



**SAVONIA**

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# PIENIN ASKELIN

Opas kävelyn kuntoutukseen aivoverenkiertohäiriön jälkeen

TEKIJÄ/T:

Elina Puhakka  
Mira Uusikartano

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Elina Puhakka & Mira Uusikartano	
Työn nimi Pienin askelin – Opas kävelyn kuntoutukseen aivoverenkiertohäiriön jälkeen	
Päiväys 21.11.2022	Sivumäärä/Liitteet 27/4
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Live-Säätiö	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyö oli kehittämistyö, jonka tarkoituksena oli luoda opas kävelyn kuntoutukseen aivoverenkiertohäiriön jälkeen. Opas toteutettiin osana Live-säätiön johtamaa KUNTOS-hanketta lyhyiden videoklippien muodossa. Videot liitettiin Live-säätiön Vuolearning-alustalle aivoverenkiertohäiriön kuntoutuksesta.</p> <p>Päädyimme toteuttamaan oppaan audiovisuaalisesti, lyhyiden videoklippien muodossa. Meiltä toivottiin useampaa lyhyttä videoklippä kuntoutujan tueksi loppuvaiheen aivoverenkiertohäiriökuntoutukseen. Toteutimme neljä videoklippä, joiden aiheet olivat tasapainoharjoittelu, lihasvoimaharjoittelu, porraskävely sekä sauvakävely. Harjoitteluvideot kuvattiin Savonia-ammattikorkeakoulun tiloissa ja kävelyvideot kuvattiin ulkona.</p> <p>Videoklipeistä tuli informatiivisia ja selkeitä, ja ne vastasivat hankeryhmän toiveisiin. Harjoitteet valittiin mahdollisimman luotettavaan löydettyyn tutkimustietoon perustuen, tukemaan aivoverenkiertohäiriökuntoutujan loppuvaiheen kotikuntoutusta. Harjoitteiden valinnassa huomioitiin myös koti harjoitusympäristönä, joten harjoitteissa ei ole välttämätöntä käyttää harjoitusvälineitä tai välineet on valittu kotoa normaalisti löytyivistä esineistä.</p> <p>Tässä kehittämistyössä käytämme usein termiä ”aivoverenkiertohäiriö”, joten olemme osittain käyttäneet sen tilalla lyhennettä ”AVH”. Uskoimme tämän selkeyttävän tekstiä ja parantavan tekstin luettavuutta.</p>	
Avainsanat Aivoverenkiertohäiriö, aivoverenkiertohäiriön kuntoutus, kävely, kävelyn kuntoutus	

Field of Study Social Services, Health and Sports	
Degree Programme Degree Programme in Physiotherapy	
Author(s) Elina Puhakka & Mira Uusikartano	
Title of Thesis Step by step – Guide for walking rehabilitation after stroke	
Date 21.11.2022	Pages/Appendices 27/4
Client Organisation /Partners Live-säätiö	
<p><b>Abstract</b></p> <p>This thesis was a development work which purpose was to create a guide to post-stroke walking rehabilitation. This development work aimed to create a guide for professionals and for the rehabilitated person to support their final stage rehabilitation after stroke. This guide was implemented as a part of the KUNTOS-project which is leaded by Live-foundation. The guide was implemented as short videos, and they were linked in the Vuolearning-platform.</p> <p>In a meeting with project team, we decided to create an audiovisual guide as short videos. The project team wished several short videos about final stage rehabilitation to support the rehabilitator and their loved ones. We made four short videos which were balance training video, muscle strength training video, walking in stairs and nordic walking. We shooted the training videos in spaces of Savonia University of applied sciences and walking videos we shooted outdoors.</p> <p>We made the videos informative and clear, and they were what the project team had wished from us. Physical therapy methods used in stroke rehabilitation have quite poor quality of evidence because it is hard to find a research method that is completely reliable and ethical. However, we tried to choose the exercises that had the most reliable evidence on them. We also chose exercises that would be as easy as possible to do at home without any equipment.</p>	
<p><b>Keywords</b> stroke, stroke rehabilitation, gait, walking rehabilitation</p>	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	AIVOVERENKIERTOHAIRIÖ .....	7
2.1	Aivoverenkiertohäiriön esiintyvyys .....	7
2.2	Aivoverenkiertohäiriön jälkioireet .....	7
3	AIVOVERENKIERTOHAIRIÖN KUNTOUTUS .....	9
3.1	Varhaisvaiheen kuntoutus.....	9
3.1.1	Akuutti kuntoutus.....	10
3.1.2	Subakuutti eli intensiivikuntoutus .....	10
3.2	Myöhäisvaiheen kuntoutus .....	11
4	KÄVELY .....	12
4.1	Kävely liikuntamuotona .....	12
4.2	Kävelyn biomekaniikka .....	12
4.3	Kävelyn kuntoutus .....	13
4.3.1	Motoristen taitojen uudelleen opettelu.....	14
4.3.2	Kävelyn kuntoutusmuotoja .....	15
5	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	16
6	OPINNÄYTETYÖPROSESSIN KUVAUS .....	17
6.1	Kehittämistyön suunnittelu .....	17
6.2	Kehittämistyön toteutus .....	18
6.3	Kehittämistyön arviointi .....	19
7	POHDINTA.....	21
7.1	Eettisyys ja luotettavuus.....	21
7.2	Ammatillinen kehitys .....	21
7.3	Hyödynnettävyys .....	22
	LÄHTEET .....	24
	LIITE 1. HARJOITUSVIDEO 1 – LIHASKUNTOHARJOITTELU .....	28
	LIITE 2. HARJOITUSVIDEO 2 – TASAPAINOHARJOITTELU .....	29
	LIITE 3. HARJOITUSVIDEO 3 - PORRASKÄVELY .....	30
	LIITE 4. HARJOITUSVIDEO 4 - SAUVAKÄVELY .....	31

## KUALUETTELO

KUVA 1. Kuntoutuspolku (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito –suositus, 2020) .....	9
KUVA 2. Opinnäytetyöprosessi .....	17

## 1 JOHDANTO

Aivoverenkiertohäiriö tarkoittaa aivoverisuonten tai aivoverenkierron sairautta. Aivoverenkierronhäiriö voi olla joko ohimenevä ja melko nopeasti korjaantuva aivotoiminnan häiriö (TIA eli Transient ischemic attack) tai pysyvän vaurion aiheuttava aivoinfarkti tai –verenvuoto. Aivoverenkiertohäiriön aiheuttama kudosvaurio aivoissa vaikuttaa sairastuneen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn monin eri tavoin. Vaurion sijainti sekä laajuus aivoissa vaikuttavat siihen, millaisia seurauksia aivoverenkiertohäiriö jättää. (Hiekkala ym. 2019.)

Aivoverenkiertohäiriöt ovat yleisiä ja niihin sairastuu Suomessa noin 25 000 ihmistä vuosittain. Sairastuneista viidesosa on työikäisiä. Aivoverenkiertohäiriön oireet ovat tärkeää tunnistaa, jotta hoitoon hakeutuminen on mahdollisimman nopeaa. Yleisimmät aivoverenkiertohäiriöstä kertovat oireet ovat puheen tuottamisen vaikeus, toispuoleiset voima- ja tuntopuutokset, näköhäiriöt sekä äkillinen, voimakas päänsärky. Aivoverenkiertohäiriöitä voidaan ehkäistä parhaiten noudattamalla terveellisiä elämäntapoja, jotka tarkoittavat käytännössä painonhallintaa, riittävää liikuntaa ja palautumista, kohtuullista alkoholinkäyttöä sekä tupakoimattomuutta. (Atula 2019.)

Opinnäytetyössämme käymme läpi aivoverenkiertohäiriötä sairautena sekä sen kuntoutusta. Tässä työssä olemme keskittyneet etenkin kävelyn kuntoutukseen aivoverenkiertohäiriön jälkeen. Aivoverenkiertohäiriöön sairastuneella kävelykyvyn heikkeneminen sekä sen häiriöt ovat yleisiä. Työmme tilaaja, Live-säätiö, on toivonut juuri tähän aiheeseen liittyvää opinnäytetyötä. Työmme tulee olemaan osa KUNTOS-hanketta, jota Live-säätiö johtaa. Hankkeen tarkoitus on yhtenäistää Pohjois-Savon alueen kuntoutus- ja koulutusverkostoa.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda Live-säätiölle opas kävelyn kuntoutukseen AVH: n jälkeen. Opas toteutetaan videoklippien muodossa osana sähköistä oppimisympäristöä, ja se on suunnattu sekä ammattilaisille, että kuntoutujille. Kehittämistyön on tarkoitus tarjota ammattilaisille sekä kuntoutujille ajankohtaista ja tutkittua tietoa kävelyn loppuvaiheen kuntoutuksesta kotona sekä yhtenäistää fysioterapeuttisia kuntoutusmetodeja Live-säätiön keskuudessa. Työmme tavoitteena on luoda luotettavista lähteistä kerättyjä, selkeitä ja helposti lähestyttäviä videoklippejä aivoverenkiertohäiriön loppuvaiheen kotikuntoutuksen tueksi ammattilaisille sekä kuntoutujille itselleen.

## 2 AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖ

Aivoverenkiertohäiriö (AVH) on yleisnimi, jolla viitataan erilaisiin aivoverenkierron häiriöihin. Verenkiertohäiriöistä suurin osa on aivoinfarkteja, eli aivoverisuonten tukoksia. Loput aivoverenkiertohäiriöistä aiheutuvat aivojen sisäisestä verenvuodosta. Aivoverenkiertohäiriö voi olla myös ohimenevä (TIA). (Kauranen 2021, 378.) TIA (Transient Ischemic Attack) kestää yleensä alle tunnin, noin muutamasta minuutista viiteentoista minuuttiin (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito–suositus, 2020).

Aivoverenkiertohäiriön oireiden nopea tunnistaminen on tärkeää ja hoitoon tulisi päästä mahdollisimman nopeasti, jotta pystytään ehkäisemään siitä aiheutuvia sairauksia sekä mahdollinen kuolema. AVH:n voi tunnistaa esimerkiksi seuraavista oireista: käsien heikkous ja/tai tunnottomuus, kasvojen toisen puolen ”roikkuminen” sekä puuroutunut tai epäselvä puhe tai puheen ymmärtämisen vaikeus. (Khaku & Tadi 2021.)

### 2.1 Aivoverenkiertohäiriön esiintyvyys

Aivoverenkiertohäiriöstä (AVH) puhuttaessa tarkoitetaan yleensä ohimenevää aivoverenkiertohäiriötä (TIA), verisuonitukoksesta aiheutuvaa aivoinfarktia, aivojen sisäistä verenvuotoa tai lukinkalvon alaista verenvuotoa. Yleisin näistä häiriöistä on aivoinfarkti, joita on kaikista aivoverenkiertohäiriöistä jopa 69 %. Aivojen sisäisiä verenvuotoja on 10 % ja lukinkalvon alaisia verenvuotoja 5 %. Ohimenevän aivoverenkiertohäiriöiden osuus kaikista aivoverenkierron häiriöistä on 16 %. Muita harvinaisempia aivoverenkiertohäiriöitä ovat esimerkiksi pikkuaivojen verenkiertohäiriöt, aivolaskimotukos sekä aivorunkoveritulppa. (Kauranen 2021 378–381.)

Aivoverenkiertohäiriön sairastaa Suomessa vuosittain n. 25 000 henkilöä, ja siihen menehtyy vuosittain lähes 5 000 suomalaista. Aivoverenkiertohäiriö onkin jopa kolmanneksi yleisin kuolinsyy Suomessa. Aivoverenkiertohäiriöstä aiheutuva aivojen kudonvaurio aiheuttaa joka toiselle sairastuneelle pysyvän haitan toimintakyvyssä, ja puolella heistä haitta on vaikea-asteinen. (Aivoliitto 2022b.) Aivoverenkierron häiriön saaneista 25 % toipuu oireettomiksi ja 60 % omatoimiksi, mutta sairastuneista jopa 15 % tarvitsee aivoverenkiertohäiriön jälkeen laitoshoidon. Akuuttivaiheessa ja sitä seuraavina kuukausina kuntoutusta tarvitsee noin 45 % sairastuneista. (Kauranen 2021, 378.)

### 2.2 Aivoverenkiertohäiriön jälkioireet

Aivoverenkiertohäiriö voi vaikuttaa potilaan toimintakykyyn monin eri tavoin. Aivoverenkiertohäiriön laajuus ja sijainti aivoissa määrittävät jälkioireiden vakavuuden. (Aivoliitto 2022a.) Koska kummallakin aivopuoliskolla on omat tehtävänsä, vaikuttaa aivoverenkiertohäiriö eri tavalla vasemmalla aivopuoliskolla kuin oikealla aivopuoliskolla. Vasemman puoliskon vaurio aivoissa aiheuttaa yleensä oikean puolen halvauksen tai tuntepuutoksen, puheentuottamisen ja ymmärtämisen vaikeutta, lukemisen ja kirjoittamisen vaikeutta sekä tahdonalaisten liikkeiden häiriöitä. Oikealla aivopuoliskon vaurio puolestaan yleensä aiheuttaa kehon vasemman puolen halvauksen tai tuntepuutoksen, tarkkaavaisuushäiriöitä, hahmottamisen vaikeutta sekä vaikeutta tiedostaa itse sairaus. (Aivoliitto 2020, 6–7.)

Yksi tavallisimmista aivoverenkiertohäiriön jälkioireista on fatiikkiväsymys, jota esiintyy tutkimusten mukaan yli puolella aivoverenkiertohäiriöön sairastuneista. Fatiikki tarkoittaa väsymystä, joka ei liity rasitukseen, eikä yleensä helpota lepäämällä. Aivoverenkiertohäiriön jälkeistä fatiikkia varten ei ole

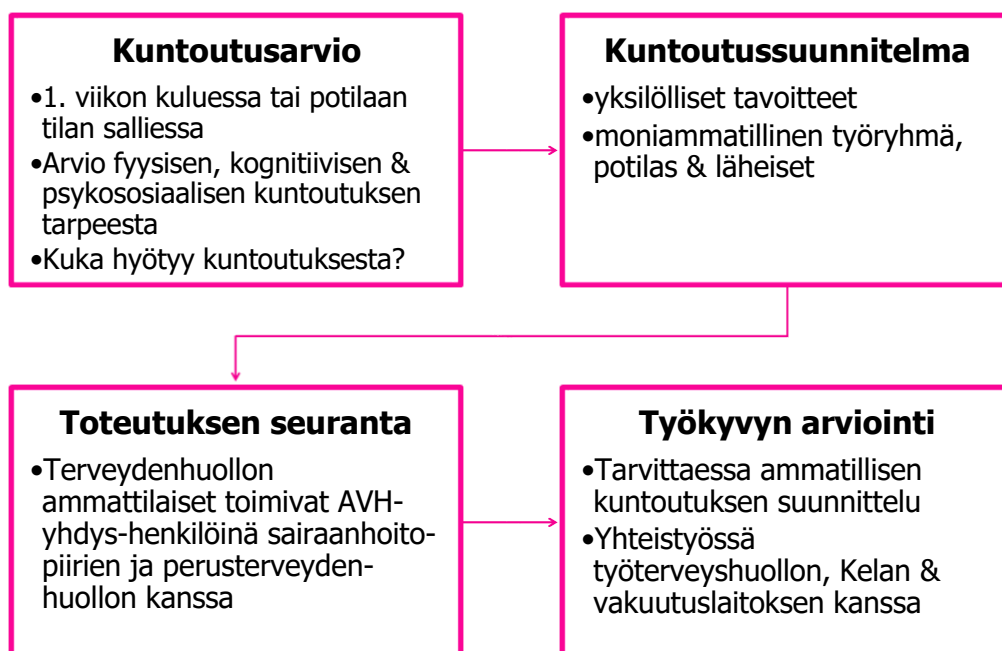
vielä kehitetty omaa mittaria, mutta väsymystä voidaan arvioida esimerkiksi Fatigue Assesment Scalen (FAS) avulla. Fatiikkiväsymyksen syntyä ei ole selvitetty vielä kokonaan, mutta osa tutkimuksista on osoittanut, että fatiikki on yleisempää vasemman aivopuoliskon vaurioissa. (Aali, Drummond, Das Nair & Shokraneh 2020.)

Toinen varsin yleinen aivoverenkiertohäiriön jälkioire on masennus, johon sairastuu ensimmäisten kuukausien kuluessa arviolta noin 40 % aivoverenkiertohäiriöpotilaista. Masennus voidaan määritellä esimerkiksi mielenkiinnon puutteeksi, huonovointisuudeksi sekä nautinnon puutteeksi, joiden kesto on yli kaksi viikkoa. Aivoverenkiertohäiriön jälkeistä masennusta on pyritty tutkimaan useilla eri kuvantamiskeinoilla. Varhaiset tutkimukset näyttäisivät osoittavan aivoverenkiertohäiriön aiheuttaman masennuksen olevan yhteydessä aivojen vasemman etuosaloikon vaurioon. (Aalten ym. 2017.)

### 3 AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖN KUNTOUTUS

Aktiivinen kuntoutus AVH: n jälkeen tulisi aloittaa mahdollisimman nopeasti. On todettu, että noin viikon sisällä sairastumisesta aloitettu kuntoutus on huomattavasti tehokkaampaa, kuin kaksi viikkoa tai jopa kuukausi sairastumisen jälkeen aloitettu kuntoutus. (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito –suositus, 2020.) Tutkimuksissa on havaittu, että varhaisempi liikkeelle lähteminen ja kävelyn harjoittelu on edullista kävelykyvyn kannalta myöhemmin. Aivoverenkierron häiriöstä johtuvaa toispuolista lihasheikkoutta ilmenee kuitenkin noin 80 % sairastuneista, ja nämä oireet voivat vaihdella toispuolihalvauksesta (hemiplegia) lievempiin hemipareeseihin. (Pyöriä ym. 2015, 14–15.)

Aivoverenkiertohäiriön kuntoutukseen on kehitetty monia erilaisia kuntoutusmenetelmiä, mutta näistä minkään ei ole todettu olevan selkeästi muita tehokkaampi. Tähän vaikuttaa muun muassa se, että jokainen potilas vastaa eri tavalla eri terapiamenetelmiin. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan tarpeisiin sovitut fysioterapiamenetelmät on siis valittava aina yksilöllisesti fysioterapeuttisen tutkimisen pohjalta tehtyjen havaintojen mukaan. (Kauranen 2021, 384.) Aivoverenkiertohäiriön kuntoutuspolku on potilaskohtainen, ja jokaiselle aivoverenkiertohäiriöpotilaalle tehdään moniammatillinen arvio fyysisen, kognitiivisen ja psykososiaalisen kuntoutuksen tarpeesta (Kuva 1).



KUVA 1. Kuntoutuspolku (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito –suositus, 2020)

#### 3.1 Varhaisvaiheen kuntoutus

Varhaisvaiheen kuntoutus voidaan jakaa akuuttiin ja subakuuttiin vaiheeseen. Akuutilla vaiheella tarkoitetaan tilaa, jossa potilaan tila ei ole vielä vakaa, kun subakuutti vaihe taas kuvaa tilaa, jossa kuntoutuminen on yleensä nopeinta. Tämä kestää yleensä kolmesta kuuteen kuukautta. (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito –suositus, 2020.) Kun aivoverenkiertohäiriö on hoidettu, potilaan tulee levätä vuoteessa vähintään vuorokauden ajan. Akuuttivaiheen fysioterapia voidaan aloittaa, kun potilaan tila on

riittävän vakaa. (Kauranen 2021, 383.) On todettu, että viikon kuluessa aivoverenkiertohäiriöstä aloitettu aktiivinen kuntoutus on selkeästi tehokkaampaa, kuin esimerkiksi kahden viikon kuluessa aloitettu kuntoutus (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito–suositus, 2020).

### 3.1.1 Akuutti kuntoutus

Akuuttivaiheen fysioterapia sisältää alustavan toimintakyvyn tutkimisen, vuodelevosta johtuvien komplikaatioiden ehkäisyn, varhaisen mobilisoinnin sekä potilaan ja hänen läheistensä ohjauksen ja neuvonnan. Vuodelevon aikana keskeisimpiä fysioterapian muotoja ovat asentohoito sekä trombi-profylaksia, eli esimerkiksi toimivien raajojen aktiiviset perifeeriset pumppausliikkeet sekä hypotonisten raajojen passiiviset liikkeet. Asentohoito on tärkeä osa kuntoutusta, koska sillä voidaan ehkäistä makuuhaavoja, aktivoida kuntoutumista edistäviä kehon aistimuksia sekä ehkäistä vartalon ja raajojen toimintahäiriöitä. Trombiprofylaksian tavoitteena taas on potilaan mahdollisimman varhainen mobilisointi, koska siten voidaan ehkäistä painehaavojen syntymistä sekä keuhkokuumeen, syvien laskimotukosten ja keuhkoembolian riskiä. (Kauranen 2021, 383.) Varhaista mobilisointia ei kuitenkaan tule aloittaa ensimmäisten 24 tunnin sisällä (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito–suositus, 2020).

Varhainen mobilisointi voi sisältää myös asennonmuutos- ja siirtymisharjoituksia, päivittäisten toimintojen (kuten syöminen ja pukeutuminen) harjoittelua sekä istumis- ja kävelyharjoituksia. Näiden avulla voidaan myös helposti arvioida potilaan toimintakykyä. Ensimmäisten mobilisaatiokertojen aikana on kuitenkin tärkeää tarkkailla potilaan sykettä, happisaturaatiota sekä verenpainetta, jotta huomataan mahdolliset muutokset. (Kauranen 2021, 383.) Varhaisvaiheen kävelyharjoittelu ilmeisesti edistää kävelykykyä tulevaisuudessa (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito–suositus, 2020).

### 3.1.2 Subakuutti eli intensiivikuntoutus

Aktiivinen kuntoutus tulee aloittaa asentohoidon jälkeen heti, kun potilaan tila on riittävän vakaa (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito–suositus, 2020). Tämä intensiivisen kuntoutuksen vaihe aloitetaan yleensä, kun aivoverenkiertohäiriöstä on kulunut noin viikko. Tällöin toimintakyvyn spontaani palautuminen antaa jo viitteitä oletettavissa olevasta palautumispotentialista, ja potilaalle tehdään tarkempi toimintakyvyn kartoitus, jonka pohjalta voidaan laatia intensiivikuntoutukselle tavoitteet. Intensiivisessä kuntoutusvaiheessa suositellaan vähintään kolme tuntia fysioterapiaa vuorokaudessa, kuutena päivänä viikossa. Fysioterapian määrä ja intensiteetti ratkaisee fysioterapian tulokset. Intensiivinen kuntoutusjakso kestää yleensä niin pitkään, kuin potilaan tilanteessa tapahtuu kehitystä. Intensiivinen kuntoutus yleensä kuitenkin lopetetaan kolmen kuukauden jälkeen, mikäli edistystä ei potilaan fyysisessä kunnossa tapahdu. (Kauranen 2021, 382–383.)

Aktiivisen kuntoutuksen tulee olla kokonaisvaltaista, eli myös kognitiivinen kuntoutus sekä psyykinen tuki, jolla voidaan pyrkiä esimerkiksi oiretietoisuuden lisäämiseen sekä muuttuneen elämäntilanteen hallintaan ovat tärkeä osa kuntoutusta. Liikkumisen kuntoutumisessa ratkaisevassa asemassa ovat varhainen aloitus sekä intensiteetin lisääminen. Jo varhaisvaiheessa kävelyn kuntoutus edesauttaa kävelykyvyn kuntoutumista, ja ei-itsenäisten kävelijöiden kävelyharjoittelussa tulisi mahdollisuuksien mukaan käyttää elektromekaanisia harjoituslaitteita itsenäisen kävelykyvyn saavuttamiseksi. Myös itsenäiset kävelijät hyötyvät kävelymattoharjoittelusta, muun muassa kävelymatkojen sekä -nopeuden

kehittämiseksi. Lisäksi tehostettu käden käytön kuntoutus on hyödyllistä kuntoutuksen intensiivivaiheessa. Toteutettuna 60–72 tuntia kahdessa viikossa tehostettu käden käyttö nopeuttaa ja edistää esineiden kantamista, käsittelyä ja siirtoa. (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito–suositus, 2020.)

### 3.2 Myöhäisvaiheen kuntoutus

Myöhäisvaiheen kuntoutus, eli toimintakykyä ylläpitävä kuntoutus aloitetaan intensiivisen kuntoutusjakson jälkeen. Ylläpitävä kuntoutus toteutetaan yleensä avokuntoutuksena potilaan omassa elinympäristössä. Suosituksena on, että ensimmäisen vuoden aikana sairastumisesta potilas saisi fysioterapiaa 2–3 kertaa viikossa, 60–90 minuuttia kerrallaan. Tämän jälkeen kuntoutuksen tarvetta tulee arvioida jokaisen potilaan kohdalla yksilöllisesti. (Kauranen 2021, 384.)

Sellaiset potilaat, joiden on tarkoitus kotiutua omaan, tuttuun elinympäristöönsä sairaalajakson jälkeen, hyötyvät mahdollisimman varhain kotiympäristöön viedystä kuntoutuksesta. Varhennetun tiettyn kotiutuksen malli ilmeisesti myös pienentää potilaan riskiä päätyä pitkäaikaiseen laitoshoittoon sekä ulkoisen avun tarpeen riskiä. (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito–suositus, 2020.) On myös jotakin tutkimusnäyttöä siitä, että kotiharjoitteet ilmeisesti ovat yhtä tehokkaita kävelynopeuden sekä -tasapainon parantamisessa, kuin sairaalaympäristössä toteutetut harjoitteet (Nascimento, Rocha, Boening, Ferreira & Perovano 2022).

Varhaisvaiheessa käytetyt kuntoutusmuodot ovat usein sopivia kuntoutusmenetelmiä myös myöhäisvaiheen kuntoutuksessa. Avokuntoutuksella pystytään vaikuttamaan positiivisesti potilaan toimintakykyyn ainakin vuoden verran aivoverenkiertohäiriöstä. Fyysisen toimintakyvyn kuntoutuminen paranee lisäämällä fysioterapian intensiteettiä, ja kun harjoittelu aloitetaan riittävän varhain ja kohdistetaan tavoiteltuun ominaisuuteen tai taitoon. Esimerkiksi kävelyharjoittelu edistää kävelykykyä vielä myöhäisvaiheessakin, ja sitä tulisikin toteuttaa 3–5 kertaa viikossa, 20–60 minuuttia kerrallaan. Avokuntoutukseen kuuluu myös liikuntakykyä ja omatoimisuutta edistävät kodin ja lähiympäristön muutostyöt. (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito–suositus, 2020.)

## 4 KÄVELY

Kävely on ihmisen perusliikkumisen muoto sekä yleisin liikkumismuoto, ja se määritellään yleensä juoksua hitaammaksi, yhtäjaksoiseksi liikkumiseksi, joka tapahtuu alaraajojen varassa. Tehokas ja onnistunut kävely vaatii liikkujalta hyvää tasapainoa, etenemiskykyä sekä tarvittaessa myös sopeuttamiskykyä. Etenemiskyky perustuu lihasten oikeaan aktivoitumisjärjestykseen sekä lihasten koordinoituun hallintaan kävelyn eri vaiheissa. Ympäristö saattaa vaikuttaa merkittävästi kävelyyn, joten kävelyn mukauttaminen sekä sopeuttaminen ympäristön vaatimiin haasteisiin on tärkeää. Tasapainolla taas on suuri merkitys tasapainoisen pystyasennon löytymisessä sekä hallinnassa, mutta myös kävelyn vaatimissa painonsiirroissa vuorotellen alaraajalta toiselle. (Kauranen 2021, 362.)

### 4.1 Kävely liikuntamuotona

Kävely on monipuolinen ja suosittu liikuntamuoto, jolla on monenlaisia hyötyjä ihmisen terveydelle. Liikuntamuotona kävely on lähes kaikille soveltuva, koska se on helppoa, turvallista ja ajasta tai paikasta riippumatonta. (UKK-instituutti 2020.) Kävely on ollut vuonna 2020 Suomessa suosituin liikuntamuoto, ikäryhmästä riippumatta (Alanko 2021, 9). Tämä ei ole ihme, koska kävelyä voi harrastaa juuri siten, kuin itse haluaa. Aktiiviliikkuja voi käyttää rauhallista kävelyä esimerkiksi rankemmasta liikunnasta palautumiseen, kun taas vähemmän liikkuva voi saada lisättyä arkiaktiivisuuttaan esimerkiksi kävelemällä kauppaan tai töihin. Ympäristöllä voi myös olla suuri merkitys esimerkiksi mielialaan ja koettuun stressiin, joten on tärkeää löytää itselle mieluisimmat tavat ja paikat kävellä. (UKK-instituutti 2020.)

Kävely voi vaikuttaa terveyteen monin eri tavoin. Kävelemällä voidaan esimerkiksi kohottaa kestävyyskuntoa, vahvistaa alaraajojen lihaksistoa sekä keskivartalon tukilihaksia, vilkastuttaa verenkiertoa ja aineenvaihduntaa, laskea verenpainetta ja parantaa veren rasva-arvoja sekä parantaa mielialaa. Kävely voi auttaa myös ehkäisemään erilaisia pitkäaikaissairauksia, kuten sydän- ja verisuonisairauksia sekä tyyppin 2 diabetesta. (UKK-instituutti 2020.) Fyysinen aktiivisuus on merkittävässä roolissa, kun puhutaan sairauksien ehkäisystä ja ikääntyvän väestön toimintakyvystä. Kävely on helppo tapa lisätä arkiaktiivisuutta, ja kävelyn onkin todettu olevan terveydelle edullista mm. siksi, että se vähentää passiivista aikaa. Lisäksi kävelyn terveysvaikutukset ovat sitä suuremmat mitä kävelyn intensiteetti ja määrä kasvaa. (Alanko 2021, 9.)

### 4.2 Kävelyn biomekaniikka

Kävely on monimutkainen liikesarja, joka muodostuu ylä- ja alaraajojen sekä vartalon liikkeistä (Keltanen 2016). Kävelyyn vaaditaan monien eri elinjärjestelmien toimintaa sekä yhteistyötä. Kävelyn koordinointi tapahtuu hermostossa, mutta kävelyn suorittamiseen vaaditaan myös esimerkiksi lihaksiston, luuston, sydän- ja hengityselimistön sekä aistijärjestelmien yhteistyötä. Mikäli näistä jonkin järjestelmän toiminta on häiriintynyt, saattaa kävely vaikeutua monin eri tavoin. (Kaakkola 2018.)

Tasapainoinen pystyasento ja hyvä kehon hallinta kävelyn aikana edellyttävät alaraajojen hyvää kuntoa. Alaraaja on toiminnallinen kokonaisuus, jossa jokaisen nivelen ja lihaksen toiminta vaikuttaa koko alaraajan toimintaan ja terveyteen. On tärkeää, että nivelet ovat terveet ja niiden liikkuvuus on riittävä, mutta myös lihaksiston voimatasot ja lihastasapaino ovat tärkeitä toiminnallisen kokonaisuuden

kannalta. Kineettisen ketjun välityksellä koko kehon nivelet osallistuvat tasapainoiseen pystyasennon hallintaan sekä paikallaan ollessa, että liikkuesssa. (Saarikoski 2016.) Kineettinen ketju tarkoittaa liikeketjua, joka muodostuu stabiileista sekä mobiileista kehon osista ja niiden vuorovaikutuksesta toisiinsa. Liikkumisen vaativia tukevia eli stabiileja kehonosia ovat kaularanka, alaselkä ja keskivartalo, polvi sekä jalkaterä. Liikkuvia eli mobiileja kehonosia taas ovat rintakehä, lantio ja lonkka sekä nilkka. Jotta esimerkiksi kävely on mahdollista, on mobiilien kehonosien liikkuvuuden oltava riittävää, ja stabiilien osien oltava riittävän tukevat. (Koskela, Pasanen, Rinne, Suni & Taulaniemi 2020, 12.)

Kävely on hyvä esimerkki alaraajojen varassa tapahtuvasta liikkumisesta. Tällöin lähtökohtana yleensä on kehon painopisteen siirtäminen haluttuun suuntaan. Suunnan muutos tarvitsee aina toteutuakseen voimaa ja tuen, jota vasten voimaa tuetaan sekä voimavälitysketjun kehon painopisteen ja tukipinnan välille. Alaraajan muodostama voimavälitysketju koostuu jalkaterästä, nilkasta, polvesta sekä lantiosta ja lonkasta. Jalkaterän on oltava stabiili, koska kaikki reaktivoimat kulkevat sen kautta, ja kävellessä jalkaterään kohdistuu paljon suurempi paino, kuin ihmisen seisoessa paikallaan. Nilkan taas on oltava mobiili, jotta esimerkiksi mahdolliset alustan epätasaisuudet voidaan neutralisoida nilkkanivelessä tapahtuvalla liikkeellä. Lisäksi nopeat suunnan vaihdokset tai äkillinen tasapainon menetys vaatii nilkkanivelen liikkuvuutta. Koska kineettinen ketju muodostuu vuorotellen stabiilista ja mobiilista kehon osasta, on polvinivelen oltava stabiili ja tuettava alaraajojen päällä tapahtuvaa liikettä, tässä tapauksessa kävelyä. Kun polvi on tukeva, voidaan voimia ja vastavoimia siirtää alaraajan voimavälitysketjussa tehokkaasti. (Koskela ym. 2020, 12–13.)

Ihmisen seisoessa tasaisella alustalla paikallaan, sijoittuu kehon painopiste suurin piirtein toisen lannenikaman (L2) ja toisen ristinikaman (S2) väliin, noin 2–3 cm selkärangan etupuolelle (Kauranen 2021, 348). Painopisteen ympäristön on oltava tukeva, eli alaselkä ja keskivartalo ovat kineettisen ketjun stabiileja osia. Lantion ja lonkan alueen kuitenkin on oltava mobiileja, jotta painopistettä voidaan siirtää sujuvasti eri suuntiin. (Koskela ym. 2020, 13.) Tämä on tärkeää esimerkiksi epästabiililla alustalla, jossa tasapainoa voidaan joutua korjaamaan ns. lonkkastrategialla. Lonkkastrategiassa tasapainoa stabiloidaan ensisijaisesti lonkkanivelessä tapahtuvalla liikkeellä, esimerkiksi eteen tai taakse. (Kauranen 2021, 351.)

#### 4.3 Kävelyn kuntoutus

Fysioterapian tavoitteena AVH-potilaan kuntoutuksessa on saavuttaa symmetrisen kehonkuvan palautuminen ja liikuntakyvyn sekä itsenäisen toimintakyvyn saavuttaminen. Liikkumiskykyä voivat rajoittaa esimerkiksi asento- ja tasapainoreaktioiden puutokset sekä lihasjänteiden muutokset. Lisäksi AVH-potilaan liikkeen tuottamiskyky ja tiedon vastaanotto omasta kehostaan ja ympäristöstään voi häiriintyä. (Arokoski, Mikkelsen, Pohjalainen & Viikari-Juntura 2015, 237.) Kävelyharjoittelun aloittaminen varhaisvaiheessa ilmeisesti edistää kävelykykyä (Heinonen, Karttunen, Paltamaa, Peurala & Sjöberg 2014).

Kävelyn harjoittamiseen tarvitaan riittävää alaraajojen lihasvoimaa, tasapainoa, alaraajojen nivelten riittävää liikelajuutta, kykyä tuottaa rytmisiä liikkeitä sekä kykyä viedä kehoa haluttuun suuntaan (Kauranen 2021, 375). Erilaisia terapeutin harjoittelun muotoja tulee soveltaa jokaisen potilaan

kohdalla yksilöllisesti, mutta päätavoitteena on kuitenkin itsenäisen liikuntakyvyn ja sosiaalisen toimintakyvyn saavuttaminen. Kävelyn harjoittelu ja liikkeelle lähteminen on kuntoutumisen kannalta tärkeää heti kuntoutuksen varhaisvaiheessa. (Barros de Olivera, Torres de Medeiros, Frota, Greter & Conforto 2008; Kauranen 2021, 382–384; Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito-suositus, 2020.)

Kävelyn harjoittelu tulisi aloittaa istumatasapainon sekä -asennon ja painonsiirtojen hallinnan harjoittamisesta. Tässä voidaan hyödyntää erilaisia painonsiirtoja sekä esimerkiksi istumatasapainon häirintää. Istuma-asennossa tulee kiinnittää huomiota asennon symmetrisyyteen. Mikäli toinen puoli kehosta on todella heikko, voidaan aloittaa pelkästään tasapainoisessa ja hallitussa istuma-asennossa pysymisestä eli staattisen lihasvoiman kehittymisestä. Keskivartalon lisäksi myös istumasta seisomaan nousut sekä varsinkin heikomman alaraajan vahvistaminen on tärkeää seisomatasapainon kannalta. Istumasta seisomaan nousussa tulee varmistaa lähtöasennon symmetrisyys, painon tasainen jakautuminen molemmille alaraajoille sekä riittävä eteen kallistuminen. Lisäksi myös myötäliikkeitä ja rytmisyyttä on mahdollista harjoittaa istuma- tai makuuasennossa. Kun tasapainoinen ja symmetrinen istuma- ja seisoma-asento sekä keskivartalon sekä alaraajojen riittävät voimatasot on saavutettu, voidaan aloittaa kävelyn harjoittaminen seisoma-asennossa. (Barros de Olivera ym. 2008; Kauranen 2021, 393.)

Seisoma-asennossa voidaan aloittaa painonsiirtoharjoituksista. Painonsiirtoharjoituksia tehdään sivuttaissuunnassa sekä eteen ja taakse. Fysioterapeutin tulee tarvittaessa ohjata ja tukea halvaantuneen alaraajan polvinivelen toimintaa ja stabiliteettia. Tasapainoisen seisoma-asennon harjoittelua voidaan muokata vaativammaksi esimerkiksi alustan stabiliteettia muuttamalla, tukipintaa pienentämällä tai vähentämällä sensorista palautetta mm. sulkemalla silmät. (Kauranen 2021, 393.) Seisoma- ja istumatasapainoon voi AVH-potilailla vaikuttaa myös niin sanottu työntöoire (Pusher-oire), jolloin potilas työntää voimakkaasti terveillä raajoillaan halvaantunutta puolta kohti (TAYS 2018). Seisoma-asennossa työntöoiretta voidaan ehkäistä vartalon kierrolla sekä painon siirrolla terveelle puolelle. Tätä voidaan harjoitella esimerkiksi seisomalla terve kylki seinää kohti. (Kauranen 2021, 393.)

Varsinaiset kävelyharjoitukset tulee aloittaa harjoittelemalla koko kävelysykliä, eikä vain erillisiä kävelyn osavaiheita, koska kävelysyklin hajottaminen osiin hajottaa fasilitoivan lihassynergian. Jos harjoitellaan vain yhtä kävelyn osavaihetta, harjoittelu tapahtuu erilaisen motorisen säätelyjärjestelmän kautta, kuin koko kävelysyklin harjoittelu. Kävelyn harjoittelussa tehokkainta on harjoittelun muuntaminen eli esimerkiksi kävelynopeuden vaihtelu. Kävelyharjoittelun muuntelu vahvistaa lihassynergioita ja mahdollistaa kävelyn vaihtelevissa tilanteissa, esimerkiksi erilaisilla alustoilla kävelyn. Kävelyn opettelussa voidaan myös hyödyntää rytmiä, sillä rytmi fasilitoi liikettä sekä lihassynergiaa. Kävelyä voi rytmittää esimerkiksi metronomin tai verbaalisen tahdittamisen avulla. (Kauranen 2021, 375–376.)

#### 4.3.1 Motoristen taitojen uudelleen opettelu

Aivojen plastisuus, eli uudelleen muovautuvuus voidaan määritellä aivojen kykyä muuttaa toimintaansa luontaisten sekä ulkoisten ärsykkeiden mukaan järjestelemällä uudestaan hermoston rakennetta, toimintaa sekä hermoyhteyksiä (Puderbaugh & Emmady 2022). Aivoissa tapahtuvan vamman, kuten aivoverenkiertohäiriön jälkeen, plastisuusprosessi aloitetaan korvaamaan vamman aiheuttamia

vaurioita. Muuttunutta hermotoimintaa voidaan havaita vamma-alueen lisäksi myös etäämmällä vammasta, ja jopa toisella aivopuoliskolla. Yleensä lisääntynyt hermotoiminta vammanpuoleisella aivopuoliskolla viittaa parempaan toiminnalliseen palautumiseen. (Su & Xu 2020.)

Tutkimuksissa on osoitettu, että hermokudoksen uudelleenmuovautuvuus on suurinta ensimmäisten 1–3 kuukauden aikana aivoverenkiertohäiriöstä, ja kuntoutumista tapahtuu sekä spontaanisti että harjoittelun tuloksena. AVH: n jälkeiset motoriset vajavuudet voivat lähteä parantumaan joko kompensoimalla tai parantumalla täydellisesti. Täydellinen parantuminen viittaa liikemallien palautumiseen täysin samanlaisiksi, kuin ennen aivoverenkiertohäiriötä, kun taas kompensoinnilla tarkoitetaan uusien, toimivien liikemallien kehittämistä vanhojen liikemallien tilalle. Kumpikin tulos voidaan kuitenkin saavuttaa motorisella harjoittelulla. (Zeiler & Krakauer 2014.)

Kolmen ensimmäisen kuukauden aikana aivoverenkiertohäiriöstä on hyödyllistä rikastuttaa potilaan toimintaympäristöä esimerkiksi tarjoamaan erilaisia virikkeitä ja ärsykeitä. Näihin voi kuulua esimerkiksi vajaatoiminnan suora harjoittaminen, sosiaalinen vuorovaikutus sekä sensorista ja kognitiivista stimulaatiota. Tutkimuksissa on havaittu, että erikoistuneessa kuntoutusyksikössä kuntoutumine on nopeampaa ja potilaat omaavat paremman motoriikan, kuin tavallisella osastolla hoidetut potilaat. (Taipale 2020, 17–21.)

#### 4.3.2 Kävelyn kuntoutusmuotoja

Monissa tieteellisissä tutkimuksissa aivoverenkiertohäiriöön tai neurologiseen sairauteen liittyvistä kävelyn vaikeuksista on samansuuntaisia tuloksia ja näyttöä kuntoutuksen tehokkuudesta. Varhainen kuntoutus on tärkeää, ja ensimmäiset kolme kuukautta aivoverenkiertohäiriön jälkeen ovatkin kriittisiä kävelyn kuntoutuksen kannalta ja tällöin kuntoutuminen on tehokkainta. Jo kuntoutuksen varhaisessa vaiheessa on todettu olevan turvallista aloittaa toistoharjoittelu kävelykyvyn edistämiseksi. Kävelyn toistoharjoittelulla on todettu olevan tilastollisesti merkittäviä tuloksia esimerkiksi kävelykestävyyteen aivoverenkiertohäiriön jälkeen. (Schröder, Truijen, Van Criekinge & Saeys 2019.) Lisäksi French ym. (2016) löysivät tutkimuksessaan näyttöä toistoharjoittelun tehokkuudesta kävelynopeuteen sekä kävelymatkan pituuteen (French ym. 2016).

Lisäksi esimerkiksi takaperin kävelyn, yhdistettynä tavalliseen kävelyyhin, on eräässä tutkimuksessa todettu olevan merkittävä harjoitusmuoto. Tutkimuksessa verrattiin takaperin kävelyn sekä tavallisen kävelyn yhteistuloksia pelkkään tavallisen kävelyn aikaansaamiin tuloksiin ja huomattiin, että takaperin kävely yhdistettynä tavalliseen kävelyyhin on tehokkaampaa. Positiivisia tuloksia havaittiin mm. kävelymatkan pituuksissa sekä kävelynopeudessa. (Kale, Manathkar & Vispute 2019.)

On jonkin verran tutkimusnäyttöä myös dual task–harjoittelun tehokkuudesta kävelyn kuntoutuksessa aivoverenkiertohäiriön jälkeen. Baek ym. (2021) tutkivat dual task-harjoitteiden tehokkuutta yhdistämällä juoksumatolla kävelyyhin erilaisia kognitiivisia tehtäviä. He toteavat tutkimuksessaan tämänkaltaisen harjoittelun olevan kävelykyvyn kuntoutuksessa jonkin verran tehokkaampaa kuin juoksumatolla kävely yksinään. (Baek, Chang, Park, Lee, Kang & Choi 2021.) Rai ja Ganvir (2020) taas toivat tutkimuksessaan ilmi erilaisten tehtävien tekemisen kävelyn aikana olevan hyödyllistä kävelykyvyn ja tasapainon kannalta. Tehtäviin kuului esimerkiksi vesilasin kantaminen läikyttämättä, pallon heitto ja kiinniotto sekä esineen poimiminen ja asettaminen toiselle paikalle. (Rai & Ganvir 2020.)

## 5 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda Live-säätiölle opas kävelyn kuntoutukseen AVH: n jälkeen. Opas toteutetaan videoklippien muodossa osana sähköistä oppimisympäristöä, ja se on suunnattu sekä ammattilaisille, että kuntoutujille ja heidän lähipiirilleen. Kehittämistyön on tarkoitus tarjota ammattilaisille sekä kuntoutujille ajankohtaista ja tutkittua tietoa kävelyn loppuvaiheen kuntoutuksesta kotona sekä yhtenäistää fysioterapeuttisia kuntoutusmetodeja Live-säätiön keskuudessa. Työ toteutetaan osana Live-säätiön johtamaa Kuntos-hanketta, jonka tavoitteena on yhtenäistää Pohjois-Savon alueen kuntoutuspalvelujen toimintamallia sekä -verkostoa.

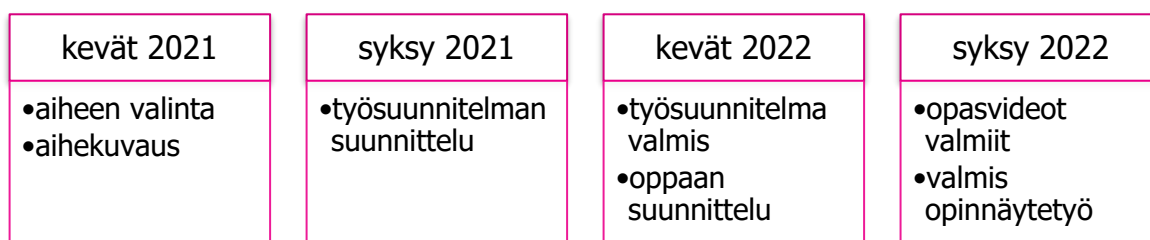
Työmme tavoitteena on luoda luotettavista lähteistä kerättyjä, selkeitä ja helposti lähestyttäviä videoklippejä aivoverenkiertohäiriön loppuvaiheen kotikuntoutuksen tueksi ammattilaisille sekä kuntoutujille itselleen. Nykyään tietoa on laajalti saatavilla paljon monista erilaisista sekä eritasoisista lähteistä, joten oppaamme kerää yhteen ajantasaisen ja laadukkaan tiedon kävelyn uudelleen opettelusta AVH: n jälkeen. Oppaamme tulee siis vastaamaan kysymykseen: Minkälainen kotona toteutettava kuntoutus on vaikuttavinta AVH-potilaille? Tämän kysymyksen pohjalta voimme luoda opasvideoita, jotka vastaavat ammattilaisten tarpeeseen, mutta selkeyttävät kuntoutusta ja sen merkitystä myös kuntoutujalle ja hänen lähipiirilleen.

## 6 OPINNÄYTETYÖPROSESSIN KUVAUS

Opinnäytetyömme menetelmänä on kehittämistyö. Kehittämistyössä oleellista on työelämän kehitystä tukeva tuotos, joka tehdään tutkivalla otteella. Siinä yhdistyy vahvasti konkreettinen kehittämistoiminta sekä tutkimuksellisten menetelmien soveltaminen ja saadun aineiston analysointi kriittisesti. Kehittämistyö pyrkii vastaamaan työelämässä nouseviin käytännön ongelmiin ja kysymyksiin. (JAMK julkaisuaika tuntematon.) Kehittämistyöprosessimme on kulkenut pääosin lineaarisen kehittämissuunnitelman mallin mukaan. Lineaarinen malli koostuu neljästä vaiheesta, jotka ovat tavoitteen määrittely, suunnittelu, toteutus ja päättäminen sekä arviointi. (Salonen 2013, 15.)

Opinnäytetyömme toteutetaan osana Live-säätiön aloittamaa Pohjois-Savon Kuntoutuspalveluiden Osaamis- ja Liiketoimintaverkosto-hanketta (KUNTOS-hanke). Hankkeen tavoitteena on luoda Pohjois-Savon alueelle kuntoutusosaamisen ja -koulutuksen verkostoa, ja sen tarkoitus on rakentaa kuntoutusliiketoimintaa edistävä verkosto Pohjois-Savon alueelle. Hanke on Live-säätiön käynnistämä, mutta mukana on myös monia osatoteuttajia, kuten Savonia-ammattikorkeakoulu. Lisäksi mukana on eri organisaatioita asiantuntijaroolissa, esimerkiksi Kuopion yliopistollinen sairaala (KYS). Live-säätiö on opinnäytetyömme tilaaja, joten pyrimme vastaamaan tällä työllä heidän tarpeeseensa työelämässä. Tavoitteena on, että oppaamme yhtenäistää eri alojen ammattilaisten työskentelyä ja tuo ammattilaisten käyttöön tietoa, jota he voivat hyödyntää työelämässä AVH-potilaiden kuntoutuksessa.

Opinnäytetyöprosessimme käynnistyi jo kevätlukukaudella 2021. Tuolloin valitsimme aiheen ja kirjoitimme aihekuvauksen. Prosessi jatkui syyslukukaudella 2021, kun aloitimme työsuunnitelman suunnittelua ja toteutusta. Lopullinen työsuunnitelma valmistui ja hyväksyttiin keväällä 2022. Kevätlukukaudella 2022 keskustelimme tilaajamme kanssa oppaan toteutuksesta ja pääsimme aloittamaan sen suunnittelua. Opinnäytetyöprosessiin tuli kuitenkin pientä taukoa kesän 2022 aikana, kun aikataulumme meni muun muassa työkuvioiden takia ristiin. Syyslukukaudella 2022 olemme kuitenkin saaneet prosessia eteenpäin harppauksittain, ja opinnäytetyömme valmistuu ajoissa vuoden 2022 loppuun mennessä. Kuvassa 2 olemme havainnollistaneet prosessia prosessikaavion avulla (Kuva 2).



KUVA 2. Opinnäytetyöprosessi

### 6.1 Kehittämistyön suunnittelu

Tavoitteen määrittely- ja suunnitteluvaiheissa ilmaistaan kehittämistyön tarve ja linjataan tulevan hankkeen etenemistä. Kehittämistyöstä tehdään kirjallinen työsuunnitelma, jossa tulee ilmi muun muassa

työn tavoitteet, vaiheet, ydinhenkilöt sekä tiedonhankintamenetelmät. Suunnitteluvaiheessa tehty työsuunnitelma ei kuitenkaan täysin pysty kuvaamaan työprosessia vaihe vaiheelta, koska kaikkien työn osuuksien etukäteen suunnittelu on toimijoille käytännössä mahdotonta. Usein prosessi kuitenkin tarkentuu kehittämistyötä tehdessä ja prosessin edetessä. (Salonen 2013, 17.)

Opinnäytetyöprosessin alussa suunnitelmissa oli luoda interaktiivinen ja visuaalinen sekä mahdollisimman helppokäyttöinen ja työelämälähtöinen opas sähköiselle alustalle. Suunnittelimme visuaalista opasta, jossa pääpaino olisi nimenomaan helppokäyttöisyydellä ja soveltuvuudella työelämään. Emme halua luoda monisivuista tekstipainotteista opasta, koska kirjallinen opas saattaa olla hidaskäyttöinen ja vaatia käyttäjältään perehtymistä oppaaseen, kun taas visuaalisesti toteutettu, interaktiivinen opas saattaisi olla nopeampi käyttää ja kynnys sen käyttämiseen voisi olla pienempi. Opas oli suunniteltu nimenomaan AVH-kuntoutuksen ammattilaisille työnsä tueksi.

Keskusteltuamme opinnäytetyömme tilaajan kanssa päädyimme kuitenkin muokkaamaan oppaamme toteutussuunnitelmaa. Tilaajamme toi ilmi, että opas olisi hyvä saada sisällytettyä heidän luomaansa sähköiseen oppimisympäristöön, jolloin nimenomaan visuaalinen lähtökohta on paras. Ideamme visuaalisesta ja interaktiivisesta oppaasta kehittyi tilaajan toiveiden mukaan audiovisuaaliseen muotoon, jolloin päätoteutustapana toimiikin lyhyet videoklipit, jotka on tarkoitus liittää sähköiseen oppimisympäristöön. Videoiden olisi tarkoitus olla lyhyitä ja selkeitä, jolloin niidenkään katseluun ei nouse suuri kynnys, vaan ne toimivat helposti osana sähköistä oppimisympäristöä.

Opinnäytetyöprosessin alussa ymmärsimme, että tilaaja halusi nimenomaan oppaan ammattilaisille työnsä tueksi AVH-kuntoutukseen. Keskusteltuamme oppaasta kävi kuitenkin ilmi, että opas saattaisi olla hyödyllisempi, kun se on kohdistettu sekä ammattilaisille, että kuntoutujalle sekä kuntoutujan lähipiirille. Tämän johdosta olemmekin suunnitelleet kuvaavamme videoklippejä kotiharjoittelun tueksi, painottaen liikunnan ja kävelyn merkitystä fyysisen toimintakyvyn lisäksi myös psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn. Suunnitelmissa on siis kuvata neljä, maksimissaan viiden minuutin mittaista videoklippia. Videoiden teemoiksi valitsimme lihaskuntoharjoittelun, tasapainoharjoittelun, sauvakävelyn sekä porraskävelyn.

## 6.2 Kehittämistyön toteutus

Keväällä 2022 teimme työsuunnitelman opinnäytetyötämme varten. Osallistuimme Savonia-ammattikorkeakoulun järjestämään kehittämistyöpajaan, jossa saimme hyviä vinkkejä esimerkiksi tiedonhausta ja hyvän oppaan kriteereistä. Työsuunnitelmamme sai myös hyvää palautetta ohjaavalta opettajaltamme ja saimme alkaa tekemään varsinaista opinnäytetyötä keväällä 2022. Ennen varsinaisen opinnäytetyöprosessin aloittamista pidimme palaverin työn tilaaja hankeryhmän kanssa Zoom-yhteyden välityksellä. Palaverissa saimme kuulla hankeryhmän toiveita työtämme kohtaan ja päädyimme yhdessä toteuttamaan oppaan videomuodossa. Videot liitettäisiin työn valmistuttua Live-säätiön Vuolarning-alustalle.

Kesän 2022 aikana opinnäytetyöprojektimme oli suunnitelmista poiketen pysähdyksissä. Alkusuksystä aloimme kuitenkin taas työstämään opinnäytetyötämme pikkuhiljaa. Teoriaosuuden työhöme saimme valmiiksi syksyllä 2022 ja samoihin aikoihin aloimme työstämään oppaan videoita. Päädyimme valitsemaan videoiden aiheiksi porraskävelyn, lihaskunto- ja liikkuvuusharjoitteet sekä sauvakävelyn.

Ensimmäiset versiot videoista saivat hankeryhmältä muutamia kehittämistoiveita kuten esimerkiksi puherytmin hidastaminen ja kuvakulmien uudelleen asettelu. Seuraavaan versioon korjasimme kyseiset toiveet ja saimme videoista hyvää palautetta.

Teoriaosuutta varten teimme paljon tiedonhakua ja pääasiassa etsimme tutkimusartikkeleita PubMed sekä PEDro-tietokannoista. Hakukriteereinä meillä oli, että tutkimus olisi enintään 8 vuotta vanha ja siinä olisi näkyvillä tutkimuksen tekijät. PubMedin ja PEDron lisäksi käytimme paljon Terveysportti Duodecim-sivustoa, joka on terveydenhuoltoalan ammattilaisille suunnattu tietokanta. Tiedonhakuprosessia olemme avanneet Taulukossa 1 (Taulukko 1). Käytännön tietoa haimme Aivoliiton sivuilta, jossa on kattavasti tietoa aivoverenkiertohäiriöstä sairautena niin ammattilaisille kuin sairastuneille itselleen. Pyrimme valitsemaan tietokannoista ja sivustoilta mahdollisimman uusia ja luotettavia tutkimuksia sekä artikkeleita, muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta.

TAULUKKO 1. Tiedonhakutietokannoista.

Tietokanta	Kriteerit	Hakusanat
PubMed	Enintään 8 vuotta vanhoja julkaisuja, saatavilla kokonaan ilmaiseksi, tekijät mainittu	Stroke AND walking, Stroke AND gait, "Stroke rehabilitation", Stroke AND fatigue, Stroke AND depression, "brain plasticity"
Google Scholar	Enintään 8 vuotta vanhoja julkaisuja, saatavilla kokonaan ilmaiseksi, tekijät mainittu	Stroke AND walking, Stroke AND gait, stroke AND dual task
Terveysportti Duodecim, Oppiportti, Käypähoito-suositukset	Enintään 8 vuotta vanha julkaisu, tekijät mainittu	Kävely, kävelyn kuntoutus, aivoverenkiertohäiriö, aivoverenkiertohäiriön kuntoutus
PEDro	Enintään 8 vuotta vanhoja julkaisuja, saatavilla kokonaan ilmaiseksi, tekijät mainittu	Stroke AND rehabilitation, "stroke rehabilitation", stroke AND walking AND rehabilitation, "gait rehabilitation"

### 6.3 Kehittämistyön arviointi

Arviointi eli evaluointi on tärkeä osa kehittämistyöprosessia. Arvioinnilla ei tarkoiteta vain kehittämistyön lopputuloksen onnistumisen arviointia, vaan systemaattista tiedonkeruuta on hyvä tehdä kaikista kehittämistyön vaiheista. Lisäksi kehittämistyön tilaajan palaute on olennainen osa kehittämistyön evaluointia. (HUMAK 2022.) Tilaajamme pääsi arvioimaan kehittämistyömme tuotosta prosessin loppuvaiheilla, ja tuon palautteen pohjalta kehitimme tuotosta selkeämmäksi ja sellaiseksi, että se vastaa mahdollisimman tarkasti tilaajan toiveita.

Opinnäytetyömme lopullinen tuotos, kirjallisen osuuden lisäksi, oli yhteensä neljä videota, joissa käsiteltiin aivoverenkiertohäiriön jälkeistä loppuvaiheen kuntoutusta. Videoiden aiheet olivat lihasvoiman kehittäminen progressiivisesti, liikkuvuuden kehittäminen progressiivisesti, sauvakävely ulkona sekä portaissa kävely progressiivisesti. Videoissa oli puheen lisäksi myös kirjallisena suoritusohjeet kuhunkin harjoitukseen. Olimme pyrkineet tekemään videoista mahdollisimman selkeät, yksinkertaiset ja helposti ymmärrettävät. Myös harjoitteet oli valittu niin, että jokaiselta löytyisi tarvittavat jumppavälineet kotoa jo valmiiksi. Lihaskoiva- ja tasapainoharjoitteluvideoiden harjoitteet ja niiden suoritusohjeet on avattu liitteissä 1 ja 2. Porraskävely- ja sauvakävelyvideoiden suoritusohjeet puolestaan avattu liitteissä 3 ja 4.

Pyysimme työmme tilaajaa sekä KUNTOS-hankeryhmää antamaan palautetta videoista ja niiden ajankohtaisuudesta sekä hyödynnettävyydestä. Palaute, jota saimme, oli pääasiassa hyvää. Palautteissa korostui videoissa ohjaamisen rauhallisuus ja selkeästi toteutetut harjoitteet. Saimme muutamia korjausehdotuksia koskien muun muassa liikkeen esille tuomista videolla sekä ehdotuksen tuoda vielä paremmin esille perustelu kyseiselle liikkeelle. Näiden kommenttien perusteella aiomme vielä kuvata yhden videon uudelleen, jotta se vastaisi paremmin tilaajan toiveita.

## 7 POHDINTA

Pohdintaosuudessa käymme läpi työmme luotettavuutta ja eettisyyttä, hyödynnettävyyttä sekä omaa ammatillista kasvuamme ja kehitystämme. Opinnäytetyömme eettisyyttä ja luotettavuutta olemme tarkastelleet mm. Valtakunnallisen sosiaali- ja terveysalan eettisen neuvottelukunnan ETENE:n suositusten kautta. Ammatillista kehitystä olemme pohtineet tämän työn myötä fysioterapeuttien ammatillisten kompetenssien mukaan. Viimeisessä kappaleessa käsittelemme työn hyödynnettävyyttä ja pohdintaa siitä, miten opasta voisi jatkossa hyödyntää. Pohdimme myös tuotoksen merkittävyyttä työn tilaajan sekä asiakkaiden näkökulmasta.

### 7.1 Eettisyys ja luotettavuus

Kokonaisuudessaan sosiaali- ja terveysalalla on monia eettisiä näkökulmia, joita täytyy ottaa huomioon. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE on julkaissut eettiset suositukset sosiaali- ja terveysalalle. (ETENE 2011, 4). Näiden suositusten pohjalta olemme käsitelleet eettisiä kysymyksiä opinnäytetyöhömmä liittyen.

Tutkimustyössä tulisi noudattaa rehellisyyttä sekä yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tutkimustulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa. Tutkimukseen tulee soveltaa tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä, ja tutkimustuloksia esitellessä tulee toteuttaa avointa ja vastuullista tiedeviestintää. (TENK julkaisuaika tuntematon.)

Tämä opinnäytetyö toteutetaan kehittämistyönä, joten ensisijaisesti tutkimuseettiset näkökulmat tulevat esille opinnäytteessä käytettävien aineistojen ja tutkitun tiedon hakemisessa, seulonnassa sekä niiden täysin läpinäkyvässä julki tuomisessa opinnäytetyössämme. Olemme sitoutuneita etsimään parhaan ja ajankohtaisimman tiedon, jota aiheeseen liittyen löydämme, ja aiomme myös täysin läpinäkyvästi esittää ja avata käyttämämme aineistot sekä niiden seulontaprosessin valmiissa opinnäytetyössämme. Tutkimuseettisten näkökulmien lisäksi eettistä toimintaa on myös opinnäytteen hyvän suunnittelu ja työsuunnitelman läpinäkyvä esittely tilaajalle sekä opinnäytetyön ohjaajalle. Lisäksi yhteistyösopimus tilaajan ja ohjaajan kanssa on muistettava.

Opinnäytetyön tuotoksena oli neljä lyhyttä videoklippä, joissa päätimme esiintyä itse. Päädyimme esiintymään itse videoilla sekä editoimaan videot itse, jotta omistaisimme videoiden tekijänoikeudet kokonaan. Videot on editoitu käyttäen ilmaista editointiohjelmaa. Videot ovat tarkoitettu Live-säätien Vuolearning-alustalle jaettavaksi niin, että niitä voisi hyödyntää Live-säätien ammattilaiset sekä mahdollisesti jaettavaksi myös asiakkaille.

### 7.2 Ammatillinen kehitys

Tätä työtä tehdessämme olemme oppineet etsimään tietoa eri tietokannoista sekä oppineet rajaamaan ja arvioimaan kriittisesti etsimäämme tietoa. Tiedonhaku osoittautui haastavimmaksi osaksi koko työtä, sillä luotettavaa, ajankohtaista tietoa aiheesta oli yllättävän suppeasti saatavilla ilmaiseksi. Lisäksi tiedonhaku vei todella paljon aikaa ja osa kansainvälisistä tutkimusartikkeleista oli kirjoitettu käyttäen haastavaa sanastoa, joten niiden läpi käyminen oli hidasta. Toisaalta kansainvälisiä artikkeleita lukiessa kielitaito, varsinkin ammattisanaston osalta, kehittyi.

Opinnäytetyötä työstäessämme olemme saaneet valtavasti lisää tietoa aivoverenkiertohäiriöstä sairautena ja sen kuntoutuksesta. Tämän työn myötä meille on konkretisoitunut se, että ihminen on biopsykososiaalinen kokonaisuus ja se pitää ottaa huomioon myös kuntoutuksessa. Myös käsitys neurologisesta fysioterapiasta on monipuolistunut ja olemme molemmat entistä enemmän kiinnostuneita työllistymään myöhemmin neurologisen fysioterapian pariin.

Savonia-ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmassa on määritetty fysioterapeutin ammatilliset kompetenssit, joita ovat tutkimis- ja arviointiosaaminen, terapiaosaaminen, ohjaus- ja neuvontaosaaminen, yhteiskuntaosaaminen, teknologiaosaaminen, esteettömyys- ja saavutettavuusosaaminen sekä eettinen osaaminen. Näistä kompetensseista etenkin terapiaosaaminen on tätä työtä tehdessä kehitynyt eniten. Terapiaosaaminen on määritelty Savonian opetussuunnitelmassa esimerkiksi niin, että fysioterapeutti osaa soveltaa yksilöllisesti näyttöön perustuvaa tietoa, kun suunnittelee ja toteuttaa fysioterapiaa. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2022). Olemme saaneet paljon uutta tietoa ja työkaluja etsiessämme tutkittua tietoa työn teoriapohjaa varten. Uskomme, että pystymme hyödyntämään saatua tietoa myöhemmin työelämässä, sillä neurologiset asiakkaat muodostavat suuren osan nykyajan fysioterapia asiakkaista.

Olemme itse tyytyväisiä työn toteutukseen. Emme ole aiemmin tuottaneet itse videomateriaalia opasmuodossa, eikä kummallakaan meistä ole kokemusta videoiden editoinnista. Lähtökohdat huomioon ottaen, oli meidän mielestämme työn tuotos onnistunut. Saimme videoissa tuotua esille tärkeimmät asiat kuhunkin liikkeeseen liittyen ja pystyimme perustelemaan, miksi olemme kyseiset liikkeet valinneet. Kirjallisessa tuotoksessa olemme tyytyväisiä etenkin työn teoriapohjaan. Työn teoriapohjaa varten löysimme laadukkaita ja ajankohtaisia tutkimusartikkeleita, joiden sanomaa referoimme työhön. Mielestämme saimme tuotua teorian tiedon selkeästi ja ymmärrettävästi esille.

### 7.3 Hyödynnettävyys

Tämänkaltaiselle kehittämistyölle on varmasti ollut kysyntää viime vuosien aikana, kun väestömme on ikääntymässä ja sote-alan resurssipulasta on puhuttu jo pitkään. Väestön ikääntyessä luonnollisesti myös aivoverenkierron häiriöt muiden perussairauksien mukana yleistyvät. Vuosittain aivoverenkiertohäiriöön sairastuu Suomessa noin 20 000 ihmistä ja aivoverenkierron häiriöt ovatkin jo kolmanneksi yleisin kuolinsyy Suomessa, sillä niihin menehtyy vuosittain lähes 5 000 henkilöä (Aivoliitto 2022a).

Tämän kehittämistyön kautta voimme olla mukana kehittämässä sekä yhtenäistämässä AVH-kuntoutusta vähintään Pohjois-Savon alueella. Uskomme, että työmme tulee olemaan hyödyllinen työmme tilaajalle, sillä olemme pyrkineet kokoamaan työhön matalankynnyksen harjoitteita, joita hyödyntää fysioterapiassa. Toteutimme opasvideot tilaajan visioiden mukaan niin, että ne soveltuvat oppimisolusalle ja täydentävät sähköistä oppimisympäristöä. Täten ne selkeyttävät kotiharjoitteita ja niiden merkitystä myös kuntoutujalle. Työmme tavoitteena oli yhtenäistää fysioterapiametodeja aivoverenkiertohäiriöpotilaan kuntoutuksessa.

Olemme kiinnostuneita työskentelemään neurologisen fysioterapian parissa tulevaisuudessa, joten tämä opinnäytetyö on tarjonnut meille erittäin hyvän tilaisuuden oppia alueesta enemmän ja ymmärtää paremmin tulevien kollegoidemme työtä. Tämän työn avulla olemme saaneet hyvän käsityksen

siitä, mitä neurologinen kuntoutus työelämässä oikeastaan tarkoittaa, ja olemme pystyneet kasvattamaan omaa tietopohjaamme tulevaisuuden työelämää silmällä pitäen. Tämän työn onnistuessa pysymme tulevaisuudessa verkostoitumaan paremmin ainakin Pohjois-Savon alueella, mutta mahdollisesti myös muualla Suomessa. Lisäksi tätä työtä tehdessä olemme oppineet enemmän terveysalan palvelurakenteista ja hanketoissa työskentelystä, joten verkostojen luominen eri osaamisalueille tulee olemaan helpompaa.

## LÄHTEET

- Aali, Ghazaleh, Drummond, Avril, Das Nair, Roshan & Shokraneh, Farhad 2020. Post-stroke fatigue: a scoping review. Systematic review. *F1000Research* (9), 242. <https://f1000research.com/articles/9-242/v2> Viitattu 5.10.2022.
- Aalten, Pauline, Douven, Elles, Köhler, Sebastian, Rodriguez, Maria, Staals, Julie & Verhey, Frans 2017. Imaging Markers of Post-Stroke Depression and Apathy: a Systematic Review and Meta-Analysis. Systematic review & Meta-Analysis. *Neuropsychology review* (27), 202-219. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11065-017-9356-2> Viitattu 5.10.2022.
- Aivoinfarkti ja TIA. Käypä hoito –suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen yhdistys Ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim 2020. Viitattu 18.10.2022. Aivoinfarkti ja TIA (kaypahoito.fi)
- Aivoliitto 2022a. AVH:n aiheuttamat muutokset. Verkkojulkaisu. Aivoliitto ry, Turku. <https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio/sairastumisen-jalkeen/muutokset/#c7b617f9> Viitattu 5.10.2022.
- Aivoliitto 2022b. Fakta AVH:sta. Verkkojulkaisu. Aivoliitto ry, Turku. Mikä on aivoverenkiertohäiriö (AVH)? | Aivoliitto Viitattu 2.9.2022.
- Aivoliitto 2020. Tietoa aivoverenkiertohäiriöstä. 5. uudistettu painos. Aivoliitto ry. Viitattu 5.10.2022.
- Alanko, Jonna 2021. Suomalaisten sauvakävelyharrastajien ja siitä kiinnostuneiden itsearvioitu fyysinen aktiivisuus ja terveys. Pro gradu-tutkielma. Liikunta- ja urheilulääketiede. Itä-Suomen yliopisto. TUKIELMAN NIMI [Kansiteksti] (uef.fi) Viitattu 3.9.2022.
- Arokoski, Jari, Mikkelsen, Marja, Pohjalainen, Timo & Viikari-Juntura, Eira 2015. *Fysiatría*. 5.painos. Kustannus oy Duodecim. Viitattu 14.3.2022.
- Atula, Sari 2019. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Lääkärikirja Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00001> Viitattu 20.10.2022.
- Baek, Chang Yoon, Chang, Woo Nam, Park, Beom Yeol, Lee, Kyoung Bo, Kang, Kyoung Yee & Choi, Myung Ryul 2021. Effects of Dual-Task Gait Treadmill Training on Gait Ability, Dual-Task Interference, and Fall Efficacy in People with Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Randomized controlled trial*. *PTJ* 101 (6). Effects of Dual-Task Gait Treadmill Training on Gait Ability, Dual-Task Interference, and Fall Efficacy in People With Stroke: A Randomized Controlled Trial | *Physical Therapy* | Oxford Academic (oup.com) Viitattu 19.9.2022.
- Barros de Oliveira, Clarissa, Torres de Medeiros, Italo Roberto, Frota, Norberto Anizio Ferreira, Greeters, Mário Edvin & Conforto, Adriana B. 2008. Balance control in hemiparetic strokepatients: Main tools for evaluation. *Journal of Rehabilitation Research & Development* 45 (8), 1215–1226. (PDF) Balance control in hemiparetic stroke patients: Main tools for evaluation (researchgate.net). Viitattu 14.3.2022.

ETENE 2011. Sosiaali- ja terveysalan eettinen perusta. ETENE-julkaisu 32. Helsinki: Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE. Sosiaali- ja terveysministeriö. ETENE-julkaisu+32+Sosiaali-+ja+terveysalan+eettinen+perusta.pdf Viitattu 12.8.2022.

French, Beverley, Thomas, Lois, Coupe, Jacqueline, McMahon, Naoimh, Connel, Louise, Harrison, Joanna, utton, Christopher, Tishkovskaya, Svetlana & Watkins, Caroline 2016. Repetitive task training for improving functional ability after stroke. Systematic review. Cochrane library. Repetitive task training for improving functional ability after stroke - French, B - 2016 | Cochrane Library Viitattu 6.10.2022.

Heinonen, Ari, Karttunen, Auli H., Paltamaa, Jaana, Peurala, Sinikka H. & Sjögren, Tuulikki 2014. Evidence for the effectiveness of walking training on walking and self-care after stroke: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Rehabilitation Medicine* 46 (5), 387–399. <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/html/10.2340/16501977-1805> Viitattu 14.3.2022.

Hiekkala, Sinikka, Kyllönen, Paula, Pitkänen, Kauko, Poutiainen, Erja, Marin, Leena & Mattson, Auli 2019. Aivoverenkiertohäiriöön (AVH) sairastuneen henkilön toimintakyvyn arvoiti. *Terveysportti Duodecim*. [https://terveysportti.mobi/dtk/hpt/avaa?p\\_artikkeli=tms00050](https://terveysportti.mobi/dtk/hpt/avaa?p_artikkeli=tms00050) Viitattu 20.10.2022.

HUMAK 2022. Kehittämistyön evaluointi, vaikutusten arviointi ja tulosten jalkauttaminen. Humanistinen Ammattikorkeakoulu. Verkkojulkaisu. 1.4 Kehittämistyön evaluointi, vaikutusten arviointi ja tulosten jalkauttaminen - Opinnäytetyöopas YAMK - LibGuides at Humak University of Applied Sciences Viitattu 11.11.2022.

JAMK julkaisu aika tuntematon. Tutkimuksellinen kehittämistyö. Oppimateriaalit. Verkkojulkaisu. 2.2 Tutkimuksellinen kehittämistyö | Opinnäytetyö – Thesis (jamk.fi) Viitattu 5.9.2022.

Kaakkola, Seppo 2018. Poikkeava kävely. Kirjallisuuskatsaus. Kustannus Oy Duodecim. duo14347.pdf (savonia.fi) Viitattu 14.3.2022.

Kale, Ashwini, Manathkar, Pallavi & Vispute, Sonali 2019. Effect of Backward Walking Training on Gait Parameters of Stroke Patients. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy* 13 (1), 28–33. Effect of Backward Walking Training on Gait Parameters of Stroke Patients.: EBSCOhost (savonia.fi) Viitattu 6.10.2022.

Kauranen, Kari 2021. Fysioterapeutin käsikirja. 4. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Viitattu 15.5.2022.

Keltanen, Veera 2016. Jalka-, polvi-, lonkka-, selkäkipuja? Miten seisot ja kävelet? Opetusmateriaali. Vuosaaren jalkaterapiakeskus. Tehyn yrittäjäjaoston opintopäivä. Jalka-, polvi-, lonkka-, selkäkipuja? Miten seisot ja kävelet? (tehy.fi) Viitattu 14.3.2022.

Khaku, Aunali & Tadi, Prasanna 2021. Cerebrovascular disease. Systematic review. National Library of Medicine. Päivitetty 29.9.2021. Cerebrovascular Disease - StatPearls - NCBI Bookshelf (savonia.fi) Viitattu 15.5.2022.

Koskela, Juha, Pasanen, Kati, Rinne, Marjo, Suni, Jaana & Taulaniemi, Annika 2020. Biomekaniikan perusteet. Opetusmateriaali. UKK-instituutti. Selkäreisen liikuntaneuvonnan periaatteista (ukkinstituutti.fi) Viitattu 14.3.2022.

Nascimento, Lucas, Rocha, Rafaela, Boening, Augusto, Ferreira, Gabriel & Perovano, Mikaella 2022. Home-based exercises are as effective as equivalent doses of centre-based exercises for improving walking speed and balance after stroke: a systematic review. Systematic review. Journal of Physiotherapy 68 (3), 174–181. Home-based exercises are as effective as equivalent doses of centre-based exercises for improving walking speed and balance after stroke: a systematic review - ScienceDirect Viitattu 20.10.2022.

Puderbaugh, Matt & Emmady, Prabhu 2022. Neuroplasticity. Neuroplasticity - StatPearls - NCBI Bookshelf (nih.gov) Viitattu 29.10.2022.

Pyöriä, Outi, Reunanen, Merja, Nyrkkö, Hannu, Kautiainen, Hannu, Pieninkeroinen, Ilkka, Tapiola, Tero & Lohikoski, Pekka 2015. Aktiivisuutta ja osallistumista tukeva fysioterapia aivoverenkiertohäiriöön sairastuneiden alkuvaiheen kuntoutuksessa. Tampere: Juvenes Print. Aktiivisuutta ja osallistumista tukeva fysioterapia aivoverenkiertohäiriöön sairastuneiden alkuvaiheen kuntoutuksessa. Sattunnaistettu seurantatutkimus. (helsinki.fi) Viitattu 15.5.2022.

Rai, Sana Salahuddin & Ganvir, Suvarna Shyam 2020. Effect of 2 Weeks of Dual Task Training on Balance and Gait in Patients with Stroke: Single Group Experimental Study. Single Group experimental study. International Journal of Health and Research 10 (2), 57–66. Effect of 2 Weeks of Dual Task Training on Balance and Gait in Patients with Stroke: Single Group Experimental Study (ijhsr.org) Viitattu 19.9.2022.

Saarikoski, Riitta 2016. Alaraajojen kunnon yhteys pystyasentoon ja kehon hallintaan. Verkkojulkaisu. Duodecim Terveyskirjasto. Alaraajojen kunnon yhteys pystyasentoon ja kehon hallintaan - Terveyskirjasto. Viitattu 14.3.2022.

Salonen, Kari 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön - Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Verkkodokumentti. Turkuamk.fi. isbn9789522163738.pdf (turkuamk.fi) Viitattu 15.11.2022.

Savonia-ammattikorkeakoulu 2022. Osaamistavoitteet. Opinto-opas. <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-ja-hakeminen/opetussuunnitelmat/?yks=KS&krtid=1242&tab=2> Viitattu 10.10.2022

Schröder, Jonas, Truijen, Steven, Van Crielinge, Tamaya & Saeys, Wim 2019. Feasibility and effectiveness of repetitive gait training early after stroke: A systematic review and meta-analysis. Journal of rehabilitation medicine 51 (2), 78–88. Journal of Rehabilitation Medicine - Feasibility and effectiveness of repetitive gait training early after stroke: A systematic review and meta-analysis - HTML (medicaljournals.se) Viitattu 8.10.2022.

Su, Fan & Xu, Wendong 2020. Enhancing Brain Plasticity to Promote Stroke Recovery. Katsausartikkeli. Frontiers | Enhancing Brain Plasticity to Promote Stroke Recovery (frontiersin.org) Viitattu 29.10.2022.

Taipale, Matias 2020. Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden aktiivisuuden seuranta HUS: n neurologisella kuntoutusosastolla. Opinnäytetutkielma. Terveystieteiden tiedekunta. Itä-Suomen yliopisto. Microsoft Word - Syväri26.2.docx (uef.fi) Viitattu 29.10.2022.

TAYS 2018. Aivoverenkiertohäiriöt ja huomiotta jääminen eli neglect. Verkkojulkaisu. Tampereen yliopistollinen sairaala. Päivitetty 16.7.2018. Aivoverenkiertohäiriöt ja huomiotta jääminen eli neglect | Tampereen yliopistollinen sairaala (tays.fi) Viitattu 20.10.2022.

TENK julkaisuaika tuntematon. Tutkimuseettinen neuvottelukunta, Helsinki. Verkkojulkaisu. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK) | Tutkimuseettinen neuvottelukunta (tenk.fi) Viitattu 12.8.2022.

UKK-instituutti 2020. Kävely on tehokasta liikuntaa ja monipuolinen terveystoiminta. Verkkojulkaisu. UKK-instituutti. Kävely on tehokasta liikuntaa ja monipuolinen terveystoiminta - UKK-instituutti (ukk-instituutti.fi) Viitattu 3.9.2022.

Zeiler, Steven & Krakauer, John 2014. The interaction between training and plasticity in the post-stroke brain. The interaction between training and plasticity in the post-stroke brain - PMC (nih.gov) Viitattu 29.10.2022.

## LIITE 1. HARJOITUSVIDEO 1 – LIHASKUNTOHARJOITTELU

**Harjoitusvideo 1 – lihasvoimaharjoittelu**

Tähän harjoitteluun et tarvitse muita välineitä, kuin jumppakepin tai vaihtoehtoisesti esimerkiksi harjanvarren. Varaa ympärillesi riittävästi tilaa ja riittävän vakaat tuet tarvittaessa.

**Lantionnosto**

1. Asetu selinmakuulle, jalat noin 90 asteen kulmaan ja polvet noin 10 cm päässä toisistaan. Voit asettaa polviesi väliin pyyherullan.
2. Ota käsiisi jumppakeppi tai esimerkiksi harjan varsi, pidä oteleveys noin hartioidesi levyisenä. Tuo kätesi suorina korviesi viereen, alustaa vasten.
3. Jännitä keskivartalon lihakset ja pakarat, ja nosta lantiosi irti alustasta.
4. Samalla, kun nostat lantiotasi, tuo jumppakeppi/harjanvarsi suorin käsin alas koskettamaan lantiotasi.
5. Pidä lantiosi suorassa ja huomioi, että jumppakeppi/harjanvarsi lepää tasaisesti lantiosi päällä.
6. Laske lantiosi alas hillitysti ja vie kädet suorina takaisin ylös, korviesi viereen.

**Seisomaannousu**

1. Huolehdi, että sängyn vieressä on tuki, jota vasten voit nousta turvallisesti ylös.
2. Istu sängyn reunalla jalkapohjat tukevasti lattialla, jalkaterät noin lantion levyisessä haara-asennossa.
3. Ota tarvittaessa käsillä kiinni tuesta, ja nouse rauhallisesti seisomaan. Suorista lantio ja ylävartalo pystyasennossa.
4. Istuudu rauhallisesti ja jarrutellen takaisin sängylle.

**Sivuaskellus**

1. Asetu seisomaan niin, että saat eteesi vakaan tuen.
2. Astu ensin toisella jalalla pitkä askel sivulle vieden painosi selkeästi astuvan jalan päälle.
3. Astu takaisin keskelle ja anna painosi jakautua tasaisesti kummallekin jalle.
4. Astu sitten toisella jalalla pitkä askel sivulle taas vieden painosi selkeästi astuvan jalan päälle.

## LIITE 2. HARJOITUSVIDEO 2 – TASAPAINOHARJOITTELU

### **Harjoitusvideo 2 – tasapainoharjoittelu**

Tähän harjoitteluun et tarvitse muita välineitä, kuin jumppakepin tai vaihtoehtoisesti esimerkiksi harjanvarren. Varaa harjoitteisiin riittävästi tilaa ympärillesi. Harjoitteet kannattaa tehdä sukkasillaan ja paljaalla lattialla. Lisää haastetta harjoitteisiin saat, jos siirryt pehmeämmälle alustalle, kuten matolle.

#### **Ilmansuuntien piirto**

1. Asetu seisomaan noin lantionlevyiseen haara-asentoon.
2. Liu'uta toista jalkaa eteen niin pitkälle, kuin pystyt ja anna tukijalan koukistua mini-kyykkyyn. Palauta jalka keskelle tukijalan viereen.
3. Liu'uta samaa jalkaa sitten sivulle niin pitkälle, kuin pystyt koukistaen taas tukijalkaa. Palauta jalka takaisin keskelle tukijalan viereen.
4. Liu'uta samaa jalkaa vielä taakse niin pitkälle kuin pystyt koukistaen tukijalkaa. Palauta jalka takaisin keskelle tukijalan viereen.
5. Toista sama liikesarja vuorotellen kummallakin jalalla.

#### **Kurkotus kohti kattoa**

1. Asetu seisomaan noin lantionlevyiseen haara-asentoon.
2. Ota käsiisi jumppakeppi tai vaihtoehtoisesti harjanvarsi noin hartioiden levyisellä otteella.
3. Lähdä viemään jumppakeppiä etukautta ylös kädet suorina. Vie keppiä niin ylös, kuin pystyt.
4. Nouse hallitusti varpaillesi ja laskeudu hallitusti alas.
5. Samalla kun laskeudut varpailtasi alas, tuo myös keppi alas koskettamaan reisiäsi. Huomioi, että jumppakeppi painuu kumpaakin reittäsi vasten.

#### **Tandemkävely ja takaperin askellus**

1. Voit teipata lattiaan viivan tai kävellä esimerkiksi maton reunaa pitkin.
2. Aseta jalka toisen jalan eteen siten, että etummaisesta jalan kantapäätä koskettaa taaemman jalan varpaita.
3. Astu nyt taaemmalla jalalla toisen jalan eteen siten, että kantapäätä koskettaa taas varpaita.
4. Kävele näin edeten yhteensä kymmenen askelen verran.
5. Kävele takaisin lähtöpisteeseen takaperin askeltaen.

### LIITE 3. HARJOITUSVIDEO 3 - PORRASKÄVELY

#### **Harjoitusvideo 3 – porraskävely**

Tähän harjoitteluun tarvitset portaat, joissa olisi hyvä olla kaide. Kaiteesta voit ottaa tarvittaessa tukea voimakkaammalla kädelläsi. Nämä harjoitteet kehittävät kehon asentotuntoa sekä alaraajojen lihaksia.

#### **Askeetus portaalle**

1. Asetu portaiden eteen niin, että kaide on vahvemmassa puolellasi.
2. Astu vahvemmassa jalallasi portaalle.
3. Tuo toinen jalkasi myös portaalle.
4. Pyri pitämään selkäsi mahdollisimman suorana liikkeen ajan.
5. Astu nyt heikommalla jalallasi portaalta alas.
6. Tämän jälkeen voit astua myös toisella jalallasi portaalta alas.
7. Pyri pitämään liikkeen tahti rauhallisena.

#### **Portaissa ylöspäin kulkeminen**

1. Asetu portaiden eteen niin, että kaide on vahvemmassa puolellasi. Tarvittaessa voit ottaa tukea kaiteesta.
2. Aloita liike astumalla vahvemmassa jalallasi portaalle.
3. Tuo myös toinen jalkasi portaalle.
4. Pyri pitämään selkä suorana liikkeen ajan.
5. Toista tätä muutaman portaan verran ylöspäin.

#### **Portaissa alaspäin kulkeminen**

1. Asetu portaisiin niin, että kaide on vahvemmassa puolellasi. Tarvittaessa voit ottaa kaiteesta tukea.
2. Pyri pitämään katse eteenpäin suunnattuna ja selkä mahdollisimman suorana.
3. Aloita liike astumalla heikommalla jalallasi portaalta alas.
4. Tuo myös toinen jalkasi alas portaalle.
5. Säilytä liikkeessä rauhallinen rytmi, toista muutaman portaan verran alaspäin.

## LIITE 4. HARJOITUSVIDEO 4 - SAUVAKÄVELY

### **Harjoitusvideo 4 – sauvakävely**

Sauvakävelyä varten tarvitset kävelysauvat ja hyvät jalkineet. Kävelysauvojen tulisi olla pituudeltaan sellaiset, että sauvakävelysauvan kärki osuu maahan, kun seisot jalkineet jalassa ja kätesi on noin 90 asteen kulmassa kyljen vieressä. Yleinen pääsääntö sauvojen pituuden valintaan on oma pituus miinus 55 cm. Sauvakävely kehittää monipuolisesti kehon eri lihaksia, ja sauvat edesauttavat ylävartalon ja rintakehän vastakiertoa.

### **Sauvakävelyn tekniikka**

1. Pidä ote sauvoista rentona.
2. Pidä hartiat alhaalla ja rentona.
3. Sauvat kulkevat kävelyn aikana lähellä kehoa niin, että sauvojen sivuttaisliikettä ei pääse syntymään.
4. Pidä keskivartalo ryhdikkäänä, suuntaa katse eteenpäin.
5. Sauva iskeytyy maahan vastakkaisen jalan kantapään tasolle tai taaemmaksi.
6. Työnnä sauvoja taakse luonnollisen kävelyrytmin mukaan.