailmaa. (World Health Organization 2013, 3 - 5.)

Toimintakyky kuvataan ICF-luokituksessa kokonaisvaltaisesti. Luokituksen perustana toimii biopsykososiaalinen malli. Tämä tarkoittaa sitä, että luokituksessa otetaan huomioon myös ihmisen yksilö- ja ympäristötekijät, eikä tarkkailla vain pelkkää toimintarajoitetta. Luokituksen mukaan toimintakyky nähdään moniulotteisesti ja se ymmärretään dynaamisena ja vuorovaikutuksellisenä tilana. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016b.)

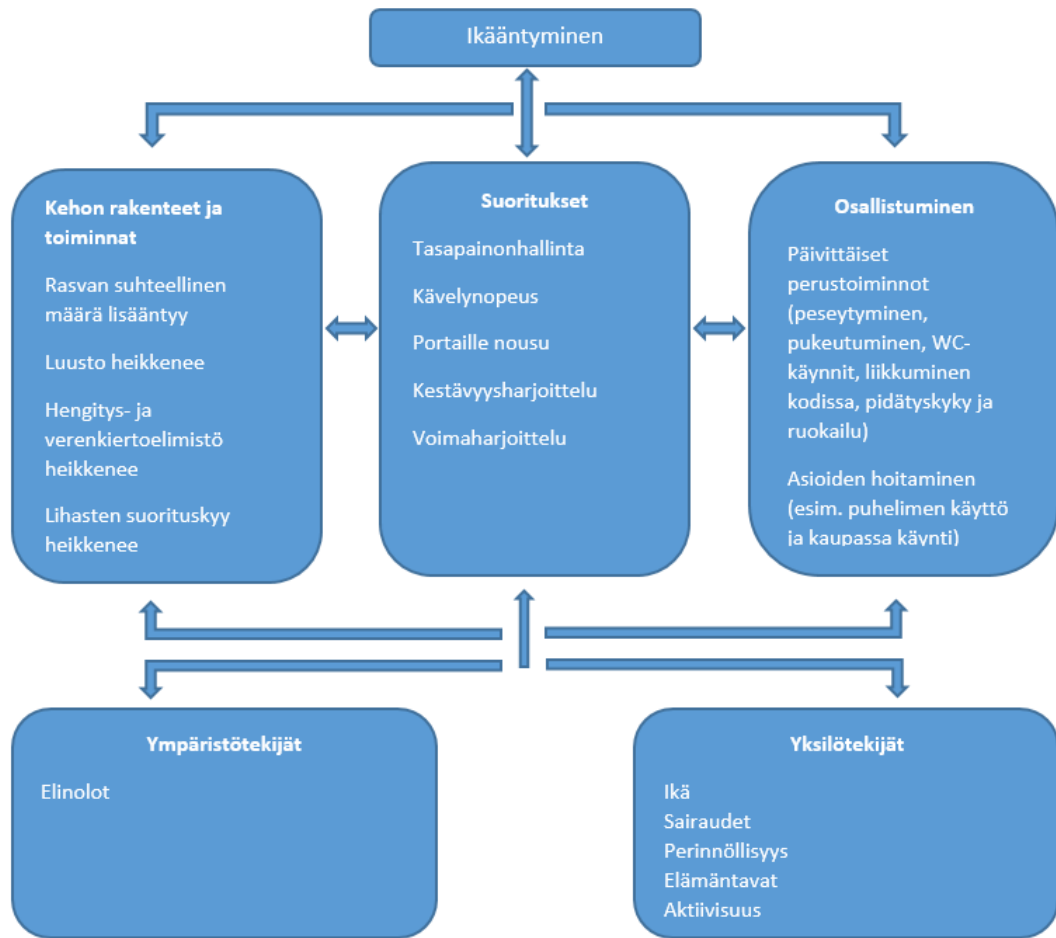
6.1 ICF-luokituksen rakenne

ICF luokituksessa on kaksi yläkategoriaa, toimintakykyä ja toimintarajoitteita kuvaava osa ja kontekstuaalisia tekijöitä kuvaava osa. Toimintakykyä ja toimintarajoitteita kuvaava osa jaetaan kahteen alaotsikkoon, kehon toiminnot ja rakenteet sekä suoritukset ja osallistuminen. Suorituksiin ja osallistumiseen kuuluu yhdeksän alaotsikkoa, jotka kuvaavat kaikkia elämän osa-alueita. Kontekstuaaliset tekijät jaetaan ympäristö- ja yksilötekijöihin. Ympäristötekijät kattavat fyysisen elinympäristön lisäksi myös sosiaalisen- asenne ympäristön. Yksilötekijöitä ovat esimerkiksi ikä, sukupuoli ja elämäntavat. Yksilötekijöitä ei ole luokiteltu tarkkaan, koska ihmisten välillä on suurta kulttuurista ja sosiaalista vaihtelua. (Terveyden ja Hyvinvoinnin Laitos 2016a.) ICF-viitekehyksen rakenne on havainnoitu kuviossa 2.



Kuvio 2. ICF –viitekehys (World Health Organization 2013, 18.)

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan tarkemmin alaraajojen lihasvoiman merkitystä ikääntyvän toimintakykyyn. Opasta suunnitellessa on kuitenkin otettu huomioon ikääntymisen laajemmat vaikutukset toimintakykyyn ICF luokituksen mukaisesti. Ikääntymisen vaikutukset toimintakykyyn on havainnoitu kuviossa 3.



Kuvio 3. Ikääntymisen vaikutukset ICF-kuviossa.

6.2 Kehon rakenteet ja toiminnot

6.2.1 Kehon toimintojen muutokset ikääntyessä

Krooniset sairaudet sekä toiminnan vajavuudet yleistyvät tasaisesti ihmisen ikääntyessä. Esimerkiksi 30 – 44-vuotiaista noin 30 prosenttia kärsii jostakin kroonisesta sairaudesta ja vastaava prosenttimäärä 85 vuoden ikäisellä on 90 prosenttia. Toiminnanvajavuuksien mittareina käytetään selviytymistä päivittäisistä perustoiminnoista (basic activities of daily living) ja asioiden hoitamisesta (instrumental activities of daily living). Näillä mittareilla mitattuna ikääntyvän ihmisen toiminnanvajavuudet ovat vielä lieviä. Esimerkiksi ongelmia perustoimintojen kanssa esiintyy vain alle kymmenellä prosentilla 60-vuotiaista. (Heikkinen 2005, 186–187.)

Toimintakyvyn kehitykseen ikääntyessä vaikuttavat elinolot, elämäntavat, perinnöllisyys ja sattuma. Näistä tekijöistä elinoloja ja elämäntapoja pystytään edistämään niin, että ne ylläpitävät terveyttä ja toimintakykyä ikääntyessä. Tästä käytetään termiä terve vanheneminen. Toinen ikääntymiseen liittyvä termi on onnistuva vanheneminen. Onnistuvalla vanhenemisella tarkoitetaan sairauksilta ja toiminnanvajavuuksilta välttymistä. Tämän lisäksi eletään aktiivisesti sekä pidetään huolta fyysisestä ja henkisestä toimintakyvystä. (Heikkinen 2005, 190–191.)

6.2.2 Kehon rakenteitten muutokset ikääntyessä

Ikääntyminen muuttaa ihmiskehon rakennetta ja koostumusta. Esimerkiksi kehon pituus lähtee laskemaan 40 ikävuoden jälkeen. 60-vuotiaat menettävät pituutta keskimäärin kaksi senttimetriä vuodessa. Ikääntyminen muuttaa kehon koostumusta. Rasvan suhteellinen määrä kehossa lisääntyy aikuisiästä lähtien. Ikääntyminen vaikuttaa myös ihmisen luustoon. Luukudoksen rakenne heikkenee, ja sen määrä vähenee aikuisiän jälkeen. Selviä muutoksia luun määrässä ja rakenteessa nähdään 50 ikävuoden jälkeen. (Heikkinen & Rantanen 2008, 96-99, 102-103.)

Vanhenemisella on useita fysiologisia vaikutuksia sekä hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon että lihaskuntoon. Kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelun avulla voidaan heikkenemistä kuitenkin hidastaa merkittävästi. (Suominen, Kannus, Käyhty, Ahvo, Rahikainen, Kaikkonen, Timonen, Koivula, Berg, Salmelin & Jalakanen 2001, 219-221.)

6.2.3 Ikääntyneen hengitys- ja verenkiertoelimistö

Vanhenemisen fysiologiset vaikutukset vaikuttavat hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon. Parhaimmillaan ihmisen suorituskyky on normaalisti 20-30 vuoden iässä, jonka jälkeen se alkaa heiketä keskimäärin prosentilla vuodessa. Fyysisen aktiivisuuden vähentyminen on osasyynä heikkenemiseen ja onkin todettu, että

säännöllistä kestävyysharjoittelua harrastavilla heikkeneminen on puolet hitaampaa. (Suominen ym. 2001, 219.)

Edellä mainitut vaikutukset kohdistuvat keuhkoihin, sydämeen ja verisuonistoon. Hengitystyön määrä lisääntyy keuhkojen elastisuuden vähentyessä. Keuhkorakuloiden koon suurentuminen vähentää kaasujen vaihtoa ja johtaa keuhkojen kuolleen tilan suurenemiseen. Ventilaatio/perfuusio-vastaavuus pienenee keuhkojen hiussuonituksen vähenemisen myötä. Maksimaalinen sykintätaajuus alenee sydämen sinussolmukkeiden alentuneen sympaattisen stimulaation johdosta. Sydänlihaksen tilavuus ja supistuvuus vähenevät, johtaen maksimaalisen minuuttitilavuuden pientymiseen ja hapen kuljetuksen heikentymiseen. Verisuonten elastisuuden väheneminen vaikuttaa verenpaineen nousuun. Hiussuonituksen väheneminen laskee lihaksen verenvirtausta ja lihasten hapensaantia. (Suominen ym. 2001, 219.)

6.2.4 Ikääntymisen vaikutus lihasten suorituskykyyn

Lihasten maksimivoima saavuttaa huippunsa 20-30 vuoden iässä, jonka jälkeen se laskee tutkimusten perusteella 30-40 prosenttia 70 ikävuoteen mennessä. Lihassolun ja lihaksen poikkipinta-ala pienentyy. Nopeat lihassolut pienentyvät voimakkaammin kuin hitaat lihassolut. Lihasmassan pientymisen lisäksi myös hermoston laskenut kyky aktivoida lihasten motorisia yksiköitä vaikuttaa maksimivoiman laskemiseen. Alussa maksimivoiman laskeminen on hidasta, mutta 50-60 ikävuoden jälkeen se kiihtyy. Myös nopea voimantuotto heikkenee. Näyttäisi, että alaraajoissa nopeusvoima heikkenee suhteellisesti maksimivoimaa nopeammin. Tähän voi vaikuttaa sidekudosrakenteiden jäykistyminen vastavaikuttajalihasissa. Absoluuttisia arvoja katsoessa kestovoimaominaisuudet alenevat samaa tahtia kuin maksimi- ja nopeusvoima. (Suominen ym. 2001, 219-220.)

Lihassoimalla on merkittävä rooli tasapainon hallinnassa, kävelynopeudessa, portaille nousussa ja kaatumisen esiintyvyydessä. Lihassoimalla on tärkeä rooli yksilön itsenäisen selviytymisen kannalta. Ikääntyneiden määrän kasvaessa on

toimintakyvyn ylläpito ja parantaminen myös kansantaloudellisesti merkittävä asia. (Suominen ym. 2001, 220-221.)

7 Lihasvoimaharjoittelu

Ihmiset ovat harjoittaneet lihasvoimaa jo ainakin 4 500 vuotta. Lihasvoimaharjoittelulla voidaan kehittää lihasten maksimivoimaa, -voimantuottonopeutta, -kestävyyttä ja -kokoja. Progressiivisen lihasten ylikuormittamisen seurauksena lihakset kehittyvät. Lihasvoimaharjoittelua käytetään harjoittelumuotona lähes kaikessa kilpaurheilussa, mutta se on myös keskeinen harjoittelumuoto fysioterapiassa ja eri kuntoutusprosesseissa. Yksilöstä riippuen tavoite voi olla suorituskyvyn parantaminen, kehon muokkaaminen, työkyvyn ylläpito, vamman ehkäiseminen, päivittäisistä toiminnoista selviytyminen tai kuntoutus. (Kauranen 2014, 378-381.)

Ihmisillä lihasvoima saavuttaa huippunsa 20–30 ikävuoteen mennessä, ja jos fyysisessä aktiivisuudessa tai elintavoissa ei tapahdu suuria muutoksia, lihasvoima pysyy melko muuttumattomana 50 ikävuoteen saakka. 50 ikävuoden jälkeen lihasvoima alkaa heikentyä 1 prosentin vuosivauhdilla. (Sipilä, Rantanen & Tiainen 2013, 146.).

7.1 Lihasvoimaharjoittelun rooli fysioterapiassa ja kuntoutuksessa

Fyysinen aktiivisuus on luurankoli hasten tuottamaa kehon tai sen osan liikettä, jonka tekemiseen tarvitaan energiaa. Harjoitteluterapia tarkoittaa fyysistä aktiivisuutta, joka on suunniteltua, jäsennettyä ja toistuvaa. Harjoitteluterapian tavoitteena on parantaa tai ylläpitää ihmisen fyysistä suorituskykyä. Harjoitteluterapiaa voidaan hyödyntää myös ennaltaehkäistäessä fyysisen toimintakyvyn heikkene mistä. Lihasvoimaharjoittelu onkin osa harjoitteluterapiaa. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 194.)

Hyvään toimintakykyyn vaaditaan lihasvoimaa ja lihaskestävyyttä. Ihmisen on kyettävä vaivattomasti tuottamaan riittävä lihasvoima sekä lihaskestävyys, jotta selviää vaivattomasti arkielämän haasteista. Jos henkilön lihasvoima tai -kestävyys ovat riittämättömällä tasolla suoriutua töistä ja arjesta, on kyse tämän henkilön kohdalla lihasheikkoudesta. Fysioterapian muotona lihasvoimaharjoittelu tukee henkilön toimintakykyä, kun harjoitetaan kuntoutujan arkielämässä tarvitsemia ominaisuuksia. Progressiivinen lihasvoimaharjoittelu ja sen periaatteet ovat pysyneet lähes muuttumattomina jo pitkän aikaa, siitä lähtien kuten ne alun perin kuvattiin. Progressiivisessa lihasvoimaharjoittelussa lihaksiin kohdistetaan asteittain lisääntyvää kuormitusta, sillä lihasvoima kehittyy ainoastaan, kun lihasta saatetaan yhä suuremmalle kuormitukselle. Kuormittamalla lihasta voidaan lisätä sen lihasvoimaa, -kestävyyttä sekä tehoa. Progressiivisen lihasvoimaharjoittelun onkin todettu lisäävän enemmän alaraajojen lihasvoimaa kuin aerobisen harjoittelun. (Talvitie ym. 2006, 202-203, 205-206.) Koska lihasvoimaharjoittelussa ensimmäisten viikkojen aikana pääsääntöisesti vain hermosto kehittyy, edellyttää lihasmassan ja muiden voimaominaisuuksien kasvaminen pitkään kestävä useampiin kuukausien harjoittelua. (Häkkinen, Sjögren & Heinonen 2016, 279.)

Lihasharjoittelu on myös osa kuntoutumista ja kuntoutusta. Voima- ja kestävysharjoittelun yhdistäminen on vaikuttavaa esimerkiksi ikääntyvillä ja erilaisista tuki- ja liikuntaelinsairauksista kärsivillä kuntoutujilla. Kuntoutuksessa esimerkiksi osteoporotikoille ja lannerankamurtumakuntoutujille suositellaan monialaista harjoitteluohjelmaa, joka sisältää myös voima- ja vastusharjoittelua. Harjoitteluun ja liikuntaan suositellaankin fysioterapeutin konsultaatiota ennen kuntoutusohjelman aloitusta. Esimerkiksi osteoporoosia sairastavalle henkilölle suositellaan voima- tai vastusharjoittelua vähintään kahdesti viikossa. (Häkkinen ym. 2016, 278-279.)

7.2 Lihaksen rakenne ja toiminta

Ihmiskehossa on yhteensä noin 640 lihasta, joista 430 työskentelee tahdonalaisen hermotuksen alaisena. Yksittäisiä lihaksia voidaan tarkastella itsenäisinä eli-

minä, jotka sisältävät lihaskudosta, verisuonia, hermokudosta, imusuonia ja sidekudosta. Ensi sijassa lihaksen tarkoituksena on tuottaa voimaa ja täten mahdollistaa erilaiset liikkeet ja asennon säilyttäminen. Ymmärtääkseen ihmisen liikettä, liikkumista ja voimantuottoa, on ymmärrettävä lihaksen rakenne ja toiminta sekä makro- että mikrotasolla. (Kauranen 2014, 8.)

Lihaskudoksen erottaa muista ihmisen kudostyypeistä (epiteeli- tuki- ja hermokudos) sen supistumiskyky, joka muuttaa ravinnosta saadun kemiallisen energian liikkeeksi. Naisilla noin 30 prosenttia ja miehillä 38 prosenttia painosta on lihaskudosta. Eri lähteisiin perustuen ihmisellä on esitetty olevan 640-850 lihasta. Eri lähteissä lihakset on kuitenkin ryhmitelty eri tavalla, mistä johtuu suuri hajonta näkemysten välillä. Esimerkiksi lihaksen eri osat on voitu ryhmitellä eri lihaksiksi. Lähestulkoon jokainen ihmisen lihas omaa bilateraalisia vastinparin kehon toisella puolella, joten voitaisiin sanoa ihmiskehon sisältävän 320 lihasparia. Lihaksista noin 430 on tahdonalaisen hermotuksen alaisena ja 210 toimii pääasiassa autonomisesti. (Kauranen 2014, 8.)

Lihassoimaa lihas tuottaa tahdonalaisen ja autonomisen lihassupistuksen avulla. Tahdonalainen lihassupistus saa alkunsa aivojen motorisella kuorella syntyneestä ärsykkeestä. Selkäytimen hermoratoja pitkin hermoimpulssit kulkevat aksoneja pitkin kemiallisten välittäjäaineiden avulla lihassolun solukalvolle. Impulssi mahdollistaa lihassolun vapauttamaan kalsiumioneja sitoutumaan aktiinifilamenttiin tehden kemiallisen sidoksen myosiinifilamenttien kanssa. Aktiini- ja myosiinifilamentit mahdollistavat lihassupistuksen, sarkomeerin. Lihassupistus vaatii aktiini- ja myosiinifilamenttien välisten sidosten purkamiseen ja kalsiumin takaisin pumppaamiseen solulimakalvostoon paljon energiaa. (Sipilä ym. 2013, 141-142.)

Lihaskudoksen tehtävänä on voiman tuottamisen ja kehonosien liikkeiden toteuttamisen lisäksi vartalon asennon säilyttäminen, sisäelinten, hermojen ja verisuonien tukeminen ja suojaaminen, ruumiinrakenteen toiminnan säätely, peristaltiikka, verenvirtauksen säätely ja ruumiinlämmön tuottaminen ja ylläpitäminen. Tuki- ja liiketehtävien ohella lihakset osallistuvat myös elimistön homeostasian ylläpitoon ja säätelyyn. Merkittävä rooli lihaksilla on elimistön lämmöntuotossa joko tahdonalaisen lihastyön tai tahdosta riippumattoman lihasvärinän avulla.

Lihäs toimii myös aineenvaihdunnassa sekä energiaravintoaineiden varastona. (Kauranen 2014, 9.)

7.3 Lihäsvoimaharjoittelun eri muodot

7.3.1 Maksimivoiman harjoittaminen

Maksimivoimalla tarkoitetaan suurinta voimaa, jonka lihas pystyy tahdonalaisesti tuottamaan. Maksimivoiman harjoittaminen on tärkeää ikääntyvällä ihmiselle, koska maksimivoima heikkenee voimantajeista selvimmin ikääntyessä. Maksimivoima heikkenee 30-70 ikävuođen välillä jopa 30-40 prosenttia ja suurin heikkeneminen tapahtuu 60 ikävuođen tienoilla. Nopeasti voimaa tuottavien lihassolujen määrä vähenee, ja hitaiden sekä kestävien lihassolujen suhteellinen määrä kasvaa, sillä solukato liikettä aikaansaavassa hermostossa kohdistuu nopeisiin lihassoluihin. (Suni & Taulaniemi 2012, 166-167.)

Maksimivoimaharjoittelu jaetaan Hypertrofiseen harjoitteluun ja hermostolliseen maksimivoimaharjoitteluun. Hypertrofista, eli lihassmassaa kasvattavaa maksimivoimaa voidaan harjoittaa 60-85 prosentin painoilla yhden toiston maksimista. Yhdessä sarjassa tehdään 6-12 toistoa. Sarjat tehdään niin, että viimeiset toistot tuntuvat raskaalta, mutta harjoitteen tekniikka pysyy hyvänä. Sarjoja tehdään 1-3 kappaletta, ja sarjojen väliset palautusajat ovat 1-2 minuuttia. Hermostollinen maksimivoimaharjoittelu toteutetaan painolla, joka on yli 85 prosenttia yhden toiston maksimista. Sarjassa toistoja tehdään 1-3 kappaletta, ja sarjojen välinen palautusaika on 3-4 minuuttia. Maksimivoimaharjoittelu lisää lihaksen kokoa ja voimaa sekä kehittää tukikudoksia, kuten nivelsiteitä, jänteitä ja luita. (Suni & Taulaniemi 2012, 194.)

7.3.2 Nopeusvoiman harjoittaminen

Nopeiden lihassolujen vähentyessä nopeusvoiman selvä vähentyminen alkaa jo 40 vuoden iässä. Nopeusvoiman heikkeneminen on nopeampaa kuin maksimi-voiman heikkeneminen. Hyvät raajojen nopeus- sekä maksimivoimat ovat tärkeitä liikkumiskyvyn rajoituksia ja esimerkiksi kaatumisia lieventäviä osatekijöitä. Uusien tutkimusten mukaan nopeusvoimalla on maksimivoimaa suurempi rooli liikkumiskyvyssä ikääntyessä. Nopeusvoiman heikentyminen vaikuttaa voimantuottonopeuteen. Heikkenemisen vaikutukset näkyvät esimerkiksi ikääntyneiden kävelynopeudessa, askelpituudessa ja kaksoistukivaiheen kestossa. Lisäksi monissa ikääntyneiden kaatumisissa tasapainon ongelmien lisäksi kaatuminen johtuu hidastuneesta lihasten hermostollisesta aktivoitumisesta ja voimantuottonopeudesta. (Suni & Taulaniemi 2012, 167,169.)

Nopeusvoimaharjoitteet toteutetaan siten, että liikkeet pyritään tehdä aina mahdollisimman nopeasti. Liikkeet tulee kuitenkin suorittaa hallitusti ja hyvällä suoritustekniikalla. Painoja käytettäessä kuorman tulee olla noin 30-60 prosenttia yhden suorituksen maksimista. Toistoja tehdään vain 3-6 kappaletta ja sarjoja 1-3. (Langinkoski & Lappalainen 2016, 94.) Sarjojen välissä pidetään ”pitkät” vähintään neljän minuutin pituiset tauot (Suni & Taulaniemi 2012, 195).

7.3.3 Kestovoiman harjoittaminen

Kestovoiman tärkein tarkoitus on vastustaa lihasväsymystä etenkin submaksimaalisessa kuormituksessa. Aineenvaihdunnan hidastuminen ja riittämätön aivojen motorisen kuorikerroksen aktivointi johtavat lihasväsymykseen. Ikääntyvillä lihasväsymys liittyy keskushermoston toiminnan häiriintymiseen. Toimintakykyä tarkastellessa huono lihaskestävyys nopeuttaa lihasväsymystä. Lihasväsymys alaraajoissa sekä selkälihakissa ennustaa ikääntyneiden kaatumisia, heikentää tasapainoa ja vaikeuttaa arjen toimista selviytymistä. Lisäksi lihasväsymys fyysisessä työssä altistaa erilaisille tuki- ja liikuntaelin sairauksille, sillä väsynyttä lihasta on hankalempi hallita. (Suni & Taulaniemi 2012, 168, 170.)

Lihaskestävyyttä harjoitellaan usein kevyillä painoilla ja sitä suositellaan aloitteleville ja keskitason kuntoilijoille. Painoilla harjoiteltaessa painojen tulisi olla alle 60 prosenttia yhden toiston maksimisuorituksesta. Toistoja sarjaa kohden tehdään 15-20 kappaletta ja sarjoja tehdään 2-3 kappaletta. Tyypillisesti kestovoimaharjoitteena voi toimia kuntopiiriharjoitus, jossa eri lihasryhmiä kuormitetaan pienillä kuormilla, mutta suurilla toistomäärillä. (Suni & Taulaniemi 2012, 184, 194-195.)

7.4 Lihasvoimaharjoittelun periaatteet

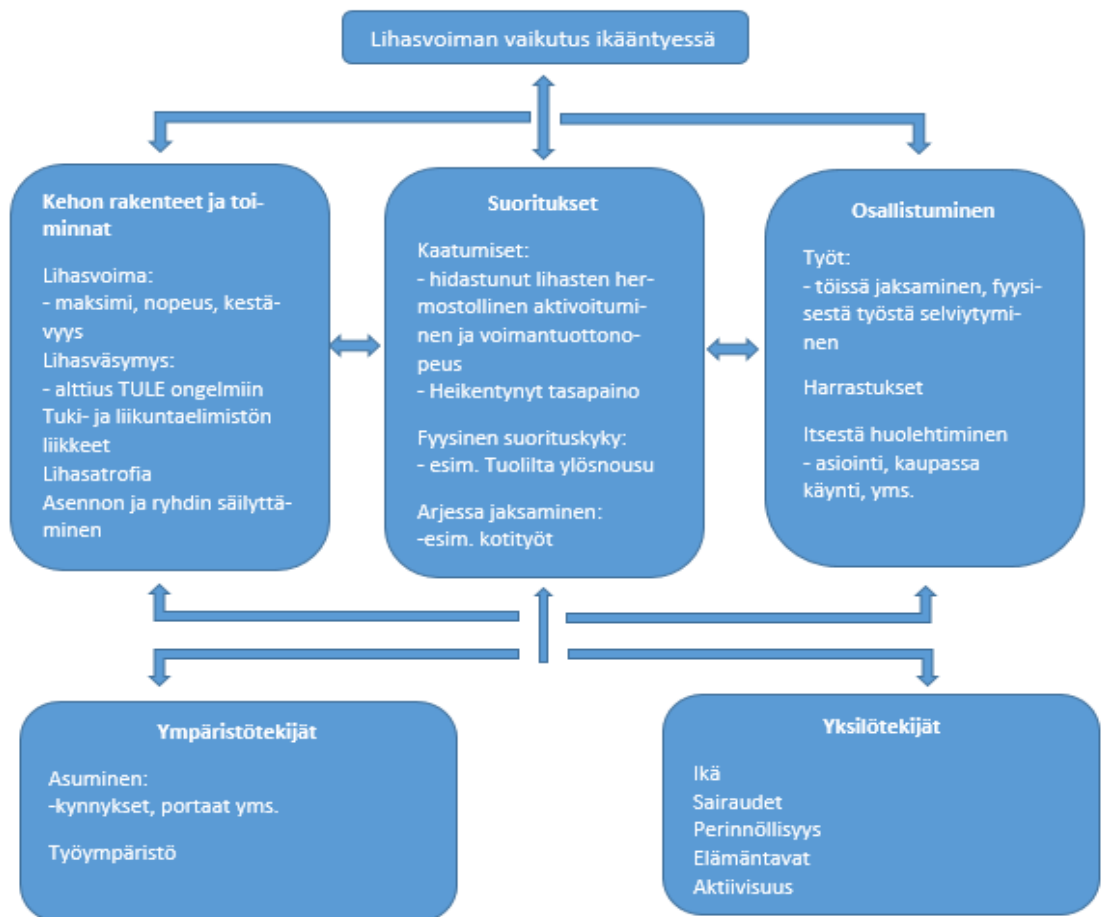
Lihasvoimaharjoittelun tulee olla määrältään ja intensiteetiltään korkeampaa kuin normaalit arjen toiminnot, jotta muutoksia tapahtuu. Harjoittelun tulee olla spesifiä ja kohdentua niihin lihaksiin, joita ensisijaisesti halutaan kehittää. Progressiivisuudella voidaan välttää lihaskudoksen adaptoituminen kuormitukseen, kun harjoittelun määrää, laatua ja intensiteettiä lisätään. Myös harjoittelun monipuolisuudella voidaan välttää adaptoitumista. Lihasvoimaharjoittelua suunnitellessa pitää ottaa huomioon harjoittelijan yksilölliset fysiologiset ominaisuudet, sairaudet sekä psyykinen toimintakyky. (Kauranen 2014, 382-384.)

Harjoittelussa täytyy muistaa myös aktiivinen mentaalinen osallistuminen harjoitukseen. Erityisesti neuraalisen ohjauksen kannalta on hyödyllistä ajatella liikettä ja keskittyä harjoitukseen. Liikkeen ajattelemisella voidaan kuormittaa samoja keskushermoston rakenteita kuin itse fyysisellä harjoittelulla. Hyvällä keskittymisellä päästään optimaaliseen harjoitusvasteeseen ja keskushermoston neuraalisen ohjauksen avulla kontrolloidaan lihaskudosta lihassupistuksen ja rentoutumisen aikana. Lihasvoimaharjoittelussa täytyy muistaa myös levon ja kuormituksen suhde. Lihasvoimaharjoituksen seurauksena fyysinen suorituskky hetkellisesti laskee, ja harjoituksen aiheuttamana elimistö järkkyy ja tarvitsee lepoa. Levossa elimistö korjaa harjoituksen aikaansaamat vauriot proteiinisynteesin avulla ja elimistön omien proteiinien avulla. Ilman lepoa keho voi joutua ylipärasitustilaan ja suorituskky voi heikentyä. (Kauranen 2014, 384-386.)

7.5 Lihasvoiman merkitys ICF-kehyksessä

ICF-viitekehyksessä lihasvoima kuuluu ruumiin/kehon toimintoihin ja rakenteisiin. Kehon toiminnoissa lihasvoima lukeutuu tuki- ja liikuntaelimestöön sekä liikkeisiin liittyviin toimintoihin. Kehon rakenteissa lihasvoima liittyy liikkeeseen liittyviin rakenteisiin. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016b). Lihasvoimaan luetaan toiminnot, jotka perustuvat lihaksen tai lihasryhmien supistusvoimaan ja tehoon. (Ojala & Talon 2013, 95.)

Opinnäytetyössä pohditaan ikääntyvän ihmisen lihasvoiman merkitystä ICF-viitekehysten avulla. ICF-viitekehysten avulla voidaan havainnollistaa, kuinka lihasvoima vaikuttaa toimintakyvyn eri osa-alueisiin (Kuvio 4).



Kuvio 4. Lihasvoiman vaikutus ikääntyessä mukailtuna ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteisiin.

7.6 Alaraajojen lihasvoiman merkitys

Alaraajojen lihasvoimaharjoittelulla voidaan ehkäistä monia vaivoja sekä parantaa ikääntyvän ihmisen liikunta- ja toimintakykyä. Esimerkiksi alaraajojen lihasvoiman ja etenkin nelipäisen reisilihaksen harjoittelulla voidaan parantaa kipua, polven liikkuvuutta ja elämänlaatua polven nivelrikkopotilailla. (Imoto, Peccin & Virginia 2012.) Suomessa 65 - 74 vuotiasta miehistä 11 prosenttia ja naisista 18 prosenttia sairastaakin polven nivelrikkoa. Tutkimusten mukaan on myös todettu, että heikentynyt nelipäinen reisilihas on riskitekijä polven nivelrikolle. Tämän takia on hyvin tärkeää aloittaa harjoittelu ja ennaltaehkäistä nivelrikon syntymistä. (Bäckmand & Vuori 2010.)

Myös lonkan nivelrikkoa esiintyy 65-75-vuotiaista suomalaisista noin 12 prosentilla miehistä sekä naisista (Jarokoski & Vainikainen 2014). Lonkan nivelrikkoa voidaan myös ennaltaehkäistä alaraajojen lihasvoimaharjoittelulla, sillä lihasvoiman heikkeneminen on yksi nivelrikon riskitekijöistä (Valderrabano & Steiger 2011). Lonkan nivelrikossa on todettu niveleen vaikuttavien lihasten heikkene mistä ja lihasheikkouden on todettu olevan yhteydessä lonkan alueen kipuun ja toimintakyvyn heikkenemiseen. Lonkan nivelrikossa tulee huomioida kaikkien lonkan alueen lihasten harjoittelu, sillä lonkkaniveltä liikuttavien lihasten neuro-muskulaarinen tasapaino on tärkeää ja jokaisella lihaksella on oma roolinsa vastaanottaen niveleen kohdistuvaa kuormitusta. (Ulaska & Salo 2016.)

Alaraajojen lihasten yhteistoiminta vastaa myös monista arkisista toiminnoista, kuten kävelystä, portaissa ja tasapainon hallinnasta. Isoista lihasryhmistä esimerkiksi pakaralihakset vastaavat myös lantion asennon hallinnasta sekä pakaralihaksen viivästyneellä aktivoitumisella on todettu olevan yhteyttä alaselän kipuihin. (Clayton 2017, 102-103.) Huono lihasvoima ja lihastasapaino missä tahansa lihasryhmässä voi vaikuttaa toimintakykyyn. Lonkan loitontajien heikkous vaikeuttaa lantionhallintaa kävellessä ja juostessa (Clayton 2017, 104) sekä lonkan lähentäjien heikkous voi johtaa polvien kääntymiseen sisäänpäin esimerkiksi kävellessä (Physiopedia. 2017).

Pohkeen ja nilkan alueen lihaksistolla on tärkeä rooli seistessä sekä etenkin kävellessä ja juostessa. Kävelyssä nilkkaa ojentavat lihakset tekevät aktiivisesti työtä kannan kohotuksessa ja varvastyönnössä. Pohkeen lihasten harjoittaminen on tärkeää jalkavaivojen ennaltaehkäisemisen kannalta. Vahvat lihakset jaksavat kannatella koko kehon painoa, ja ne kestävät pitkäaikaista kuormitusta. (Ahonen 1998, 209-216, 276.)

7.7 Tutkimustuloksia ikääntyvän voimaharjoittelusta

Ikääntyvän ihmisen voimaharjoittelusta on olemassa runsaasti tutkimustietoa. Esimerkiksi Schlichtin, Camaionen ja Owenin (2001) tutkimuksessa kohderyhmänä oli 61–87-vuotiaita miehiä ja naisia. Ryhmä harjoitteli kahdeksan viikon ajan kolme kertaa viikossa. Kahdeksan viikon aikana toteutettiin progressiivista alaraajojen voimaharjoittelua. Liikkeinä toimivat esimerkiksi jalkaprässi ja reidenojennus. Kahdeksan viikon aikana alaraajojen maksimivoima lisääntyi 20 prosentista 48 prosenttiin, riippuen liikkeestä. Tutkimus osoittaa myös, että interventio paransi kävelynopeutta 17 prosenttia ja 5 kertaa tuoliiltanousutestin tulosta 15 prosenttia. Tutkimuksen mukaan kahdeksan viikon interventiolla ei ollut huomattavaa vaikutusta seisomatasapainoon.

Reid, Martin, Doros, Clark, Hau, Patten, Phillips, Frontera ja Fielding (2014) tutkivat suuri- ja pienivastuksisen lihasvoimaharjoittelun vaikutuksia alaraajojen lihasvoimaan, fyysiseen suorituskyykyyn sekä lihaksen poikkipinta-alaan 73–83-vuotiailla ihmisillä. Interventio kesti 16 viikkoa, ja se sisälsi progressiivista lihasvoimaharjoittelua kaksi kertaa viikossa. Harjoitteina toimivat jalkaprässi ja reidenojennus. Pienillä vastuksilla harjoitellut ryhmä teki 10 toiston sarjoja 40 prosentin vastuksella yhden toiston maksimaalisesta suorituksesta. Suurilla vastuksilla harjoitellut ryhmä teki 10 toiston sarjoja 70 prosentin vastuksella yhden toiston maksimaalisesta suorituksesta. Intervention jälkeen pienillä vastuksilla harjoitelleen ryhmän alaraajojen maksimaalinen ojennusvoima oli parantunut 34 prosenttia ja suurilla vastuksilla harjoitelleen 42 prosenttia. Ryhmästä riippumatta SPPB(Short Physical Performance Battery) -testin tuloksessa huomattiin paran-

nusta. Lihaksen poikkipinta-ala kasvoi ryhmästä riippumatta 1-2 prosenttia. Tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että kumpikin harjoittelutapa sopivat lihasvoiman lisäämisen sekä fyysisen toimintakyvyn kehittämiseen ikääntyvällä ihmisellä.

Savela, Koistinen, Stenholm, Tilvis, Strandberg, Pitkälä, Salomaa ja Strandberg (2013) tutkivat keski-ikäisen ihmisen vapaa-ajan aktiivisuuden vaikutuksia vanhuusiän hauraus-raihnaus-oireyhtymään. Tutkimuksessa on käytetty materiaalina keski-ikäisille helsinkiläis-liikemiehille 1960–1970-luvuilla tehtyä terveystarkastusta. Tutkimuksen kohteena olleita miehiä on seurattu 26 vuoden ajan. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että keski-ikäisen aktiivisuus ennustaa selvästi pienempää riskiä hauraus-raihnaus-oireyhtymään. Tutkimuksessa todetaan myös, että hyvä lihaskunto keski-ikäisessä ennustaa fyysistä aktiivisuutta ja hyvää lihaskuntoa myös myöhemmällä iällä. Tulokset korostavat fyysisen aktiivisuuden tärkeyttä jo aikuisiällä.

Tutkimustulokset osoittavat, että oikein toteutetulla lihasvoimaharjoittelulla voidaan vaikuttaa ikääntyvän ihmisen alaraajojen lihasvoimaan ja yleiseen toimintakykyyn. Yhtenevänä tekijänä tulosten takaamiseksi toimii harjoittelun progressiivisuus. Tämä nousee esille Slichtin ym. (2001) ja Reidin ym. (2014) tutkimuksista. Kyseisistä tutkimuksista näkee, että ikääntyvän ihmisen alaraajojen voimatasoja voi kehittää käyttämällä erilaisia toistomääriä sekä vastuksia. Kummassakin tutkimuksessa käytettiin harjoitteina jalkaprässiä ja reiden ojennusta. Harjoitteita toteutettiin erilaisilla vastuksilla, ja annostelut vaihtelivat kahdesta kolmeen harjoituskertaan viikossa. Riippumatta siitä, oliko interventio kestoaltaan 8 vai 16 viikkoa, tulokset olivat merkittäviä. Tämän tyyppisen harjoittelun toteuttaminen keski-ikäisenä ehkäisisi esimerkiksi hauraus-raihnaus-oireyhtymää, josta puhuttiin Savelan ym. (2013) tutkimuksessa.

8 Etäkuntoutus

Etäkuntoutuksen mahdollisuus on tekniikan kehityksen myötä parantunut, sillä nykyisin voidaan kuntoutuksessa hyödyntää erilaista etäteknologiaa, kuten matkapuhelinta, tietokonetta ja mobiililaitteita. Digipalveluiden käyttö kuntoutuksessa on yleistynyt, sillä tarve parantaa hoidon ja kuntoutuksen saatavuutta on johdattanut etsimään uusia tapoja järjestää ja toteuttaa kuntoutusta sekä hoitoa Suomessa. Etäkuntoutus käsitteenä tarkoittaa erilaisten etäteknologioiden kuten matkapuhelimen tai tablettitietokoneen hyödyntävien sovellusten tavoitteellista käyttöä kuntoutuksessa. Etäkuntoutuksella on selkeä tavoite kuten muutenkin kuntoutuksella ja sitä ohjaa sekä seuraa kuntoutuksen ammattilainen. Etäkuntoutuksen termi ei ole vielä vakiintunut yleiskäsiteeksi vaan siitä puhutaan usein eri termein, kuten mobiilikuntoutus tai virtuaalikuntoutus. (Salminen, Hiekkala & Stenberg 2016, 9-10.)

Etäkuntoutus jaetaan vielä kahteen alakategoriaan, reaaliaikaisiin menetelmiin sekä ajasta riippumattomiin menetelmiin. Reaaliaikainen etäkuntoutus toimii siten, että kuntoutuja ja palveluntarjoaja ovat nykyajassa yhteydessä toisiinsa etäteknologiaa hyödyntävien sovellusten avulla. Kuntoutuja ja terapeutti näkevät samaan aikaan omilta näytöiltään tietyn sovelluksen kautta saman reaaliaikaisen näkymän. Tämän avulla voidaan tehdä esimerkiksi arviointia tai seurata kuntoutusta. Ajasta riippumattomilla menetelmillä tarkoitetaan etäkuntoutuksessa ammattilaisen suosittamaa kuntoutusmuotoa, mitä asiakas tekee omatoimisesti etäteknologian kuten videonauhoitusten tai tietokoneharjoitusohjelmien avulla. Ajasta riippumaton harjoittelu kannustaa kuntoutujaa ja tukee kuntoutusta hyödyntäen sovelluksia tai verkkomateriaalia, jotka muistuttavat ja ohjaavat harjoitteluun. Tällainen kuntoutusmuoto vähentää tarvetta terapeutin ja kuntoutujan kasvokkain toteutettuun terapiaan. (Salminen ym. 2016, 12-13.)

8.1 Tutkimustietoa ajasta riippumattomasta etäkuntoutuksesta

Etsimme tutkimuksia etäkuntoutuksesta, joka on ajasta riippumatonta, esimerkiksi PEDron ja PubMedin tietokannoista hakusanoilla, mHealth, eHealth, strength training, e-rehabilitation, elderly, aging ja rehabilitation. Läheisesti aiheeseen liittyen PubMedin kautta oli löydettävissä tutkimus, jossa keski-ikäiset miehet lisäsivät fyysistä aktiivisuuttaan yhdeksän kuukauden ajan hyödyntäen digitaalisia palveluita. (Eysenbach, Kolodziejczyk, Schoffman, Myllymäki & Stolte 2014.) PubMedin kautta löytyi myös tutkimus, jossa seurattiin 12 viikon ajalta kymmenen henkilön harjoittelua puhelimesta käytettävän You-Plus Health sovelluksen kautta. (Bardus, Cianflone & Saslow 2016.)

Eysenbachin ym. (2014) Australiassa tehdyssä tutkimuksessa keski-ikäiset miehet osallistuivat kohottamaan fyysistä aktiivisuuttaan digitaalisten palveluiden eli internetin ja puhelimen avulla. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää digitaalisten palveluiden tehokkuutta fyysisen aktiivisuuden parantamisessa verrattuna paperista ohjeistukseen. Osallistuminen kesti yhdeksän kuukautta ja tuloksia seurattiin kolmannen ja yhdeksännen kuukauden kohdalla internet kyselyn avulla. Heidän tuloksiaan verrattiin verrokkiryhmään, joka hyödynsi paperista ohjeistusta fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen. (Eysenbach ym. 2014.)

Osallistujat saivat ohjeistusta fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen ja esimerkiksi ohjeita voimaharjoitteluun. Lopputuloksessa molempien ryhmien miehet lisäsivät tehokkaasti fyysistä aktiivisuuttaan. Digitaalisten palveluiden hyötyjä verrattuna paperisen version noudattamiseen oli kuitenkin muitakin. Internet-palvelun avulla miehet pystyivät esimerkiksi liittymään ryhmiin ja löytämään ”harjoituskavereita”. Lisäksi sivuston käyttöä osallistuneiden osalta pystyttiin seuraamaan ja sivustolta saatua dataa hyödyntämään. Harjoittelu oli siis helpommin seurattavissa internetin avulla. (Eysenbach ym. 2014.)

Barduksen ym. (2016) tekemän tutkimuksen tarkoituksena oli saada tietoa siitä, kuinka sovellus auttaa henkilöitä edistämään terveyttään. Tutkimuksen idea syntyi siitä, että terveyteen liittyvien mobiilisovellusten määrä on nopeassa kasvussa,

mutta sovellusten kliinistä hyötyä ei ole vielä tutkittu. (Bardus ym. 2016.) Mobiilisovelluksista jotka tarjoavat terveystalvueluita käsitellään nimellä mHealth. MHealth tarkoittaa kaikkia mobiiliterveystalvueluita joita käytetään apuna lääketieteellisessä ja terveydenhuollon toiminnassa, esimerkiksi matkapuhelimien mobiilisovellukset ja potilaan tilaa monitoroivat laitteet (Salminen ym. 2016, 15-16).

Tutkimuksen alussa vapaaehtoisilta osallistujilta joille tutkimukseen osallistuminen oli ilmaista, mitattiin heidän kehon koostumustaan. Tutkimukseen osallistui 30 – 50-vuotiaita naisia joilla ei ollut aikaisempia merkittäviä terveysongelmia. Osallistujat tekivät sovelluksessa olevia tehtäviä sekä kyselyitä, tehtävät sisälsivät harjoitteita, jotka olivat aerobisen liikunnan, kestävyysliikunnan ja keskivartalon lihasvoiman harjoitteita. Sovellus keräsi osallistujilta tietoa siitä miltä harjoittelu oli tuntunut ja olivatko he ymmärtäneet harjoitteet. Harjoitteista oli sovelluksen kautta saatavilla video sekä ohjeistus harjoitteista. (Bardus ym. 2016.)

Tutkimuksen tuloksista on nähtävissä, että 12 viikon jälkeen osallistujien paino oli pudonnut, vyötärönympärys kaventunut, systolinen ja diastolinen verenpaine laskenut, maksimaalinen hapenottokyky kasvanut ja lisäksi kolesteroli oli laskenut. Tulokset osoittavat, että 12-viikkoisen ohjelman aikana joka suoritetaan mobiilisovelluksen avulla, saadaan merkittäviä tuloksia aikaan. (Bardus ym. 2016.)

Digitaalisten palveluiden hyödynnettävyys fysioterapiassa on Suomessa ollut vielä hyvin vähäistä. Etäkuntoutus digitaalisten palvelujen avulla ei yksinään korvaa fysioterapiaa, mutta voi olla hyödyllinen lisä kasvattamaan käyttäjän motivaatiota, harjoittelun seuranta, muistuttamaan harjoittelusta ja helpottamaan kuntoutuksen seuranta. (Salminen ym. 2016, 28.)

8.2 Ikääntyneiden teknologiaosaaminen

Itäteknologiakeskuksessa (2015) on selvitetty ikääntyneiden teknologiaosaamista ja internetin käyttöä. Selvityksessä on tullut ilmi, että 64 – 74-vuotiaista 74 prosenttia käyttää internettiä, vastaava luku 75 – 89-vuotiailla on 31 prosenttia.

Yleisimmin internetissä käytetään pankki- ja terveystalvaeluita. Näitten lisäksi verkossa hoidetaan ja tarkastellaan arjen ja vapaa-ajan palveluita. Tällaisiin asioihin kuuluvat esimerkiksi julkisen liikenteen aikataulujen tarkastelu, sekä ostosten teko verkkokaupoissa. (Ikäteknologiakeskus. 2015.)

Wessmann, Erhola, Meriläinen-Porras, Pieper ja Luoma (2013) ovat tutkineet ikääntyneiden kokemuksia teknologian käytöstä. Tutkimukseen osallistui 23 yli 75-vuotiasta vanhusta. Tutkimus osoittaa, että ikääntyneiden keskuudessa matkapuhelin ja lankapuhelin ovat käytetyimpiä teknologisia ratkaisuja. Suhteellisen yleisiksi osoittautuivat myös tietokoneen ja internetin käyttö. Tietotekniikan käyttö nähdään haastavimpana, eikä kaikki teknologian käytön mahdollisuudet hahmotu iäkkäälle ihmiselle. Monesti vanhat ennalta opitut keinot asioitten hoitamisessa voittavat uudet teknologiset ratkaisut. Tutkimuksen tuloksissa todetaan, että osa ikääntyneistä käyttää teknologiaa kommunikoidessaan ja näkee teknologian kommunikaatiota helpottavana tekijänä. Ikä tuo teknologiaan erityistarpeita ja tämän takia teknologian tulisi olla käyttäjälähtöistä ja yksinkertaista.

Nykyisin äkkiä kasvavassa mobiiliteknologian maailmassa digitaalisten palveluiden käyttö etäkuntoutuksessa on lisääntymässä, joten koemme, että tämä opinäytetyö voisi olla tulevaisuudessa hyödynnettävissä fysioterapian etäkuntoutuksessa.

9 Hyvän oppaan ominaisuuksia

Opas tehdään lukijalle, tai meidän tapauksessa myös katselijalle. Oppaan tarkoituksena on auttaa lukijaa tietämään, tekemään sekä oppimaan uutta. Tärkeänä asiana oppaan tekijän tulee ottaa huomioon kohderyhmä, jolle opas on tarkoitettu. Tekijän tulee ottaa huomioon oppaan lukijoiden tarpeet. On tärkeää tunnistaa mitä lukija tietää jo ennalta, sillä oppaan teksti ei saa olla liian perusasioihin perustuvaa eikä liian suurta tietämystä vaativaa tekstiä. Tämän takia on hyvä tuntea tai tiedostaa oppaan kohderyhmä ja pyrkiä luomaan lukijoista mielikuva. (Jussila, Ojanen & Tuominen 2006, 92-93.)

Ennen oppaan tekemistä on syytä ottaa huomioon myös lukijan tarpeet. Usein lukija etsii oppaasta hyötyä, apua, oppia sekä hänellä on päämäärä lukemalleen. Usein oppaan lukija haluaa torjua uhkia ja koemme, että terveyden heikkeneminen on yksi uhka. Menestyäkseen elämässä oppaan lukija haluaa oppia kuinka lieventää uhkien mahdollisuutta. Jotta oppaalla olisi niin sanotusti selkäranka, tulee oppaan antaa etua lukijalleen. (Jussila ym. 2006, 93.) Meidän oppaamme selkärankana on terveyden ja nimenomaan lihasvoiman kehittäminen, jolla ehkäistään tutkimuksissa esille nousevia uhkia terveydelle.

Uusia taitoja opettaessa on hyvä aloittaa opastaminen helpoista ja tutuista taidoista, joista edetään kohti vaikeampia ja uusia taitoja. Asiat tulisi tuoda esiin niin, että aiemmin opitut taidot tukevat uuden oppimista. (Jussila ym. 2006, 99.) Oppaassamme etenimme helpoista liikkeistä kohti haastavampia liikkeitä ja hyödynsimme aiemmin opastamiemme liikkeitä esim. kuntopiirissä ja painoharjoittelussa.

Ohjeiden tekemiseen ei ole olemassa yhtä oikeaa tapaa. Ohjeen tärkeyden ymmärtämisen kannalta merkittäviä tekijöitä ovat ohjeen perustelu ja selittäminen. Perusteltu tekeminen on potilaille mielekkäämpää, kuin niin sanotusti sokeasti ohjeitten seuraaminen. Kirjoittamisessa suositellaan käytettävän tärkeimmästä kohti vähemmän tärkeää kirjoitustapaa. Silloin ohjeen lukija saa heti alussa selville oleellisimmat asiat. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 34–39.) Oppaassa olemme perustelleet tutkimusten avulla lihasvoiman merkitystä sekä harjoitteiden avulla saatavia hyötyjä.

10 E-opas etäfyysioterapian menetelmänä

E-opas mahdollistaa niin sanotusti sähköisen palvelun, joka parantaa ihmisten mahdollisuuksia käyttää palveluita asuinpaikasta ja palvelunantajasta riippumatta. E-opas tarjoaa ajasta riippumattoman fysioterapiamenetelmän. Teknologian soveltavuuteen etäfyysioterapiassa vaikuttaa sen saavutettavuus, toimivuus

sekä helppokäyttöisyys. Jotta etäfyysioterapia olisi toimivaa tulisi teknologian olla helposti asiakkaan saatavilla. Lisäksi laitteiden tavanomaisuus ja hinta vaikuttavat siihen, että soveltuuko etäfyysioterapian menetelmä etäkuntoutukseen. (Salminen ym. 2016, 5, 86, 92-93.)

Verkkoon tehty opas on yksinkertainen ja helppokäyttöinen mikäli se on tehty sellaiselle verkkoalustalle. Facebookin käyttö on yksinkertaista ja oppaan seuraaminen ei vaadi rekisteröitymistä sivustolle. Alustana Facebook on myös käytettävissä nykyään tavanomaisissa laitteissa kuten tietokoneessa, älypuhelimessa ja tabletilla.

11 Opinnäytetyön toteutus

11.1 Opinnäytetyön menetelmälliset valinnat

Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö. Vilkan ja Airaksisen (2003, 51) mukaan toiminnallisesta opinnäytetyöstä syntyy aina jokin tuote, esimerkiksi tietopaketti tai ohjeistus. Opinnäytetyön tuotoksena teimme e-oppaan alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun ikääntyvien etäkuntoutuksessa. E-opas on suunnattu asiakkaalle, se on helppokäyttöinen ja siinä on kirjalliset ohjeet, sekä kuvat/videot lihasvoimaharjoitteista, joita voi suorittaa joko kotona tai kuntosalilla. Yhdessä toimeksiantajan kanssa päädyimme verkko-oppaaseen, joka tuotettiin Facebookiin. Päädyimme verkko-oppaaseen Facebookissa, sillä sen kautta toimeksiantajamme pystyi jakamaan opasta yksinkertaisesti. Tarkistimme tietolähteestä, pystymmekö kohtaamaan kohderyhmämme Facebookin avulla. Statista.com sivuston mukaan vuonna 2015, 62 prosenttia 45-54 vuotiaista ja 54 prosenttia 55-64 vuotiaista käyttävät Facebookia (Statista 2015). Tämä tuki myös verkkooppaan alustan valintaa, sillä uskoimme, että pystymme saavuttamaan Facebookin kautta näkyvyyttä oppaalle juurikin oikealle kohderyhmälle.

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksen tulisi erottua edukseen muista vastaavanlaisista tuotteista sekä olla yksilöllinen ja persoonallinen (Vilkka & Airaksinen

2003, 53). Lopputuotoksemme oli yksilöllinen eikä vastaavia oppaita Facebookista löydy. Opas erottuu edukseen, sillä se sisältää myös videoidut ohjeet harjoitteisiin, videon avulla liikkeen oppiminen ja ymmärtäminen ovat helpompaa.

11.2 Opinnäytetyön aloitusvaihe

Opinnäytetyöprosessi käynnistyi loppukeväältä 2016. Opinnäytetyön tekijöiden yhteisenä mielenkiintona molemmilla tekijöillä oli lihasvoimaharjoittelu sekä ikääntyneet, joten mietimme aiheita, jossa voisimme yhdistää mielenkiintomme. IkäOte-hanke tarjosikin aihetta ikääntyneiden kuntoiluun kuvapuhelimen avulla. Koimme opinnäytetyön aiheen ajankohtaiseksi ja mielenkiintoiseksi, sillä nykyisin kuvapuhelimet ovat kaikkien käytettävissä ja käytössä yhä vanhemmilla ihmisillä.

Tapasimme toimeksiantajan keväällä 2016 ja tässä vaiheessa sovimme silloisen toimeksiantajan eli IkäOte-hankkeen kanssa, että tekisimme mobiilisovelluksen, joka sisältää ikääntyneiden alaraajojen lihasvoimaharjoitteita. Rajasimme siis aihetta ja keskustelimme sovelluksen sisällöstä. Tämän jälkeen aloitimme etsimään apua sovelluksen tekemiseen medianomi- tai tietotekniikanopiskelijoilta. Yhteydenotoista ja kyselystä huolimatta, emme löytäneet aiheesta kiinnostuneita henkilöitä, jotka olisivat halunneet lähteä tuottamaan mobiilisovellusta tai edes antamaan visuaalista avustusta työhön.

Aloimme tehdä opinnäytetyön suunnitelmaa kokoamalla tietoperustaa aiheeseen liittyen. Tutkimme aiheeseen läheisesti liittyviä opinnäytetöitä ja hyödynsimme niitä lähteiden etsimisessä. Lisäksi etsimme tutkimustietoa PEDro- ja PubMed-tietokannoista. Hakusanoina käytimme esim. strenght training, e-rehabilitation, elderly, etäkuntoutus, ikääntyneet ja lihasvoimaharjoittelu. Löytämämme tutkimukset olivat suurimmalta osin englanniksi, kirjallisuudesta suurin osa lähteistä olivat suomeksi.

Opinnäytetyönsuunnitelman ollessa jo lähes valmis kesäkuussa 2017 toinen opinnäytetyön tekijöistä vaihtui. Jatkoimme suunnitelman viimeistelyä ja se valmistui alkusyksystä.

11.3 Suunnitteluvaihe

Idean opinnäytetyön aiheesta saimme IkäOTE-hankkeelta, mutta hankkeen päätyttyä uudeksi toimeksiantajaksemme tuli DigiSote-hanke. Lopputuotoksemme sisältö muokkautui hieman DigiSote-hankkeen kohderyhmän mukaisesti. Toimeksiantajan ja meidän omien toiveidemme mukaan päädyimme valitsemaan kohderyhmän sekä aiheen yhdessä. Alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen alensimme kohderyhmän ikää, mutta aihe eli alaraajojen lihasvoimaharjoittelu pysyi samana. Vilkan ja Airaksisen (2003, 56-57) mukaan opinnäytetyön lopullinen toteutustapa onkin perusteltu kompromissi resurssien, toimeksiantajan toiveiden, kohderyhmän tarpeiden ja oppilaitoksen opinnäytetyötä koskevien vaatimusten välillä.

Mobiilisovelluksen tekemisestä jouduimme luopumaan sillä siihen emme saaneet avustusta kyselyistä huolimatta, eikä tekijöiden oma osaaminen riittänyt sovelusta tekemään. Toimeksiantaja selvitti vielä mahdollisuutta saada verkko-oppaan visuaaliseen sisältöön ammatillista näkökulmaa medianomi-opiskelijoilta, tukea työhön emme kuitenkaan heiltä saaneet.

Alkusyksystä 2017 opinnäytetyönsuunnitelma oli valmis ja arvioinnin sekä saadun palautteen perusteella viimeistelimme suunnitelman ja esitimme sen vielä uudestaan toimeksiantajalle. Tarkensimme vielä oppaan sisällön ja sovimme, että aloitamme päivittää Facebook-sivustoa kolmesti viikossa. Sovimme että, sivuston näkyvyyttä lisätään jakamalla sitä toimeksiantajan Facebook -sivuilla, sekä Karelia-ammattikorkeakoulun palveluympäristöissä, kuten Fysiotikassa ja Voimalassa. Voimala lupautui myös jakamaan tietoa oppaasta yhteistyökumppaneilleen.

11.4 Toteutusvaihe

Verkko-oppaan sisältö suunniteltiin miettimällä ensiksi oppaan rakennetta ja siihen tulevia harjoitteita. Harjoitteita suunniteltiin ja kuvattiin viikoittain. Harjoitteet

kuvattiin älypuhelimilla ja niihin saneltiin jälkikäteen ohjeistukset. Videot ja sane-
lut yhdistettiin ja editoitiin, jonka jälkeen julkaisimme ne Facebook-sivullamme.
Päivitykset sisälsivät videoidut harjoitteet, sekä tekstit, jotka selkeyttivät harjoit-
teita. Teksteihin sisältyi myös tietoperustaa lihasvoimaharjoittelun hyödyistä ja
merkityksestä.

Päätimme, että aloitamme verkko-oppaan julkaisemalla ensimmäiseksi tietope-
rustaa lihasvoimaharjoitteluun liittyen. Tietoperustan pohjalta päätimme, että
verkko-oppaan ensimmäiset harjoitteet kahden viikon ajalta ovat lihaskestä-
vyysharjoitteita, sillä voimaharjoittelun alkuvaiheessa tulee suorittaa kestävyys-
voimaharjoittelua, jotta harjoituksen kuormittavuus tuki- ja liikuntaelimistölle on
vähäinen. Lisäksi tämä vähentää loukkaantumiseriskiä. (Suni & Taulaniemi 2012,
187.) Harjoitteita julkaisimme kolmesti viikossa, sillä tutkimusten mukaan suurin
lihasvoiman lisäys harjoittelemattomilla saavutettiin harjoittelemalla kolmesti vii-
kossa (Suni & Taulaniemi 2012,183).

Vastasimme itse harjoitteiden toteutuksesta ja suunnittelusta, sillä opinnäytetyön
toimeksiantajamme antoi meille vastuun siitä. Yhteiseksi linjaksi oli sovittu, että
harjoitteet ovat alaraajojen lihasvoimaharjoitteita ja sopivat myös aloitteleville
kuntoilijoille. Pyrimme tekemään harjoitteet jokaiselle lihasryhmälle sekä selven-
tämään oppaan käyttäjille minkä takia kyseistä lihasryhmää on tärkeä harjoitella.
Harjoitukseen teimme muutamia vaihtoehtoja ja liikkeidemme perustana olikin aja-
tus, että helpoimman liikkeen pystyy tekemään vasta aloitteleva kuntoilija ja haas-
tavammat liikkeet soveltuvat kokeneemmille kuntoilijoille. Osassa liikkeistä käy-
timme kuntoiluvälineitä, joita saattaa löytyä kotoa tai ne ovat hankittavissa vähin
kustannuksin.

Ensimmäisen kahden viikon jälkeen lisäsimme harjoitusohjelmaan maksimivoi-
maharjoitteet, sekä päätimme siirtyä lihaskestävyysharjoitteissa kuntopiiriharjoit-
teluun. Kirjoitimme oppaan lukijoille perusteet maksimivoiman harjoittamisesta
sekä maksimivoiman merkityksen tuki- ja liikuntaelimille. Maksimivoimaharjoit-
teissa hyödynsimme paljon kuntosalilaitteita.

Lisäsimme myöhemmin harjoitusohjelmaan vielä nopeusvoimaharjoitteet. Kirjoitimme myös nopeusvoimaharjoitteista samanlaisen tietoperustan kuin maksimi-voimaharjoitteista. Pyrimme suunnittelemaan nopeusvoimaharjoitteet siten, että ne ovat turvallisesta suorittaa.

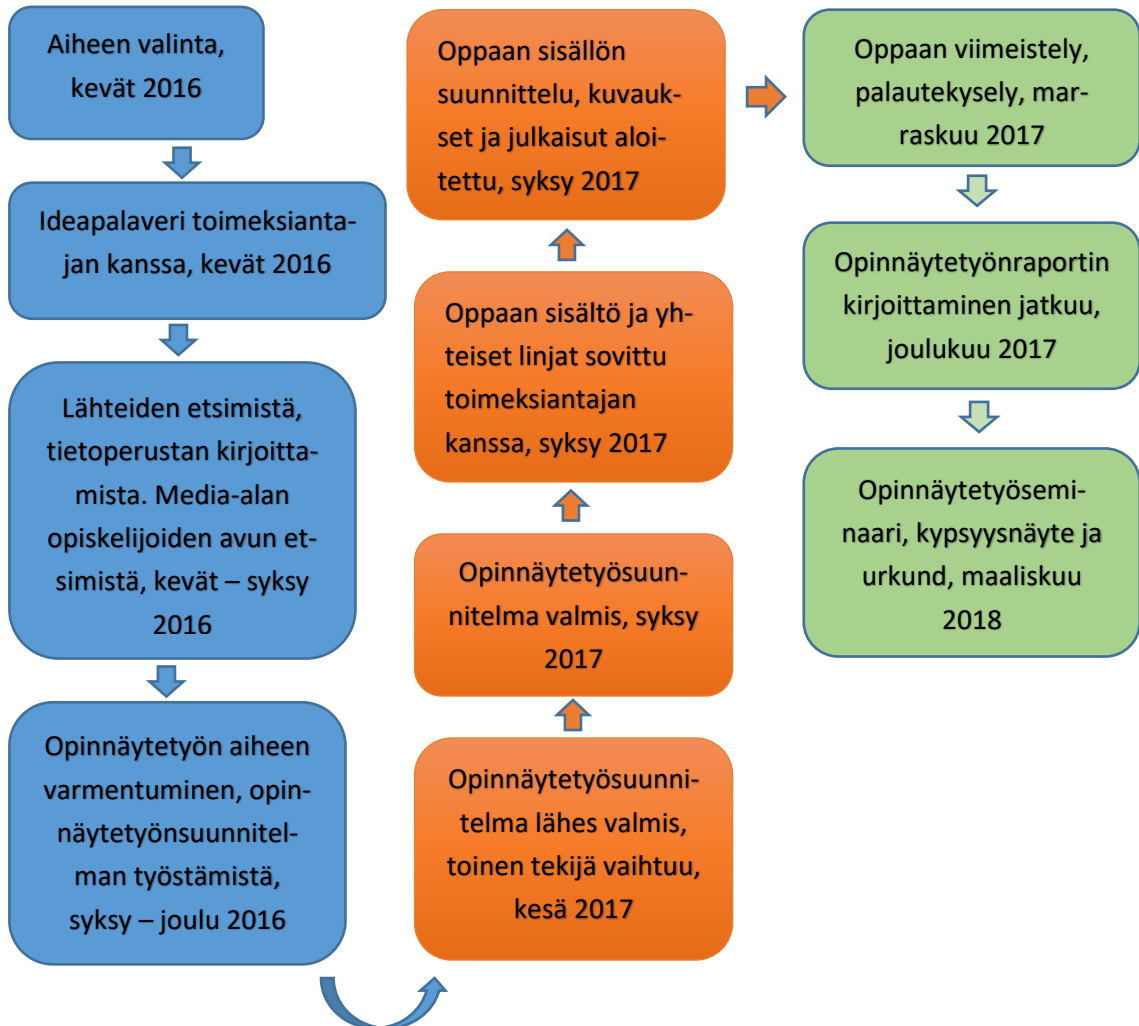
Puolessa välin oppaan toteutusta pyysimme toimeksiantajaltamme palautetta sekä kuulimme olisiko heillä vielä toiveita päivitysten suhteen. Toimeksiantaja toi ilmi olevansa tyytyväinen päivitysten sisältöön eikä DigiSotella ollut antaa mitään toiveita loppuja päivityksiä kohden. Päätimme siis loppuajan edelleen julkaista kolmesti viikossa videot, jotka sisälsivät nopeus-, maksimi- ja kestävyysvoimaharjoitteita. Päätimme, että pyrimme tarjoamaan oppaan käyttäjille mahdollisimman kattavan liikepankin.

11.5 Tarkistusvaihe ja viimeistelyvaihe

Salosen (2013. 10, 24) mukaan opinnäytetyönraportissa on tärkeää esitellä aineiston ja materiaalin käsittely luotettavasti sekä arvioida työtä kriittisesti ja perustellusti. Olemmekin arvioineet koko prosessin ajan kriittisesti opinnäytetyöraporttiamme. Sisällön muokkaus, luotettavien lähteiden arviointi, kieliasun muokkaaminen ja kirjoitusvirheiden sekä raportin ulkoasun muokkaus on raporttia tehdessä ollut jatkuvan kriittisen tarkastelun ja arvioinnin kohteena. Opasta tehdessä tarkistimme suunnittelemiemme liikkeiden olevan perusteltuja ja kehitettävän tai ylläpitävän tietoperustan perusteella tärkeitä lihasvoiman osa-alueita. Ennen oppaan tekemisen aloittamista tarkistimme, että Facebookissa oleva sivusto sisältää riittävästi tietoa oppaasta sekä muokkasimme Facebook sivustolla näkyvät kuvat asianmukaisiksi.

Oppaasta ei tehty koeversioita, vaan päivitimme opasta verkkoon ikään kuin ”blogina”. Jokainen julkaisu oppaaseen tehtiin erikseen ja muutamia oppaan julkaisuja muokattiin vielä julkaisun jälkeen lopulliseen muotoon. Saatoimme korjata esimerkiksi kirjoitusvirheitä tekstistä. Saimme oppaaseen palautetta toimeksiantajaltamme ja sen perusteella kehitimme ja jatkoimme oppaan tekemistä tiettyyn

määräaikaan asti. Viimeisen julkaisun jälkeen tarkistimme, että Facebook-sivuston ulkoasu ja kokonaisuus on selkeä. Opas siirrettiin vielä jälkepäin myös YouTubeen (liite 2), jotta se on helpommin liitettävissä opinnäytetyönraporttiin sekä mahdollisesti jaettavissa myöhemmin. Opas on tällä hetkellä YouTubeessa piilotetun linkin alla ja voimme jakaa sitä halutessamme. Kuviossa 5 esitetään opinnäytetyöprosessin aikataulu.



Kuvio 5. Opinnäytetyön aikataulu.

12 Tulokset

Opinnäytetyön tuloksena syntyi Facebookissa sijaitseva sähköinen opas (liite 2.). Opas ja siinä esitetyt harjoitteet perustuvat keräämäämme tietoperustaan. Opas

sisältää 23 päivitystä, joista 20 pitää sisällään videon ja kirjallisen tietoperustan päivityksen sisällöstä. Loput kolme päivitystä sisältävät oppaan aloitussanat ja alkuinfon sekä palautekyselyn. Facebook mahdollistaa oppaan päivityksen näyttökertojen tarkastelun. Oppaan päivitykset keräsivät näyttökertoja enimmillään 197 ja vähimmillään 18. Yhtä päivitystä kohden näyttökertoja kertyi keskimäärin 53 kappaletta. Eniten näyttökertoja keräsivät oppaan viisi ensimmäistä päivitystä. Päivitykset ladattiin sivustolle kello 8-20 välisenä aikana. Kellon ajalla ei ollut suoranaista vaikutusta päivityksen näyttökertoihin. Päiväkohtaisesti tarkastellessa huomataan, että perjantaisin ladattujen päivitysten näyttökerrat (33 näyttökertaa) ovat keskimäärin pienempiä kuin muina päivinä. Näyttökertoihin positiivisesti vaikuttava tekijä oli päivitysten jakaminen. Päivityksiä, joita joku muu Facebook-käyttäjä oli jakanut, katseltiin keskimäärin 125 kertaa. Oppaan videot ladattiin YouTubeen. Toimeksiantajalle annettiin lupa käyttää videoita tulevaisuudessa.

Facebookissa opasta sitoutui seuraamaan 27 käyttäjää. Opasta katseli yksityishenkilöitten lisäksi muutama fysioterapiaa harjoittava yritys. Opasta on jaettu myös Facebookin ulkopuolella. Esimerkkinä tästä kerrottakoon se, että Kiteellä kaupungin vapaa-aikapäällikkö oli kertonut oppaasta muutamalle paikalliselle ihmiselle. Tätä kautta opas oli saanut näkyvyyttä Kiteen kaupungissa. Kuuleman mukaan muutama ikääntynyt ihminen oli seurannut opasta aktiivisesti.

Pyrimme keräämään palautetta oppaan käytettävyydestä, harjoitteiden hyödynnettävyydestä sekä haastavuudesta, ulkoasusta ja oppaan käyttöiheydestä. Palautekysely tehtiin käyttämällä Webropol-kyselyjärjestelmää. Loimme Webropolin avulla kyselyn, joka sisältää 15 kysymystä (liite 3). Suurin osa kysymyksistä on valintakysymyksiä, joissa vastaaja valitsee vaihtoehdoista itselleen mieleisen. Tämän lisäksi kysely sisälsi kaksi avointa kysymystä. Kysely ladattiin Facebook-sivulle oppaan ollessa valmis. Pohjois-Karjalan DigiSote-hanke jakoi kyselylinkin omille Facebook-sivuilleen. Yhteensä kyselylinkin sisältänyt päivitys tavoitti 118 henkilöä, mutta tästä huolimatta palautekyselyyn ei saatu yhtään vastausta.

13 Pohdinta

13.1 Toteutuksen ja menetelmien tarkastelu

Vilkan ja Airaksisen (2003, 154-155) mukaan opinnäytetyön arviointi on osa opimisprosessia ja opinnäytetyö toteutetaan kriittisesti tutkivalla asenteella. Tutkiva asenne toiminnallisessa opinnäytetyössä tarkoittaa valintojen tarkastelua ja valintojen perustelua, jotka perustuvat opinnäytetyön tietoperustaan. Opinnäytetyönraporttia arvioidessa arvioidaan työn ideaa, tavoitteita, teoreettista viitekehystä, tietoperustaa sekä kohderyhmää. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteiden saavuttaminen on tärkein osa sen arviointia. Tavoitteenamme oli tuottaa helppokäyttöinen e-opas alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun, minkä käyttöönoton kynnyks on matala. Oppaaseen oli tavoitteena sisällyttää kirjalliset ja videoidut ohjeet harjoittelusta. Oppaan sisällön tavoitteet täyttyivät. Kuitenkin oppaan helppokäyttöisyyden ja hyödynnettävyyden arviointi jää meidän vastuullemme, sillä palautekyselystä huolimatta sivuston käyttäjät eivät olleet siihen vastanneet. Palautteen saaminen kohderyhmältä olisi helpottanut tavoitteiden arvioimista siten, että arvio ei olisi jäänyt subjektiiviseksi (Vilka & Airaksinen 2003, 157). Palautekyselyssä kysyimme kommentteja ja arviointia oppaan käytettävyydestä, harjoitteiden hyödynnettävyydestä sekä haastavuudesta, ulkoasusta ja siitä, kuinka usein opasta on harjoittelussa hyödyntänyt. Palautekyselylomake on nähtävillä liitteistä (liite 3). Palautekyselyn vähäinen suosio aiheutti pohdintaa. Palautekyselystä olisi tehtävä erittäin helppokäyttöinen, jos siihen haluttaisiin vastauksia sivuston käyttäjiltä.

Toiminnallisesta opinnäytetyöstä on myös tärkeää arvioida työn toteutustapa. Toteutustavalla tarkoitetaan keinoja tavoitteiden saavuttamiseksi ja aineiston keräämistä. Toiminnallisessa opinnäytetyössä ensisijaisena tavoitteena on saavuttaa idealle asetetut tavoitteet, ja tämän takia tutkimuksellisten keinojen käyttö saattaa jäädä summittaiseksi. Lisäksi toiminnallisen opinnäytetyön tutkimukselliset keinot voivat jäädä pintapuolisiksi, joten työtä arvioidessa on pohdittava kriittisesti selvityksen tekemisen mielekkyyttä, onnistumista ja keinoja, joilla sen olisi voinut

muulla tavoin toteuttaa. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksen ollessa opas tulisi pohtia, olisiko opas voinut olla toisessa muodossa, arvioida oppaan ulkoasua sekä pohtia oppaan sisällön valintojen onnistumista. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 157-158.)

Työssä kohtasivat yhteiset mielenkiinnon kohteet, ja ne pitivät opinnäytetyön prosessin mielekkäänä. Lihasvoimaharjoittelun ja teknologian eli tässä tapauksessa etäkuntoutuksen yhdistäminen oli houkutteleva haaste, joten sen toteuttaminen piti mielenkiintoa yllä työn alusta asti. Tietämys ja omat kokemukset lihasvoimaharjoittelun ohjaamisesta sekä tekemisestä auttoivat paljon, sillä meillä jäi enemmän aikaa hankkia tietoa etäkuntoutuksesta ja sen menetelmistä. Lisäksi aiheen selkeä rajaus helpotti työn päämäärää ja piti työn selkeänä. Valitettavaa oli, että emme saaneet alkuperäisen suunnitelman mukaan tehtyä mobiilisovellusta, vaan jouduimme päätymään vaihtoehtoiseen ratkaisuun toteutuksen osalta. Olemme kuitenkin tyytyväisiä, että pystyimme keksimään ratkaisun, jonka avulla opastamme on mahdollista käyttää puhelimella sekä tabletilla, sillä Facebook-sovelluksen saa helposti ladattua esimerkiksi älypuhelimeen.

Vaihtoehtoisesti olisimme voineet toteuttaa ideaamme pienryhmälle, jolle olisimme antaneet koekäyttöön verkosta löytyvän materiaalin. Se olisi kuitenkin lisännyt suuresti työn määrää ja olisimme tarvinneet vapaaehtoisia ryhmätoimintaan mukaan. Tällä toteutustavalla olisi kuitenkin kahdelle opiskelijalle ollut tässä vaiheessa ehkä liikaa työtä.

Oppaan olisi voinut toteuttaa myös tutummassa versiossa, eli paperisena oppaana. Tämä olisi ollut helppokäyttöisempi, mutta nopeasti teknologistuvassa maailmassa medialaitteiden käyttö tulee yleistymään, ja nyt onkin jo hyvä aika kokeilla ja oppia uutta. Valitsemamme menetelmän avulla olemmekin saaneet tietoa siitä, millainen tarve ja kiinnostus etäkuntoutusta kohtaan tällä hetkellä on. Oppaamme ulkoasu määrittyi pitkälti Facebookin tarjoaman näkymän mukaan, ja emme siihen suuresti voineet vaikuttaa. Lisäämämme kuvat ja tekstit olivat kuitenkin asianmukaisia ja yksinkertaisia. Videoiden ulkoasuissa pidimme huolen, että taustalla ei ole ylimääräisiä häiritseviä tekijöitä sekä videolla kuuluisi vain meidän suullinen ohjauksemme. Ilman videoiden editointiapua päätimme tehdä

videoista mahdollisimman yksinkertaiset, niillä taidoilla, jotka editointiin omissimme. Oppaan sisältö oli perusteltua ja onnistunutta.

13.2 Luotettavuus ja eettisyys

Suomen fysioterapeutit (2014) ovat laatineet fysioterapeuteille eettiset ohjeet. Ne on laadittu perustuen WCPT:n eettisiin ohjeisiin ja tarkoitettu kansallisiin tarpeisiin. Fysioterapeutti on terveydenhuollon laillistettu ammattihenkilö. Fysioterapeutin tehtäviin kuuluu terveyden, liikkumisen, toiminta- ja työkyvyn edistäminen ja ylläpitäminen. Terveydenhuollolla on yhteiset arvot, tavoitteet ja periaatteet, jotka fysioterapeutti tuntee. Fysioterapeutti auttaa asiakasta eri elämäntilanteissa löytämällä tämän voimavarat ja parantamalla elämänlaatua. Fysioterapeutti toimii yhteistyössä asiakkaansa ja asianosaisten kanssa, tukien heitä mukaan kuntoutumiseen. Ammatillinen tieto, osaaminen, arvojen ja elämäkokemuksen sisäistäminen ovat osa fysioterapeutin ammattietiikkaa. Näitä fysioterapeutti käyttää hyväkseen pohdinnassa ja päätöksenteossa, arvioiden kriittisesti toimintaansa.

Opinnäytetyömme etiikka perustuu Suomen fysioterapeuttien eettisiin ohjeisiin. E-oppaan sisältö on terveyttä, liikkumista ja toimintakykyä edistävää sekä ylläpitävää. Eettistä pohdintaa herättää se, kuinka onnistumme hyödyntämään e-opasta nimenomaan etäkuntoutuksesta niin, että opas ei ole itsehoitokäytössä, sillä etäkuntoutuksen pitää olla ammattilaisen ohjaamaa ja seuraamaa, jotta voidaan puhua etäkuntoutuksesta (Salminen ym. 2016, 11). E-oppaan käyttämisestä tulee siis keskustella aina terapeutin ja asiakkaan välillä, jotta oppaan käyttö olisi luotettavaa ja terveyttä edistävää.

Lisäksi, koska opas on verkossa, eettiseksi kysymykseksi herää tietoturva ja teknologia. Oppaan tulee olla turvallinen mahdollisimman pienellä tietoturvan vaarantumisen riskillä. Koska teknologian käyttö ei ole ainakaan vielä kaikille yli 65-vuotiaille tuttua, herätti pohdintaa, jääkö liian suuri osa kohderyhmästä e-oppaan käyttötarkoituksen ulkopuolelle. Tämän takia halusimme suunnata oppaan ikään-tyville ihmiselle eli n. 40–65-vuotiaille. Opasta voidaan jakaa kuitenkin myös ikäihmisille.

Hyödynnämme laadullisen tutkimuksen luotettavuuskriteereitä pohtiessamme opinnäytetyön luotettavuutta. Vilkan ja Airaksisen (2003, 72) mukaan lähteen iän, laadun ja uskottavuuden asteen mukaan lähteitä voi arvioida jo ennen niihin perehtymistä. Tunnettu ja asiantuntijaksi tunnistettu tekijä, lähteen tuoreus ja ajantasaisuus ovat usein varma merkki lähteen luotettavuudesta.

13.3 Ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyöprosessin aikana on tapahtunut ammatillista kehitystä monella alalla. Tietoperustan kirjoittaminen syvensi tietämystä ikääntymisen vaikutuksista toimintakykyyn. Tietämys voimaharjoittelun periaatteista ja muodoista syventyi, sekä saimme uutta oppia alaraajojen lihasvoiman vaikutuksesta ihmisen toimintakykyyn. Etäkuntoutuksen yhdistäminen lihasvoimaharjoitteluun toi työhön lisää ajankohtaisuutta. Tiedonhaku etäkuntoutuksesta ja sen menetelmistä toi paljon uutta tietoa ja ammatillista osaamista.

Prosessin aikana opimme yhteistyötaitoja, aikataulutusta ja vastuunottamista. Pyrimme sopimaan selkeän työnjaon opinnäytetyöprosessin alusta lähtien. Tapasimme prosessin aikana useita kertoja. Tapaamiskerroilla sovimme, mitä teemme seuraavaksi ja mihin mennessä sovittujen tehtävien tulee olla valmiita. Prosessin eteneminen vaati molemmilta vastuunottoa siitä, että tehtävät hoidetaan ajallaan. Luimme aktiivisesti toistemme kirjoittamia tekstejä, esitimme mahdollisia korjausehdotuksia ja annoimme palautetta. Yhteistyö oli sujuvaa koko opinnäytetyöprosessin ajan. Yhteistyön sujuvuuteen positiivisesti vaikuttavan tekijänä koemme molemminpuolisen kiinnostuksen opinnäytetyön aiheeseen ja sitoutumisen työskentelyyn yhteisen päämäärän eteen.

Tiedonhakuprosessissa käytimme monia eri tietokantoja ja tietoa etsittiin suomeksi sekä englanniksi. Lähteinä käytettiin monipuolisesti alan kirjallisuutta. Suuri osa aihepiirin tutkimustiedosta oli englanniksi. Tämä hidasti lähteitten lukemista, koska aihepiirin englanninkielinen ammattisanasto ei ollut ennalta tuttua.

Tiedonhakuprosessi kehitti lähteitten kriittistä tarkastelukykyä, tiedonhakutaitoja ja ammattienglantia.

E-oppaan tekeminen ei ollut kummallekaan ennalta tuttua. Oppaan tekemistä vaikeutti se, ettei vastaavanlaisia oppaita ole ennen tehty. Lähes kaikki olemassa oleva tieto oppaitten tekemisestä oli sovellettavissa vain paperisiin oppaisiin. Koska kummallakaan ei ollut aiempaa osaamista e-oppaan tekemisestä, valitsimme oppaan pohjaksi Facebookin. Oppaan tekeminen kehitti teknologiaosaamista etenkin etäkuntoutuksen osalta. Videoitten editoinnin perusteet tulivat prosessin aikana tutuksi. Editointi oli alkuvaiheessa hidasta ja työlästä, mutta perusteitten tullessa tutuiksi työskentely nopeutui. Opinnäytetyöprosessin tuoman teknologiaosaamisen kautta tulevaisuudessa vastaavanlaisten oppaitten tekeminen on kummallekin helpompaa.

13.4 Jatkokehittämisideat

Opinnäytetyötä voi hyödyntää ikääntyvien sekä ikääntyneiden etäkuntoutuksessa. Etäkuntoutuksella pyritään edistämään ikääntyvän henkilön itsenäistä selviytymistä arjessa, nyt ja tulevaisuudessa. Etäkuntoutus mahdollistaa myös kauempana asuvien ihmisten tuetun harjoittelun. Opinnäytetyön tuotosta varten tehdyt videot ja niiden tietoperustat ladattiin YouTubeen ja jäävät toimeksiantajan käyttöön.

Jatkokehitysmahdollisuutena ehdottaisimme, että lihasvoimaharjoittelua toteutettaisiin e-oppaan mukaan. Oppaan käyttäjiltä kerättäisiin palaute ja heidän kokemuksiaan seurattaisiin aktiivisesti. Tulosten perusteella pystyttäisiin arvioimaan oppaan toimivuutta. Jatkokehitysideana oppaan voisi kääntää mobiilisovellukseksi. Tämä voitaisiin toteuttaa yhteistyössä medianomi- tai tietotekniikanopiskelijan kanssa.

Opas sisältää nyt vain lihasvoimaharjoittelun, joten oppaan sisältöä olisi mahdollista lisätä. Oppaaseen olisi mahdollista lisätä muitakin harjoituksia, kuten kehon-

huoltoharjoitteita, kestävyyskuntoa lisääviä harjoitteita sekä liikehallinnan harjoitteita, esimerkiksi tasapainoharjoitteita. Lisäksi oppaaseen olisi mahdollista lisätä informatiivista tietoa terveyden edistämisestä, esimerkiksi unesta ja ruokailusta. Oppaan sisällön kasvaessa olisi se myös jatkoa ajatellen järkevämpää siirtää verkossa eri osoitteeseen, esimerkiksi omille kotisivuille tai blogiin. Siellä oppaan eri osa-alueet voisi järjestellä selkeästi omille välilehdille.

Lähteet

- Ahonen, J. 1998. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Bardus, M., Cianflone, D. & Saslow, L. 2016. Outcomes of mobile health coaching platform: 12-week results of a single-arm longitudinal study. St. Luke's hospital, Chesterfield, United States. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4723727/>. 5.4.2017.
- Bäckmand, H. & Vuori, I. 2010. Terve tuki- ja liikuntaelimestö: Opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80329/d1fa552c-8d7b-4450-92df-2b9605f85604.pdf?sequence=1>. 21.2.2018
- Clayton, P. 2017. Lantion alueen toimintahäiriöt : käytännön opas SI-nivelen ongelmista piriformis-syndroomaan. Lahti: VK-kustannus Oy.
- Euroopan sosiaalirahasto. 2014. E-ammattilaiset tulevaisuuden työelämässä - Pohjois-Karjalan DigiSote-hanke. Euroopan sosiaalirahaston rahoittaman hankkeen kuvaus. <https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektikoodi=S20732>. 12.12.2017.
- Eysenbach, G., Kolodziejczyk, J., Schoffman, D., Myllymäki, T. & Stolte, E. 2014. Effectiveness of a Web- and Mobile Phone-Based Intervention to Promote Physical Activity and Healthy Eating in Middle-Aged Males: Randomized Controlled Trial of the ManUp Study. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4090375/>. 5.4.2017.
- Heikkinen, E. 2005. Keski-ikäisten ja iäkkäiden liikunta. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.). Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 186–187, 190–191.
- Heikkinen, E. & Rantanen, T. 2008. Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Häkkinen, A., Sjögren, T. & Heinonen, A. 2016. Terapeuttinen harjoittelu fysioterapiassa. Teoksessa Rämö, I., Salminen, A., Rajavaara, M. & Ylinen, A. (toim.) Kuntoutuminen. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Ikäteknologiakeskus. 2015. Ikäihmiset ja sähköinen asiointi. http://www.valli.fi/leadmin/user_upload/Julkaisut__pdf/Raportit__pdf/ikaihmiset_sahkoinen_asiointi_netti.pdf. 13.12.2017.
- Imoto, A., Peccin, M. & Virginia F. 2012. Quadriceps strengthening exercises are effective in improving pain, function and quality of life in patients with osteoarthritis of the knee. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3718434/>. 8.1.2018.
- Jarokoski, J. & Vainikainen, T. 2014. Kumppanina nivelrikko. näin tulet toimeen. http://www.nivelopas.fi/nivelrikko_opas%20_suomi.pdf. 8.1.2018.
- Jussila, R., Ojanen, E. & Tuominen, T. 2006. Tieto Kirjaksi. Helsinki: Kustannus Kansanvalistusseura.
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2016. DigiSote – Esittely. Karelia-ammattikorkeakoulu. <http://www.karelia.fi/digisote/ajankohtaista/>. 12.12.2017.
- Kauranen, K. 2014. Lihas - rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 171. Tampere: Kustannus Liikuntatieteellinen Seura ry.
- Käypä hoito. 2016. Liikunta. Käypä hoito -suositus. Duodecim. Helsinki. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50075>. 5.4.2017.

- Langinkoski, A. & Lappalainen, J. (toim). 2016. Liikuntafysiologian perusteet. Helsinki: Kustannus Fitra Oy.
- Ojala, M. & Talo, S. 2013. ICF. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. WHO. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus (Stakes). Tampere: Kustannus Stakes. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201303252595>. 21.2.2018
- Physiopedia. 2017. Trait. United Kingdom. <https://www.physio-pedia.com/Gait>. 8.1.2018.
- Reid, K., Martin, K., Doros, G., Clark, D., Hau, C., Patten, C., Phillips, E., Frontera, W. & Fielding, R. 2014. Comparative Effects of Light or Heavy Resistance Power Training for Improving Lower Extremity Power and Physical Performance in Mobility-Limited Older Adults. Oxford University Press. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4351393/>. 21.11.2017.
- Salminen, A., Hiekkala, S & Stenberg, J. 2016. Etäkuntoutus. Kelan tutkimus. Tampere. Juvenes Print. <http://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>. 5.4.2017.
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI- henkilöstölle. Tampere: Turun ammattikorkeakoulu.
- Savela, S., Koistinen, P., Stenholm, S., Tilvis, R., Strandberg, A., Pitkälä, K., Salomaa, V. & Strandberg, T. 2013. Leisure-Time Physical Activity in Midlife Is Related to Old Age Frailty. Oxford University Press. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.852.9594&rep=rep1&type=pdf>. 22.11.2017.
- Savela, S. Komulainen, P. Sipilä, S. Strandberg, T. 2015. Ikääntyneiden liikunta – minkälaista ja mihin tarkoitukseen?. Duodecim. <http://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo12448>. 12.12.2017.
- Schlicht, J., Camaione, D. & Owen, S. 2001. Effect of Intense Strength Training on Standing Balance, Walking Speed, and Sit-to-Stand Performance in Older Adults. The Journals of Gerontology. <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/56/5/M281/554596>. 21.11.2017.
- Sipilä, S., Rantanen, T. & Tiainen, K. 2013. Lihasvoima. Teoksessa Heikkinen, E., Jyrkämä, J. & Rantanen, T.(toim.). Gerontologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 141-152.
- Statista. 2017. Share of Facebook users in Finland in 2015, by age group. <https://www.statista.com/statistics/541890/share-of-facebook-users-by-age-group-in-finland/>. 28.8.2017.
- Suni, J. & Taulaniemi, J. 2012. Terveyskunnan testaus. Menetelmiä terveyslääkärin edistämiseen. Helsinki: Kustannus Sanoma Oy Pro.
- Suomen Fysioterapeutit. 2014. Fysioterapeutin eettiset ohjeet. <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php/eettiset-ohjeet>. 6.4.2017.
- Suomen terveyslääkärin instituutti. 2017. Ikääntymisen vaikutukset elimistöön. <http://www.terveysverkko.fi/tietopankki/terveysliikunta/ikaantymisen-vaikutukset-elimistoon/>. 5.4.2017.
- Suominen, M., Kannus, P., Käyhty, M., Ahvo, L., Rahikainen, M., Kaikkonen, H., Timonen, L., Koivula, M., Berg, T., Salmelin, M. & Jalkanen-Mayer, A. 2001. Ikääntyvien liikunta, terveys ja toimintakyky. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.

- Talvitie, U., Karppi, S. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. uudistettu painos. Edita Prima Oy.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2016a. ICF-luokituksen rakenne. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/icf-luokitus/icf-luokituksen-rakenne>. 4.9.2017.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2016b. Toimintakyky ICF-luokituksessa. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyky-icf-luokituksessa>. 15.12.2017.
- Tilastokeskus. 2016. Joensuun seutu - Väestö. http://tilastokeskus.fi/tup/seutu-net/josek_vaesto.html. 5.4.2017.
- Tilastokeskus. 2013. Väestön ikääntyminen on suhteellista. http://www.stat.fi/tup/tieto aika/tilaajat/ta_05_03_nieminen.html. 11.11.2016.
- Tilastokeskus. staffin. 2017. Tilastokeskuksen PX-Web-tietokannat. http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vrm_vaenn/020_vaenn_tau_102.px/table/tableViewLayout1/?rxid=8e9e05bd-60b9-4c7d-b81e-63c3c71dec3c 6.4.2017.
- Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Helsinki: Tammi.
- Turunen, J. 2010. Pohjois-Karjalan strategia 2030. Maakuntasuunnitelma. Pohjois-Karjalan maakuntaliitto. Kopijyvä Oy, Jyväskylä. http://pohjois-karjala.fi/documents/557926/992658/127+Pohjois-Karjalan+strategia+2030_maakuntasuunnitelma.pdf/74740bf8-fcf2-4dca-a8a0-5f9bf627e0ad 6.4.2017.
- Ulaska, M. & Salo, P. 2016. Näyttöön perustuva lonkan kuntoutus (konservatiivinen hoito). Auron Oy. <https://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwLKnmlfZAhUEES-wKH4DBQQFggmMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.suomenfy-sioterapeutit.fi%2Findex.php%2Fmateriaalisalkku%2Fkoulutusten-materiaalit%2Fkipukiertue-2016%2F337-mika-ulaska-nayttoon-perustuva-lonkan-kuntoutus%2Ffile&usg=AOvVaw0pynbgRTN0PI-QQe8J1isai>. 21.2.2018.
- Valderrabano, V. & Steiger, C. 2011. Treatment and prevention of osteoarthritis through exercise and sports. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3004403/>. 8.1.2018.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Wessmann, J., Erhola, K., Meriläinen-Porras, S., Pieper, R. & Luoma, M. 2013. Ikääntynyt ja teknologia – Kokemuksiani teknologian käytöstä. KÄKÄTE-tutkimuksia. http://www.vtkl.fi/document/1/2237/1bfaa89/lkaantynyt_ja_teknologia_kokemuksiani_teknologian_kaytosta.pdf. 13.12.2017.
- World Health Organization. 2013. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Ohjeita ja luokituksia 2004:4. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Toimeksiantosopimus



OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSiantosopimus

Tämä sopimus soveltuu käytettäväksi ainoastaan sellaisten opinnäytetöiden yhteydessä, joita toteutetaan ammattikorkeakoulun ulkopuolisen rahoituksen hankkeessa.

Toimeksiantaja	Nimi (esim. yritys) Pohjois-Karjalan DigiSote -hanke Yhteystiedot (yhteyshenkilö, puhelin, sähköposti) Päivi Sihvo, 050 305 8089, paivi.sihvo@karelia.fi	
	Työn aihe eOpas ikääntyvien alaraajalihasvoima harjoitteluun	
Tekijä	Nimi Joonas Pirinen ja Jesse Huurrekorpi	Opiskelijanumero 1402025 ja 140113
	Katuosoite Torikatu 1B18	Postinumero 80110
	Puhelin 050 531 0651	Postitoimipaikka Joensuu
	Suoritettava tutkinto Fysioterapia	Sähköpostiosoite Joonas.pirinen@edu.karelia.fi
Karelia-amk	Yhteyshenkilön nimi (Ohjaaja) Liisa Suhonen	Ryhmätunnus STFNK15 ja STFNS14
	Toimipaikka ja osoite Tikkariinne 9, 80200 Joensuu	Tehtävänimike yliopettaja
	Puhelin	Sähköpostiosoite Liisa.suhonen@karelia.fi
Hanke	Opinnäytetyö liittyy seuraavaan Karelia-amk:n ulkopuolisen rahoituksen hankkeeseen (hankkeen nimi, hankenumero, rahoituslähde/-ohjelma): eAmmatillaiset tulevaisuuden työelämässä – Pohjois-Karjalan DigiSote hanke, S20732	
	Toimeksiantosopimuksen ehdot	
Ohjaus	Ohjaaja valvoo työtä ammattikorkeakoulun puolesta ja antaa työn edellyttämiä ohjeita ja neuvoja. Ammattikorkeakoulu ja Ohjaaja eivät ole konsulttivastuussa työstä.	
Dokumentointi	Karelia-amk:ssa toteutetaan avointa toimintakulttuuria, mikä tarkoittaa, että myös opinnäytetöiden aineistot ja tulokset avataan soveltuvin osin erillisen ohjeistuksen mukaisesti (ml. avoin julkaiseminen). Työstä laaditaan ammattikorkeakoulun opinnäytetyön ohjeen mukainen kirjallinen raportti, joka julkaistaan sähköisessä muodossa Theseus-verkkokirjastossa tai josta toimitetaan yksi kansitettu kappale ammattikorkeakoulun kirjastoon. Työ arkistoidaan Karelia-amk:n kirjastoon sähköisessä muodossa.	
Oikeudet	Opinnäytetyö toteutetaan Karelia-amk:n ulkoisella rahoituksella toteutettavan hankkeen yhteydessä. Tekijä ja Ohjaaja luovuttavat Toimeksiantajalle ja Karelia-amk:lle ulkoisella rahoituksella toteutettuihin aikaansaamiinsa tuloksiin sellaiset oikeudet, jotka Karelia-amk on sitoutunut pitämään itsellään tai luovuttamaan edelleen Karelia-amk:n solmimissa rahoitus- ja yhteistyösopimuksissa. Kyseiset tulosten omistus- ja immateriaali-oikeuksia koskevat sopimusehdot on toimitettu Tekijälle ja Ohjaajalle tiedoksi ja allekirjoittamalla tämän sopimuksen he hyväksyvät ne itseään sitoviksi. Ellei toisin sovita, ei kyseisten oikeuksien luovutuksesta makseta korvauksia. Mikäli edellä mainitut sopimusehdot eivät sitä nimenomaisesti estä, opinnäytetyön tekijälle jää kuitenkin aina rinnakkaiset käyttöoikeudet opinnäytetyöhön muutueloiteoikeuksien.	
Keksinnöt	Jos Tekijä on osallisena keksintöön, joka patentoidaan, mainitaan hänet yhtenä keksijöistä. Mahdollisesta keksintökorvauksesta sovitaan erikseen noudattaen ensisijaisesti Toimeksiantajan tai sen puuttuessa ammattikorkeakoulun keksintöohjeen linjauksia. Opinnäytetyön tai sen osan julkaiseminen tai hyödyntäminen ei saa vaarantaa sen tai sen osan suojaamista patentilla tai hyödyllisyysmallilla.	
Vastuut	Opinnäytetyön tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Tekijä tai ammattikorkeakoulu eivät anna tulokselle takuuta eivätkä vastaa sen soveltuvuudesta toimeksiantajan tarpeisiin. Sopijapuolet ovat vastuussa toisilleen sopimusrikkomuksen aiheuttamista välittömistä vahingoista. Vastuun syntyminen edellyttää tahallaan tai törkeällä huolimattomuudella aiheutettua sopimusrikkomusta.	
Lisäksi sovitaan		
Salassapito	Ohjaajalla ja opinnäytetyön Tekijällä on salassapitovelvollisuus työn aikana esille tulleisiin luottamuksellisiin asioihin kolmen vuoden ajan toimeksiantannon päättymisestä lukien. Toimeksiantajan tulee tarkistaa, että julkaistava opinnäytetyö ei sisällä salassa pidettävää aineistoa. Tarvittaessa käytetään erillistä salassapitosopimusta.	
	Tätä sopimusta on laadittu kolme (3) samansisältöistä kappaletta, yksi (1) kullekin sopimuksen osapuolelle. Sopimus perustuu ammattikorkeakoulun hyväksymään opinnäytetyösuunnitelmaan ja se astuu voimaan allekirjoitushetkellä.	
	Paikka ja päivämäärä	Allekirjoitus
Toimeksiantaja	19.9.2017	
Tekijä	19.9.2017	
Karelia-amk	29.9.2017	

Opas Facebookissa



Opas alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun ikääntyville

@voimaa.alaraajoihin

- Etusivu
- Julkaisut**
- Arvostelut
- Videot
- Kuvat
- Tietoja
- Yhteisö

👍 Tykkää
➦ Jaa
✎ Ehdota muokkauksia
⋮



Opas alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun ikääntyville
16. lokakuuta 2017 · 🌐

Päivän harjoitteina on maastaveto ja polven koukistus. Harjoitteissa työskentelevät isot pakaralihakset, sekä takareiden lihakset, joitten tärkeimpänä tehtävänä on lonkan ojennus ja polven koukistus.

Tässä vaiheessa harjoitteita on tehty jo kaksi viikkoa, joten voit siirtyä harjoittamaan maksimivoimaa. Maksimivoimalla tarkoitetaan suurinta voimaa, jonka lihas pystyy tahdonalaisesti tuottamaan. Maksimivoiman harjoittaminen on tärkeää ikääntyvällä ihmiselle, koska maksimivoim...
Näytä lisää



84 näyttökertaa

👍 Tykkää
💬 Kommentoi
➦ Jaa

1 jako



Opas alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun ikääntyville
13. lokakuuta 2017 · 🌐

Tämän päivän teemana on pohjelihasten harjoittelu. Pohkeen lihaksia ovat kasoiskantalihas ja leveä kantalihas, joista käytetään usein yhteisnimitystä kolmpäinen pohjelihas. Kumpikin näistä lihaksista kiinnittyy nilkan alueella akillesjänteeseen, joka taas kiinnittyy kantaluuhun. Pohjelihasten tehtävänä on nilkan ojennus ja polvinivelen koukistuksessa avustaminen. Harjoitteet tehdään lihaskestävyysharjoitteina, joten toistoja tulee tehdä 10-25 ja sarjoja 2-3. vastus alle 60 p...
Näytä lisää

Linkki oppaan videoihin:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLclFuL-L1UTCfSSgpQIMD0XEyLoVLHQJF>

Palautekysely



KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
KARELIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Voimaa alaraajoihin palaute

Anna palautetta oppaan toimivuudesta

1. Ikä *

- alle 40
- 40-48
- 49-57
- 58-65
- yli 65

2. Oletko harrastanut lihasvoimaharjoittelua aikaisemmin? *

- en harrasta ollenkaan
- yli vuosi edellisestä kerrasta
- harrastan tällä hetkellä 1-2 kertaa kuukaudessa
- harrastan tällä hetkellä viikoittain

3. E-oppaan käytettävyys? *

- erittäin vaikea
- vaikea
- ei helppo, eikä vaikea
- helppo
- erittäin helppo

4. Oliko opas selkeä? *

- epäselvä
- osittain epäselvä
- melko selkeä
- selkeä
- erittäin selkeä

Palautekysely

4. Oliko opas selkeä? *

- epäselvä
- osittain epäselvä
- melko selkeä
- selkeä
- erittäin selkeä

5. Oliko sivustolla riittävästi tietoa alaraajojen lihasvoimaharjoitteluun liittyen? *

- ei ollut riittävästi
- sopivasti
- liikaa

6. Olisitko halunnut jostain asiasta lisää tietoa? Mistä?

7. Kuinka usein teit oppaan harjoitteita? *

- kerran kahdessa viikossa tai vähemmän
- vähintään kerran viikossa
- useammin kuin kerran viikossa

8. Oliko harjoitteiden ohjeistus ymmärrettävää? *

- ohjeet olivat epäselkeitä
- ohjeet olivat osittain ymmärrettävissä
- ohjeet olivat helposti ymmärrettävissä

9. Hyödytkö enemmän kirjallisesta vai videoidusta ohjeistuksesta? *

- enemmän kirjallisista
- enemmän videoiduista

10. Harjoitteiden vaikeustaso? *

- liian vaikeita
- haastavia
- sopivan haastavia
- liian helppoja

11. Oliko harjoitteissa tarpeeksi vaihtoehtoja? *

- kyllä
- ei

12. Saitko oppaasta lisämotivaatiota voimaharjoitteluun? *

- en ollenkaan
- vähän
- jonkin verran
- paljon

Palautekysely

13. Tukivatko/edistivätkö harjoitteet toimintakykyäsi? *

- ei lainkaan
- vähän
- jonkin verran
- paljon

14. Mistä sait tiedon oppaasta? *

- Facebookista
- omaiselta tai ystävältä
- DigiSote-hankkeen kautta
- Karelia Ammattikorkeakoulun kautta
- Jostain muualta, mistä?

15. Avoin palaute

Kiitos vastauksista!