

Suvi Formulahti

OLKAPÄÄN VAMMOJEN
ENNALTAEHKÄISY
SELKÄYDINVAMMAISILLA
PYÖRÄTUOLIN
KÄYTTÄJILLÄ

Opinnäytetyö
Fysioterapiakoulutus

2018



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä	Tutkinto	Aika
Suvi Formulahti	Fysioterapeutti (AMK)	Syyskuu 2018
Opinnäytetyön nimi		37 sivua
Olkapään vammojen ennaltaehkäisy selkäydinvammaisilla pyörätuolin käyttäjillä		11 liitesivua
Toimeksiantaja		
Invalidiliitto		
Ohjaaja		
Suvi Lamberg & Pia Kraft-Oksala		
Tiivistelmä		
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa harjoitusohjelma Validia Kuntoutukselle hyödyntäen Pihnalasalin teknisavusteisia kuntoutusvälineitä. Tavoitteena oli selvittää mahdollisuuksia ennaltaehkäistä olkapäävammoja alaraajahalvaantuneilla manuaalista pyörätuolia käyttävillä henkilöillä.</p> <p>Alaraajahalvaantuneella yläraajat kuormittuvat tavallista enemmän ja yläraajojen kunnossa säilyminen on itsenäisen elämän elinehto. Moni manuaalisella pyörätuolilla liikkuva alaraajahalvaantunut kokee olkapääkipuja elämänsä aikana. Olkapääkiput ovat yleisin toissijainen vaiva alaraajahalvaantuneilla.</p> <p>Alaraajahalvaantuneilla olkapäähän kohdistuva suuri kuormitus oireilee kipuna. Kelaamisesta aiheutuva työntöliike kuormittaa olkapäätä ja usein toistuva yksipuolinen liike altistaa olkapään rasitukselle. Olkapääkipuja on mahdollista ennaltaehkäistä terapeuttisten harjoitteiden avulla. Myös olemassa olevaan olkapääkipuun voidaan vaikuttaa terapeuttisilla harjoitteilla.</p> <p>Tässä opinnäytetyössä käytetty menetelmä oli tuotekehitys. Tuotekehitysprosessin avulla toimeksiantajalle tuotettiin harjoitusohjelma. Harjoitusohjelma tuotettiin yhteistyössä toimeksiantajan Invalidiliiton kanssa ja mukana oli myös Validia Kuntoutuksen toimintaterapeutti sekä Fysiologian edustaja. Liikkeet harjoitusohjelmaan valikoitiin teorian pohjalta ja sen julkaisumuoto päätettiin yhdessä toimeksiantajan kanssa. Validia Kuntoutuksen toimintaterapeutti oli avustamassa ohjelman testaamista ja kuvien ottamista. Testaamisessa ilmaantuneet korjausehdotukset huomioitiin lopullisessa tuotoksessa.</p>		
Asiasanat		
alaraajahalvaantunut, ennaltaehkäisy, olkapää, fysioterapia		

Author	Degree	Time
Suvi Formulahti	Bachelor of Physiotherapy	September 2018
Thesis title		
Preventing shoulder trauma among persons in a wheelchair with spinal cord injury		37 pages 11 pages of appendices
Commissioned by		
The Finnish Association of People with Physical Disabilities		
Supervisor		
Suvi Lamberg & Pia Kraft-Oksala		
Abstract		
<p>The purpose of this thesis was to produce a training program for Validia Rehabilitation using their technically assistive rehabilitation equipment in Pihnalasali. The objective was to study possibilities to prevent shoulder trauma among persons with paraplegia after a spinal cord injury, who mainly use a manual wheelchair.</p>		
<p>Persons with paraplegia experience a lot of strain on the upper limbs, the wellbeing of which is a vital condition for independent life. Many persons with paraplegia who use a manual wheelchair experience shoulder pain during their life. Shoulder pain is the most common secondary complaint among persons with paraplegia.</p>		
<p>The great strain on the shoulders among persons with paraplegia causes pain. The pushing movement in reeling sets a lot of strain on the shoulders and often this repetitive unbalanced movement predisposes the shoulder to exertion. It is possible to prevent the shoulder pain with therapeutic exercises. Therapeutic exercises also help to manage existing shoulder pain.</p>		
<p>The method used in this thesis was product development. A training program was produced for the commissioner based on the product development method. The training program was produced in cooperation with the commissioner, an occupational therapist from Validia Rehabilitation and a representative from Fysioline. The movements for the training program were based on theory and the form of publication was decided together with the commissioner. The occupational therapist from Validia Rehabilitation assisted in testing the program and taking pictures. Adjustment proposals that emerged during testing the program were regarded in the final product.</p>		
Keywords		
paraplegia, preventive, shoulder, physiotherapy		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY JA TEKNEK-HANKE	7
3	SELKÄYDINVAMMAISUUS JA YLEISIMMÄT OLKAPÄÄVAMMAT.....	8
3.1	Selkäydinvamma	9
3.2	Olkapään yleisimmät vammat.....	11
3.3	Teknisavusteinen kuntoutus	15
4	OLKAPÄÄVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY.....	16
4.1	Fysioterapian vaikutusmahdollisuudet	17
4.2	Lihaskunto	17
4.3	Liikkuvuus.....	19
4.4	Liikehallinta.....	19
4.5	Kokonaisvaltainen hyvinvointi	20
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	22
6	HARJOITUSOHJELMAN TUOTTEISTAMINEN	22
6.1	Käynnistäminen	23
6.2	Luonnostelu	23
6.3	Kehittelyvaihe	24
6.4	Viimeistelyvaihe	25
7	HARJOITUSOHJELMAN ESITTELY.....	25
7.1	Hyvän harjoitusohjelman kriteerit.....	26
7.2	Harjoitusohjelman sisältö.....	27
8	POHDINTA	30
8.1	Oma oppiminen	31
8.2	Eettisyys ja luotettavuus	32
8.3	Jatkotutkimusehdotukset	33
	LÄHTEET.....	34

LIITTEET

- Liite 1. Kirjallisuuskatsaus
- Liite 2. Suostumus kuvien käyttöön
- Liite 3. Palautetta harjoitusohjelmasta
- Liite 4. Harjoitusohjelma

Työssä käytettävät käsitteet:

Artriitti = niveltulehdus

Kiertäjäkalvosin = olkanivelen yläosa, joka koostuu neljän olkavartta liikuttavan ja olkaniveltä tukevan lihaksen jänteistä

Metabolinen oireyhtymä = aineenvaihduntaan liittyvä oireyhtymä, jossa henkilöllä on useita terveyttä uhkaavia häiriöitä samanaikaisesti

Paraplegia = alaraajahalvaus

TEKNEK = teknisavusteinen kuntoutus neurologisilla kuntoutujilla

Tetraplegia = neliraajahalvaus

1 JOHDANTO

Vuonna 2017 Suomessa valittiin ensimmäistä kertaa Vuoden urheilijaksi vammaisurheilija Leo-Pekka Tähti, joka on syntymästään saakka ollut alaraajahalvaantunut. Tämä oli hieno arvostuksen ja kunnioituksen ele vammaisurheilua kohtaan sekä toi lajille näkyvyyttä ja tunnettavuutta laajalti. Mielestäni palkinnon myöntäminen kuvastaa myös kasvavaa hyväksyntää vammautuneita kohtaan sekä edistää heidän asemaansa tasa-arvoisina yhteiskunnan jäseninä.

Suomessa on arviolta noin 5 000 selkäydinvammaista, ja joka vuosi noin 500 henkilöä saa selkäydinvamman. Sairausperäisiä vammautumisia tapahtuu 60 prosentissa tapauksissa ja 40 prosenttia vammautuu tapaturmaisesti. Tapaturmaisesti vammautuneen keski-ikä on 58,6 vuotta ja sairausperäisesti vammautuneen keski-ikä on 62,1 vuotta. Yli puolet selkäydinvammautumisista tapahtuu miehille. (Koskinen ym. 2017, 2163.) Kehittyneissä maissa elää jokaista miljoonaa henkilöä kohden 650–900 selkäydinvaurioista henkilöä. Heistä noin 52 % on neliraajahalvaantuneita (tetrapleegikkoja) ja 48 % alaraajahalvaantuneita (parapleegikkoja). (Harvey 2008, 4.)

Useat tutkimukset todentavat, että alaraajahalvaantuneilla ilmenee paljon olkapääkipuja ja -vammoja. Selkäydinvammaisilla yläraajoihin kohdistuu epäfysiologista kuormitusta (Selkäydinvamma 2012). Suurta kuormitusta olkapäille aiheuttavat kelaaminen, siirtymiset, tuolin nostot eri kulkuvälineisiin, kylpeminen ja pukeminen (Brose ym. 2008, 2086–2093). Alaraajahalvaantunut suorittaa päivän aikana keskimäärin 14–18 siirtymistä tuolista pois ja takaisin tuoliin. Siirtymiset ovat itsenäisyyden ja liikkumisen kannalta oleellisia, mutta aiheuttavat suurta kuormitusta yläraajoille. Yläraajojen kivut ovat hyvin yleisiä alaraajahalvaantuneilla ja niistä yli puolet kohdistuu olkapäihin. (Rice ym. 2013, 1230–1246.)

Straaten ym. (2017) tekemä tutkimus osoittaa, että puolella selkäydinvammautuneilla aikuisilla on kipuja molemmissa olkapäissä, ja usein kivut kestävät yli vuoden. Alaraajahalvaantuneiden pyörätuolia käyttävien yleisin toissijainen oire on olkapääkipu, joka vaikuttavaa oleellisesti elämänlaatuun ja sosiaaliseen kanssakäymiseen (Mulroy ym. 2015, 1027–1038). Pienikin vamma tai

kipu yläraajassa saattaa vaikuttaa alaraajahalvaantuneen elämänlaatuun ja itsenäisyyteen huomattavasti. Yläraajoihin kohdistettuja operaatioita on myös syytä pohtia tarkkaan, koska toipumiseen kuluva aika voi tarkoittaa riippuvuutta ulkopuolisesta avusta. (Rice ym. 2013, 1230–1246.) Ennaltaehkäisy on taloudellisempaa kuin syntyneiden vammojen hoito sekä hyvin tärkeää alaraajahalvaantuneen elämänlaadulle. Terveiden ja hyvinvointilaitoksen julkaisussa (Vaikuttavuus ja kustannukset 2018) analysoidaan ehkäisyn tuomia säästöjä; ”Terveiden edistämisen ja sairastavuuden vähentämisen oikein kohdistetuilla toimenpiteillä on siis huomattavat kustannusvaikutukset”.

Opinnäytetyön rakenne perustuu selkäydinvamman esittelyyn, olkapään yleisimpiin vammoihin ja niiden ennaltaehkäisyyn, teknisavusteisiin kuntoutuslaitteisiin sekä harjoitusohjelman laatimiseen ja sen esittelyyn. Harjoitusohjelma löytyy liitteistä. Selkäydinvamma on jokaiselle henkilökohtainen ja saman tason vamma voi olla erilainen eri henkilöillä, siksi työni ei perehdy tietyn asteen vammaan vaan käsittelen alaraajahalvaantumista yleisesti. Aihe nousi esille henkilökohtaisen elämäni kautta. Avopuolisoni on pyörätuolissa, ja hänen olkapäävaivansa saivat minut pohtimaan niiden ennaltaehkäisyä. Validia Kuntoutuksen kautta sain yhteystiedot Invalidiliittoon ja pääsin osalliseksi heidän toteuttamaansa hankkeeseen. Työ rajautui alaraajahalvaantuneiden manuaalisella pyörätuolilla liikkuvien olkapäävammoihin sekä niiden ennaltaehkäisyyn ja toimeksiantajan toiveesta suunnittelen harjoitusohjelman Validia Kuntoutuksen Pihnalasalin teknisavusteisilla laitteilla pyörätuolikäyttäjille.

2 TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY JA TEKNEK-HANKE

Invalidiliiton internetsivujen mukaan ”Invalidiliitto on fyysisesti vammaisten ihmisten valtakunnallinen vaikuttamisen ja palvelutoiminnan monialajärjestö”. Invalidiliitossa on 2 500 työntekijää ja 30 000 henkilöjäsentä. Sen tavoitteena on edistää ja kehittää fyysisesti vammaisten ja toimintaesteisten henkilöiden mahdollisuuksia liikkua, osallistua ja elää täysipainoista elämää. Arvoihin kuuluvat ihmisarvo, luotettavuus, rohkeus, avoimuus ja uudistuminen. Invalidiliitto pyrkii kohti yhdenvertaista ja esteetöntä Suomea. Invalidiliitto lupaa yksilöllisiä palveluita ja toimintaa sekä tarjoaa mahdollisuuksia ja tukea eri elämänvaiheissa. Invalidiliiton avainasemassa on henkilöstö, joka on osaavaa ja palve-

luhenkistä. Invalidiliitto ry on perustettu 16.1.1938 Helsingissä. (Organisaatio 2018.)

TEKNEK eli teknisavusteinen kuntoutus neurologisilla kuntoutujilla -hanke on Validia Kuntoutuksen käytettävyystudkimus. Validia Kuntoutuksessa Helsingissä Invalidiliiton konsernin tutkimusjohtaja Sinikka Hiekkalan jakamassa tiedotteessa todettiin, että ”tavoitteena on selvittää, mikä rooli teknisavusteisella kuntoutuksella on osana koko kuntoutusjaksoa (laitos- tai avokuntoutus) ja sen tavoitteita aivovamman ja selkäydinvamman saaneilla sekä mitkä tekijät selittävät mahdollisia hyötyjä kuntoutumistuloksissa”. (Hiekkala 2017.)

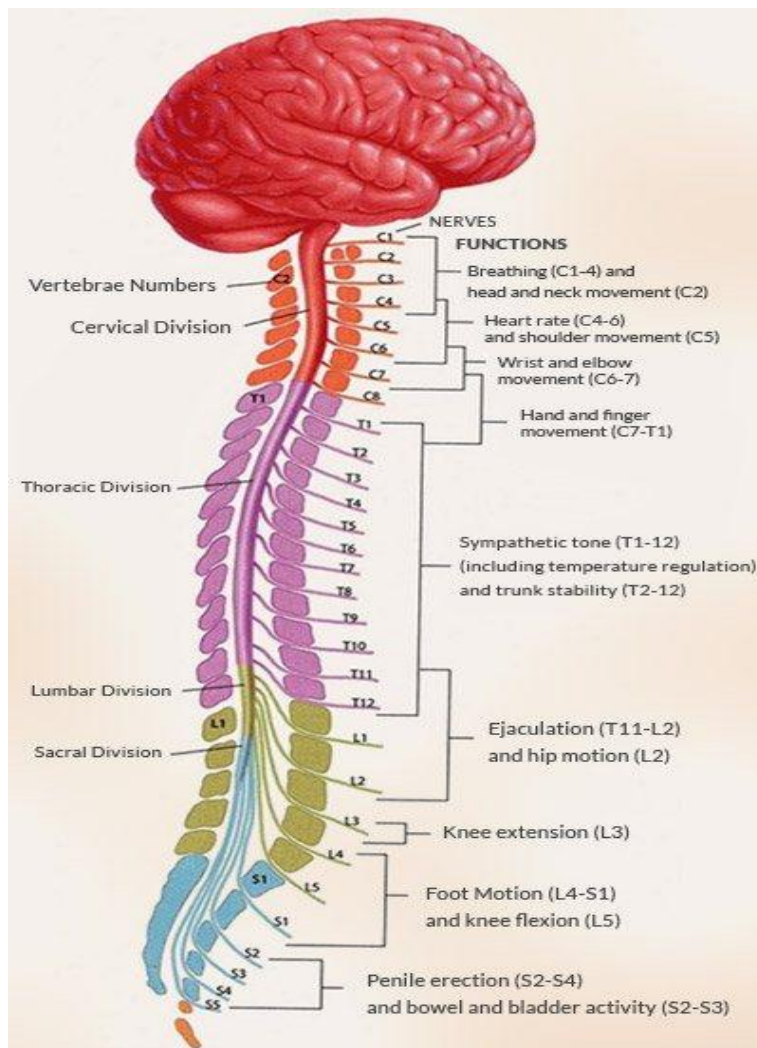
Tutkimuksessa kerätään tietoa harjoitteista ja harjoittelun kestosta määritetyillä teknisavusteisilla kuntoutuslaitteilla tyypillisen selkäydinvamma- tai aivovammakuntoutujan kanssa. ”Tutkimus on luonteeltaan käytettävyystudkimus, joka antaa tärkeää tietoa teknisavusteisten harjoituslaitteiden käytöstä ja parhaimmillaan vaikutuksista osana kuntoutusjaksoa neurologisilla kuntoutujilla ja Validia kuntoutuksen pääasiakaskohderyhmillä”. Tutkimuksesta saadut tulokset auttavat keskittämään laiteharjoittelua kuntoutujille, jotka niistä parhaiten hyötyvät. Tutkimuksen tulokset helpottavat myös markkinoinnin suunnittelua kohderyhmän selkeyttämisen kautta. Tuloksia on myös mahdollista hyödyntää tulevilla tutkimuksilla. (Hiekkala 2017.)

3 SELKÄYDINVAMMAISUUS JA YLEISIMMÄT OLKAPÄÄVAMMAT

Alaraajahalvaantuneen henkilön yläraajat joutuvat kovalle kuormitukselle lisääntyneen käytön takia (Riikola ym. 2013). Manuaalisen pyörätuolin käyttäjillä olkapäävammamat ovat yläraajojen ongelmista yleisimpiä päivittäisten toimintojen sekä urheilun parissa (Heyward ym. 2017, 2). Fysikaalisissa tutkimuksissa ja ultraäänellä tehdyissä tutkimuksissa löydetyt poikkeamat olkapäissä ovat yleisiä selkäydinvammaisilla pyörätuolin käyttäjillä ja heistä yli puolet kokevat olkapääkipua (Brose ym. 2008, 2086–2093). Suurin osa selkäydinvamman saaneista henkilöistä kokee kroonista kipua, jolla on huomattava vaikutus heidän elämänlaatuunsa. Ylikuormituksesta johtuvaa kipua on etenkin olkapäissä. (World health organisation & International spinal cord society 2013, 71.)

3.1 Selkäydinvamma

Ihmisen hermosto rakentuu keskushermostosta ja ääreishermostosta. Selkäydin ja aivot muodostavat keskushermoston, joka on ihmisen toiminnan lähde. Selkäydin alkaa kaularangasta (lat. cervicalis) ja kulkee selkäydinkanavassa, jota suojaa luukalvo ja kovakalvo. Selkäydin päättyy lannerangan (lat. lumbar) ensimmäisen ja toisen nikaman kohdalle, josta se jakaantuu useammaksi hermosäikeeksi (lat. cauda equina). Ääreishermosto jakaantuu somaattiseen ja autonomiseen hermostoon. Somaattiseen hermostoon luetaan sensoriset ja motoriset hermosäikeet; sensoriset eli afferentit ovat viestin tuojia kun taas motoriset eli efferentit ovat viestin viejiä. Autonominen eli tahdosta riippumaton hermosto taas jakaantuu parasympaattiseen ja sympaattiseen hermostoon. (Nienstedt ym. 2009, 517-520). Selkäytimen rakennetta selventää alla oleva kuva (Kuva 1.).

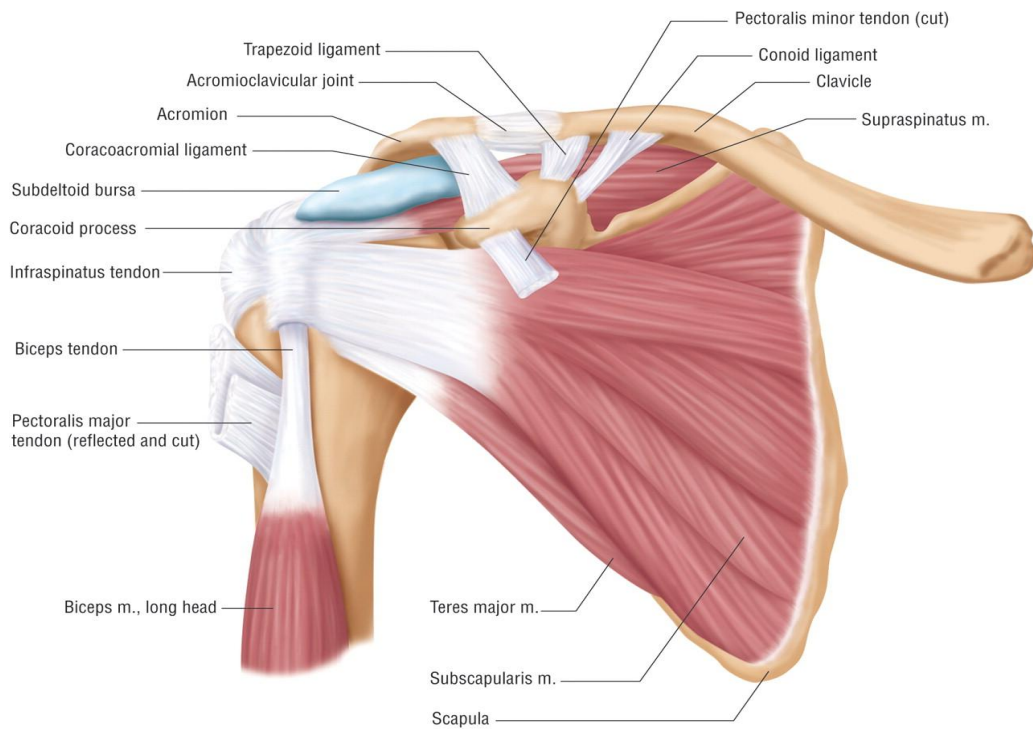


Kuva 1. Selkäydin ja hermotusalueet (Organs of the body 2016).

Selkäydinvaurion voi aiheuttaa ulkoinen tai sisäinen tekijä. Esimerkkejä ulkoisesta vaurioitumisesta ovat kaatumiset, liikenneonnettomuudet, tapaturmat ja väkivalta. Sisäisenä aiheuttajana voivat toimia erilaiset lääketieteelliset eli patologiset muutokset, kuten jotkin tarttuvat taudit tai kasvaimet. Oireet vaihtelevat vaurion tasosta riippuen, mutta yleensä henkilön motorinen hallinta heikenee mm. alaraajoissa ja vartalossa. Autonomisen hermoston säätelyyn tulee muutoksia ja usein henkilöt kokevat myös kipuja ja särkyjä. Kaularangan alueen selkäydinvauriot aiheuttavat yleensä neliraajahalvauksen eli tetraplegian. Vamman kohdistuessa rintarankaan tai lannerankaan tuloksena on usein alaraajahalvaus eli paraplegia. Arvion mukaan uusia selkäydinvammoja tapahtuu maailmanlaajuisesti 40–80 tapausta jokaista miljoonaa henkilöä kohden. Tämä tarkoittaa vuodessa 250 000–500 000 uutta selkäydinvammautunutta henkilöä. (World health organisation & International spinal cord society 2013, 6,17.)

3.2 Olkapään yleisimmät vammat

Olkanelven anatomian luullisen rakenteen muodostavat olkaluu (os humerus) ja lapaluu (os scapula). Olkaluun pää tukeutuu lapaluussa olevaan nivelkuoppaan (fossa glenoidalis). Olkanivel on pallonivel, eli liike on mahdollista kaikkiin suuntiin. (Opas anatomiaan 2009, 19, 73.) Olkapään rakennetta selkeyttää alla oleva kuva (Kuva 2.).



Kuva 2. Oikean olkapään anatomia edestä kuvattuna (Appelqvist 2016).

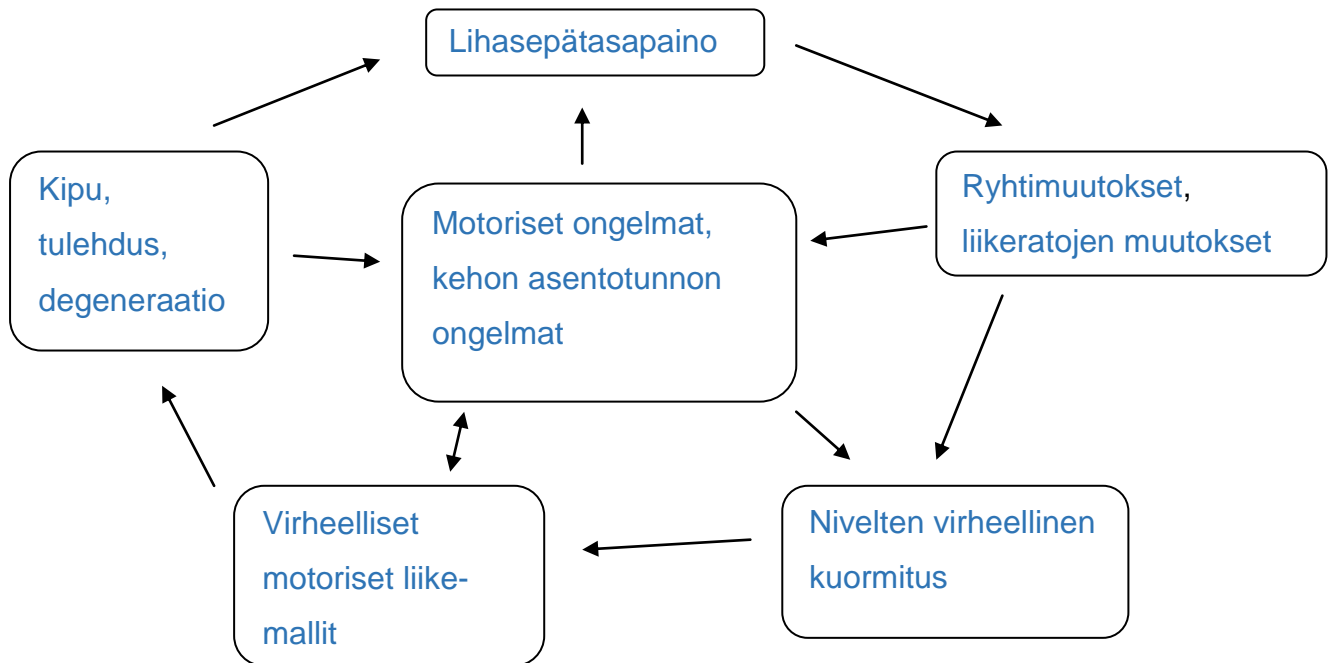
Olkaluuta tukevat nivelkuopassa useat nivelsiteet ja lihaksien jänteet nivelen ympärillä. Kiertäjäkalvosimen muodostavat neljän olkaluuta liikuttavan lihaksen jänteet, jotka tukevat olkaniveltä. Nämä lihakset ovat ylempi lapalihas (m. supraspinatus), alempi lapalihas (m. infraspinatus), lavanaluslihas (m. subscapularis) ja pieni liereälihas (m. teres minor). Kaikkien kiertäjäkalvosimen lihasten tärkeä tehtävä on tukea olkaluuta nivelkuopassa. Muita liikuttavia lihaksia ovat mm. hartialihäs (m. deltoideus), iso rintalihas (m. pectoralis major) ja iso liereälihas (m. teres major). Olkanivelen ja olkaluun liikkeeseen vaikuttavat myös vahvasti solisluu (os clavícula) ja lapaluu sekä niihin kiinnittyvät monet lihakset. Mainittujen lihasten tehtävät eli funktiot esitetty alla olevassa taulukossa (taulukko 1). (Muscolino 2012, 154, 162–163, 166.)

Taulukko 1. Lihasten funktiot olkaluuhun (Muscolino 2012, 154, 162–163, 166).

Kiertäjäkalvosimen lihakset: (kaikki tukevat olkaluuta nivelkuopassa)	Tehtävät:
Ylempi lapalihas	Loitonnus (abduktio) ja koukistus (fleksio)
Alempi lapalihas	Ulkokierto (ulkorotaatio)
Pieni liereälihas	Ulkokierto
Lavanaluslihas	Sisäkierto (sisärotaatio)
Muut mainitut lihakset:	
Hartialihäs	Loitonnus, koukistus ja ojennus (ekstensio)
Iso rintalihas	Lähennys (adduktio) ja sisäkierto
Iso liereälihas	Ojennus, lähennys ja sisäkierto

Hartiaseutu on yksi kehon laajimpia toiminnallisia kokonaisuuksia ja sen tärkein toiminnallinen periaate on mahdollistaa yläraajan mahdollisimman laaja liike. Hartiarenkaaksi luetaan ympyränmuotoinen alue, joka koostuu rintalastasta (os sternum), solisluesta, lapaluusta, olkaluusta, ylimmistä kylkiluista (ossa costae) ja rintanikamista (vertebrae thoracales). Sen tarkoituksena on tarjota liikkuva mutta samalla stabiili alusta yläraajalle. Hartiaseutu koostuu monista yksittäisistä osista, jotka yhdistyvät monimutkaiseen toimintaan. Hartia-olkavarren oireilun tutkiminen ja johtopäätösten tekeminen on usein haastavaa, koska syitä voi olla monia. Olkapäää käsittää olkanivelen ja sen liikkeisiin osallistuvien lihasten peittämää rintakehän ylintä neljännestä. (Kauranen 2017, 128–132.)

Liikkeen tuottamiseen vaikuttaa lihasepätasapaino, jonka kolme olennaista tekijää ovat voima, hallinta ja liikkuvuus. Osatekijät vaikuttavat kaikki toisiinsa ja yhden häiriö vaikuttaa muiden toimintaan. Häiriön syntyessä jollakin osa-alueella voi tuloksena olla lihasepätasapainon kierre (Kuva 3.). (Pihlman & Luomala 2016, 222.)



Kuva 3. Mukautettu lihasepätasapainon kierre (Pihlman & Luomala 2016, 222).

Olkapäävammat ovat moniselitteisiä, ja selkeää aiheuttajaa on haastava löytää, mutta ylikuormitus on todettu vaikuttavimmaksi tekijäksi alaraajahalvaantuneiden olkapäävammoihin. Olkapääkipujen mahdollisia aiheuttajia ovat olkapään heikko lähennys- ja kiertovoimat (sisä- ja ulkokierto) ja tuen sekä voiman puute kehosta. Kevytkin kelaaminen aiheuttaa biomekaanisesti suuria kuormituksia yläraajoihin. (Heyward ym. 2017.) Alaraajahalvaantunut kelaarivolta 1,9–2,5 kilometriä päivässä, mikä tarkoittaa useita tuhansia yksittäisiä työntöliikkeitä (Mulroy ym. 2015, 1027–1038). Olkapäävaivojen syntyyn vaikuttavat vammautumisesta kulunut aika, ikä, sukupuoli, painoindeksi ja liikunta. Mitä useampi vuosi vammautumisesta on kulunut, sitä todennäköisempää olkapääkipujen ilmaantuminen on. Myös korkea painoindeksi, ikä ja naissukupuoli lisäävät riskiä olkapääkipuille. (Heyward ym. 2017.)

Ylikuormituksesta johtuva olkapääkipu on hyvin yleistä selkäydinvammaisilla. Kipua ilmenee arkisissa päivittäisissä toiminnoissa kuten kelattaessa ylämä-

keä, siirtymisissä, kurkotuksissa pään yli sekä liikkeissä, jotka vaativat yläraajoilta suurta voimaa. Olkapääkipuisilla selkäydinvammaisilla on usein vaurioita kiertäjäkalvosimen jänteissä. Kipu aiheuttaa muutoksia nivelen toimintaan, ja häiriintynyt olkanivelen toiminta voi aiheuttaa kipeän niveltulehduksen (lat. artriitti). Muuttunut nivelen toiminta saattaa ahtauttaa kiertäjäkalvosimen lihasten jänteitä; tilasta käytetään nimitystä ahdas olkapää tai impingement-syndrooma. Molemmat nimitykset viittaavat olkalisäkkeen (lat. acromion) alla olevaan tilaan, jossa jänteet kulkevat. Jänteet voivat rappeutua tai revetä, mikä aiheuttaa kipua olkapäähän. Kipu ja mahdollisesti revennyt jänne rajoittavat normaalia liikettä, joka voi aiheuttaa lisää vauriota olkaniveleen. Tämä etenevä kierre on hyvin yleinen selkäydinvammaisilla ja tästä syystä ennaltaehkäisy on tärkeää. (Straaten ym. 2017, 1061–1063.) Jopa 57 % alaraajahalvaantuneista on todettu kiertäjäkalvosimen repeämiä (Brose ym. 2008, 2086–2093).

Olkapään jännevaivoille altistuvat henkilöt, joilla olkapäihin kohdistuu suuria voimia, paljon toistoja ja liikkeitä yli hartiatason. Iän myötä jännevaivojen riski kasvaa. Tyypillinen oire jännevaivoissa on kipu, jota ilmenee levossa, rasituksen tai molemmissa. Kipua ilmenee etenkin yli hartiatason liikkeissä ja repeämien synnyttyä oireina ovat myös liikelaajuuden rajoittuminen ja voiman aleneminen. Tärkein hoito jännevaivoille on fysioterapeutin ohjaama terapeuttinen harjoittelu. Rasitus voi olla aiheuttajana jänteen rappeumaperäisessä repeämässä. (Olkapään jännevaivat 2014.) Alaraajahalvaantuneiden olkapääkipu johtuu usein kiertäjäkalvosimen jänteiden rappeumasta, kulumasta tai repeämästä. Jos olkapään jänteet operoidaan, kuntoutus vaatii kuuden viikon lepoa kädelle. Tämä tarkoittaa alaraajahalvaantuneelle pitkälti vuodelepoa. (Mulroy ym. 2011, 306.)

Alaraajahalvaantuneiden olkapääkipun arviointiin päivittäisissä toiminnoissa on kehitetty testistö Wheelchair User`s Shoulder Pain Index (WUSPI). Testistö sisältää 15 eri kohtaa, jossa arvioidaan kipua asteikolla 0–10. Lopuksi pisteet lasketaan yhteen, jolloin tulokseksi saadaan 0–150 kuvaamaan henkilön kokemaa kipua päivittäisissä toiminnoissa. (Mulroy ym. 2011, 310.)

3.3 Teknisavusteinen kuntoutus

”Teknisavusteisella kuntoutuksella tarkoitetaan terapeutin toteuttamaa ja valvomaan kuntoutusta, jonka apuvälineenä hyödynnetään kuntoutusteknologiaa”. Sitä hyödynnetään neurologisilla kuntoutujilla kuten henkilöillä joilla on aivo- vamma, aivoverenkiertohäiriö, selkäydinvamma, MS-tauti tai Parkinsonin tauti (Kuntoutusteknologialla parempiin kuntoutustuloksiin 2017). Teknologia osana kuntoutusta ottaa Suomessa vasta ensiaskeleitaan. Yhdysvalloissa ja Keski-Euroopassa teknologia on jo vahvasti ottanut oman paikkansa kuntoutusalalla. Resurssit ovat tiukat ja valitettavan moni kuntoutuja päätyy kuntoutuskeskukseen passivoitumaan tai vahvasti avustetuksi. Aikainen ja vaativa kuntoutus on mahdollista teknologian avulla. Tällä hetkellä kuntoutuksen päävastuu on ihmisillä, joilla on rajallisesti aikaa ja resursseja. Teknologian tuoma hyöty ei täysin korvaa ihmistä, mutta mahdollistaa tehokkaan kuntoutuksen, nopeat tulokset ja ennen kaikkea toimintakykyisemmät ihmiset. (Jännes-Malm 2018.)

Kehittyvä teknologia tuo uusia mahdollisuuksia kuntoutusalalle. Kuntoutusteknologia voi olla osa fysioterapiaa, toimintaterapiaa, puheterapiaa ja tiedon käsittelyn (kognitiivista) kuntoutusta. Teknologia ja pelien pelaaminen koetaan usein viihdyttävänä kuntoutusmuotona, mutta tarvitaan aina ammattilaisen näkemys kuntoutusmuodon tehokkuudesta ja hyödynnettävyydestä kuntoutujan normaaliin elämään. Teknologian avulla kuntoutus voidaan aloittaa jo varhaisessa vaiheessa ja pelien pelaaminen lisää liikkeiden toistoja, joka tuo intensiivisyyttä harjoitteluun ja tehostaa kuntoutumista. Selkäydinvammautuneille kolmiulotteinen virtuaaliympäristö voi olla motivoiva mutta myös lepo tulee muistaa osana kuntoutusta. Moniammatillinen työryhmä on mukana valitsemassa kuntoutusta tukevat harjoitteet, ohjaa toteutuksen, seuraa kuntoutuksen etenemistä ja arvioi lopputulosta. Teknisavusteisten laitteiden hyödynnettävyys kuntoutuksessa on jatkuvasti kehittyvä tieteenala. (Kehittyvä teknologia tukee kuntoutusta 2016.)

Teknisavusteiset kuntoutuslaitteet saattavat edistää arkielämän askareiden toteuttamista, toimintakykyä ja lihasvoimaa. Niiden käyttö on turvallista ja suotavaa osana kuntoutusta eri kuntoutujien keskuudessa. Teknisavusteisten kuntoutuslaitteiden etu verrattuna perinteisiin kuntoutuslaitteisiin on, että harjoitteluun löytyy usein enemmän motivaatiota, mikä lisää harjoittelun intensi-

teettiä. Teknisavusteisilla kuntoutuslaitteilla on mahdollista harjoitella itsenäisesti; tämä luo mahdollisuuden harjoitella milloin tahansa, jolloin harjoittelukertoja voi tapahtua enemmän kuin perinteisillä kuntoutuslaitteilla. (Mehrholtz ym. 2015.)

Uusimmat kuntoutusteknologian laitteet ovat osana kuntoutusta Validia Kuntoutuksessa Helsingissä. Laitteilla voi harjoitella yläraajojen liikkeitä, tasapainoa ja kävelemistä. Kuntoutusteknologian avulla monipuolinen harjoittelu uudenaikaisessa oppimisympäristössä mahdollistuu kaikenikäisille kuntoutujille ja eri kuntoutusryhmille. Terapia on aina yksilöllisesti suunniteltua ja se sopii neurologisten sairauksien, vammojen ja tapaturmien jälkeiseen kuntoutukseen. (Kuntoutusteknologia käytössäsi 2018.)

4 OLKAPÄÄVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

”Ehkäisy on usein mahdollista toteuttaa pienemmillä toimenpiteillä kuin olkapääsairauksien hoidot” (Olkapään jännevaivat 2014). Kuuden kuukauden kulluttua vammautumisesta 35 % alaraajahalvaantuneista mainitsee olkapääkipu. Alaraajahalvaantuneet kokevat kipua useimmiten siirtymisissä. Olkanivel on suunniteltu liikkuvaksi, ei stabiiliksi. Siirtymiset aiheuttavat suurta kuormitusta olkaniveleen säännöllisesti ja vaativat olkaniveleltä stabiliteettia. Myös päivittäinen kelaaminen kuluttaa olkaniveltä usein toistuvalla yksipuolisella liikkeellä. (Rice ym. 2013, 1230–1246.)

Noin joka neljännellä selkäydinvammaisella on olkapääkipuja, jotka rajoittavat heidän elämänsä, mutta he eivät tuo vaivojaan julki. He oppivat elämään vammansa ja rajoittuneisuutensa kanssa ja hyväksyvät kivun osana elämää helpommin kuin vammautumattomat. Tämä kipu, jota monet kokevat, on valitettavasti aliarvostetussa asemassa ja vaatii lisää selvittelyä. (Brose ym. 2008, 2086–2093.) Olkapääkipun negatiiviset vaikutukset elämänlaatuun ja hoidon haastavuus korostavat ennaltaehkäisevää harjoittelua olkapään toimintakyvyn ylläpitämiseksi selkäydinvammaisilla alaraajahalvaantuneilla (Mulroy ym. 2015, 1027–1038; Wang ym. 2015, 587-592).

4.1 Fysioterapian vaikutusmahdollisuudet

Kun pyritään estämään lihasepätasapainon synnyttämää kierrettä, on huolehdittava lihastasapainon kolmesta peruselementistä, jotka ovat **voima, liikkuvuus** ja **hallinta**. Lihastasapaino mahdollistaa optimaalisen liikkeen. Voima käsittää lihasten toiminnan, liikkuvuus sisältää nivelen toiminnan ja hallinta perustuu hermoston koordinointiin. Yhden osatekijän häiriö vaikuttaa kaikkiin ja siksi kaikki kolme tekijää ovat yhtä tärkeitä. Nykyisin käsite motorinen kontrolli on korvaamassa lihastasapaino-sanaa. (Pihlman & Luomala 2016, 221–222.) Liikkuvuutta lisäävien ja lihasvoimaa kasvattavien täsmäharjoitteiden on todettu auttavan olkapäiden kivunhallinnassa alaraajahalvaantuneilla selkäydinvammaisilla (Mulroy ym. 2011, 305–329). Kemp ym. (2011, 278–284) toteavat tutkimuksessaan, että jo 12-viikon mittainen harjoittelujakso auttaa olkapään kivun hallinnassa alaraajahalvaantuneilla ja kivuttomuus edistää huomattavasti elämän laatua sekä sosiaalista kanssakäymistä.

Terapeuttisilla harjoitteilla voidaan vähentää olkanivelen kipua ja lisätä liikkuvuutta. Pitkäaikaista kipua voidaan vähentää **laadukkaalla harjoitusohjelmalla**, johon kuuluu spesifit ohjatut liikkeet ja jotka suoritetaan hyvällä tekniikalla. Ohjelman tulisi olla progressiivisesti etenevä. Asentoon ja ryhtiin on myös syytä kiinnittää huomiota liikettä suorittaessa. Harjoitteista pitää löytyä asiakkaalle sopiva vaihtoehto niin, että oikea suoritustapa mahdollistuu. Asiakasta on kannustettava harjoitteisiin ja on pidettävä huolta, että ohjelma sopii kuntoutujan arkirutiineihin, sen voi suorittaa olemassa olevilla laitteilla ja asiakas voi toteuttaa harjoitteita omalla mielekkäällä tavalla arjessaan. (Straaten ym. 2017, 1061–1063.) Olkapään kuntoutusharjoitteita olisi tärkeää tehdä hartiatason alapuolella, ettei harjoittelu kasvata jännevaivojen riskiä (Heyward ym. 2017).

4.2 Lihaskunto

Fysioterapeuttisessa lihaskuntoharjoittelussa kestovoimaharjoittelu on yleisimmin käytetty harjoittelumuoto. Kyseisellä harjoitusmuodolla pyritään lisäämään lihaksen kestävyysominaisuuksia. Kestovoimaharjoittelulla tähdätään lihaksen rakenteellisiin muutoksiin, joiden avulla tietty voimataso säilyy sekä toistoja voi tehdä useita kertoja lyhyellä palautumisajalla. Kestovoimaharjoittelussa kuormitustaso on suhteellisen matala (0–60 % maksimivoimasta), ja

toistomäärät ovat melko suuria (10–50 per sarja). Sarjoja tehdään 2–5 liikettä kohden. Palautumisaika sarjojen välissä on noin yksi minuutti. Yksi tai kaksi harjoituskertaa viikossa riittää ylläpitämään voimatasoja, mutta jos toivotaan voiman lisääntymistä, pitäisi harjoituskertoja olla kolme viikossa. Harjoituskerrat olisi suositeltavaa sijoitella mahdollisimman tasaisesti viikon sisälle. (Kauranen 2017, 581, 588–589.)

Alaraajahalvaantuneiden lihaskuntoharjoitteita voivat olla esimerkiksi kiertäjäkalvosimen lihasten vahvistaminen, olkapään ulkokiertoharjoitteet ja vetäminen, joka on kelaamisesta aiheutuvan työnnön vastaliike (Heyward ym. 2017; Straaten ym. 2017, 1061–1063; Mulroy ym. 2011, 305–329). Suurin ennustava tekijä alaraajahalvaantuneiden olkapääkipuihin on heikkous olkapään ulkokiertäjien lihaksissa (Mulroy ym. 2015, 1027–1038). Vahvistavissa liikkeissä on kiinnitettävä huomiota rauhalliseen palautukseen, joka vahvistaa lihasta sen pidentyessä (Straaten ym. 2017, 1061–1063).

Alaraajahalvaantuneille selkäydinvammaisille suositellaan olkapään voimaharjoittelua, jossa on huomioitava olkapään lähentäjien lihasryhmä (Heyward ym. 2017; Mulroy ym. 2015, 1027–1038; Mulroy ym. 2011, 305–329). Vähäisempi voima etenkin olkapään lähentäjälihaksissa altistaa olkapääkivuille tulevaisuudessa. Olkapään alueen lihasten vahvistaminen edistää elämänlaatua ja mahdollistaa aktiivisemmän osallistumisen päivittäisiin toimiin. (Mulroy ym. 2015, 1027–1038.)

Tutkimusten tulokset on havaittavissa myös käytännön fysioterapiatyössä. Juha Hänninen, joka on toiminut fysioterapeuttina noin 10 vuotta ja opiskellut ortopedisen manuaalisen terapian (OMT) fysioterapeutiksi, mainitsee liiallisen olkapäähän kohdistuvan kuormituksen usein oireilevan kiertäjäkalvosimen vaivoina ja ahdas olkapää -tyyppisinä ongelminä. Näistä vaivoista kärsivillä asiakkailta on huomattu ilmenevän heikkoutta olkapään ulkokiertäjissä ja liiallista aktiivisuutta olkapään sisäkiertäjissä. (Hänninen 2018.) Hyvä lihasvoima edistää jänteen hyvinvointia ja ennaltaehkäisee jännevaivoja vahvistamalla jännettä (Olkapään jännevaivat 2014).

4.3 Liikkuvuus

Liikkuvuutta eli nivelten liikelaajuuksia voidaan lisätä venyttelyllä. Liikelaajuutta mitataan asteluvulla, joka kertoo nivelen maksimaalisen liikkumispotentiaalin yhdessä liiketasossa. Venytystä vastustava voima tulee 47 % nivelkapselista, 41 % lihaskalvosta ja lihaksesta, 10 % jänteestä ja nivelsiteestä sekä 2 % ihosta. Venyttely jaetaan kestonsa mukaan lyhyisiin, keskipitkiin ja pitkäkestoisiin venytyksiin. Lyhyitä venyttelyitä (5–10 s) suositaan ennen liikuntaharjoitusta, keskipitkiä venyttelyitä (10–30 s) harjoituksen jälkeen ja pitkäkestoisia venytyksiä (30–120 s) suositellaan toteutettavaksi omana harjoitteenaan 2–3 kertaa viikossa. Pitkäkestoisia venytyksiä ei kehoiteta tehtäväksi ennen liikuntasuoritusta. Saman alueen venytys toistetaan 3–5 kertaa ja palautus venytysten välillä on 1–2 minuuttia. Yhteen harjoituskertaan voi sisältyä noin 5–10 eri lihaksen/liikesuunnan venyttämistä ja harjoitus voi kestää noin 30–60 minuuttia. (Kauranen 2017, 594–595.)

Alaraajahalvaantuneiden olkapäävammojen ennaltaehkäisevien harjoitteiden tulisi sisältää hartian alueen liikkuvuutta edistäviä liikkeitä (Heyward ym. 2017). Hartia-alueen etuosan lihaksia ja rintalihasten venyttelyä suositellaan ennaltaehkäisemään ja hallitsemaan alaraajahalvaantuneiden olkapääkipua (Heyward ym. 2017; Straaten ym. 2017, 1061–1063; Mulroy ym. 2011, 305–329). Alaraajahalvaantuneiden olkanivelen takaosaa tulee myös venyttellä osana olkapään kivun hallintaa (Straaten ym. 2017, 1061–1063; Mulroy ym. 2011, 305–329).

4.4 Liikehallinta

Liikehallinta on hermostollista säätelyä, joka ohjaa nivelien, nivelsiteiden, lihasten ja jänteiden toimintoja. Liikehallinta on aistitoimintojen, hermoston ja lihaksiston yhteistyötä suoritettaessa sujuvia, nopeita ja tarkoituksenmukaisia liikkeitä. Liikehallintakyky pitää sisällään liikkeiden ja kehon asentojen hallinnan. Sen osatekijöitä ovat tasapaino, reaktiokyky, koordinaatio, ketteruus ja liikenopeus. Erilaiset kiputilat heikentävät liikehallintaa ja liikkumisvarmuutta. Harjoiteltavaa liikettä toistettaessa hermosto oppii nopeasti toimimaan tehokkaasti. Ahkeran harjoittelun tulokset näkyvät usein neljän viikon kuluttua ja elämänsä aikana fyysisesti aktiiviset henkilöt harjaantuvat yleensä nopeammin kuin epäaktiiviset henkilöt. Pelit ja urheilu kehittävät liikehallintaa, mutta

harjoittelun optimaalista useutta ei tiedetä. Harjoiteltaessa kannattaa harjoittelutava liike jakaa pieniin osiin. Jokaista yksittäistä liikettä harjoitellaan 20–40 kertaa pienellä kuormalla (45 – 50 % maksimista) ennen kuin liikkeet yhdistetään kokonaiseksi tavoitelluksi liikekokonaisuudeksi. Tärkeää on kiinnittää huomiota liikkeen oikeaoppiseen toteuttamiseen, harjoittelijan vireystasoon ja keskittymiseen. (Bäckmand & Vuori 2010, 58–62.)

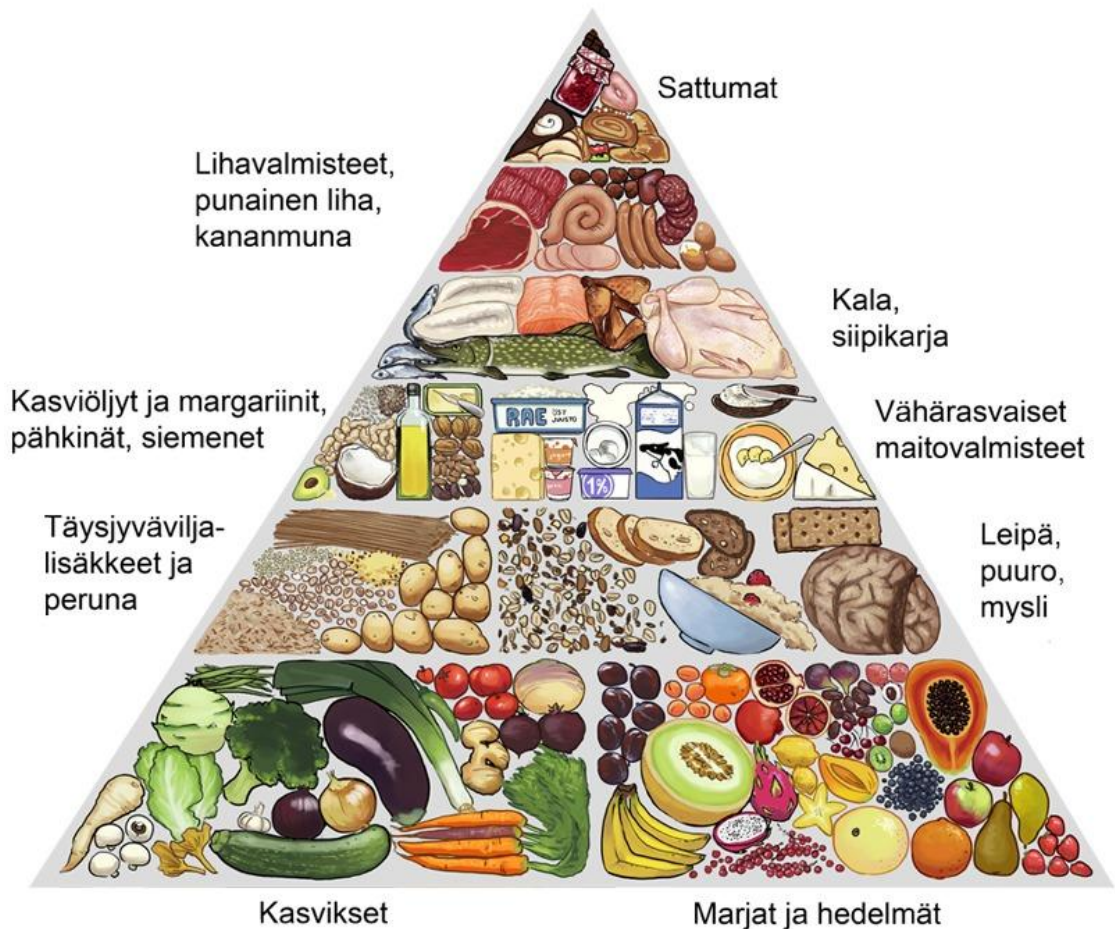
Olkapäävammojen ennaltaehkäisevien harjoitteiden tulisi sisältää hartia-alueen hallintaa edistäviä liikkeitä (Olkapään jännevaivat 2014; Straaten ym. 2017, 1061–1063). Olkapään koordinaation ylläpito edistää kiertäjäkalvosimen jänteiden hyvinvointia (Olkapään jännevaivat 2014). Alaraajahalvaantuneen olkapääkipujen ennaltaehkäisevissä harjoitteissa tulee keskittyä hyvään hartia-alueen hallintaan ja ryhtiin (Straaten ym. 2017, 1061–1063).

4.5 Kokonaisvaltainen hyvinvointi

Oikeaoppinen kelaaminen ja kelausta keventävät apuvälineet voivat ehkäistä yläraajavammojen syntymistä. Myös pyörätuolin säädöillä on vaikuttava rooli yläraajojen kuormituksessa. Apuvälineratkaisuissa on ennakoitava yläraajojen kuormittuminen. Pyörätuolin paino vaikuttaa olkapäiden kuormittumiseen kelaatessa sekä siirrettäessä pyörätuoli kulkuvälineeseen, esimerkiksi henkilöautoon. (Selkäydinvamma 2012.) Alaraajahalvaantuneella yläraajojen kuormituksen vähentämisessä on oleellista hyvät apuvälineet ja elinympäristön muokkaus niin, ettei toistuvia kurkotuksia yli hartiatason juurikaan tulisi päivän aikana (Olkapään jännevaivat 2014). Myös siirtymisillä on suuri vaikutus yläraajojen kuormitukseen ja olkapäävaivoihin. Laadukkaat siirtymiset, jotka tapahtuvat mahdollisimman kevyesti ja helposti yläraajojen pysyessä siirron aikana hyvässä asennossa, tutkitusti vähentävät yläraajojen vammojen syntymistä. (Rice ym. 2013, 1230–1246.)

Jännevaivojen synnylle altistavat diabetes, ylipaino, metabolinen oireyhtymä, tupakointi ja kilpirauhasen sairaudet. Monipuolinen liikunta jo lapsena ja kasvuiässä luo edellytykset terveellisille elämäntavoille ja kestäville tuki- ja liikuntaelinten rakenteille. Liikunta edistää myös aikuisilla kudosten kestävyyttä ja hidastaa vanhenemisen tuomaa heikentymistä. Olkapään optimaalisen toiminnan kannalta tärkeää on myös hyvä ryhti ja keskivartalon hallinta. Henki-

nen stressi pahentaa ja pitkittää kiputiloja. Myös kivun hoito varhaisessa vaiheessa estää kipujen pitkittymisen. (Olkapään jännevaivat 2014.) Urheilua harrastavat alaraajahalvaantuneet raportoivat harvemmin kivusta kuin henkilöt, jotka eivät harrasta urheilua. Kipujaksot ovat myös lyhyempiä liikuntaa harrastavilla henkilöillä. (Mulroy ym. 2015, 1027–1038.) Käsipolkupyöräilyn on todettu olevan hyvä vaihtoehto tukemaan alaraajahalvaantuneen aktiivisuutta ja edistämään olkapään kivuttomuutta (Heyward ym. 2017).



Kuva 4. Suomalaisen ravitsemussuosituksen mukainen ruokapyramidi (Peda.net 2018).

Fysioterapeutti ja ravitsemusterapeutti Katri Mikkilän mukaan nivelille ja jänteille ei ole erillistä suositusta ravitsemuksellisesti. Hän kertoo, että yleisten suositusten mukainen ruokavalio (Kuva 4.), joka sisältää paljon kasviksia ja hedelmiä, hyviä hiilihydraatin lähteitä, hyviä proteiinin lähteitä ja laadukasta rasvaa, auttaa tuki- ja liikuntaelimestön kunnossa pitämisessä. (Mikkilä 2018.)

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on suunnitella Validia Luntoutuksen Pihnalasalin teknisavusteisilla kuntoutuslaitteilla uusi harjoitusohjelma, jota fysioterapeutit ja toimintaterapeutit voivat hyödyntää selkäydinvammaisten manuaalista pyörätuolia käyttävien kuntoutujien kanssa. Tavoite on selvittää keinoja alaraajahalvaantuneiden olkapäävammojen ennaltaehkäisemiseksi. Tuon työhöni kokonaisvaltaista näkemystä, pääpainon pysyessä kuitenkin fysioterapiassa.

Tavoitteeni on laajentaa tietämystäni olkapäävammoista sekä perehtyä aiheeseen ennaltaehkäisevästä näkökulmasta. Suunnitellessani harjoitusohjelmaa teknisavusteisilla laitteilla saan myös lisää kokemusta ja tietoa teknologian tuomista hyödyistä kuntoutuksessa. Työn edellytyksenä oli laaja tutustuminen aiheeseen kirjallisuuskatsauksen muodossa. Kirjallisuuskatsaustaulukko löytyy liitteistä (Liite 1).

6 HARJOITUSOHJELMAN TUOTTEISTAMINEN

Tuotekehitystoiminta on yksi tärkeimmistä toimivan yrityksen kulmakivistä ja vaatii jatkuvaa huomiota, työtä ja panostusta. Jos tuotekehitystä ei tapahdu, jää yritys ja sen tuotteet ennen pitkää vanhoiksi ja käyttämättömiksi. Tuotekehitys on toimintaa, joka parantaa olemassa olevaa tuotetta tai kehittää täysin uuden tuotteen. Tuotekehitys on aina monivaiheinen prosessi; vaiheisiin kuuluvat käynnistäminen, luonnostelu, kehittäminen ja viimeistely. (Jokinen 2010, 9–14.)

Tämän opinnäytetyön menetelmä on tuotekehitys, jossa kehitetään uusi tuote. Prosessi oli mielenkiintoinen ja haastava. Oli innostavaa päästä suunnittelemaan tuotetta, jossa hyödynnetään nykyaikaista kuntoutusteknologiaa. Olin tyytyväinen siitä, että pääsen tarkemmin perehtymään harjoitusohjelman tuotekehitykseen, koska fysioterapeutin työssä suunnitellaan paljon harjoitusohjelmia.

6.1 Käynnistäminen

Käynnistämisen edellytyksenä on tarve sekä toteuttamismahdollisuus. Tuotekehitystoiminnassa on suositeltavaa varautua yllätyksiin ja muutoksiin, jotka saattavat osaltaan muuttaa tuotetta tai aikataulutusta. (Jokinen 2010, 17–18.) Harjoitusohjelman tarve tuli toimeksiantajalta. Validia Kuntoutuksen Pihnalasalissa on arvokkaita, uusia ja hyödyllisiä teknisavusteisia kuntoutusvälineitä, joille toivotaan korkeampaa käyttöastetta ja parempaa hyödynnettävyyttä. Varasin hyvin aikaa koko prosessille ja varauduin mahdollisiin muutoksiin sekä pidin mieleni avoimena.

Käydessäni Validia Kuntoutuksessa allekirjoittamassa sopimuksen opinnäytetyöstä, kävimme toimeksiantajan kanssa pikaisesti tutustumassa Pihnalasalin teknisavusteisiin kuntoutuslaitteisiin. Toimeksiantajan toive oli harjoitusohjelma selkäydinvammaisille manuaalisen pyörätuolin käyttäjille, teknisavusteisia kuntoutusvälineitä hyödyntäen. Sovimme, että harjoitusohjelmaa testataan 1–2 henkilöllä, jotka edustavat kohderyhmää.

6.2 Luonnostelu

Luonnosteluvaiheeseen kuuluu tehtävän analysointia ja uudelle tuotteelle asetetaan vaatimukset ja tavoitteet. Luonnosteluvaiheessa on tärkeää päästää irti aiheeseen liittyvistä ennakkokäsityksistä ja lähestyä sitä avoimesti. Etsitään ja pohditaan eri ratkaisumenetelmiä asiaan laajasta näkökulmasta ja selvitetään asiaan liittyvät mahdolliset haasteet ja ongelmat sekä jaetaan tehtävä kokonaistoimintoihin, jonka jälkeen se jaotellaan vielä osatoimintoihin. Osatoimintoihin haetaan ratkaisumalleja, joita arvostellaan vaatimus- ja toivelistan kriteerien mukaisesti. Ratkaisumalleja on arvosteltava huolella, koska usein resurssien vuoksi vain yksi ratkaisumalli voidaan jalostaa lopulliseksi tuotteeksi. (Jokinen 2010, 14–17.)

Luonnosteluvaiheessa tarkastelin tehtyjä tutkimuksia aiheesta sekä selvitin tekijöitä, jotka altistavat olkapäävammoille. Tämän vaiheen aikana muodostui suurin osa työn kirjallisesta osuudesta. Kysyin maahantuojalta sekä Validia Kuntoutukselta, millaisia harjoitusohjelmia teknisavusteisilla kuntoutusvälineillä on aiemmin laadittu. Sain vastaukseksi ettei niitä ole, koska harjoittelu teknisavusteisilla laitteilla on aina osana muuta kuntoutusta ja jokaisen kuntou-

tumissuunnitelma on henkilökohtainen. Laitteiden monipuolisesta hyödynnettävyydestä kertoi Validia Kuntoutuksen toimintaterapeutti ja Fysiolinen edustaja, jotka tapasin sovitusti Pihnalasalissa. Tapaamisen ajankohtana olin jo voinnut liikkeitä, jotka harjoitusohjelmaan tulevat. He osasivat esitellä minulle kuinka liikkeitä on mahdollista suorittaa teknisavusteisilla laitteilla. Päädyimme yhdessä heidän kanssaan toteuttamaan lihasvoimaharjoitteluun vaadittavan vastuksen kuminauhalla. Ennen tapaamista olin tutustunut laitteisiin maahan-tuojan (Fysiolinen) internetsivujen kautta.

Tiedonhakuprosessissa yleisimpinä hakusanoina olen käyttänyt wheelchair, spinal cord injury, shoulder, preventive ja upper limb –termejä. Kaakkurin tietokannan ulkomaalaisten artikkelien haun kautta olen löytänyt hyviä kansainvälisiä lähteitä. Käytettäväksi lähteiksi olen hyväksynyt yleisesti arvostettujen ja tunnettujen yhteisöjen julkaisuja, jotka on julkaistu kymmenen vuoden sisällä ja vertaisarvioitu. Suoritin Kaakkurissa hakuja myös tutkimuksissa toistuvien tutkijoiden nimillä. Olen tutkinut ammatillista kirjallisuutta sekä suomalaisia arvostettujen tahojen julkaisuja. Olen tarkastellut fysioterapia-alan opinnäytteitä aiheesta ja tutkinut niissä käytettyjä lähteitä. Olen lisäksi käyttänyt henkilöhaastatteluja saadakseni kokonaisvaltaisen ja ajankohtaisen kuvan ongelmien ennaltaehkäisyn suhteen

6.3 Kehittelyvaihe

Kehittelyvaiheessa laaditaan kokoonpanoluonnos, jossa usein voidaan havaita teknisiä tai taloudellisia epäkohtia, jotka ideoinnin avulla pyritään poistamaan; lopputuloksena on paranneltu suunnitelma. Jos kyseessä on tuote, optimoidaan valmistuskustannukset ja tekniset ominaisuudet. Kun kaikkiin vaatimuksiin ja tavoitteisiin on kehittelyn myötä päästy, tuloksena on kehitetty konstruktioehdotus. (Jokinen 2010, 14–17.)

Aloin tekemään harjoitusohjelmaa ja miettimään visuaalisuutta. Pehdyin hyvän ohjelman kriteereihin ja aloin kehittelemään harjoitusohjelman rakennetta. Kirjoitin Word-dokumentille liikkeitä, joihin olin päätenyt tutkimusten pohjalta. Ohjelman selkeyttäviä kuvia varten pyysin avopuolisoani malliksi, jotta kuvat edustaisivat kohderyhmää. Kuvat otettiin yhdessä toimintaterapeutin avustuksella jonka jälkeen asettelin kuvat harjoitusohjelmaan.

6.4 Viimeistelyvaihe

Viimeinen vaihe on viimeistelyvaihe, jossa tuotetta testataan ja tarkistetaan täyttääkö se aiemmin määritellyt vaatimukset. Viimeistelyvaiheen lopussa suoritetaan arvio siitä, otetaanko tuote käyttöön vai ei. (Jokinen 2010, 14–17.)

Viimeistelyvaiheessa harjoitusohjelmaa testattiin Pihnalasalissa yhdellä henkilöllä, joka koki harjoittelun teknisavusteisilla laitteilla mielenkiintoisena ja kannustavana. Testihenkilö vastasi harjoitusohjelman suoritettuaan kirjallisesti neljään avoimeen kysymykseen, jotka oli päätetty yhdessä toimeksiantajan kanssa. Kysymykset liittyivät testihenkilön ajatuksiin ja kokemuksiin teknisavusteisesta kuntoutusmuodosta.

Validia Kuntoutuksen toimintaterapeutilta pyysin palautetta ohjelman käytettävyydestä. Halusin ohjelmasta palautetta ammattihenkilöltä, joka työskentelee paljon laitteiden kanssa työnsä puolesta. Toimintaterapeutin ja testihenkilön antama palaute löytyy liitteistä (Liite 3). Toimintaterapeutin antamat korjausehdotukset liittyivät liikkeiden numerointiin. Aluksi olin kirjoittanut lukunumerot kirjaimin, mutta hänen mielestään numeroiden käyttö oli parempi, joten vaihdoin kirjoitetut järjestysluvut numeroihin. Hän myös lisäsi tarkennusehdotuksen teknisavusteisiin laitteisiin, että ne ovat Tyromotion-merkkisiä. Lisäsin tarkennuksen harjoitusohjelman alkuun.

Harjoitusohjelman kieliasun ja ymmärrettävyyden tarkisti ystäväni, joka antoi ehdotuksen liikkeiden ohjeiden asettelusta. Opinnäytetyön esittelyseminaarissa sain viimeistelyehdotuksia opponoiijiltani ja ohjaajiltani ohjelman sekä alkutekstin suhteen. Pyrin toteuttamaan saamani ehdotukset parhaani mukaan. Ehdotukset liittyivät alkutekstin sisältöön ja liikkeiden ohjeiden selkeyteen.

7 HARJOITUSOHJELMAN ESITTELY

Toimeksiantajan kanssa sovittiin harjoitusohjelman konkreettisesta toteutusmuodosta. Päädyimme yhdessä siihen lopputulokseen, että harjoitusohjelma laaditaan Word-tiedostolle, jossa on selkeät kirjalliset ohjeet ja havainnollistavat kuvat. Word-tiedosto liitetään tämän opinnäytetyön liitteeksi (Liite 4), josta toimeksiantajan on tarvittaessa helppo se tulostaa käyttöä varten. Harjoitusohjelma on toiminta- ja fysioterapeuttien käyttöön eikä kuntoutuja pääse teke-

mään harjoitteita yksinään Pihnalasaliin. Mukaan tarvitaan vastuskuminauha, joka on helppo ottaa mukaan Pihnalasaliin sekä sen antamaa vastusta voi helposti säädellä.

7.1 Hyvän harjoitusohjelman kriteerit

Harjoitusohjelma on ohje siitä, kuinka harjoitus tai harjoitukset suoritetaan, joten hyvän ohjeen kriteereitä voi soveltaa harjoitusohjelmaan. Hyvän ohjeen tekemiseksi vaaditaan asiantuntevuutta ja alan koulutusta (Tarkoma & Vuorijärvi 2010, 157). Tehdessäni harjoitusohjelmaa olin fysioterapeutin opinnoisani loppusuoralla ja olin perehtynyt alaraajahalvaantuneiden olkapäävammojen ehkäisyyn laajalti. Koin hyödyllisenä ammattihenkilöiden avun, jota sain Validian toimintaterapeutilta sekä Fysiolinen edustajalta.

Hyvän ohjeen perusasioihin kuuluu virheetön kieliasu (Tarkoma & Vuorijärvi 2010, 158). Virheettömään kieliasuun pyrin hyödyntämällä Word-kirjoitusohjelman automaattista korjausta sekä huolellisella tarkastamisella. Pyysin myös tuttaviani lukemaan harjoitusohjelman läpi mahdollisten kirjoitusvirheiden huomaamiseksi. Luotin myös siihen, että opinnäytetyöni opponoiijat ja palautetta antanut toimintaterapeutti olisivat huomauttaneet kirjoitusvirheistä. Helppolukuinen kieliasu on ohjeessa ensisijaisen tärkeä (Tarkoma & Vuorijärvi 2010, 158). Kieliasun sujuvuuteen panostin käyttämällä aikaa lauseiden muodostamiseen ja pohtimalla eri vaihtoehtoja siitä, miten asian saisi esitettyä selkeimmällä tavalla.

Onnistuneen ohjeen piirteisiin kuuluu hyvin jäsenneilty sisältö (Tarkoma & Vuorijärvi 2010, 158). Sisällön pyrin pitämään informatiivisena ja tiiviinä. En halunnut, että ohjelmasta tulisi kovin pitkä. Ohjeessa on oltava looginen etenemisjärjestys (Tarkoma & Vuorijärvi 2010, 158). Etenemisjärjestys muodostui luontevasti lämmittelystä varsinaisiin vahvistaviin liikkeisiin ja siitä loppuverryttelyyn. Selkeyttävät kuvat ja piirrookset ovat olennaisia ohjeessa (Tarkoma & Vuorijärvi 2010, 158). Otin jokaisen liikkeen alku- ja loppuasennosta kuvan ja asettelin sen kirjalliseen ohjeeseen niin, että kuvat selvensivät kirjallista ohjeistusta. Ohjeen ulkoasu on oltava selkeä ja asiallinen (Tarkoma & Vuorijärvi 2010, 158). Ulkoasuun kiinnitin huomiota ja pyrin pitämään sen selkeänä ja pelkistettynä.

7.2 Harjoitusohjelman sisältö

Harjoitusohjelmaan valikoitui tutkimusten perusteella kolme vahvistavaa liikettä ja yksi liikkuvuutta edistävä liike. Liikkeet toteutetaan Pablolla (kuva 5.) ja Diegolla. Kaikissa liikkeissä on kiinnitettävä huomiota ryhtiin ja lavan hallintaan (Straaten ym. 2017, 1061-1063). Liikkeiden määrään vaikutti ajan rajallisuus. Terapeutin ja kuntoutettavan yhteistä aikaa on usein yksi tunti, jonka aikana ohjelma pitäisi pystyä toteuttamaan. Aikaa on varattava myös lämmittelyyn ja loppuverryttelyyn. Laitteiden säätöihin ja asetuksiin kuluu myös aina hetki, joka osaltaan määritteli liikkeiden toteutusjärjestystä niin, ettei ylimääräisiä siirtymisiä laitteesta toiseen tarvitsisi tehdä. Terapeutti voi yhdessä kuntoutujan kanssa valikoida soveltuvimman pelin harjoitteeseen. Suoritettava liike ja liikelaajuus määritellään kuntoutujan kanssa yksilökohtaisesti jokaisen harjoitteen alussa.



Kuva 5. Pablo ja sensorikahva (Fysioline 2018).

Diegolla (kuva 6.) yläraajojen liikkeet on mahdollista toteuttaa painokevennettyinä. Diegolla tehtävissä liikkeissä voi olla helpompaa asettaa laitteeseen noin 1,2 – 1,6 kg painokevennys molemmin puolin, jolloin käsivarsista ylös laitteeseen kulkevat narut pysyvät paremmin järjestyksessä. Kaikki liikkeet suositellaan tekemään hartiatason alapuolella, ettei kuntoutettava altistu olkapään jännevaivoille (Heyward ym. 2017).



Kuva 6. Diego (Fysioline 2018).

Harjoittelun ensimmäisen liikkeen tavoitteena on lämmitellä ylävartalo ja yläraajat. Liike toteutetaan Diegolla, jolla on mahdollisuus tehdä rintauintiliikettä uintipeliä pelaten. Vaihtoehtoina on myös vapaauinti tai selkäuinti. Jos kuntoutujalla on liikerajoituksia, voi uinnin toteuttaa myös hartioita pyörittämällä. Tekniikan avulla liikkeestä saadaan myös liikkuvuutta edistävä, koska laite antaa jatkuvasti palautetta käytetystä liikelaajuudesta ja suorituksesta. Kuntoutuja joutuu keskittymään myös liikkeen hallintaan, nopeuteen ja koordinaatioon pelissä edetäkseen. Laitteisiin on helppo asettaa kesto harjoitteelle ja samalla kuntoutuja voi itse seurata ajan kulua.

Toinen liike on vahvistava liike, joka on kahden käden veto kuminauhalla. Liike suoritetaan Diegolla kuumailmapallopeliä hyödyntäen. Liike edistää lihasten tasapainoa ylävartalossa. Alaraajahalvaantuneen olkapäää kuormittuu päivittäisestä kelaamisesta (Heyward ym. 2017; Rice ym. 2013, 1230-1246). Lihastasapainon ylläpitämiseksi on tärkeää vahvistaa työnnon vastaliikettä eli vetoa. Vetoliikettä suositellaan vahvistamaan lavan alueen lihaksia (Heyward ym. 2017; Straaten ym. 2017, 1061–1063; Mulroy ym. 2011, 305–329). Kuntoutuja joutuu keskittymään ja tekemään liikkeen koko liikeradalla pelistä tule-

van palautteen myötä. Pelissä edetäkseen tarvitaan myös liikkeen hallintaa ja oikeaoppista ajoitusta.

Kolmas liike on vahvistava liike, jota siirrytään toteuttamaan Pablolla moottoritiepelin muodossa. Liikkeeseen tarvitaan vastuskuminauha tuomaan vastusta harjoitteeseen. Liikkeen tavoitteena on vahvistaa olkapään lähentäjien lihasryhmää. Alaraajahalvaantuneilla olkapään lähentäjälihasten heikko voima ennakoii olkapääkipua tulevaisuudessa (Mulroy ym. 2015, 1027–1038). Alaraajahalvaantuneiden lihasvoimaharjoitteissa on huomioitava olkapään lähentäjien lihasryhmä (Heyward ym. 2017; Mulroy ym. 2015, 1027–1038; Mulroy ym. 2011, 305–329). Pelin antama välitön palaute haastaa lihasten hallintaa.

Neljäs vahvistava liike toteutetaan myös Pablolla omenoiden keruu –peliä ja vastuskuminauhaa hyödyntäen. Tavoitteena on vahvistaa olkapään ulkokiertäjälihaksia. Vaikuttavin ennustava tekijä olkapääkipuihin alaraajahalvaantuneella on heikentynyt voima olkapään ulkokiertäjien lihaksissa (Mulroy ym. 2015, 1027–1038). Tekniikka auttaa tukemaan liikkeen hallintaa ja hyödyntämään koko liikelaajuutta.

Viides liike siirrytään tekemään Diegolla. Liikkeessä hyödynnetään hissipeliä eikä vastuskuminauhaa tarvita. Tavoitteena on venyttää rintalihaksia ja käytetyn liikelaajuuden saa itse määrittellä. Kireät rintalihakset altistavat olkapääkipuille (Heyward ym. 2017; Straaten ym. 2017, 1061–1063; Mulroy ym. 2011, 305–329). Pelissä eteneminen vaatii koko liikelaajuuden käyttämistä ja hyvää hallintaa.

Viimeiseksi suoritetaan Pablolla loppuverryttely, joka on sama kuin alkulämmittelyliike eli rintauinti. Liike on jo tuttu kuntoutujalle, joten samalla terapeutti voi keskustella kuntoutujan kanssa harjoittelusta ja sen aiheuttamista tuntemuksista sekä ajatuksista. Loppuverryttelyn tavoitteena on nopeuttaa palautumista harjoittelusta.

8 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessi on mielestäni edennyt suunnitelmallisesti ja määrätietoisesti. Suunnitelmavaiheessa onnistuin löytämään aiheesta hyödyllisiä ja tuoreita tutkimuksia, jotka edistivät suunnitelmaosuuden syntymistä. Olin myös aidosti kiinnostunut aiheesta, mikä auttoi jaksamaan työn edetessä. Työni selkeä rajaus on helpottanut aiheen tutkimista. Osasin jaksottaa ajankäyttöni niin, että minulla oli mahdollisuus välillä pitää hieman taukoa kirjoittamisesta ja opinnäytetyön työstämisestä yleensä.

Harjoitusohjelman tekemisen aloittaminen paljastui haastavaksi tehtäväksi. Kyselin toimeksiantajalta, Validia Kuntoutuksesta ja laitteiden maahantuojalta Fysiolinelta valmiita harjoitusohjelmia, joista olisin voinut ottaa mallia ja tutustua harjoitusohjelmien asetteluun sekä tyyliin. Niitä ei ollut saatavilla, koska harjoitusohjelmia teknisavusteisille laitteille ei ole laadittu vaan ne ovat osana muuta kuntoutusta. Lisäksi harjoitusohjelmat on laadittu jokaiselle kuntoutujalle henkilökohtaisesti. Työn edetessä ja ohjelmaa muokaten sekä korjaillen lopputulos alkoi näyttää mieleiseltä.

Toisen haasteen harjoitusohjelman tekemiselle loi laitteiden rajallinen hyödynnettävyys, koska laitteissa ei ole voimavastusta. Se mitä olin saanut selvitettyä olkapääkivuille altistavista tekijöistä alaraajahalvaantuneilla, ei aluksi mielestäni kohdannut laitteiden tarjoamiin harjoitteisiin. Tällöin olin yhteydessä Fysiolin edustajaan sekä Validia Kuntoutuksen toimintaterapeuttiin, joiden kanssa sovimme tapaavamme ja selvittävämme yhdessä laitteiden mahdollisuuksia. Tapaaminen oli hyödyllinen, koska sain vastauksia kysymyksiini ja he saivat uusia ideoita harjoitteisiin. Lihasvoimaharjoitteisiin vastus saatiin vastuskuminauhasta, joka sidottiin itse laitteeseen tai lähellä olevaan tukeen. Tapaamisen jälkeen oloni oli huojentunut, koska tiesin, että nyt voin suunnitella mielekkään ja laadukkaan harjoitusohjelman toimeksiantajan toiveiden mukaisesti.

Harjoitusohjelmasta tuli mielestäni hyödyllinen ja tehokas. Sain siihen sisällytettyä tärkeimmäksi kokemani liikkeet teoriaan pohjautuen. Vain spesifit liikkeet edistävät olkapään kivuttomuutta, siksi minulle ja harjoitusohjelmalle liikkeen valinta oli tärkeää. Jokainen kuntoutuja on huomioitava yksilökohtai-

sesti ja terapeutin harkinnan varaan jää liikkeiden soveltuvuus kuntoutujalle. Onnistuin täyttämään toimeksiantajan toiveen ja hyödynsin harjoitusohjelmassa teknisavusteisia kuntoutusvälineitä, jotka lisäävät motivaatiota harjoitteluun ja haastavat hallintaa sekä antavat palautetta. Saamani palaute Validia Kuntoutuksen toimintaterapeutilta harjoitusohjelmasta oli positiivista, sain vain muutaman korjausehdotuksen. Toivon, että valmiin harjoitusohjelman avulla Validia Kuntoutuksen terapeutit rohkaistuvat käyttämään enemmän Pihnalasalin laitteita ja niille saadaan parempi käyttöaste. Olen myös tyytyväinen harjoitusohjelman yksinkertaiseen ja selkeään ulkoasuun. Huomioin parhaani mukaan hyvän harjoitusohjelman kriteerit varmistaakseni laadukkaan lopputuotoksen ja päästäkseni tavoitteeseeni.

Ohjelman testaamisessa oli haasteita, koska laitteissa oli teknisiä ongelmia ja aikataulutusta oli vaikea saada sovitetua. Tapaamisia vaadittiin useampi, koska eri kerroilla otettiin kuvat ja testattiin ohjelmaa testihenkilöllä. Teknekehänsä olevien henkilöiden kesälomat, oma työni, välimatkat, laitteiden muu käyttö ja tekniset ongelmat haastoivat aikataulujen sovittamista.

8.1 Oma oppiminen

Olen tyytyväinen, että perehdyin aiheeseen ennaltaehkäisyn kautta, koska olkapääkipu tuo alaraajahalvaantuneille yllättäviäkin liitännäissairauksia. Wang ym. (2015, 587–592) toteavat tutkimuksessaan, että olkapääkipuista kärsivien alaraajahalvaantuneiden koettu terveys on huonompi ja masentuneisuus huomattavasti korkeampi kuin olkapääkiputtomilla alaraajahalvaantuneilla. Kivuttomuus edistää myös vaikuttavasti henkilön elämänlaatua (Kemp ym. 2011, 278–284).

Opinnäytetyöprosessin aikana olen oppinut tuotekehityksestä, tiedonhausta ja lähdekriittisyydestä. Opin paljon alaraajahalvaantuneiden olkapäiden kuormituksesta, ennaltaehkäisystä ja teknisavusteisista kuntoutusvälineistä sekä niiden mahdollisuuksista. Tutustuin myös olkapääkipulle altistaville riskitekijöille ja perehdyin yksilön kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin. Koen onnistuneeni hyvin aikataulutuksessa, koska olen pystynyt työstämään opinnäytetyötäni rennoin ottein ilman stressiä aikataulusta. Mielestäni onnistuin rajaamaan aiheeni hyvin, se on auttanut pitämään toiminnassani punaisen langan. Olen myös kehit-

tynyt itsenäisenä tiedonhakijana ja kokonaisuuden hallitsemisessa. Jatkossa toivon oppivani hahmottamaan laajemmin kokonaisuutta ja kehittyväni kliinissä päättelyssä. Olen kiitollinen, että oppimistani ovat tukeneet ohjaajani, toimeksiantajani, opponijani ja Validia Kuntoutuksen toimintaterapeutti sekä Fysiolinen edustaja.

8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Hyvä tieteellinen käytäntö varmistaa, että tutkimus on eettisesti hyväksyttävä ja luotettava. Lainsäädäntö määrittelee rajat hyvälle tieteelliselle käytännölle mutta niiden soveltaminen on tutkijoiden vastuulla. Tutkimusorganisaation laatu- ja järjestelmän osana hyvä tieteellinen käytäntö on tärkeä. Tutkimusetiikassa määritellään toimintatapoja ja piirteitä, jotka ovat tyypillisiä hyvälle tieteelliselle käytännölle. Rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus ovat tärkeitä toimintatapoja tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa, esittämisessä ja arvioinnissa. Kriteerien mukaisesta tiedonhankinnasta sekä avoimuudesta ja vastuullisuudesta tulosten julkaisussa on huolehdittava. Muut tutkijat tulee huomioida asianmukaisesti ja heidän tutkimuksiinsa viitataan oikeaoppisesti. Suunnittelu, toteutus, raportointi ja tallennus toteutetaan vaatimusten edellyttämällä tavalla. Tutkimuslupien ja tarvittaessa eettisten ennakoarvointien on oltava kunnossa. Ennen tutkimuksen aloittamista osapuolten kanssa sovitaan oikeudet, periaatteet, vastuut, velvollisuudet, säilyttäminen ja käyttöoikeus. Rahoituslähteet ja muut sidonnaisuudet ilmoitetaan osapuolille. Tutkijoiden osallistumisen pidättäytyvyys otetaan huomioon arviointi- ja päätöksentekotilanteissa. Tietosuojat, henkilöstö ja taloushallinnolliset asiat on huomioitu. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Opinnäytetyö ja harjoitusohjelma on tuotettu eettisten toiminnan periaatteiden mukaisesti. Harjoitusohjelmaa testanneen henkilöllisyys on suojattu ja toimeksiantajan, ohjaajien ja opponijien toiveet on huomioitu työn eri vaiheissa. Harjoitusohjelmassa esiintyvän henkilön kanssa on sovittu etukäteen kuvamisesta ja kuvamateriaalin käytöstä opinnäytetyössä. Kuvien käytön suostumuksesta on tehty asiakirja allekirjoituksilla, joka on tekijän hallussa (Liite 2). Myös muiden ammattihenkilöiden, kuten Fysiolinen edustajan ja Validia Kuntoutuksen toimintaterapeutin mielipiteet on otettu huomioon. Työn luotettavuuden arviointi on ollut jatkuvaa ja lähteinä on käytetty mahdollisimman ajankoh-

taista sekä näyttöön perustuvaa tietoa. Työn luotettavuutta on osaltaan voinut heikentää se, että olen tehnyt tätä opinnäytetyötä yksin. Ei ole ollut toista henkilöä varmistamassa, että asiat ja artikkelien käännökset on ymmärretty oikein. Aihe on itselleni myös hyvin henkilökohtainen, joka on saattanut vaikuttaa tulkintaani asioista. Toisaalta olen hyvin onnistunut pitämään taukoa ja ottamaan etäisyyttä välillä opinnäytetyöstä ja koko aiheesta.

8.3 Jatkotutkimusehdotukset

Alaraajahalvaantuneiden olkapääkipu on aliarvostetussa asemassa ja jostain syystä he sopeutuvat elämään kivun kanssa ja hyväksyvät sen osaksi elämäänsä (Brose ym. 2008, 2086–2093; Mulroy ym. 2015, 1027–1038). Olisi mielenkiintoista tutkia, miksi he hyväksyvät kivun niin helposti. Tärkeää olisi myös selvittää, kuinka heidän hoitoon hakeutumisen kynnystään voitaisiin madaltaa jo siinä vaiheessa kun oireet alkavat.

Kipujen hoidon takia oleellista on ehkäistä lihasepätasapainon kierrettä, joka voi rajoittaa alaraajahalvaantuneen elämää vaikuttavasti. Siksi tarkempi perehtyminen prosessiin, mitä alaraajahalvaantunut kokee kun olkapääkiput alkavat ja mitä kaikkia sivuvaikutuksia kivulla on koko elämän laatuun, olisi mielestäni tärkeää kokonaisuuden ymmärtämiseksi.

LÄHTEET

Brose, S., Boninger, M., Fullerton, B., McCann, T., Collinger, J., Impink, B., Dyson-Hudson, T. 2008. Shoulder ultrasound abnormalities, physical examination findings, and pain in manual wheelchair users with spinal cord injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 89, 2086-2093. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993%2808%2900793-4/fulltext#sec2.3> [viitattu 3.2.2018].

Bäckmand, H. & Vuori, I. 2010. Terve tuki- ja liikuntaelimestö, opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Helsinki: Yliopistopaino. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://core.ac.uk/download/pdf/12361478.pdf> [viitattu 17.2.2018].

Harvey, L. 2008. Management of spinal cord injuries, a guide for physiotherapists. 1. painos. Elsevier Ltd.

Heyward, O., Vegter, R., Groot, S. & Woude, L. 2017. Shoulder complaints in wheelchair athletes; a systematic review. *Plos one*. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0188410> [viitattu 25.1.2018].

Hiekkala, S. 2017. Tiedote fysio- ja toimintaterapeuteille. 25.10.2017. TEK-NEK-hankkeen esittelytilaisuus. Helsinki Validia.

Hänninen, J. 2018. OMT-fysioterapeutti. Henkilökohtainen tiedonanto. Sähköpostikeskustelu 7.2.2018.

Jokinen, T. 2010. Tuotekehitys 6. painos. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://lib.tkk.fi/Reports/2010/isbn9789526033204.pdf> [viitattu 16.1.2018].

Jännes-Malm, M. 2018. Onko meillä varaa olla hyödyntämättä kuntoutusteknologialla? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.fysioline.fi/blogs/ajankohtaista/onko-meilla-varaa-olla-hyodyntamatta-kuntoutusteknologialla> [viitattu 7.2.2018].

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kehittyvä teknologia tukee kuntoutusta. 2016. Validia-kuntoutus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.validia-kuntoutus.fi/portal/fi/ajankohtaista?bid=1827> [viitattu 5.2.2018].

Kemp, B., Bateham, A., Mulroy, S., Thompson, L., Adkins, R. & Kahan, J. 2011. Effects of reduction in shoulder pain on quality of life and community activities among people living long-term with SCI paraplegia: a randomized control trial. *The journal of spinal cord medicine* 34(3), 278–284. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3127364/> [viitattu 26.4.2018].

Koskinen, E., Väärälä, E., Alen, M., Kallinen, M. & Vainionpää, A. 2017. Selkäydinvammojen ilmaantuvuus on ennakoitua suurempi. *Lääkärilehti* 39, 2160–2165. PDF-dokumentti. Saatavissa: <file:///C:/Users/Suvi/Downloads/SLL392017-2160.pdf> [viitattu 11.9.2018].

Kuntoutusteknologia käytössäsi. 2018. Validia-kuntoutus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.validia-kuntoutus.fi/portal/fi/toimipisteet/helsinki/kuntoutusteknologia/> [viitattu 5.2.2018].

Kuntoutusteknologialla parempiin kuntoutustuloksiin. 2017. Fysioline. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.fysioline.fi/blogs/ajankohtaista/kuntoutusteknologialla-parempiin-kuntoutustuloksiin> [viitattu 7.2.2018].

Mehrholz, J., Pohl, M., Platz, T., Kugler, J. & Elsner, B. 2015. Electromechanical and robot-assisted arm training for improving activities of daily life, arm function, and arm muscle strength after stroke. *Cochrane library*. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006876.pub4/full> [viitattu 7.2.2018].

Mikkilä, K. 2018. Fysioterapeutti & ravitsemusterapeutti. Henkilökohtainen tiedonanto. Sähköpostikeskustelu 8.2.2018.

Mulroy, S., Hatchett, P., Eberly, V., Haubert, L., Connors, S. & Requejo, P. 2015. Shoulder strength and physical activity predictors of shoulder pain in people with paraplegia from spinal injury: prospective cohort study. *Physical therapy, journal of the American physical therapy association* 95(7), 1027-1038. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4498142/> [viitattu 7.2.2018].

Mulroy, S., Thompson, L., Kemp, B., Hatchett, P., Newsam, C., Lupold, D., Haubert, L., Eberly, V., Ge, T., Azen, S., Winstein, C. & Gordon, J. 2011. Strengthening and optimal movements for painful shoulders (STOMPS) in chronic spinal cord injury: a randomized controlled trial. *Physical therapy* 3, 305-329. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=6cec4b33-de9d-44c0-88b6-6dbaa8a4cf5c%40sessionmgr4006> [viitattu 25.4.2018].

Muscolino, J. 2012. Know the body, muscle, bone and palpation essentials. First edition. Mosby: an Imprint of Elsevier, Inc.

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

Olkapään jännevaivat. 2014. Käypä hoito -suositus. WWW-dokumentti. Päivitetty 23.11.2014. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50099> [viitattu 8.2.2018].

Opas anatomiaan. 2009. Elimet elinjärjestelmät rakenteet. Suomenkielinen painos. München: h.f.ullmann publishingGmbH.

Organisaatio. 2018. Invalidiliitto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.invalidiliitto.fi/invalidiliitto/organisaatio> [viitattu 14.1.2018].

Pihlman, M. & Luomala, T. 2016. Faskia – terapian ja liikkeen näkökulmasta. 1. painos. Lahti: VK-kustannus Oy.

Rice, L., Smith, I., Kelleher, A., Greenwald, K., Hoelmer, C. & Boninger, M. 2013. Impact of the clinical practice guideline for preservation of upper limb function on transfer skills of persons with acute spinal cord injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 94, 1230-1246. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(13\)00240-2/pdf](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(13)00240-2/pdf) [viitattu 3.2.2018].

Riikola, T., Ahoniemi, E. & Malmivaara, A. 2013. Selkäydinvamma. WWW-dokumentti. Päivitetty 7.5.2013. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00028#s8 [viitattu 25.1.2018].

Selkäydinvamma. 2012. Käypä hoito -suositus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi36098> [viitattu 3.2.2018].

Straaten, M., Cloud, B., Zhao, K., Fortune, E. & Morrow, M. 2017. Maintaining shoulder health after spinal cord injury: a guide to understanding treatments for shoulder pain. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 98, 1061-1063. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(16\)31217-5/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(16)31217-5/fulltext) [viitattu 4.2.2018].

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. PDF-dokumentti. Saatavissa: http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf [viitattu 20.2.2018].

Tarkoma, E. & Vuorijärvi, A. 2010. Ammattisuomen käsikirja. 11. uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Vaikuttavuus ja kustannukset. 2018. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. WWW-dokumentti. Päivitetty 13.10.2017. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/hyvinvointi-ja-terveyserot/seuranta-ja-vaikuttavuus/vaikuttavuus-ja-kustannukset> [viitattu 18.1.2018].

Wang, J., Chan, R., Tsai, Y., Huang, W., Cheng, H., Wu, H. & Huang, S. 2015. The influence of shoulder pain on functional limitation, perceived health, and depressive mood in patients with traumatic paraplegia. *The journal of spinal cord medicine* 38(5), 587-592. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4535800/> [viitattu 25.5.2018].

World health organization & International spinal cord society, 2013. International perspectives on spinal cord injury. E-kirja. Saatavissa: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/xamk-ebooks/reader.action?docID=1809065&query=> [viitattu 25.1.2018].

KUVALUETTELO:

Organs of the body. 2016. Kuva 1. What is spinal cord, parts of spinal cord with pictures. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.organsofthebody.com/spinal-cord/> [viitattu 25.1.2018].

Appelqvist, S. 2016. Kuva 2. Sonografia. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://sonografia.fi/ultraaanitietoa/olkapaan-ultraaanikuvaus/> [viitattu 29.1.2018].

Pihlman & Luomala, 2016. Kuva 3. Faskia – terapian ja liikkeen näkökulmasta. 1. painos. Lahti: VK-kustannus Oy.

Peda.net. 2018. Kuva 4. Pedagogiikkaa netissä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://peda.net/siikalatva/siikalatvan-lukio/oppiaineet/terveystieto/tk/tv11/vita1-1601152/3-ruoka/sr> [viitattu 8.2.2018].

Fysioline 2018. Kuva 5. Pablo ja sensorikahva. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.fysioline.fi/collections/pablo-systems> [viitattu 14.8.2018].

Fysioline 2018. Kuva 6. Diego. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.fysioline.fi/collections/diego/products/tyromotion-diego> [viitattu 14.8.2018].

Tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko, menetelmä	Keskeiset tulokset	Oma intressi
<p>Straaten, M., Cloud, B., Zhao, K., Fortune, E. & Morrow, M. 2017. Maintaining shoulder health after spinal cord injury: a guide to understanding treatments for shoulder pain. <i>Archives of physical medicine and rehabilitation</i> 98, 1061-1063. WWW-dokumentti. Saatavissa: http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(16)31217-5/fulltext [viitattu 4.2.2018].</p>	<p>Alaraajahalvaantuneiden olkapääkipujen synty, vaikutusmekanismi ja hoitovaihtoehdot.</p>	<p>Vertaa aiempiin tehtyihin tutkimuksiin.</p>	<p>Esittelee konservatiivisia ja lääkinällisiä vaihtoehtoja olkapääkipujen hoitamiseen.</p>	<p>Konservatiivisen hoidon vaihtoehtot.</p>
<p>Mulroy, S., Thompson, L., Kemp, B., Hatchett, P., Newsam, C., Lupold, D., Haubert, L., Eberly, V., Ge, T., Azen, S., Winstein, C. & Gordon, J. 2011. Strengthening and optimal movements for painful shoulders (STOMPS) in chronic spinal cord injury: a randomized controlled trial. <i>Physical therapy</i> 3, 305-329. PDF-</p>	<p>Tutkii kotitreenin vaikuttavuutta alaraajahalvaantuneiden olkapääkipujen hoidossa.</p>	<p>80 alaraajahalvaantunutta, joilla ilmenee olkapääkipuja.</p>	<p>Kotitreeni auttaa olkapääkipujen hoidossa ja ennaltaehkäisyssä.</p>	<p>Käytetyt liikkeet.</p>

<p>dokumentti. Saatavissa: http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=b3768f4e-b9cf-489f-9b39-b43be2a97a11%40pdc-v-sessmgr01 [viitattu 25.4.2018].</p>				
<p>Mulroy, S., Hatchett, P., Eberly, V., Haubert, L., Conners, S. & Requejo, P. 2015. Shoulder strength and physical activity predictors of shoulder pain in people with paraplegia from spinal injury: prospective cohort study. <i>Physical therapy, journal of the American physical therapy association</i> 95(7), 1027-1038. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4498142/ [viitattu 7.2.2018].</p>	<p>Tutkitaan olkapääkipua ennustavia tekijöitä parapleegikoilla.</p>	<p>223 alaraaja-halvaantunutta, 3 vuoden mittainen tutkimus.</p>	<p>Olkapään heikko lähennysvoima on vaikuttava tekijä ennustamaan olkapääkipua tulevaisuudessa.</p>	<p>Olkapääki- vuille altistava tekijä.</p>
<p>Mehrholtz, J., Pohl, M., Platz, T., Kugler, J. & Elsner, B. 2015. Electromechanical and robot-assisted arm training for improving activi-</p>	<p>Tekniikan ja robotiikan hyödyntäminen kuntoutuksessa.</p>	<p>Aivoverenkiertohäiriön kokeneet 1 160 henkilöä</p>	<p>Teknologian hyödyntämisen kuntoutuksessa edisti ihmisten toiminta-</p>	<p>Cochranen tutkimus teknologian hyödyn-</p>

<p>ties of daily life, arm function, and arm muscle strength after stroke. Cochrane library. WWW-dokumentti. Saatavissa: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006876.pub4/full [viitattu 7.2.2018].</p>			<p>kykyä ja lihasvoimaa.</p>	<p>tämises- tä, antoi tietoa tulokset- lisuude- ta ja teknolo- gian hyödyn- tämisen eduista.</p>
---	--	--	------------------------------	--

SUOSTUMUS KUVIEN KÄYTTÖÖN

Liite 2

Minä (kuvattavan nimi) olen antanut Suvi Formulahdelle täydet käyttöoikeudet kuviin, joissa esiinnyn. Suostumuksellani hän saa käyttää minusta otettuja kuvia opinnäytetyönsä harjoitusohjelmassa.

Aika ja paikka

Lahti 30.5.2018

Allekirjoitukset

kuvattavan nimi

Suvi Formulahti

Harjoitusohjelmaa testanneen alaraajahalvaantuneen 42-vuotiaan miehen kommentit harjoitusohjelmasta.

Miltä harjoittelu tuntui?

-Ohjelma tuntui ihan järkevältä kokonaisuudelta ja laitteiden kanssa oli mielenkiintoista treenailla. Minulla ei ollut minkäänlaista kokemusta vastaavista laitteista.

Miltä ohjelman tekeminen tuntui näillä laitteilla?

-Huomio kiinnitty enemmän pelaamisen jolloin itse treenaaminen tapahtuu huomaamatta ohella.

Jos olet tehnyt samantyyppistä harjoittelua muilla laitteilla, miten vertaisit?

-Olen käynyt kuntosalilla joskus niin siihen verrattaessa treenaaminen oli mielenkiintoisempaa ja kannustavampaa.

Mitä kehitettävää mielestäsi ohjelmassa on?

-En osaa sanoa mitä kehitettävää ohjelmassa olisi. Laitteiden pelit voisivat sisällöltään olla haastavampia ja mielekkäämpiä. Tällä hetkellä pelit ovat hyvin yksinkertaisia ja varmasti lapsille mieluisia, ei niinkään innostavia aikuisille enää. Seuraava kehitysaskel voisi olla mahdollistaa treenailu älypuhelimien tai tabletin avustuksella.

Validia Kuntoutuksen toimintaterapeutin palaute ohjelman käytettävyydestä, selkeydestä, asettelusta:

-Korjasin punaisella pari kohtaa, muuten on mielestäni selkeä. Kuvat ovat hyvät ja tuovat lisää selkeyttä ohjelmaan. Uintipelejä voi vaihdella alku- ja loppuverryttelyssä toki.

Tämä harjoitusohjelma on suunniteltu fysioterapeuttien ja toimintaterapeuttien käyttöön alaraajahalvaantuneiden manuaalisen pyörätuolin käyttäjien olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn.

Alaraajahalvaantuneilla yleisin toissijainen vaiva on olkapääkipu, jota valitettavan moni kokee elämänsä aikana. Ennaltaehkäisyn tärkeys korostuu alaraajahalvaantuneilla, jotka tarvitsevat yläraajojen toimintakykyä säilyttääkseen itsenäisen elämän. Terveelliset elämäntavat ja monipuolinen ruokavalio edistävät kivutonta elämää. Hyvinvointia tukevat myös oikeaoppiset siirrot, ergonominen kelaaminen, huolellisesti valikoidut apuvälineet ja kodin muutostyöt niin, että yli hartiatason liikkeitä ei tapahdu jatkuvasti. Kipu on syytä hoidattaa ajoissa, ettei se pääse pitkittymään. Henkinen stressi usein pahentaa kiputiloja. Moni asia vaikuttaa olkapääkivun syntyyn, mutta onneksi on olemassa keinoja, kuinka niitä voidaan ennaltaehkäistä. Terapeuttisilla harjoitteilla on todettu olevan hyötyä kivun hallinnassa ja ennaltaehkäisyssä.

Harjoitusohjelman voi toteuttaa **Validia Kuntoutuksen Pihnalasalissa** hyödyntäen Tyromotion teknisavusteisia kuntoutusvälineitä (**Pablo & Diego**). Terapeutin tulee tuntee Pablon ja Diegon käyttö. Muussa tapauksessa hän tarvitsee avukseen henkilön, joka opastaa laitteiden käytössä. Lisäksi **tarvitaan vastuskuminauha (vähintään 3 metriä)** tuomaan vastusta lihasvoimaharjoitteisiin.

Ohjelman toteuttamiseen on tarkoitus kulua **noin tunti**. Suoritusajat ja toistot ovat viitteellisiä, terapeutti arvioi yhdessä kuntoutujan kanssa toteutettavat suoritusmäärät sekä vastuskuminauhan vastuksen. Terapeutti voi myös kuntoutujan kanssa valita harjoitteeseen soveltuvimman pelin. Kaikki liikkeet on tarkoitus suorittaa hartiatason alapuolella, ettei kuntoutuja altistu jännevaivoille. Hyvä ryhti ja lavan alueen hallinta on tärkeä muistaa. (1)*

Mukavaa harjoittelua!

1. Alkulämmittely

Tavoite: Lämmitellä käsien ja ylävartalon lihakset.

Laite: Diego

Peli: uintipeli

Liike: rintauintia noin 2 minuuttia ja 2-3 kertaa. (1)*



Alkulämmittely liike vastaa rintauinnin liikettä

2. liike

Tavoite: Lavan alueen lihasten vahvistaminen ja hallinnan kehittäminen. Ehdotus noin 2 minuuttia ja 2-3 kertaa, sarjojen välissä hetken tauko jaksamisesta riippuen.

Laite: Diego + kuminauha

Peli: kuumailmapallopeleli

Liike: Vetoliike kuminauhaa apuna käyttäen. Kuminauha kiertyä laitteen takaa ja on kuntoutujan molemmissa käsissä. Alkuasennossa kädet ovat suorana ja yhdessä vartalon edessä, loppuasennossa kyynärpäät ovat takana ja kädet lähellä rintakehää. (1, 2, 4, 5, 6)*



Aloitusasento



Lopetusasento

3. liike

Tavoite: Olkavarren lähentäjälihasten vahvistaminen ja hallinnan kehittäminen. Ehdotus noin 2 minuuttia ja 2-3 kertaa, sarjojen välissä hetken tauko jaksamisesta riippuen.

Laite: Pablo + kuminauha

Peli: moottoritiepeleli

Liike: Olkavarren lähennysliike, yksi käsi kerrallaan käyttäen Pablon sensorikahvaa. Alkuasennossa käsi on suorana ojennettuna sivulle noin 70 asteen kulmassa. Kuminauhan toinen pää sidotaan ranteeseen/kahvaan ja toinen pää samalla tasolla olevaan tukeen sivulle. Loppuasennossa käsi on vartalon vieressä. Toista liike toisella kädellä. (1, 2, 3, 4)*



Aloitusasento



Lopetusasento

4. liike

Tavoite: Olkavarren ulkokiertäjien lihasten vahvistaminen ja hallinnan kehittäminen. Ehdotus noin 2 minuuttia ja 2-3 kertaa, sarjojen välissä hetken tauko jaksamisesta riippuen.

Laite: Pablo + kuminauha

Peli: omenoidenkeruupeli

Liike: Olkavarren ulkokierto, yksi käsi kerrallaan käyttäen Pablon sensorikahvaa. Alkuasennossa kyynärniveli on 90 asteen kulmassa, käsivarsi osoittaa suoraan eteenpäin ja kahva on täysin suorassa. Kuminauhan toinen pää sidotaan ranteeseen/kahvaan ja toinen pää laitteeseen/tukeen edessä. Loppuasennossa kyynärvarsi osoittaa sivulle ulospäin ja kämmettä käännetään ylös ja takaviistoon, jotta sensori aisti liikkeen. Muista pitää kyynärpäätä kiinni kyljessä. Toista samoin toisella kädellä. (1, 2, 4, 5, 6)*



Aloitusasento



Lopetusasento

5. liike

Tavoite: Rintalihasten ja olkapään etuosan venyttäminen, ylävartalon etu- ja takaosan hallinnan kehittäminen. Ehdotus noin 2 minuuttia ja 2-3 kertaa, sarjojen välissä hetken tauko jaksamisesta riippuen.

Laite: Diego

Peli: hissipeli

Liike: Rintalihasten ja olkapään etuosan venyttäminen, joka tehdään molemmilla käsillä samaan aikaan. Lähtöasennossa kädet ovat suorana vartalon edessä, loppuasennossa kädet ovat hieman alle hartiakorkeuden suorana pitkälle taakse. (1, 2, 4, 6)*



Aloitusasento



Lopetusasento

6. Loppuverryttely (sama kuin alkulämmittely)

Tavoite: Edistää ylävartalon lihasten palautumista harjoittelusta.

Laite: Diego

Peli: uintipeli

Liike: rintauintia noin 5 minuuttia (1)*

Ohjelman on suunnitellut Suvi Formulahti, fysioterapian opinnäytetyönään: olkapään vammojen ennaltaehkäisy selkäydinvammaisilla pyörätuolinkäyttäjillä, 2018, Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu, Savonniemen kampus. Toimeksiantajana on toiminut Invalidiliitto.

Lähteet (merkattu tekstiin *-merkillä):

- 1) Formulahti, S. 2018. Olkapään vammojen ennaltaehkäisy selkäydinvammoisilla pyörätuolin käyttäjillä. Fysioterapian opinnäytetyö. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.
- 2) Heyward, O., Vegter, R., Groot, S. & Woude, L. 2017. Shoulder complaints in wheelchair athletes; a systematic review. *Plos one*. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0188410>
- 3) Mulroy, S., Hatchett, P., Eberly, V., Haubert, L., Connors, S. & Requejo, P. 2015. Shoulder strength and physical activity predictors of shoulder pain in people with paraplegia from spinal injury: prospective cohort study. *Physical therapy, journal of the American physical therapy association* 95(7), 1027-1038. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4498142/>
- 4) Mulroy, S., Thompson, L., Kemp, B., Hatchett, P., Newsam, C., Lupold, D., Haubert, L., Eberly, V., Ge, T., Azen, S., Winstein, C. & Gordon, J. 2011. Strengthening and optimal movements for painful shoulders (STOMPS) in chronic spinal cord injury: a randomized controlled trial. *Physical therapy* 3, 305-329. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=6cec4b33-de9d-44c0-88b6-6dbaa8a4cf5c%40sessionmgr4006>
- 5) Olkapään jännevaivat. 2014. Käypä hoito -suositus. WWW-dokumentti. Päivitetty 23.11.2014. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50099>
- 6) Straaten, M., Cloud, B., Zhao, K., Fortune, E. & Morrow, M. 2017. Maintaining shoulder health after spinal cord injury: a guide to understanding treatments for shoulder pain. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 98, 1061-1063. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(16\)31217-5/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(16)31217-5/fulltext)