

AIVOVERENKIERTOHAIRIÖN AIHEUTTAMAN HYPERTONUKSEN INHIBOINTI

Opas hoitohenkilökunnalle

Tiivistelmä

Tekijä(t) Sallinen, Miikka Garmsiry, Fariborz	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 38 + 7	Valmistumisaika Syksy 2020
Työn nimi Aivoverenkiertohäiriön aiheuttaman hypertonusin inhibointi Opas hoitohenkilökunnalle		
Tutkinto Fysioterapia AMK		
Tiivistelmä <p>Aivoverenkiertohäiriö (AVH) aiheuttaa monesti kohonnutta lihasjäykkyyttä eli hypertonusta, joka vaikuttaa monin tavoin sairastuneen toimintakykyyn. Seuraukset ovat yksilölliset ja ne riippuvat vaurioalueen sijainnista ja laajuudesta. Aivoverenkiertohäiriöistä seuraa usein pitkäaikaisia tai pysyviä oireita. Aivoverenkiertohäiriöt aiheuttavat eniten kaikista sairauksista laadullisten elinvuosien menetystä, sillä pysyvä haitta, kuten halvaus, afasia tai muu kognitiivinen häiriö, jää puolelle hengissä selvinneistä. Sairastuneiden perusteellisella tutkimisella, tehokkaalla akuuttihoidolla sekä kuntoutuksella voidaan vähentää huomattavasti sairauden aiheuttamaa haittaa. Alkuvaiheen tehokas moniammatillinen kuntoutus on erityisen tärkeä parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Kuntoutuksella parannetaan sairastuneen kykyä toimia arjessa. Fysioterapia on yleisesti hyväksytty terapiamuoto hypertonusin hoidossa, vaikka tutkittu tieto on vielä vähäistä.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia opas hypertonusista ja sen inhiboinnista neurologisen kuntoutusyksikön hoitohenkilökunnalle. Oppaan tarkoituksena oli selkeiden ohjeiden ja kuvien avulla helpottaa AVH-kuntoutujan kotona tapahtuvaa kuntoutumista. Opas tehtiin yhteistyössä Salpausselän kuntoutussairaala Jalmarin neurologisen kuntoutusyksikön kanssa. Opas käsittää ohjeet venyttelyyn sekä avustettuun tuntoaistin vahvistamiseen. Oppaassa on seitsemän erilaista harjoitetta, joista jokainen on jaoteltu omille A4 sivuille.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosuudella oli tarkoitus selvittää, millainen aivoverenkiertohäiriö on sairautena ja miten se vaikuttaa toimintakykyyn, millainen kuntoutus prosessi on, miten lihasten toimintaa voidaan säädellä, mikä spastisuus on ja miten hypertonusta voidaan inhiboida.</p>		
Asiasanat aivoverenkiertohäiriö, hypertonus, kuntoutus, opas		

Abstract

Author(s) Sallinen, Miikka Garmsiry, Fariborz	Type of publication Bachelor's thesis Number of pages 38 + 7	Published Spring 2020
Title of publication Inhibiting hypertonia caused by stroke Guide for staff		
Name of Degree Bachelor of Health Care, Physiotherapy		
Abstract <p>Strokes often cause increased muscle tension which affects the patient's functionality in multiple ways. Effects are individual and they depend on the location and extent of the injury. Strokes are usually followed by permanent or long-term symptoms. Strokes cause the most decrease in quality-of-life years of all ailments, since a permanent damage such as a stroke, aphasia or other cognitive disorders are left with the half of surviving patients. (Kaste ym. 2015). With thorough examination of the patient, effective acute treatment, and rehabilitation it is possible to significantly reduce the damage caused by the condition. Effective early multi-professional rehabilitation is particularly important to achieve the best possible outcome. Rehabilitation improves the patient's ability to function in everyday life. Physiotherapy is a widely accepted method of treatment for hypertonia, although the research data is lacking.</p> <p>The purpose of this thesis is to provide a guide for the staff of neurological rehabilitation unit, regarding the inhibition of hypertonus. The purpose of the guide was to facilitate and help the stroke patient's rehabilitation process at home with clear instructions as well as pictures and to serve as a base start for the future physiotherapy. Guide was created in cooperation with the neurological rehabilitation unit of the Rehabilitation Hospital of Jalmari Salpausselkä. The guide contains instructions for stretching and assisted reinforcement of sensitivity. In total of seven exercises are allocated onto individual pages.</p> <p>The theory of the thesis consists of general knowledge of stroke symptoms, rehabilitation, and in-depth information as well as regulation of muscle function and inhibition of hypertonus.</p>		
Keywords stroke, hypertonia, rehabilitation, guide		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	AIVOVERENKIERTOHAIRIÖ	2
2.1	Yleistä.....	2
2.2	Oireet.....	4
2.3	Kuntoutus	7
2.3.1	Akuutti kuntoutusvaihe.....	8
2.3.2	Subakuutti kuntoutusvaihe.....	9
2.3.3	Toimintakykyä ylläpitävä kuntoutusvaihe	10
3	LIHAKSEN TOIMINNAN SÄÄTELY	12
3.1	Lihaskudos	12
3.2	Lihassupistusten säätely.....	12
3.3	Normaali lihasjännitys eli -tonus	13
4	SPASTISUUS	15
4.1	Yleistä spastisuudesta	15
4.2	Spastisuus ja päivittäiset toiminnot	16
4.3	Spastisuutta lisäävät tekijät.....	17
4.4	Spastisuuden arviointi.....	18
5	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	20
5.1	Tavoite ja tarkoitus.....	20
6	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ	21
6.1	Kehittämisprosessin malli	21
6.2	Aloitusvaihe	23
6.3	Suunnitteluvaihe	24
6.4	Oppaan työstämisen vaihe	24
6.5	Oppaan viimeistely	25
7	HYPERTONUKSEN INHIBOINTI.....	26
7.1	Yleistä.....	26
7.2	Symmetria	27
7.3	Venyttely.....	28
7.4	Kylmähoito.....	28
7.5	Asentohoito.....	29
7.6	Sähköhoidot.....	29
8	OPAS	30

8.1	Tarkoitus.....	30
8.2	Reiden takaosan ja pohkeen venytys.....	30
8.3	Kurotus	31
8.4	Vartalon kallistus kyynärnojaan.....	31
8.5	Vartalonkierto istuen	32
8.6	Vartalonkierto selinmakuulla	32
8.7	Lonkankoukistajan venytys	33
8.8	Tuntoaisti.....	33
9	YHTEENVETO	35
9.1	Pohdinta	35
9.2	Eettiset näkökulmat	36
9.3	Luotettavuus	37
9.4	Kehittämisehdotukset	38
	LÄHTEET	39
	LIITTEET	44

1 JOHDANTO

Suomessa on arvoitu vuonna 2015 olleen noin 100 000 aivoverenkiertohäiriöön (AVH) sairastunutta ja vuosittain tähän sairastuu 25 000 suomalaista, joista noin 4 500 henkilöä menehtyy. Päivittäin aivoverenkiertohäiriön saa 68 henkilöä ja aivoverenkiertohäiriö onkin Suomen kolmanneksi yleisin kuolinsyy. Vuosittaisella tasolla aivoverenvuodon saa noin 1 800 suomalaista ja aivoinfarktin noin 18 000 suomalaista. Vuoden sisällä noin 2 500 henkilöllä AVH uusiutuu. (Aivoliitto 2020b.) Aivoinfarktin sairastaneiden keski-ikä oli 72,7 vuotta (miehet 51,2%, naiset 48,8%) vuonna 2010. Samana vuonna AVH:n sairastaneista alle 65-vuotiaita oli 21% (työikäiset). (Käypähoito 2020.)

Aivohalvauksen ennuste on parantunut viimeisten vuosien aikana akuuttihoiton, kuntoutuksen ja sekundaariprevention ansiosta (Duodecim 2012). Aivoinfarktista noin 50-70% kuntoutuu itsenäisiin päivittäisiin toimiin kolmen kuukauden kuluttua. Tästä hyvän ennusteen antaa toimintakyvyn saavuttaminen viikon kuluttua. Hyvän toimintakyvyn saavuttaminen kolmen kuukauden aikana ennustaa pienempää kuolleisuutta ja parempaa toimintakykyä useiden vuosien päähän. (Käypähoito 2020.) AVH:n sairastaneiden kustannukset ovat valtakunnallisesti merkittävät. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimuksen mukaan 7% (1,1 miljardia euroa) käytetään AVH:n sairastaneiden hoitoon vuosittain PERFECT Stroke aineiston perusteella. Pelkästään AVH:n sairastamisesta henkilön menehtymiseen asti kustannus on keskimäärin 86 300€ potilasta kohden. (Duodecim 2012.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa opas hypertonuksen inhibointia varten Salpausselän kuntoutussairaala Jalmarin hoitohenkilökunnalle. Opas tuotettiin yhdessä Jalmarin neurologisen kuntoutusyksikön kanssa ja lopputuotoksena syntyi seitsemän erillistä opasta, jotka on helppo tehdä kotona itsenäisesti. Oppaat sisältävät kirjallisen ohjeistuksen lisäksi kuvalliset ohjeet, joiden avulla liikkeiden hahmottaminen on helpompaa. Oppaat on tehty kohderyhmille helposti tulostettaviksi ja jaettaviksi. Oppaiden tarkoituksena on antaa tietoa ja ohjeita AVH-kuntoutujalle itsehoiton tueksi liikkuvuuksien sekä toimintakyvyn ylläpitämisestä ja parantamisesta.

2 AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖ

2.1 Yleistä

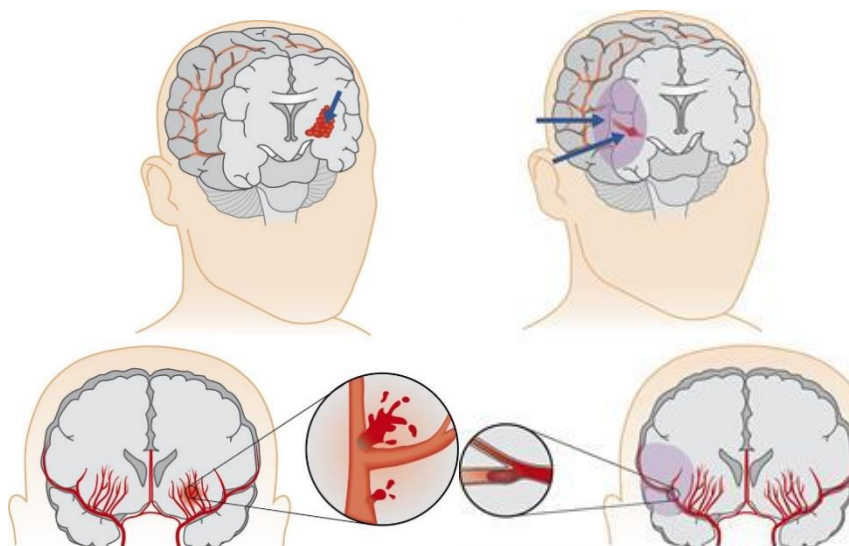
AVH:t ovat Suomessa kasvava terveysongelma ja yleinen kuolinsyy (Kauhanen 2015). AVH:lla tarkoitetaan yleisesti aivoverenkierron ja aivoverisuonten sairauksia. (Lindsberg ym. 2011.) Yleisimpiä AVH-sairauksia ovat aivoinfarkti, aivoverenvuoto ja TIA. Aivoinfarkti on aivoverisuonitukos, jossa usein verihyytymä aiheuttaa äkillisen tukkeaman valtimon alueella, jonka seurauksena aivokudos jää ilman verenkiertoa ja happea sekä aiheuttaa pysyvän vaurion (kuvio 1).



Kuvio 1. Ischemic Stroke (American Heart Association 2020)

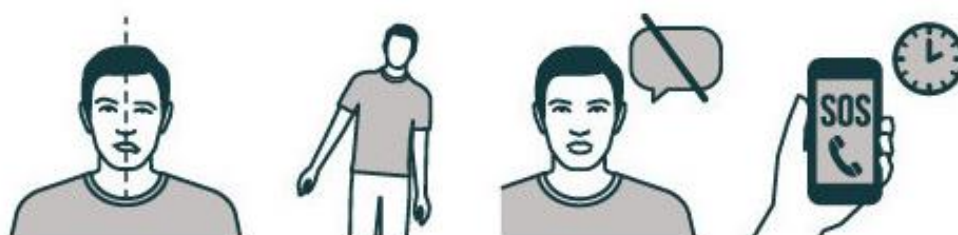
Aivoverenvuodossa valtimosuoni repeää ja veri vuotaa lukinkalvoon tai aivoaineeseen ja aiheuttaa kudsvaurioita (kuvio 2).

TIA (transient ischemic attack) on aivoverenkiertohäiriö, joka on ohimenevä. Se aiheutuu aivovaltimon hetkellisestä tukkeutumasta, joka ei ehdi aiheuttaa pysyviä vaurioita. Hoitoon on kuitenkin hakeuduttava heti, jotta voidaan estää usein seurauksena tuleva aivoinfarkti (kuvio 3). (Aivoliitto 2020a)



Kuvio 2. Spontaani aivoverenvuoto (vasen) (Terveyskylä 2018a), Aivoinfarkti ja TIA (oikea) (Terveyskylä 2018b)

AVH:n aiheuttama kudonvaurio vaikuttaa monella tapaa sairastuneen toimintakykyyn fyysisesti, psyykkisesti ja sosiaalisesti. Seuraukset ovat yksilöllisiä ja riippuvat vaurioalueen sijainnista ja laajuudesta. AVH:t aiheuttavat ohimeneviä tai pysyviä kehon halvausoireita, tuntuu puuttavaksi, vaikeuksia kielellisessä ilmaisussa sekä henkisessä suoriutumisessa. (Aivoliitto 2020a) Yleisin ensimmäinen oire AVH:n saaneella on puheen puuroutuminen, toisen suupielen roikkuminen ja toisen raajan tai raajaparin voiman katoaminen tai puuttaminen (kuvio 3). Näiden oireiden ilmentyessä tulee heti soittaa hätäkeskukseen 112, sillä jokainen minuutti on ratkaiseva. (Aivoliitto 2020b.) Tehostuneen akuuttihoiton vuoksi yhä useampi potilas toipuu aivoverenkiertohäiriöstä hyvin tai jopa kokonaan. Erittäin vaikeastakin aivoinfarktista voi nykyään selviytyä kuntoutuksen avulla. (Roine 2011, 3.)



Kuvio 3. Spot a stroke (mukailtu Best care today 2020)

Aivoverenkiertohäiriöön sairastaneista jopa yli puolella esiintyy raajanjäykkyyttä eli spastisuutta. (Terveyskylä 2017.) Spastisuudella tarkoitetaan kohonnutta lihastonusta eli lihaksien jäykkyyden lisääntymistä tai siihen liittyvää venytysheijasteiden kiihtymistä, jotka aiheutuvat aivoalueeseen tai selkäyttimeen kohdistuneista vaurioista. (Roine 2011, 3.)

AVH:t on laskettu kolmanneksi kalleimmaksi tautiryhmäksi työkyvyttömyyden ja pitkien sairaalajaksojen vuoksi. Kaikista aivoverenkiertohäiriöistä 70-80% ovat aivoinfarktien aiheuttamia. Aivoinfarktit vähentävät enemmän laadukkaita elinvuosia, kuin mikään muu tauti. Sen esiintyvyys ja suhteellinen osuus kasvaa merkityksellisesti iän myötä. Riski kasvaa naisilla 10% ja miehillä 9%, jokaisen elinvuoden myötä. (Kauhanen 2015.)

Neurologisia vaurioita, jotka vaikeuttavat toimintakykyä, esiintyy noin puolella aivoverenkiertohäiriön saaneista ja niistä pitkäkestoista kuntoutushoitoa tarvitsee noin 40% ja 10% päätyy pitkäaikaiseen laitoshoitoon. Sairauden aiheuttamaa vammaisuutta voidaan vähentää huomattavasti varhaisella ja tehokkaalla tutkimuksella sekä hoidolla. (Kauhanen 2015.) AVH:ta voidaan ennaltaehkäistä elintapamuutoksilla ja tunnistamalla yleiset riskitekijät, jotka ovat kohonnut verenpaine ja veren rasva-arvot, keskivartalo lihavuus, diabetes, eteisvärinä, verenpainetauti, alkoholi ja tupakointi. Suomessa n. 25 000 henkilöä sairastaa AVH:n vuodessa, joista joka neljäs on työikäinen. Sairastuneista 40-50% tarvitsee moniammatillista kuntoutusta mutta vain 15% saa sitä. (Aivoliitto 2020b.)

2.2 Oireet

AVH:n oireet tulevat esiin äkillisesti ja jopa muutamien minuuttien tai tuntien kuluessa oirekuva on kehittynyt. Yleensä tajunnan taso laskee ja sen mukana esiintyy usein hui- mausta tai pahoinvointia. Tästä usein kehittyy pysyviä tai pitkäaikaisia neurologisia puu- tosoireita. Oireiden laajuus ja tyyppi määräytyy sen mukaan, millä alueella aivoissa tapah- tuma on ja miten laajasta vauriosta on kyse. (Kauhanen 2015.)

AVH on yleisin fyysistä vajaatoimintaa aiheuttava sairaus yli 60-vuotiailla henkilöillä. Isoaivoissa AVH aiheuttaa usein toispuolihalvauksen, joka on sensomotorinen. Akuuttivai- heessa se esiintyy 70-80%:lla sairastuneista. Aivoverenvuoto aiheuttaa yleensä halvaus- oireita yläraajoissa, koska se tapahtuu useimmiten sisemmän kaulavaltimon suonittamalla ja tavallisimmin keskimmäisen aivovaltimon alueella. Yleistä on, että esiintyy raajaparin kömpelyyttä, spastisuutta ja lihasvoiman heikkoutta. Nämä vaikuttavat motorisiin toimintoi- hin, tasapainoon ja vartalon hallinnan heikkouteen sekä tuntoon. (Kauhanen 2015.)

Aivoverenkiertohäiriö voi kehittää ohimeneviä tai pysyviä tuntopuutoksia, kehon halvausoi- reita sekä häiriöitä kielellisissä toiminnoissa (Aivoliitto 2020a). Toispuolihalvauksessa li-

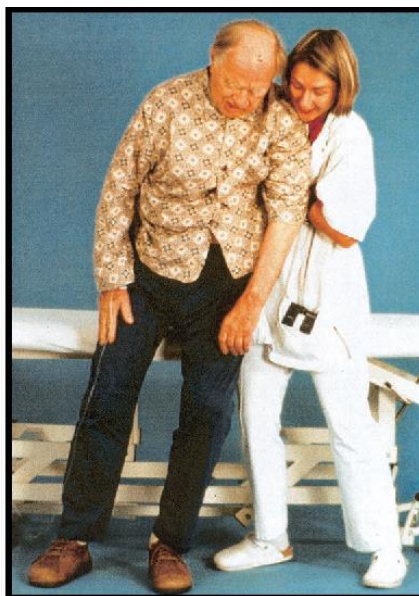
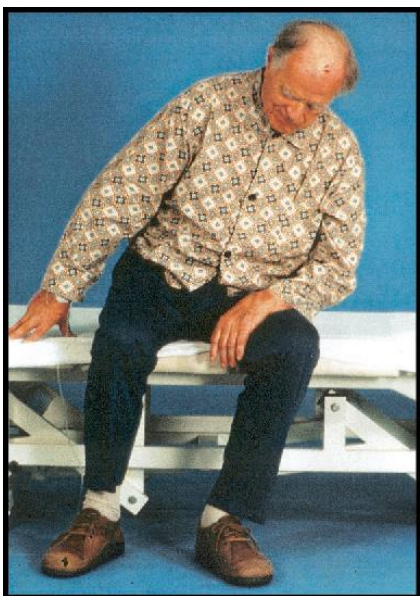
hasten aktiivinen toiminta heikkenee tai häviää kokonaan ja syynä voi olla liike- ja tuntohermotumakkeiden tai ratojen vaurioituminen. (Tays 2018a) Tavallisin aivoverenkiertohäiriön oire on toispuoleinen heikkous, joka vaihtelee vähäisestä lihasheikkoudesta heikkoudesta täyshalvaukseen. Tunnon häiriintyminen on yleensä yhteydessä lihasheikkouteen, johon liittyy puutuminen kyseisissä raajoissa, mutta tuntohäiriö saattaa esiintyä yksinäänkin. (Palaios 2009) Halvaus ja tuntohäiriöitä voi esiintyä ylä- ja alaraajoissa, kasvoissa ja vartalossa, sekä suussa, nielussa ja kurkunpäänalueella, joka vaikuttaa puheen lihaksistoon. Toispuolihalvaukseen liittyy eriaistisia tuntohäiriöitä, jotka ilmenevät tunnon heikkenemisinä tai muuttuneilla tuntoaistimuksilla kuten puutumisella, kihelmöimisellä, pistelyllä ja kosketusherkkyydellä, jolloin helläkin kosketus voi tuntua kivuliaalta. Tuntohäiriöinen kehon osa voi vaurioitua herkemmin. Lämpö- ja kiputunnon vaurioituessa voi syntyä esimerkiksi helpommin palovammoja. Syvätuntohäiriöisellä potilaalla on vaikea tuntea raajan asentoa ja liikkeettä, joten hänen täytyy hyödyntää näköaistiaan tiedostaakseen ne. Liikkeet ovat epätarkkoja ja kömpelöitä sillä voiman säätely ja käyttö vaikeutuu, vaikka raajassa olisikin hyvä lihasvoima. Tuntopuutokset hankaloittavat liikkeiden uudelleen oppimista ja tasapainonhallintaa, sillä potilas ei tunne tekemiään liikkeitä. Kuntoutuksen avulla tuntohäiriöt vähenevät vähitellen ja lihasaktiiviteetti lisääntyy. (Tays 2018b.)

Vaurioihin, jotka esiintyvät pikkuaivoissa ja aivorungon alueella, liittyy toispuolisen lihasheikkouden lisäksi kävely- ja tasapainohäiriöitä, dysmetriaa eli tarkkuuden ja liikkeiden säätelyn häiriöitä sekä ataksiaa eli sujuvuuden häiriöitä. Joskus esiintyy myös aivohermojen motorisia vaurioita, kuten silmien liikehermohalvausta ja kasvohermohalvausta sekä vastaavia aistivaurioita. AVH:ssä esiintyy monesti myös kognitiivisten toimintojen häiriöt eli aivojen tiedonkäsittelyjärjestelmiin liittyviä erityishäiriöitä. Kognitiivisia erityishäiriöitä esiintyy 62–78 %:lla AVH-potilaista. Yleisimmät oireet ovat mm. häiriintynyt puhe, näön häiriöt, muisti, orientaatio ja keskittymiskyky. Afasia eli puhehäiriöt ovat melko yleisiä akuutissa vaiheessa ja ne esiintyvät eri tutkimusten mukaan 20–38 %:lla sairastuneista. (Kauhanen 2015.)

Neglect on tarkkaavuuden suuntaamisen häiriö eli ihminen ei ota huomioon vaurioituneen aivovaurion vastakkaiselta puolelta tulevaa näkö-, kuulo-, tai tuntoinformaatiota, vaikka hän näkee, kuulee ja tuntee normaalisti. (Tays 2018b). Aivoverenkiertohäiriön jälkeen Neglect on yleinen oire. Se syntyy tavallisimmin aivojen oikean puolen päälaki- ja/tai otsalohkon vauriosta. (Terveyskylä 2018b). Näköaistin alueella ilmenevä neglect on kaikista yleisin. (Tays 2018b). Useimmiten neglect liittyy oikean aivopuoliskon vaurioon, jolloin vasen puoli kehosta ja ympäristöstä jää täysin huomioimatta. (Terveyskylä 2018b). Neglect ilmenee esimerkiksi liikkuesssa; potilas törmäilee vasemmalla oleviin esineisiin, toimintatilanteissa; potilaan vasemmanpuoleiset raajat voi jäädä huonoon asentoon, lukiessa; vasen

puoli jää kokonaan huomioimatta ja syödessä: lautasen vasen puoli jää syömättä. Neglectiä voi esiintyä myös vasemman puolen aivovaurioissa, jolloin oikea puoli kehosta ja ympäristöstä jää huomioimatta. Neglect voi aiheuttaa vaaratilanteita, ja siksi potilaan toimimista ja liikkumista rajoitetaan turvallisuussyistä. (Tays 2018b).

Neglectiin voi liittyä toispuoleinen halvausoireisto, jolloin potilaalla esiintyy usein työntöoireyhtymä (pusher syndrome) (kuva 1). Potilas työntää tällöin voimakkaasti terveillä raajoilla halvaantunutta puolta päin. Asennon korjaamisesta seuraa vain voimakkaampi työntöoire vastakkaiseen suuntaan. (Duodecim 2000) Tämä vaikeuttaa etenkin kävelyn sekä seisoma- ja istumatasapainon kuntoutumista. Anosognosia, eli oiretiedostamattomuus liittyy usein neglectiin. Potilas ei tällöin tiedosta omaa sairauttaan tai sen aiheuttamaa neglectiä. Oiretiedostamisen lisääminen onkin kuntoutuksessa etusijalla, jotta potilaan motivaatio kuntoutumiseen lisääntyy. (Tays 2018b). Mikäli oireyhtymää ei tunnusteta, voidaan potilasta luulla vastustavan hoitoa ja olevan huonosti motivoitunut kuntoutukselle. Tämä voi johtaa jopa aktiivisen kuntoutuksen keskeyttämiseen ja jääminen pyörätuoliin tai pahimmassa tapauksessa vuodepotilaaksi. (Duodecim 2000).



Kuva 1. Pusher syndrome (Bria Varner 2017)

Henkisen tason lasku, käyttäytymisen häiriö ja oiretiedostamattomuus ovat hyvin yleisiä aivoverenkiertohäiriöiden oireita. Käyttäytymisen häiriöistä tyypillisimmät ovat yliaktiivisuus, tilanteiden tajunnan heikentyminen ja mielialan herkistyminen. Näihin liittyy usein aivoverenkiertohäiriön jälkeinen masennus. Masennus on psyykinen ongelma, jota monesti huomioidaan liian vähän. Masennusta esiintyy eri tutkimusten mukaan 20–65%:lla sairastuneista, mutta monelle se lievenee ensimmäisen kahden vuoden aikana. Osa potilaista eivät kykene sopeutumaan tilanteeseen ja heille masennus jää pysyväksi. Vasemman aivopuoliskon etuosan vauriot ovat osoittautuneet liittyvän masennukseen useissa tutkimuksissa ja lisäksi aivoverenkiertohäiriöön liittyvillä kognitiivisilla häiriöillä on selkeä yhteys masennukseen. Kuntoutuksessa tulisi erityisesti kiinnittää huomioita afasiapotilaiden masennuksen tunnistamiseen ja psykiatriseen diagnostiikkaan. Masennus voi vaikeuttaa kognitiivisia taitoja ja toisaalta kognitiiviset häiriöt laskevat masennuksesta toipumista. (Kauhanen 2015.)

2.3 Kuntoutus

Aivoverenkiertohäiriöön sairastuneen hoitoaika voidaan lyhentää huomattavasti, yksilöllisen kuntoutusarvion pohjalta tehdyn moniammatillisen kuntoutuksen avulla. Kuntoutus parantaa elämänlaatua vähentämällä sairauden aiheuttamaa vammaisuutta ja laitoshoidon tarvetta. Se mihin alueeseen ja kuinka laaja aivoverenkiertohäiriö on, vaikuttaa henkilön toimintakykyyn ja toipumiseen. Kolmen ensimmäisen kuukauden aikana toipuminen on nopeinta, mutta toipumisprosessi voi kestää vuosia. Jokaisen henkilön toipumisprosessi on yksilöllinen ja sen vuoksi kuntoutusjakson pituutta on vaikea ennustaa. Yleisesti kognitiiviset häiriöt korjaantuvat ensimmäisen vuoden aikana ja puhehäiriöt jo ensimmäisen kolmen kuukauden aikana. Motoriset halvausoireet saadaan yleensä kuntoutuksen avulla parantumaan hyvin. (Kauhanen 2015.)

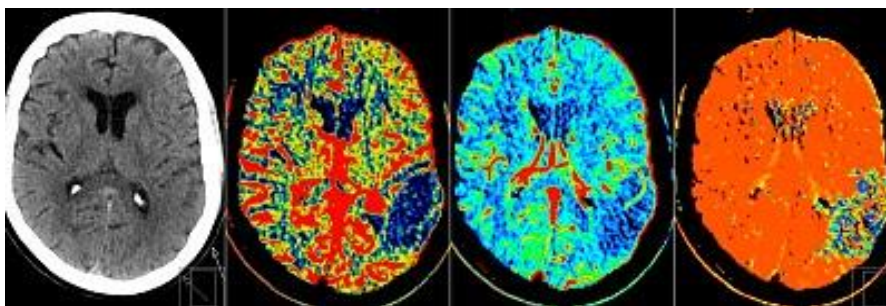
Kuntoutus pyritään jakamaan kolmeen jaksoon, jotta se tukee sairauden luonnollista kulkua. Ensimmäinen jakso alkaa heti kun potilas saapuu sairaalaan. Tätä kutsutaan akuuttivaiheeksi. Seuraava jakso on kuntoutuksen nopein vaihe, subakuutti vaihe, joka aloitetaan heti edellisen vaiheen vakiinnuttua. Tämä vaihe kestää niin kauan, kun edistymistä tapahtuu, yleensä noin 3-6 kuukautta. Viimeinen jakso on toimintakykyä ylläpitävä vaihe, jossa ei enää tapahdu huomattavaa motorista tai kognitiivista kehitystä. (Kauhanen 2015.)

Yksilöllisen kuntoutusarvioinnin ja realististen tavoitteiden laatimisen sekä ICF-viitekehyksen kuntoutussuunnitelmaa apuna käyttäen saavutetaan tuloksekas kuntoutus. ICF-kuntoutussuunnitelmassa laaditaan ja aikataulutetaan kuntoutujan ja kuntoutusjärjestelmän toimenpiteet, tavoitteet sekä ennustukset edistymisestä. Osapuolten velvoitteet ja oikeu-

det kuntoutuksen toteutumisesta käydään myös läpi. Hyvän kuntoutuskäytännön edellytyksenä on kuntoutettavan, omaisten ja perheen sitoutuminen ja osallistuminen sekä organisaatioiden tiivis yhteistyö. On myös tärkeää huomioida osapuolien henkilökohtaiset tarpeet ja identifioida ongelmat ja tarpeet. Kuntoutusta tulee seurata säännöllisesti lähtökohteisesti kuntoutujan näkökulmasta, jotta tarvittavat muutokset voidaan tehdä kuntoutusohjelman parantamiseksi. Toimintakyvyn mittaamisen avuksi on laadittu kansallinen TOIMIA asiantuntijaverkosto. Sen tavoitteena on parantaa toimintakyvyn arvioinnin ja mittausten laatua sekä yhdenmukaisuutta. (Kauhanen 2015.)

2.3.1 Akuutti kuntoutusvaihe

Aivoverenkiertohäiriön akuuttivaiheessa hoito- ja kuntoutustoimenpiteet aloitetaan heti potilaan tultua sairaalaan välttääkseen komplikaatioiden ja muiden vaurioiden syntymistä. Ensimmäinen tavoite on selvittää, onko aivoverenkiertohäiriössä kyse aivoverenvuodosta vai aivoinfarktista. Niiden oireet voivat olla hyvin samankaltaisia, mutta hoito ei. Tämä selviää tietokonetomografia kuvalla aivoista (kuva 1). Potilaan tilaa seurataan jatkuvasti. (Aivoliitto 2020a.)



Kuva 2. CT Perfusion Study showing a Left Parietal Lobe Infarct (Emergencypedia 2013)

Virtsan- ja hengitysteiden tulehdukset, nielemisvaikeudet ja verenkiertoelinten häiriöt, kuten sydämen rytmihäiriöt, ovat yleisiä alkuvaiheen komplikaatioita. Liikuntakyvyttömän tai tajuttoman potilaan asentohoito on hyvin tärkeää, jotta vältetään painehaavojen syntyminen niille ominaisille paikoille kuten takaraivoon, ristiselkään, lapaluihin, kehräsluihin ja kanta-päihin. Asentoja vaihdetaan parin tunnin välein ja raajoja liikutetaan kunnolla useita ker-

toja päivässä edistämään verenkiertoa ja estämään liikkuvuuden rajoittumista. Eritystarkkailussa on olkanivelen biomekaniikka, joka useasti vaurioituu. Tilanteen vakauduttua voidaan useimmiten seuraavana päivänä aloittaa aktiivinen kuntoutus. Lähtökohtana on totuttaa potilas pystyasentoon, jonka tavoitteena on saada potilas tiedostamaan muuttuneet kehontoiminnot ja puutosoireet. Puheterapia aloitetaan myös varhain. (Kauhanen 2015.) Puheterapialla kuntoutetaan kommunikaatiotaitojen lisäksi nielemisvaikeuksia, jota esiintyy suurella osalla aivoverenkiertohäiriön sairastuneilla. (Lindsberg ym. 2011.) Aivoverenkiertohäiriöstä sairautena ja sen ennusteista sekä kuntoutusmahdollisuuksista informoiminen potilaalle ja hänen läheisilleen, on myös erittäin tärkeä osa akuuttivaihetta. Näin luodaan motivaatiota jatkokuntoutukseen ja uskoa toipumiseen. (Kauhanen 2015.)

2.3.2 Subakuutti kuntoutusvaihe

Subakuutin kuntoutuksen tarve ja pituus vaihtelee yksilöllisesti riippuen aivoverenkiertohäiriön laajuudesta ja sijainnista. Tämä vaihe kestää yleensä 3-6 kuukauteen. (Lindsberg ym. 2011.) Potilaat, jotka ovat selvinneet vain lievillä tasapaino- ja kognitiivisilla häiriöillä, pystyvät nopeammin selviämään päivittäisistä toiminnoista omatoimisesti vähemmällä harjoituskerroilla. Kuntoutushoitojaksoiksi riittää päivittäin 1-3 tunnin ryhmä- tai yksilöterapia. Intensiivisempää moniammatillista kuntoutusta ja avokuntoutusta tarvitsevat ne potilaat, jotka ovat saaneet laajempia vammoja, kuten raajaheikkouksia, kognitiivisia häiriöitä ja afasiaoireita. Kuntoutukseen perehtynyt lääkäri, sairaanhoitaja, fysioterapeutti, puheterapeutti, toimintaterapeutti, sosiaalityöntekijä ja neuropsykologi ovat kaikki osa moniammatillista työryhmää yksilöllisen tarpeen mukaan. (Kauhanen 2015.)

Potilaan oma motivaatio ja hänen kykynsä aktiiviseen toimintaan ovat onnistuneen kuntoutuksen perusta. Aktiivisen toiminnan puuttuminen, kuten muistihäiriöt, estävät uuden oppimista, joka on kriittinen osa parantumisen prosessia totuttaa keho toimimaan uudelleen kuten ennenkin. Fysioterapialla on keskeinen merkitys toimintakyvyn palauttamisessa. Tavoitteena on kehittää liikkuminen mahdollisimman lähelle normaalia tasoa ja saavuttaa itsenäinen toimintakyky oppimalla uudelleen motorisia taitoja ja palauttaa symmetrinen, sekä kaksipuoleinen kehonkuva. (Kauhanen 2015.) Toisaalta voidaan tarvita myös virheellisten asentojen ja liikkumisen korjaamista (Atula ja Vaalamo 2019). Fysioterapeutin on tärkeää edetä kuntoutuksessa vaiheittain potilaan vuoteessa kääntymisestä, istumiseen, pyörätuoliin siirtymiseen, seisomiseen ja kävelyyn. Tavoitteena on saavuttaa pystyasento ja kyky varata halvaantuneeseen alaraajaan kehittämällä tuki- ja tasapainoreaktioita. (Kauhanen 2015.)

Raajojen ja lihasten toiminnan ja tasapainon harjoittaminen ovat keskeisiä fysioterapiassa. Sähköstimulaatiota voidaan myös käyttää apuna lihastoiminnan aktivoimisessa. Fysioterapeutti arvioi apuvälineiden, kuten pyörätuolin ja kävelytelineen tarpeen. Toimintaterapiaa tarvitaan toiminnallisuuden ja itsenäistymisen lisäämiseksi, sekä pienapuvälineiden valinnassa. Toimintaterapia kohdistetaan havaittuihin ongelmiin, joita esiintyy esimerkiksi käden hienomotoriikkaa tarvittavissa arkipäivän toiminnoissa. (Atula & Vaalamo 2019.)

Kävelyn itsenäisyyden saavuttamiseksi elektromekaanisia harjoituslaitteita on hyvä käyttää mahdollisuuksien mukaan. Potilaat, jotka pystyvät kävelemään itsenäisesti, voivat edistää kävelynopeutta ja matkan pituutta kävelymaton avulla. Kävelyä tulee harjoitella laitteiden lisäksi myös liikkumisen apuvälineillä. (Lindsberg ym. 2011.)

Yläraajaan toiminnan edistämiseksi tulee keskittyä aivovaurion puoleisen liikeaivokuoren aktivoimiseen ja vähentää vaurion vastakkaisen liikeaivokuoren aktiivisuutta sekä oikaista tunto- ja liikeaistijusteita. Käden liikkeistä vastaava liikeaivokuoren alueen ylläpysyminen voi estää opittua käden käyttämisen jättämistä. Nopean kuntoutuksen vaiheessa käden tehostetun käytön kuntoutuksella kehitetään esineiden hallintaa, kantamista ja liikuttamista. (Lindsberg ym. 2011.)

Fysioterapian harjoitusten toteuttamista voi vaikeuttaa nivelsairaudet ja vaikeat sydän- ja verisuonisairaudet. Potilaan motivaation puuttuessa tarvitaan neuropsykologista apua, jotta kuntoutus ei hidastu. Kuntoutusprosessi on jatkuvaa työtä. Opittujen taitojen jatkuva toistaminen ja ponnistelu uusien taitojen oppimiseen on tärkeä osa aivojen aktiivisuuden ylläpitämistä. Stimuloiva ympäristö lisää ja pitää yllä myös aivojen toimintaa. Masennuksen merkkeihin on reagoitava viipymättä nopean kuntoutuksen vaiheessa. Sen tunnistaminen ja hoito on erittäin tärkeää, jotta kuntoutus voi edistyä. Omassa kodissa selviytymistä harjoitellaan myös tässä vaiheessa mahdollisuuksien mukaan. (Kauhanen 2015.)

2.3.3 Toimintakykyä ylläpitävä kuntoutusvaihe

Aivoverenkiertohäiriöön sairastumisesta tapahtuu yleensä noin vuoden kuluttua huomattava motorisen ja kognitiivisen kehityksen pysähtyminen. Silloin ryhdytään toimintakykyä ylläpitävään kuntoutuksen vaiheeseen, jolloin yritetään parantaa ja ylläpitää opittuja taitoja sekä tuetaan sopeutumista elämään sairauden kanssa. Tässä vaiheessa säännöllisellä fysioterapialla on tärkeä rooli liikuntakyvyn ylläpitämisessä, virheellisten liikemallien estämisessä, spastisuuden lieventämisessä sekä motoristen taitojen uudelleen oppimisessa. (Kauhanen 2015.) Sosiaalisia taitoja harjoitellaan myös kodin ulkopuolella ja tuetaan harrastustoimintaa. Monet aivoverenkiertohäiriöstä toipuvat selviävät avokuntoutuksella,

mutta vaikeasti vammautuneet tarvitsevat säännöllisiä laitostuntoutusjaksoja. (Atula & Vaalamo 2019.)

3 LIHAKSEN TOIMINNAN SÄÄTELY

3.1 Lihaskudos

Ihmisen elimistössä on lukuisia eri soluja, joita on erilaisia noin 200 tyyppiä. Näiden solujen muodostamat kudokset jaetaan viiteen eri pääryhmään: tukikudos, epiteelikudos, nestemäinen kudos, hermokudos ja lihaskudos. (Sand ym. 2011, 91.)

Lihaskudos voidaan näistä jakaa vielä edelleen kolmeen eri tyyppiin: sileä-, luusto- ja sydänlihaskudos. Näistä tyypeistä ihmisellä suurin osa on luustolihasia eli poikkijuovaisia lihaksia. Nämä lihakset ovat kiinnittyneet luustoon jänneiden avulla. Poikkijuovaiset lihakset mahdollistavat nivelten liikuttelun eri suuntiin, tukevat niveliä sekä estävät liikkeitä tarvittaessa. Sileälihaskudoksiset lihakset ovat onttojen elinten ja putkirakenteiden seinämissä. Näiden lihasten supistuminen mahdollistaa verivirran ja ilmavirran vastuksen lisääntymisen sekä onttojen elimien sisällön eteenpäin liikkumisen. Sydänlihaskudosta on nimensä mukaisesti vain sydämen seinämässä ja tämä mahdollistaa sydämen supistumisen ja onteloiden paineen säätelyn sekä veren pumppauksen verenkiertoelimistössä. (Sand ym. 2011, 236.)

Ihmisellä on elimistössään erittäin paljon poikkijuovaisia lihaksia (>200), jotka saavat hermotuksensa selkäytimen tasolta etusarvesta, jossa sijaitsevat a-motoneuronien aksonit. Lihaskimppu koostuu useasta lihassyystä, jotka ovat muodostuneet lihassäikeistä. Lihassolut jaetaan kahteen erilliseen ryhmään: 1 tyyppin hitaisiin ja 2 tyyppin nopeisiin. 1 tyyppin soluissa toiminta perustuu aerobiseen metaboliaan ja näiden solujen osuus on suuri isojen raajojen ja vartalon lihaksissa. Näiden lihasten tehtävä korostuu pitkäkestoisissa lihasuorituksissa. 2 tyyppin hitaat solut toiminta perustuu anaerobiseen metaboliaan ja näiden solujen osuus on suuri lyhytaikaisesti ja nopeasti toimivissa lihaksissa kuten silmänliikuttajalihasissa. (Soinila & Kaste 2015.)

Lihakset tuottavat voimaa ja liikettä supistumalla. Lihaksen supistumisen (kontraktio) aikana lihas vetäytyy kokoon. Tämän supistumisen myötä lihas lyhenee ja tuottaa liikettä nivelissä. Voimantuottoa pystytään kuitenkin tuottamaan myös lihaksen lyhenemättä lainkaan (isometria). (Sand ym. 2011, 236.) Lihaksen supistumisessa tapahtuu aktiinin ja myosiinin liukumista toisiinsa nähden. (Soinila & Kaste 2015.)

3.2 Lihassupistusten säätely

Motoneuronien hermoimpulssi ovat luustolihasien supistumisen säätelyn takana. Hermoimpulssi kulkee motoneuronian pitkin luustolihaseseen ja saa aikaan aktiopotentialin.

Aktiopotentiali leviää lihassyyn kautta solukalvolle ja tätä myöten T-putkistoon, josta eteneminen jatkuu syvempiin osiin solua. (Sand ym. 2011, 241.)

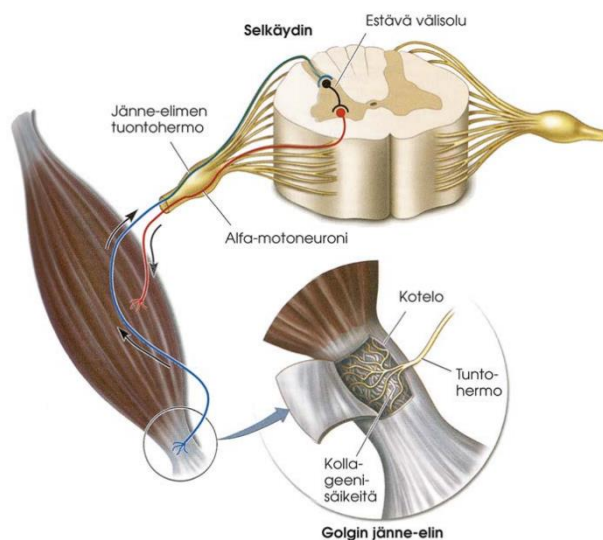
Luustolihasissa on useita motoneuroneja, jotka yksittäin muodostavat motorisen yksikön ja yhdessä useita motorisia yksiköitä. Yksi motorinen yksikkö koostuu lihassyistä, joita voi olla muutamasta kappaleesta yli tuhanteen. Jokaisella lihassyillä on vain yksi motoneuroni, johon nämä liittyvät. Motoriset yksiköt ovat erikokoisia ja motoristen yksiköiden koko vaikuttaa näiden toimintaan. Pienten motoristen yksiköiden ansioista ihmiseltä onnistuu hienomotoriset liikkeet kuten sormilla tehtävät tarkkuutta vaativat työt. Tarkkoja toimia varten yksittäinen motorinen yksikkö saattaa koostua vain muutamasta lihassyistä, kun taas suurten lihasten yksiköissä vastaava lihassyiden määrä voi olla jopa yli tuhat. (Sand ym. 2011, 241.) Motoneuronien koko voi muuttua erilaisten sairauksien tai vaurioiden takia. Esimerkiksi hermovaurion jälkeen motorinen yksikkö voi kasvaa, koska vauriosta selvinneet hermosäikeet kasvattavat uusia hermoversoja vaurioituneisiin lihassoluihin. Lihassairauksien takia lihassyit voivat kadota, jolloin motorinen yksikkö voi pienentyä. (Soinila ym. 2015.)

Lihaksissa sijaitseva lihaskäämi koostuu erilaisista lihassyistä ja tämä säätelee alfamotoneuronin aktiivisuutta eli lihaksen supistustilaa. Tämän käämin keskellä on sensorinen pääte, joka reagoi intrafusaalisäikeiden venytykseen ja käämi aistii tämän avulla lihaksen pituutta. (Soinila ym. 2015.)

3.3 Normaali lihasjännitys eli -tonus

Lihaksen tonus eli lihasjännitys on vastus, joka on jatkuvasti yllä ja on tunnettavissa passiivisesti kuormittamatonta raajaa liikuteltaessa täysin rentoutuneessa lihaksessa. Tämä lihasjännitys mahdollistaa normaalit raajan liikkeet. Lihastonus perustuu hermoston ja lihaskäämien toimintaan. Tonus aiheuttaa harvajaksoisen perustoiminnan lihaskäämin ja alfamotoneuronin välillä. Tästä syystä kuormituksessa syntyvä lihaksen jännitys on eri asia kuin itse lihastonuksen aiheuttama jännitys. Tonusta säätelevät gammamotoneuroni selkäydintasolla ja tätä neuronia säätelevät tyvitumakkeet ja pikkuaivot. (Soinila ym. 2015.)

Lihaksien jänniteissä sijaitsee Golgin jänne-elin, jonka tehtävänä on aistia lihaksen jännitystä (kuvio 4). Jännityksen kasvun myötä liikkeelle lähtee sensorinen impulssi takajuuren kautta alfamotoneuroniin estävän interneuronin välityksellä. Tämän mekanismin avulla lihasjännitys pysyy keskushermoston määrittelemällä tasolla. (Soinila ym. 2015.)



Kuvio 4. Golgin jänne-elin (Liikkuva ihminen 2011)

Motoriselta aivokuorelta lähtevän pyramidiradan välityksellä alfamotoneuroni saa hermoituksensa. Alfamotoneuronin lisäksi gammamotoneuroni ja Renshaw'n solu saavat myös muualta hermotusta, kuten aivorungosta, tasapainoelimestä, pikkuaivoista ja näköjärjestelmän erilaisten ratojen myötä. Pyramidiradan ulkopuolelle jäävät motoriikan säätelyn keskukset ja radat muodostavat oman radan, jota kutsutaan ekstrapyramidaalijärjestelmäksi. Neurologisiin sairauksiin liittyy monesti liikehäiriöitä, jotka selittyvät aikaisemmin kuvatuilla mekanismeilla.

Lihaksessa voi ilmetä alentunutta jänneyttä, mikä liittyy usein alemman motoneuronin vaurioon (esimerkiksi diskusprolapsi tai ääreishermoston vamma). Ylemmän motoneuronin vaurion alkuvaiheessa ilmenee usein myös lihasten hypotonusta. Hypotonisessa lihaksessa heijastekaari on usein myös aliaktiivinen, heijasteet vaimenneet ja lihasaktiiviteetti alentunut. Hypotoninen lihas on passiivisesti liikuteltaessa velto, painava ja holtiton.

Hypertonuksessa lihaksen lihasjänteys on lisääntynyt. Hypertonus voi olla joko ylempään motoneuroniin (pyramidirata) liittyvää spastisuutta tai ekstrapyramidiradan vaurioon liittyvää rigiditeettia. Edellinen ilmenee usein AVH-kuntoutujilla, selkäydinvammaisilla ja MS-kuntoutujilla ja jälkimmäinen Parkinson-potilailla. (Shumway-Cook & Woollacott 2007, 108-110)

4 SPASTISUUS

4.1 Yleistä spastisuudesta

Ylemmän motoneuronin vauriolle tyypillistä on tonuksen lisääntyminen eli spastisuus. Spastisuus ei ole yksittäinen ilmiö, vaan osa ylämotoneuronin vauriota. Aivoverenkiertohäiriöiden lisäksi muita tavallisia spastisuutta aiheuttavia liikeradan vaurioiden syitä ovat kasvaimet, aivo- ja selkäydinvammat ja MS-tauti.

Spastisuus on jokaisella AVH:n sairastaneella eritasoinen ja oireet vaihtelevat yksilöllisesti. Tässä tilassa raajojen lihakset ovat yliaktiiviset ja supistuvat hallitsemattomasti. Lihasjänteyden lisääntymistä voivat esimerkiksi aiheuttaa lämpötilan muutokset, liikkeen aloittaminen tai kosketus. Spastisuus voi vaikeuttaa päivittäisiä toimia ja liikkumista, mutta joissakin tilanteissa spastisuudesta voi myös olla hyötyä. (Terveyskylä 2017.)

Spastisuus ei aina tarvitse hoitoa, mutta erittäin kivuliaan ja elämänlaatua alentavan spastisuuden hoito on hyvin tarpeellinen. (Roine 2011, 3.) Tarvittaessa voidaan hyödyntää lihasten venytyksiä, liikehoitoja ja tukilastoja, joiden tarkoitus on ehkäistä mahdollisia spastisuuden aiheuttamia raajojen virheasentoja. Hankalissa tapauksissa spastisuutta voidaan pyrkiä vähentämään lääkkeiden avulla tai botuliinipistoksien avulla. (Terveyskylä 2017.) Hoitamatta jättäminen lisää kärsimystä ja voi johtaa komplikaatioihin. (Roine 2011, 3.)

Spastisuuden lisäksi vaurion monimuotoiseen kliiniseen oireistoon kuuluvat synergistinen, polysynaptisesti välittyvä lihasaktiivisuus, tahdonalaisen lihastoiminnan heikkous, sekä lihastoiminnan heikkous liittyen suurten lihasten koordinaatioon ja hienomotoriseen kómpe-lyyteen (Mayer 1997.)

Spastisuus ja rigiditeetti ovat molemmat samankaltaisia keskushermoston toiminnan häiriöitä, joita on välillä vaikeakin erottaa toisistaan, vaikka niiden syntymekanismit ovat erilaiset. Rigiditeetissä on samanaikainen agonisti-antagonistitoiminta, jolloin lihas on jatkuvassa jännityksessä nopeudesta riippumatta eikä raaja pyri palaamaan tiettyyn asentoon (Shumway-Cook & Woollacott 2007, 108-110; Aivoliitto 2014). Spastisuudessa pyramidiradan lisäksi vaurioon yhdistyy ekstrapyramidaalisäikeiden vaurio. Alempi motoneuronin aktiivisuus lisääntyy inhibition vähenemisen myötä ja tästä johtuu tonuksen kasvu. Spastinen raaja voi usein antaa äkillisesti periksi, kun raajaa taivutetaan. Tätä ilmiötä kutsutaan linkkuveitsi-ilmiöksi. Ilmiötä selitetään taivutuksessa lihaskämin yliherkällä reaktiolla, jonka pyrkimyksenä on lihaspituuden muutoksen vastustaminen lisäämällä lihaksen supistustilaa, joka lisää jänne-elimen aktiivisuutta. Lopulta jänne-elimen alfa motoneuronien estävä vaikutus on riittävän suuri ja tonus lihaksessa äkillisesti laskee. (Shumway-Cook & Woollacott 2007, 108-110; Soinila ym. 2015.)

Kohonneen tonuksen yhteydessä on tärkeä tiedostaa, että liikkumattomuus ja liikkeiden vähentyminen tai rajoittuminen aiheuttavat myös kudosten kireyttä, mitä voi olla vaikea erottaa. Lihaskireyden lisäksi levossa ja ponnistelun yhteydessä raajat voivat vetäytyä virheasentoihin mikä haittaa liikkumista. (Shumway-Cook & Woollacott 2007, 111-112.) Lihasheikkous ja koordinaatiohäiriöt saattavat heikentää kuntoutujan toimintakykyä enemmän kuin spastisuus (Sandell & Liippola, 2014, 4).

4.2 Spastisuus ja päivittäiset toiminnot

Viimeaikaisten tutkimusten mukaan spastisuuden eli liiallisen lihasjänteiden on todettu kehittyvän noin 20-30 %:lle potilaista jossain vaiheessa sairastumisen jälkeen (Sommerfeld ym. 2012).

Spastisuus vaikeuttaa arjen toimia, koska lihasten jäykkyys vaikuttaa kaikissa päivittäisissä toiminnoissa, kuten pukeutumisessa, peseytymisessä, wc-toiminnoissa, syömisessä ja liikkumisissa. (Sandell & Liippola 2014, 8). Tonushäiriöt saattavat aiheuttaa esimerkiksi hitaampaa kävelyä, kaatumisia ja vaikuttaa kykyyn liikkua itsenäisesti. Kohonnut lihastonus voi vaikuttaa myös positiivisesti toimintakykyyn: henkilö voi kyetä seisomaan tai kävelemään, vaikka lihasten heikkous ei sitä muutoin mahdollistaisi (Dworzynski ym. 2015.)

Spastinen raaja hakeutuu virheasentoon. Virheasennot vähentävät raajojen toiminnallisuutta ja niiden käyttöä. AVH-kuntoutujilla yläraaja on useimmiten ojennussuuntaan jäykkä ja hakeutuu fleksioasentoon. Puolestaan alaraaja voi olla sekä koukistus- että ojennussuuntaan jäykkä ja hakeutua sen mukaiseen virheasentoon (kuva 2). Alaraajoissa voi ilmetä perifeerisesti klonusta eli voimakasta, rytmistä lihasten supistumista. Tyypillisiä alaraajoissa ilmaantuvia spastisuuden aiheuttamia virheasentoja ovat mm. jalkaterän ja nilkan kiertyminen (kuva 3), raajan hakeutuminen kohti keskilinjaa, polven ojennusjäykkyys ja lonkan koukumainen asento. Yläraajassa vastaavasti esiintyy sormien koukistuminen nyrkkiin, ranteen ja kyynärnivelen koukuasennot ja olkanivelen kiertyminen sisäänpäin, jolloin koko yläraaja hakeutuu vartaloa kohti. Yläraajassa keskeistä on säilyttää kyynärnivelen täysi ekstensio, joka mahdollistaa raajaan täyden tukeutumisen esimerkiksi ylösnousteissa. Ranne- ja sorminiveltien ekstensio on puolestaan edellytys esineeseen tai kohteeseen tarttumisille ja jotta käsi voi toimia apukätenä. Spastisuus voi ilmetä myös halvauspuolen vartalolihasissa. (Sandell & Liippola 2014, 8,9)



Kuva 3 ja 4. What does spasticity look like? (Beyondstroke 2016)

Liikettä voivat rajoittaa myös kipu ja särky, kun lihaksen ja hermokudoksen toimintakyky on heikentynyt. Liikeratojen supistuessa ja aktiivisen toiminnan vaikeutuessa on uhkana, että nivelet jäykistyvät. Pysyviin lihasten ja sidekudosten lyhenemiin, kontraktuuriin voidaan vaikuttaa liikeratojen jatkuvalla ylläpitämisellä. Esimerkiksi spastisuuden takia, käden lihakset ja hermokudokset kiristyvät ja lyhenevät ja vaikeuttavat tarttumista, kiinnipitämistä tai muita käsillä tehtäviä arjen toimia. Käden avaaminen venyttäen ja sen tarkoituksenmukainen käyttö normalisoi hermokudoksen toimintaa ja helpottaa pikkuhiljaa suorituksia. (Sandell & Liippola 2014, 8).

Spastisuuteen varhaisella vaikuttamisella, voidaan ylläpitää toiminnallisuutta ja estää sen väheneminen, jolloin kuntoutujan elämänlaatu säilyy mahdollisimman hyvänä. Myös spastista kuntoutujaa avustavan työ helpottuu.

4.3 Spastisuutta lisäävät tekijät

Spastisuuteen vaikuttaa myös monet muut asiat AVH:n lisäksi. Spastisuutta voivat lisätä nopeasti tehdyt asennonmuutokset riippumatta siitä kuka tämän nopean liikkeen on tuottanut. Muita spastisuutta lisääviä tekijöitä voivat olla sisäiset tekijät kuten pelästymisen, kipu, ummetus tai virtsatietulehdus. Spastisuus voi lisääntyä pienestäkin ärsytyksestä: kosketus, lämpötilan muutos, aivastus, stressi. Päivittäisissä toiminnoissa liiallinen yrittäminen tai ponnistelu ja kiirehtiminen lisäävät spastisuutta. Tilanteen rauhoittaminen, luottamus ympäristön asettamiin vaatimuksiin ja mahdolliseen avustavaan henkilöön vähentävät liiallista lihaskäytävää. (Sandell ym 2014, 9,11) Wilkinson D ym. (2012) tutkimuk-

sen mukaan vasemman puolen neglect oireisilla oli kolmasosan todennäköisempää spastisuuden kehittyminen ja oikean puolen neglect oireisilla oli lähes puolet todennäköisempää spastisuuden kehittyminen kuin potilailla, joilla neglect oiretta ei esiintynyt. Tämän takia neglect on yksi mahdollinen spastisuutta lisäävä tekijä.

Usein raajoissa on AVH:n jäljiltä tuntuu muutoksia, joiden takia kudonvaurioiden ja hankaumien tunteminen on heikentynyt ja nämä voivat lisätä spastisuutta, joskus spastisuus voi olla merkki mahdollisista kudonvaurioista tai hankaumista (Sandell ym. 2011, 9.) Lisäksi Cheung J ym. (2015) tutkimuksen mukaan botuliini injektioilla saaneilla AVH-potilailla kylmäilma, stressi, ahdistus ja lihasväsymys lisäävät spastisuuden voimakkuuden tuntemuksia.

4.4 Spastisuuden arviointi

Spastisuuden arvioinnissa on käytössä useita eri menetelmiä, jotka voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: kliinisiin ja laadullisiin tutkimismenetelmiin. Näistä kliininen tutkimismenetelmä alkaa potilashistorian tutkimisella sekä fyysisellä tutkimisellä. Potilashistoriassa huomioon otettavia asioita ovat spastisuuden kesto, tiheys ja kovuus, unenlaatu, lääkkeet, muut sairaudet, mihin lihasryhmiin vaikuttaa, onko spastisuus potilaalle haitallista vai hyödyllistä, fasilitoivat tekijät ja liittyykö spastisuuteen kipuja. Tätä seuraa fyysinen tutkiminen, jossa tutkitaan spastisuuden ilmentymää sekä ojentaja, että koukistaja lihaksien osalta, asento analysoidaan, sekä lihasten tonus ja jänneheijasteet testataan. (Belgin 2018.)

Spastisuuden arvioinnissa on käytössä myös useita eri asteikoita, joista tunnetuin ja yleisin käytössä oleva on Ashworth Scale (AS). Tämä asteikko jakaa spastisuuden lihaksen normaalista lihasjänteystä (0) vaikeaan spastisuuteen (4). Asteikon tulos on riippuvainen tutkijasta. Tätä asteikkoa on myöhemmin pyritty kehittämään ja tuloksena on tullut Modified Ashworth Scale (MAS), joka tuo aikaisempaan asteikkoon hieman lisäyksiä. Näiden yleisesti käytettyjen asteikoiden lisäksi muita menetelmiä ovat muun muassa Wartenberg Knee Pendulum Test (WKPT), Modified Tardieu Scale (MTS), Numerical Rating Scale (NRS), Penn Spasm Frequency Scale (PSFS), aika lihaksien rentoutumiselle sekä raajojen liikkuvuus passiivisesti, että aktiivisesti (ROM, Range Of Motion). (Belgin 2018.)

Taulukko 1. Ashworth Scale (vapaamuotoinen suomennos) (Belgin 2018.)

Ashworth Scale

0	Normaali lihastonus
1	Lievästi kohonnut lihastonus, joka tulee esille liikeradan loppupuolella
2	Merkittävästi kohonnut lihastonus, joka ilmenee liikeradan keskivaiheesta loppuun asti. Spastinen raaja helposti liikuteltavissa
3	Huomattavasti kohonnut lihastonus, joka vaikeuttaa passiivista liikettä
4	Raaja jäykistynyt joko fleksioon tai extensioon, passiivinen liikuttelu ei onnistu

Taulukko 2. Modified Ashworth Scale (vapaamuotoinen suomennos) (Belgin 2018.)

Modified Ashworth Scale

0	Ei kohonnutta lihastonusta
1	Lievästi kohonnut lihastonus, joka tulee esille liikeradan loppupuolella minimaalisesti tai tunnettavissa raajaa nopeasti venyttäessä (catch and release)
1+	Lievästi kohonnut lihastonus, joka ilmenee liikeradan keskivaiheesta loppuun asti. Spastinen raaja helposti liikuteltavissa
2	Merkittävästi kohonnut lihastonus, joka ilmenee koko liikeradalla, mutta raajan passiivinen liikuttaminen onnistuu helposti
3	Huomattavasti kohonnut lihastonus, joka vaikeuttaa passiivista liikettä
4	Raaja jäykistynyt joko fleksioon tai extensioon, passiivinen liikuttelu ei onnistu

5 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

5.1 Tavoite ja tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa opas hypertonuksesta ja sen inhiboinnista hoitohenkilökunnalle yhteistyössä Päijät-Hämeen hyvinvointiyhtymän Jalmarin neurologisen kuntoutusyksikön kanssa (PHHYKY). Tarkoituksena on tuottaa henkilökunnalle kвалiliset oppaat tueksi kotiin ohjattaville hypertonuksen inhibointi liikkeille, jotka tukevat kuntoutujan päivittäisen toimintakyvyn ylläpitoa ja edistämistä. Opinnäytetyön aihe käsittelee aivoverenkiertohäiriön jälkeistä kohonnutta lihasjänteystä sekä sen ehkäisyä ja lievittämistä päivittäisissä toiminnoissa.

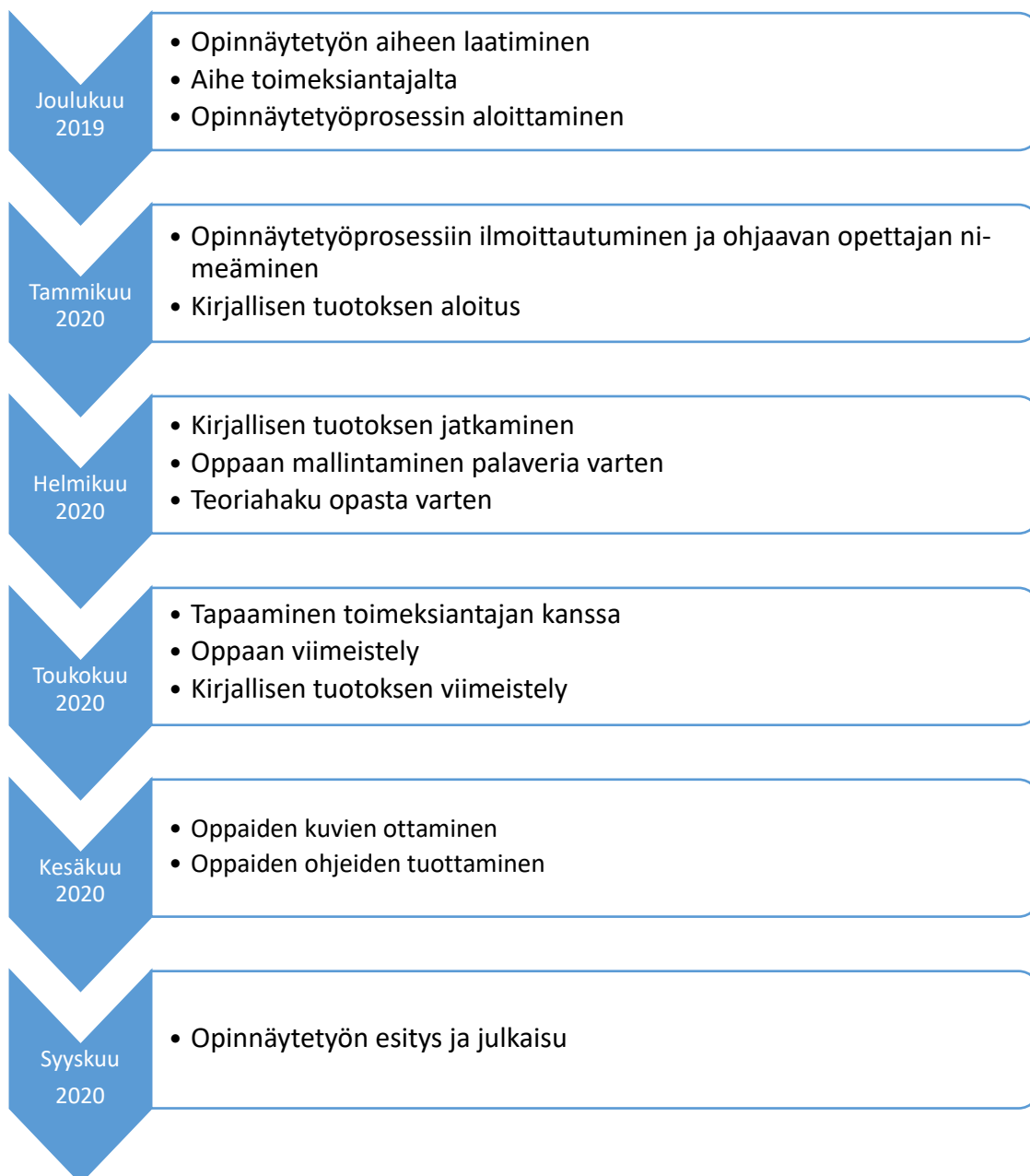
Yhteistyökumppanina on Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymän Jalmarin neurologinen yksikkö, jossa toteutetaan moniammatillista vaativaa neurologista kuntoutusta. Vaativa neurologinen kuntoutus toteutetaan osastolla moniammatillisesti yhdessä muun henkilökunnan kanssa. Aivohalvausyksikön erikoisosaamisena on erilaisten aivoverenkiertohäiriöiden jälkitilojen hoito ja kuntoutus. (PHHYKY 2020.)

6 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

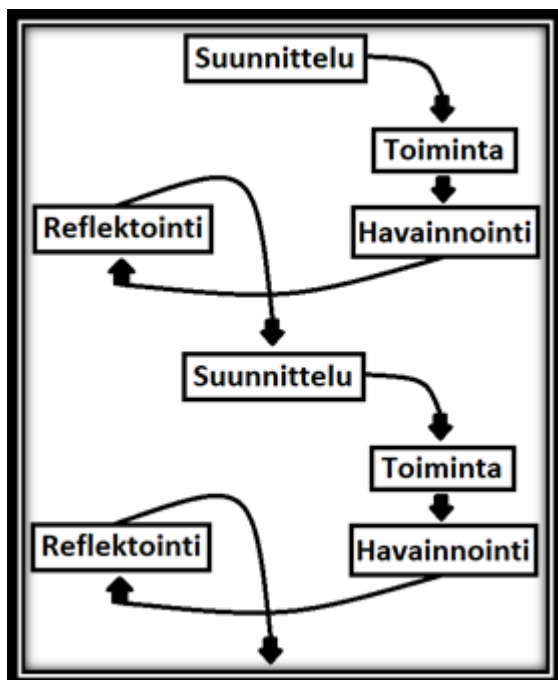
6.1 Kehittämisprosessin malli

Kehittämisprosessi on toiminnallinen opinnäytetyö, joka koostuu kirjallisesta tuotoksesta sekä toiminnallisesti toteutetusta oppaasta (Liitteet). Kirjallinen osio sisältää tietoa aivoverenkiertohäiriöstä, tämän aiheuttamista vaivoista, sekä lihaksiston toiminnan säätelyyn liittyvistä seikoista, sekä spastisuudesta. Hypertonuksen inhiboinnille on laadittu oma osio, jossa käydään läpi tutkimustietoa hypertonuksen inhiboinnista sekä valintakriteerejä, joiden perusteella on valittu oppaassa käytettäviä menetelmiä. Opas sisältää kirjallista ohjausta hypertonuksen inhibointia varten sekä kuvallisia ohjeita, jotka toimivat kirjallisen ohjauksen tukena.

Taulukko 3. Opinnäytetyöprosessin aikataulu



Opinnäytetyössä on hyödynnetty spiraalimallia, jossa kehittämisprosessia kuvaillaan jatkuvana syklinä (kuvio 6). Työ lähtee suunnittelusta ja toimintaa havainnoidaan ja reflektoidaan jatkuvasti omien havaintojen pohjalta. Reflektoinnin kautta samojen vaiheiden sykli toistuu spiraalinomaisesti. (Salonen 2013, 15.) Tässä opinnäytetyössä spiraalimalli tulee esille erityisesti oppaan luomisen aikana, jolloin tarkoituksena on havainnoida ja arvioida tämän vaiheen tuotosta ulkopuolisin silmin sekä tekijöiden itsensä reflektoinnin kautta. Tavoitteena on hypertonusta inhihoiva opas, joka palvelee parhaalla mahdollisella tavalla sekä työnantajaa, että kohderyhmää eli AVH –kuntoutujia.



Kuvio 5. Spiraalimalli (Salonen 2013)

6.2 Aloitusvaihe

Aloitusvaiheessa painottuu asioista yhdessä puhuminen ja keskustelu asioista, jotka ovat tärkeitä opinnäytetyön onnistumisen kannalta. Näiden lisäksi on tärkeää puhua myös tuesta sekä aiheen realistisesta rajauksesta ja sitoutumisesta. (Salonen 2013, 17.)

Tämä opinnäytetyöprosessi sai alkunsa marraskuussa 2019, kun lähestyimme Lahden ammattikorkeakoulun opettajaa aiheesta, jonka hän oli aikaisemmin kertonut olevan heidän kiinnostuksensa kohteena. Joulukuussa 2019 otimme yhteyttä tällä aiheella Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymän Jalmarin kuntoutusyksikköön sekä keskussairaalan neurologiseen osastoon. Saimme Jalmarista aiheidean, jota lähdimme työstämään. Ilmoitautuimme opinnäytetyöprosessiin tammikuussa 2020, jolloin aihe hyväksyttiin ja ohjaava opettaja nimettiin. Olimme välittömästi sähköpostitse yhteyksissä Jalmarin fysioterapeuteihin ja täytimme opinnäytetyösopimuksen, sekä sovimme alustavasti yhteisestä tapamisesta opinnäytetyöhön liittyen.

6.3 Suunnitteluvaihe

Aloituvaiheesta siirrytään suunnitteluvaiheeseen. Tässä vaiheessa tehdään opinnäytetyösuunnitelma, mikä sisältää tavoitteet, vaiheet, toimijat, ympäristö, materiaalit ja aineistot, tiedonhankintamenetelmät sekä dokumentointiin liittyvät seikat sillä tarkkuudella, kun näiden oletetaan olevan tiedossa tässä vaiheessa. Samalla on hyvä jakaa toimijoiden kesken vastuut ja tehtävät. Etukäteen on tärkeää ottaa huomioon mikä on mahdollista ja mitä voidaan toteuttaa, mutta nämä asiat usein tarkentuvat vasta työstämisvaiheen aikana. (Salonen 2013, 17.)

Suunnitteluvaiheessa tässä opinnäytetyössä olemme luoneet aiheelle johdannon, avanneet opinnäytetyön tilaamaa kohdeorganisaatiota laatineet opinnäytetyön tarkoituksen ja tavoitteet, tutkimussuunnitelman sekä alustavan sisällysluettelon. Olemme myös jakaneet tehtävät opinnäytetyön tuottajien kesken sekä suunnitelleet tapaamiset, kun opinnäytetyössä on edetty lähelle oppaan luomista. Tietopohjana on käytetty alan kirjallisuutta, näyttöön perustuvaa tutkimustietoa sekä tieteellisiä tutkimusartikkeleita. Opasta varten on tehty erillinen tiedonhaku.

6.4 Oppaan työstämisvaihe

Suunnitteluvaiheesta siirrytään työstövaiheeseen, jossa työskentely on kohdistunut laadittuja tavoitteita ja tarkoitusta (opas) kohden. Tätä vaihetta pidetään toiseksi tärkeimpänä vaiheena suunnitteluvaiheen jälkeen ja usein työstövaihe on opinnäytetyön pisin ja vaativin vaihe. Ammatillisen oppimisen ja kehittymisen kannalta tämä vaihe on tärkeä, koska työstäviltä henkilöiltä vaaditaan vastuullisuutta, suunnitelmallisuutta, itsenäistä työskentelyä, vuorovaikutustaitoja, epävarmuuden sietokykyä sekä itsensä jatkuvaa johtamista ja reflektointia. Nämä siis aktivoivat ammatillisia kvalifikaatioita, jotka ovat tulevaisuudessa tärkeitä ammatillisessa työskentelyssä. Tämän takia opinnäytetyön onnistumisen ja ammatillisen kasvun kannalta työstämisvaiheessa painottuu saatu ohjaus, vertaistuki sekä saatu palaute. (Salonen 2013, 18.)

Työstämisvaiheessa aloitetaan teoreettisen viitekehyksen kirjaaminen sekä tutkimustiedon etsiminen hypertonusin inhibointiin liittyen. Tämän pohjalta on tarkoitus luoda ensimmäinen vedos oppaasta, jossa ei vielä ole kuvallisia ohjeita vaan tuodaan esille tutkimustiedon pohjalta löydettyjä inhibointimenetelmiä. Näistä menetelmistä keskusteltiin toukokuussa pidetyssä tapaamisessa Jalmarin kuntoutusyksikössä tilaavan yksikön henkilökunnan kanssa. Tämän tapaamisen perusteella päädyimme 7 erilliseen oppaaseen, jotka olisi helppo tulostaa myös mustavalkotulosteena. Tapaamisessa sovittiin oppaisiin tulevat liikkeet ja oppaisiin tulevat mallikuvat otettiin tapaamisen jälkeen. Mallikuvat oli tarkoitus

ottaa Jalmarin sairaalassa, mutta vallitsevan Koronapandemian takia kuvaukset toteutettiin kotiolosuhteissa. Kuvauksien mallina toimi työntekijöistä Miikka Sallinen, sekä hänen äitinsä Sirkku Sallinen. Haasteeksi muodostui kuvien taustan selkeys, kun sairaalan ympäristö ei ollut käytettävissä. Mallikuvat sekä ohjeistukset lähetettiin tämän jälkeen sähköpostitse tilaavan yksikön henkilökunnalle, joiden tarkoituksena oli tarkastaa oppaisiin tulevat kuvat sekä ohjeistukset.

Yhteistyö Jalmarin kanssa toimi opinnäytetyö-prosessin aikana hyvin. Aikataulun venyminen johtui kansainvälisestä korona pandemiasta, jonka takia maaliskuun palaveri jouduttiin perumaan, sekä 3 viikon työharjoittelu, joka oli toisen meistä tarkoitus suorittaa Jalmarin kuntoutusyksikössä. Alun perin sovitun työharjoittelun oli tarkoitus tukea oppaan luomista, sekä auttaa meitä ymmärtämään paremmin neurologisen sairauden subakuuttista kuntoutusvaihetta. Palaveri päädyttiin siirtämään ja pidettiin toukokuun 2020 loppupuolella. Palaverin viivästymisen myötä oppaan kehittämistä jouduttiin myös siirtämään, koska palaverissa oli tarkoitus käydä oppaaseen tulevat liikkeet. Palaverissa käytiin läpi opinnäytetyön ja oppaan tietoperustaa, joka koettiin riittäväksi ja muutamia lisäyksiä tehtiin vielä palaverin jälkeen.

6.5 Oppaan viimeistely

Työstämävaiheen jälkeen siirrytään työn viimeistelyyn. Tähän vaiheeseen on hyvä varata riittävästi aikaa, koska viimeistelyyn voi kulua aikaa oletettua enemmän. Vaihe on myös monesti haasteellinen erityisesti opiskelijoille, koska viimeistelyn kohteena on kehittämissankeraportti sekä tuotos, jotka yhdessä luovat toiminnallisen opinnäytetyön. (Salonen 2013, 18.)

Tässä vaiheessa vastuu on opiskelijoilla, mutta yhteistyötä kannattaa toteuttaa muiden henkilöiden kanssa, jotka ovat hankkeeseen sitoutuneet. Tässä vaiheessa on hyvä hyödyntää myös tuotoksen esittelyä erinäisille ryhmille, kuten kohderyhmälle, johon tässä opinnäytetyössä kuuluvat Päijät-Hämeen hyvinvointiyhtymän hoitohenkilökunta, sekä kuntoutajat ja heidän omaisensa. (Salonen 2013, 18.)

Opas viimeisteltiin kesän 2020 aikana. Ensimmäisen kuvauksen kuvat, sekä tekstit lähetettiin Jalmarin kuntoutusyksikköön, joita oli tarkoitus muokata heidän toiveidensa mukaisesti. Kuvat vaativat pieniä muutoksia valaistuksen, vaatetuksen (sukkien tilalle kengät tai paljaat jalat), sekä taustatyynyjen osalta. Uudet kuvat otettiin samoissa tiloissa kuin ensimmäiset heinäkuun 2020 loppupuolella, sekä ohjeistustekstit muokattiin toiveiden mukaisesti. Lopulliset versiot oppaista lähetettiin Jalmarin kuntoutusyksikköön elokuun 2020 loppupuolella.

7 HYPERTONUKSEN INHIBOINTI

7.1 Yleistä

AVH-potilaiden spastisuutta on tutkittu vuosien varrella paljon ja hoitokeinoja on pyritty kehittämään jatkuvasti. Kyseisiä menetelmiä on useita, joista listaus taulukossa 4. (Francisco & McGuire_2012.) Suurin osa terapiamenetelmien tutkimuksista ovat olleet otannaltaan pieniä, satunnaistettuja, kontrolloituja tutkimuksia. Näistä menetelmistä Katalinin ym. (2011) systemaattisessa katsauksessa venyttelyllä ei ole saatu merkittäviä muutoksia kipuun, spastisiteetin, nivelliikkuvuuksiin tai toimintarajoituksiin aivovaurion jälkeisen kontraktuurin estämisessä.

Taulukko 4. Spastisuuden vähentämiseen käytetyt terapiamenetelmät (Francisco ym. 2012.)

Lääkitys	NEMS BoNT injection jälkeen
Biomekaniikan parantaminen	Ortoosit
Venyttely	Motorisen kontrollin parantaminen
Kehonpaino tuettu juoksumattoharjoittelu	Robotti-avusteet
Neurofacilitaatio tekniikat	Toiminnallinen sähköstimulaatio (FES)
Heikkojen lihasten vahvistaminen	Vastusharjoittelu
Allasterapia	Toiminnalliset tehtävät
Tehostettu raajan käyttö	Hermostollinen proteesi
Kestävyyden parantaminen	Juoksumattoharjoittelu
Kiertoharjoittelu	Sähköakupunktio
Biofeedback	Fysikaaliset hoidot (lämpö, kylmä, UÄ, vibraatio)

Lannin'in ym. (2007) systemaattisessa katsauksessa lastoituksella, jonka tarkoituksena on pyrkiä immobilisoimaan raajaa venytysasentoon, ei ole näyttöä spastisuuden hoidossa. Ortooseista ei myöskään ole hyötyä käden ja sormien spastisuudessa, vaikka nämä ovat yleisesti paljon käytettyjä (Basaran ym. 2012.) Progressiivisesta vastusharjoittelusta ei ole tutkimuksien mukaan riittävästi näyttöä. (Sunnerhagen ym. 2013.)

Tässä opinnäytetyössä on tarkoitus perehtyä näihin edellä mainittuihin menetelmiin (taulukko 4) ja tarkoituksena on hyödyntää oppaassa erityisesti niitä menetelmiä, jotka ovat kotiolosuhteista mahdollista toistaa itsenäisesti. Näistä menetelmistä oppaaseen valikoitui kuntoutussairaala Jalmarin henkilökunnan käyttämistä inhibointi tavoista omatoiminen venyttely, sekä tuntoaistin vahvistaminen avustajan turvin.

7.2 Symmetria

Kehon tasapainon hallinta on edellytys liikkumiskyvylle. Keskushermosto, tuki- ja liikuntaelimistö, hermo-lihasjärjestelmät, liikuntaelimistö sekä aistit ovat kaikki osallisia kehon asennon hallintaan ja symmetriaan. Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden tasapainon hallintaan vaikuttaa neuraalisen vaurion sijainti ja laajuus. Seurauksena on usein jonkin motorisen tai sensorisen järjestelmän toiminnan heikentyminen. (Suominen 2020.)

AVH-potilaiden toispuoleisen halvauksen yleisenä seurauksena syntyvä on tasapaino-ongelma, jossa kehon paino jakautuu epätasaisesti ja seisoma-asento on epäsymmetrinen. AVH- potilas varaa terveen puolen alaraajaan huomattavasti enemmän kuin halvaantuneen puolen alaraajaan ja kehon painopisteen paikka kohdistuu ei-halvaantunutta kehonpuoliskoja päin ja näin ollen tukipinta pienenee. Tukipinnan pienentymisen takia AVH-potilailla kehon huojunta voimalevymittauksissa on tyypillisesti suurempaa kuin terveillä iäkkäillä. Motoristen vasteiden poikkeavuudet AVH-potilailla voivat näyttäytyä lihasten normaalista poikkeavana aktivoitumisjärjestyksenä tukipinnan muuttuessa. AVH-potilaan asennon hallintaa vaikeuttavat lisäksi muutokset lihasten vasteiden ajoittamisessa, koordinaatiossa sekä voimantuotossa. Tasapainoharjoittelun tavoitteena on ehkäistä tasapainon hallintaan liittyvien rajoitteiden syntyä tai vähentää niiden vaikutusta. Harjoittelulla pyritään myös kehittämään tehokkaita sensorisia ja motorisia strategioita ja opettelemaan niiden soveltamista erilaisissa arkisissa tehtävissä ja ympäristöissä. Parhaat tulokset on saatu harjoitusohjelmista, jotka ovat sisältäneet sekä tasapainotaitoja että lihasvoimaharjoittelua kehittäviä harjoitteita. (Suominen 2020.)

Hypertonus aiheuttaa vartalon toispuoleisuutta ja asymmetriaa, jotka heikentävät kävelykykyä ja tasapainoa. Näillä on suoravaikutus potilaan itsenäiseen elämiseen, elämänlaatuun ja osallistumiseen. Hypertonuksen inhiboinnissa yksi tavoitteista on lisätä kehon

symmetriaa ja tasapainoa. (Patterson ym. 2010.) Yhdessä tutkimuksessa on käytetty Halliwickin allasterapia periaatetta (2x 40 minuuttia/vk) symmetrian ja tasapainon kehittämiseksi. Kehittymistä seurattiin ja mitattiin Berg tasapainotestillä, Timed "Up & Go" -testillä ja Stroke Specific Quality of Life Scale (SS-QoL) mittarialla. Tutkimustulos osoitti, että allasterapiasta voi olla apua tasapainon ja kehon symmetriaan veden ominaisuuksien ansiosta. (Montagna ym. 2014.)

7.3 Venyttely

Lihasten passiivisilla venytyksillä pyritään ylläpitämään nivelten täysiä liikeratoja, joko manuaalisesti tai mekaanisen laitteen avulla. Samalla voidaan vähentää lihaksen tonusta, ylläpitää tai lisätä pehmytkudoksien venyvyyttä, vähentää kontraktuurin aiheuttamaa kipua ja parantaa motorista toimintaa. Venyttelymenetelmiä on useita erilaisia, kuten passiiviset venytykset (venytys tuotetaan muun kuin potilaan toimesta), aktiiviset venytykset (potilas ylläpitää venytystä), venytysasennot (asettelulla pyritään pitempikestoiseen venytykseen tietyn lihasryhmän tai lihaksen kohdalla), isotooniset venytykset (raajaa liikutetaan hitaasti kohti täyttä liikelaaajuutta, jossa venytys ylläpidetään vaihtelevin aikamäärein), isokineettiset venytykset (raajaa liikutellaan jatkuvasti kierto liikkeessä, jolloin venytysasentoa ei ylläpidetä) (Smania 2010.)

Passiiviset liikkeet hitaasti toistettuna rentouttavat lihaksia ja liikkeet ylläpitävät liikelaa-juuksia ja vähentävät spastisuutta. Lihassenvenytyksistä sekä lyhyet että pitkät venytykset vähentävät spastisuutta. (Sandell 2011, 11.) Lihassenvenytyksiä ja aktiivisia harjoituksia on tarkoitus toistaa päivittäin. Venytyksien tulisi olla pitkäkestoisia, mutta lyhyetkin venytykset toimivat, jotta toimintakyky edistyisi ja spastisuus lievittyisi. Samalla tavoitteena on ylläpitää nivelten liikkuvuuksia ja välttää mahdollisia kontraktuurien syntymisiä. (Montagna ym. 2014.) Toimintakyvyn parantuessa samalla spastisuus usein lievittyy (Sandell 2011, 13). Jo minuutin venytyksellä saadaan hypertonus heikkenemään. Erimittaisilla venytyksillä saadaan tuloksia aikaan, esimerkiksi 20 minuutin ranteen koukistajalihasten venytyksellä spastisuus vähenee ranteesta sekä hauislihaksesta. Pystyasennossa pohkeiden 30 minuutin venytyksellä saadaan vähennettyä spastisuutta, jolloin liikehermon ärtyvyys alenee sekä liikerata lisääntyy samalla, kun vastakkaisten lihasten ärtyvyyttä saadaan lisättyä. (Sandell 2011, 11.)

7.4 Kylmähoito

Kylmähoito toteutettuna paikallisesti lievittää tehokkaasti spastisuutta ja tämän takia kylmähoito toimii hyvänä valmistavana toimenpiteenä ennen toiminnallisia harjoituksia. Esimerkkinä sormien ja ranteen laittaminen kylmään jäähileveteen hetkellisesti vähentää

spastisuutta ja käsittely on tarkoitus tehdä muutamia kertoja ennen toiminnallista harjoittelua. Jalkojen osalta 20 minuuttia pohjelihaksen päälle asetettu kylmäpakkaus vähentää nilkassa spastisuutta. (Sandell 2011, 11-12.)

7.5 Asentohoito

Aivoverenkiertohäiriön sattuessa aloitetaan heti sairaalavaiheessa asentohoidot aktivoimaan kuntoutumista. Asentohoitujen tarkoituksena on edistää kehon aistituntemuksia sekä ehkäistä raajojen sekä kehon toimintahäiriöitä. Asentohoidoissa on huomioitava mahdolliset aikaisemmat vammat, jotka voivat hoitoihin vaikuttaa. Aikaisessa vaiheessa aloitettulla asentohoidoilla pyritään vähentämään riskiä painehaavoille, keuhkokuumeelle, keuhkoembolialle ja syville laskimotukoksille (Käypähoito, 2020.) Pickenbrockin ym. (2015) mukaan tehokkaalla asentohoidolla voidaan vähentää potilaan epämukavuutta ja estää sekundääriset komplikaatiot, kuten painehaavojen syntyminen ja keuhkokuume. Lisäksi se ehkäisee kontraktuurien muodostumista, hartiaseudun subluksaatiota ja kipuja.

7.6 Sähköhoidot

Sähköhoidot ovat yksi hoitomuodoista, joilla spastisuutta pyritään vähentämään. Sähköhoidoista AVH kuntoutuksessa hyödynnettäviä sähköstimulaatiomuotoja on useita erilaisia. Näistä yleisesti hyödynnettyjä ovat kutaanistimulaatio, toiminnallinen sähköstimulaatio (FES), Neuromuskulaarinen sähköstimulaatio (NMES) ja Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS). Jokaisella sähkömuodolla on omat käyttötarkoituksensa. Näistä toiminnallisella sähköstimulaatiolla pystytään liikkeen aikana spastisen lihaksen vastavaikuttajalihasta ärsyttämään ja itse spastista lihasta pyritään rentouttamaan. Kutaanistimulaatiossa hyödynnetään joko sukka- tai hansikaselektrodi ja pyrkimyksenä on aktivoita tuntohermoja. TENS sähköhoitoa käytetään usein kivun hoitoon, koska kipu voi lisätä lihaksien spastisuutta. Spastisia lihaksia voidaan sähköhoidoilla myös pyrkiä väsyttämään ja tämän kautta vähentämään spastisuutta. (Sandell 2011, 13.)

Kroonisen AVH:n hoidossa on käytetty toiminnallista sähköstimulaatiota (FES), lisäksi NMES ja TENS sähkömuotoja käytetään kivun sekä sensoriikan hoitamiseen. Näiden sähköhoitojen on todettu lisäävän lihaksien voimaa ja liikelaajuutta, sekä vähentävän spastisuutta. Kuitenkin toiminnallisen sähköstimulaation on todettu olevan näistä sähköhoidoista tuottavan voimakkaampaa lihaksen kontraktiota (jännitystä) ja laajempaa liikelajuutta kuin TENS sähkömuoto. Toistuvat liikkeet ja sensorinen tieto toiminnallisesta sähköstimulaatiosta tehokkaasti parantaa kävelynopeutta ja lisää lihaksien voimaa kroonisilla AVH potilailla. (Park, Seo, Choi & Lee 2014.)

8 OPAS

8.1 Tarkoitus

Edellisessä kappaleessa käydyistä menetelmistä oppaaseen valikoitui seitsemän ohjetta, joiden pääpainona on omatoiminen venyttely sekä Jalmarin henkilökunnan toiveesta tuntoaistin vahvistaminen avustajan turvin. Näistä jokaisesta liikkeestä tehtiin omalle A4-paperille kuvallinen ja sanallinen ohjeistus. AVH-kuntoutujan spastinen yläraaja on jäykkä usein ojennussuuntaan ja raaja hakeutuu fleksioasentoon. Tästä syystä yläraajan venytysliikkeet ovat suunnattu ojennussuuntaan tarkoituksena venyttää koukistavia (fleksoivia) lihaksia. Alaraajassa usein puolestaan jäykkyyttä voi ilmetä sekä koukistus- että ojennussuuntaan ja alaraaja voi hakeutua virheasentoon riippuen kumpaan suuntaan jäykkyys ilmenee.

8.2 Reiden takaosan ja pohkeen venytys

AVH-potilas asettuu hyvään istuma-asentoon käsinojalliselle tuolille molempien jalkojen ollessa lattialla noin hartioiden levyisessä asennossa. Tästä asennosta hän nostaa toisen jalan edessä olevalle tuolille, niin että jalkapohja tukeutuu vastakkain olevan tuolin selkänojaan. Kallistamalla ylävartalon hieman eteenpäin, saadaan venytys tehostumaan pohkeessa ja reiden takaosassa.



Kuva 5. Reiden takaosan ja pohkeen venytys.

8.3 Kurotus

AVH-potilas asettuu hyvään istuma-asentoon käsinojalliselle tuolille molempien jalkojen ollessa lattialla noin hartioiden levyisessä asennossa. Hän ristii kätensä niin että päällimmäiseksi peukaloksi jää hänen heikomman käden peukalo. Tästä asennosta hän lähtee liuttamaan käsiä säärtä pitkin kohti nilkkaa. Liike toistetaan puolelta toiselle.



Kuva 6. Kurotus

8.4 Vartalon kallistus kyynärnojaan

AVH-potilas asettuu hyvään istuma-asentoon käsinojalliselle tuolille molempien jalkojen ollessa lattialla noin hartioiden levyisessä asennossa. Hän tukee heikomman puoleista kättään toisella kädellä ja lähtee nojautumaan polviaan vasten.



Kuva 7. Vartalon kallistuminen kyynärnojaan.

8.5 Vartalonkierto istuen

AVH-potilas asettuu hyvään istuma-asentoon käsinojalliselle tuolille molempien jalkojen ollessa lattialla noin hartioiden levyisessä asennossa. Käsivarret edessä, molemmat kyynärpäät koukussa, ote kyynärpäistä. Hän tukee heikomman puoleista kättään toisella kädellä ja lähtee kiertämään vartaloaan puolelta toiselle, katse seuraa mukana.



Kuva 8. Vartalonkierto istuen.

8.6 Vartalonkierto selinmakuulla

AVH-potilas asettuu hyvään selinmakuu asentoon, josta hän koukistaa polvensa n.90 asteen, jalkapohjat alustassa. Hän lähtee kiertämään polviaan ensin vartalon heikommpaa puolta kohti ja tämän jälkeen polvien kierto toiselle puolelle.



Kuva 9. Vartalonkierto selinmakuulla.

8.7 Lonkankoukistajan venytys

AVH-potilas asettuu hyvään selinmakuu asentoon lähelle sängyn reunaa. Hän siirtää rauhallisesti sängynreunalla olevan jalkansa lattialle. Tämän jälkeen hän lähtee liu'uttamaan jalkaa kauemmas itsestään, antaen reiden etuosan ja lonkan koukistajan ojentua.



Kuva 10. Lonkankoukistajan venytys.

8.8 Tuntoaisti

AVH-potilas asettuu hyvään istuma-asentoon käsinojalliselle tuolille molempien jalkojen ollessa lattialla noin hartioiden levyisessä asennossa. Avustaja istuu AVH-potilaan heikomman puolen vieressä. Heikompi käsi on n.20cm päässä potilaan kasvoista, jotta hän saa visuaalisen ärsykkeen. Avustaja lähtee kynnenpäillään rapsuttamaan sormia yksi kerrallaan ja kämmentä läpi n.7min ajan, jonka jälkeen hän hieroo sormet sekä kämmenen läpi n.7min ajan.



Kuva 11. Tuntoaisti.

9 YHTEENVETO

9.1 Pohdinta

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui hypertonus ja sen inhibointi, koska aivoverenkiertohäiriöt ovat yleistyneet nyky-yhteiskunnassa, jossa elämäntavat ovat muuttuneet ja asettaneet haasteita terveydelle. Päivittäin istutaan enemmän ja kiireinen elämäntapa on vaikuttanut päivittäisen liikunnan vähenemiseen. Toinen haaste on terveellisestä ruokavaliosta huolehtiminen, joten toiminnallisen opinnäytetyön ja oppaan merkitys AVH:n kuntoutuksessa on ajankohtainen. Kuntoutus on erittäin tärkeä osa AVH sairastuneiden parantumisprosessia ja tukee kuntoutujan toimintakyvyn paranemista, varsinkin kolmen ensimmäisen kuukauden aikana. Tavoitteena oli luoda opas hypertonuksesta ja sen inhiboinnista neurologisen kuntoutusyksikön hoitohenkilökunnalle apuvälineeksi kuntoutujalle. Oppaan tarkoituksena oli selkeiden ohjeiden ja kuvien avulla helpottaa AVH-kuntoutujan kotona tapahtuvaa kuntoutumista. Lisäksi tavoitteena oli koota teoriaosuuteen helppolukuinen ja informatiivinen tietopaketti aivoverenkiertohäiriön oireista ja kuntoutuksesta sekä syventävästä tiedosta, lihasten toimintakyvyn säätelystä ja hypertonusen inhiboinnista, jotta sairauteen on helppo tutustua ja ymmärtää sitä paremmin. Teoriapohjaan löytyi monipuolisesti lähteitä aiheen kirjallisuudesta, tieteellisistä artikkeleista ja tutkimuksista.

Opinnäytetyön aiheen valikoitumisen jälkeen, lähti prosessi nopeasti liikkeelle. Työlle saatiin tilaaja ja ohjaavalta opettajalta saatiin suunta, johon opinnäytetyötä lähdettiin työstämään. Opas tehtiin yhteistyössä Salpausselän kuntoutussairaalan Jalmarin neurologisen kuntoutusyksikön kanssa. Tavoitteeksi asetettiin selkeän ja konkreettisen oppaan toteuttaminen, joka tulisi toimimaan työkaluna AVH kuntoutuksessa. Yhteistyö Jalmarin kanssa toimi opinnäytetyöprosessin aikana hyvin. Heiltä saatiin sekä käytännön läheistä ohjeistusta oppaan liikkeiden valinnassa ja tarkoituksenmukaisuudesta, että AVH teoriaosuuden ydinasioiden esille tuomisessa. Opinnäytetyön edetessä ohjaaja opettaja osasi ohjeistaa ja auttaa työn rakenteisen kokonaisuuden muodostamisessa. Opinnäytetyössä korostuu kokonaisuuden selkeys ja helppolukuisuus lukijoille ja päästiin luomaan selkeä ja loogisesti etenevä kokonaisuus, prosessin aikana saatujen hyvien ohjeistuksien avulla. Toivottu tavoite saavutettiin oppaan suhteen, sillä Jalmarin mukaan opas palvelee käyttötarkoitustaan. Oppaat helpottavat ja tukevat omatoimista kuntoutumista ja toimintakyvyn ylläpitoa yksinkertaisilla ohjeilla. Ohje toimii hyvin henkilökunnan ohjaamisen tukivälineenä, jonka avulla kuntoutuja muistaa helpommin, kuinka heille ohjatut liikkeet tulisi tehdä. Oppaassa olevien liikkeiden ja harjoitusten pohjalta kuntoutuja voi edistää toimintakykyään ja

parantaa elämänlaatuaan arkipäivän toiminnoissa. Opas toimii myös harjoitteiden oikeaoppisena suorittamisen muistutuksena. Se kannustaa kuntoutujaa jatkamaan kuntoutumista kotioloissa.

9.2 Eettiset näkökulmat

Varmistaakseen opinnäytetyön eettiset näkökulmat suositellaan noudattamaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa -ohjetta (TENK 2012). Ohjeessa tarkennetaan, millainen on hyvä tieteellinen käytäntö ja miten epäillyt loukkauksesta käsitellään. (Arene 2020.)

Tutkimusetiikalla tarkoitetaan hyviä tieteellisiä käytäntöjä. Tutkimuksen kohteena olevilla on oikeus tietää mihin he ovat sitoutuneet ja tutkijalla on velvollisuus informoida tutkittavia siitä, mihin he antavat luvan sitoutuessaan. Tutkimuslupakäytännöt vaihtelevat sen mukaan mikä tutkimuskohteena on. Lupaa anoessa tarvitaan hyväksytyt opinnäytetyösuunnitelma. Raportin ja opinnäytetyönaineistojen kannalta on tärkeää tehdä anonyymi aineisto ja säilyttää se huolellisesti sekä tarvittaessa hävittää se. Lähdemerkinnät on myös oltava opinnäytetyöraportissa ja on kiinnitettävä huomiota siihen, miten kirjoitetaan muun muassa tutkittavista, tiedonantajista ja toimeksiantajasta. (Lahden ammattikorkeakoulu 2016.)

Tutkimuksen eettiset ongelmat voidaan jakaa kahteen luokkaan. Tutkimuksen tiedonhankintaan ja tutkittavien suojaan liittyvät kysymykset kuuluvat ensimmäiseen luokkaan. Toiseen luokkaan kuuluvat tapaukset, joilla viitataan tutkijan vastuuseen tutkimustulosten sovelluksista. Tutkijalta edellytetään hyvän tutkimuskäytännön noudattamista erityisesti ihmisiin kohdistuvan tutkimuksen tekemisessä. Tässä on ensisijaista tutkittavan itsemääräämisoikeuden ja ihmisarvon kunnioittaminen. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2020.)

Eettinen tutkimuksen ennakoarviointi palvelee kahta tarkoitusta. Näin varmistetaan tutkijan oikeusturvaa ja tutkittavia. Myös tutkimusjulkaisijat ja -rahoittajat edellyttävät eettistä tutkimuksen ennakoarviointia. Hyvän tieteellisen käytännön lähtökohtia ovat muun muassa tutkimusryhmän jäsenten oikeuksien, aseman, vastuiden ja velvollisuuksien sekä aineistojen säilyttäminen ja tutkimustulosten omistajuutta koskevien kysymysten määrittely. Eettisesti kestävä tutkimus-, tiedonhankinta-, ja arviointimenetelmät sekä vastuullisuus ja avoimuus julkaisemisessa on tärkeässä roolissa. Eettisen ennakoarvioinnin tekeminen ja tutkimuslupien hankkiminen on hoidettava oikeaoppisen tutkimuksen periaatteiden mukaan. Tutkimuksen tuloksia julkaistaessa rahoituslähteiden ja sidonnaisuuksien ilmoittaminen tutkimukseen osallistuville ja raportointi on hyvän tieteellisen käytännön mukaista.

Nämä ovat muutamia esimerkkejä hyvästä tieteellisestä tutkimuksesta. (Helsingin yliopisto 2019a.)

Tutkimusetiikka ohjeilla pyritään ohjaamaan tutkijaa toimimaan oikein, tutkija on kuitenkin itse vastuussa valinnoistaan. Alan kirjallisuuteen tutustuminen auttaa omien ratkaisujen etsimisessä. Tutkimusetiikassa keskitytään ihmisiä kuvaavan tai ihmisiltä kerättävän tutkimusaineiston eettisiin kysymyksiin. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2020.)

9.3 Luotettavuus

Opinnäytetyön luotettavuuden edellytyksenä on, että tutkimus on suoritettu hyvän tieteellisen käytännön (HTK) laatimalla tavalla. Tutkimuksessa tulee soveltaa tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Tietoaineistot tallennetaan tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla. Avointa TKI-toimintaa edistäessään aineistojen avaaminen tapahtuu tutkimuseettisten ja juridisten periaatteiden sallimissa rajoissa. (Hamk 2020.)

Tutkittavan suostumuksella lain pääperiaatteen mukaisesti henkilötietojen käsittely on sallittua. Tunnistetietojen keräämiselle ja säilyttämiselle peruseriaatteena on niiden tarpeellisuus tutkimuksessa. Tarpeettomia tutkimustietoja ei tule kerätä tai säilyttää. Tutkimustarpeisiin valmistetaan ja säilytetään vain tunnisteeton aineistoversio. Ihmistieteellinen tutkimus voi edellyttää perustellusti tunnisteellisten tietojen käsittelyä ja säilyttämistä. Tunteellisen aineisto tulee säilyttää huolella ja tarvittaessa se edellyttää vaitiolositoumuksen aineistoa käsitteleviltä henkilöiltä. Kirjallisista sitoumuksista huolehtii tutkimuksen johtaja tai vastuututkija. Kun tutkittavien henkilötietoja ei enää tarvita ja niiden säilyttämiselle ei ole tutkimuksellista perustetta tulee tunnisteelliset paperiaineistot hävittää. Mikäli aineisto on sähköinen, tulee tunnisteet poistaa tai muuttaa. Tutkimus-aineistoja ei saa käyttää ja luovuttaa muihin kuin tutkimustarkoituksiin. (Helsingin yliopisto 2020b)

Kun puhutaan tutkimuksen tieteellisestä luotettavuudesta ja pätevydestä, käytetään käsitteitä validiteetti ja reliabiliteetti. Kumpikin tutkimuksen luotettavuusnäkökulma on tärkeä, mutta käsitteenä validiteetti on laaja-alaisempi ja koskee kaikkea tutkimustyötä, sekä määrällistä että laadullista tutkimusta. Validiteetilla eli tutkimuksen pätevyydellä ja luotettavuudella tarkoitetaan tutkimusmenetelmän kykyä selvittää sitä, mitä sillä on tarkoitus selvittää. Reliabiliteetilla eli mittarin tai menetelmän luotettavuudella viitataan käytetyn tutkimusmenetelmän kykyyn saavuttaa tarkoitettuja tuloksia, jotka eivät ole sattumanvaraisia. Luotettavuuden pääasiallinen merkitys on se, että opinnäytetyön tuotos ja raportti ovat selkeitä lukijalle. (Hamk 2020.)

9.4 Kehittämisehdotukset

AVH-potilaalle sekä henkilökunnalle suunnatut oppaat suunniteltiin mahdollisimman helposti toteutettaviksi, jotta liikkeet on mahdollista toteuttaa itsenäisesti kotona. Tiedonhaun perusteella hypertonusin inhibointi menetelmistä sähköhoidoilla on saatu hyötyä lihastonuksen vähenemiseen sekä voiman tuoton ja liikkuvuuden lisäämiseen. Sähköhoitoja ei kuitenkaan tähän opinnäytetyöhön otettu mukaan, koska kyseinen hoitomuoto hyötyisi eniten omasta oppaasta. Tämän avulla sähköhoitoihin ja sähköhoitojen erimuotoihin on mahdollisuus syventyä tarkemmin. Nykyään sähköhoitolaitteet ovat yleistyneet valtavasti ja hinnat ovat kuluttuja ystävällisiä, jolloin jokaisella on mahdollisuus hankkia kyseinen laite myös omaan käyttöön. Tästä syystä uskomme, että sähköhoidoista on hyvä tehdä oma erillinen opas.

LÄHTEET

Aivoliitto. 2020a. Mikä on aivoverenkiertohäiriö (AVH). [viitattu 25.1.2020] Saatavissa:

<https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio/faktat/>

Aivoliitto. 2020b. Aivoverenkiertohäiriö (AVH) Suomessa. [viitattu 1.2.2020] Saatavissa:

https://dyajetwym1cq9.cloudfront.net/assets/files/6376/aivoliitto_infograafit_a4_final_2310_print.pdf

American Heart Association. 2020. Ischemic Stroke [viitattu 22.04.2020]. Saatavissa:

<https://www.stroke.org/en/about-stroke/types-of-stroke/ischemic-stroke-clots>

Arene. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. [viitattu

9.2.2020] Saatavissa: <http://www.arene.fi/julkaisut/ammattikorkeakoulujen-opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>

Atula, S. & Vaalamo, M. 2019. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Lääkärikirja Duodecim. [viitattu 19.4.2020] Saatavissa:

https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00001

Basaran, A., Emre, U., Karadavut, K.I., Balbaloglu, O., Bulmus N. 2014. Hand splinting for poststroke spasticity: a randomized controlled trial. [viitattu 9.2.2020] Saatavissa:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1310/tsr1904-329>

Belgin, P.B. 2018. Spasticity Measurement. [viitattu 15.4.2020] Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6278623/>

Best care today. 2020. Spoot a stroke [viitattu 17.8.2020] Saatavissa: <http://www.best-caretoday.com/articles/233/>

Beyondstroke. 2016. What does spasticity look like? [viitattu 22.4.2020] Saatavissa:

<http://www.beyondstroke.ca/physical-challenges/spasticity.aspx>

Bria Varner. 2017. Pusher syndrome. [viitattu 17.8.2020] Saatavissa:

<https://briavarner.wordpress.com/2017/02/25/csm-2017-pusher-syndrome/>

Duodecim. 2012. Aivohalvaus – kallis kansansairautemme. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. [viitattu 25.1.2020] Saatavissa:

<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2012/2/duo10040>

Emergencypedia. 2013. CT Perfusion Study showing a Left Parietal Lobe Infarct [viitattu 22.4.2020] Saatavissa:

https://emergencypedia.files.wordpress.com/2013/05/ct_perfusion.jpg

Francisco, G. McGuire, J. 2012. Poststroke Spasticity Management. [viitattu 9.2.2020]
Saatavissa: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/strokeaha.111.639831>

Hamk. 2020. TKI-etiikka [viitattu 10.2.2020] Saatavissa: <https://www.hamk.fi/tutkimus/tki-etiikka/>

Helsingin yliopisto. 2020a. Tutkimusetiikka. Helsingin yliopisto [viitattu 9.2.2020].
Saatavissa: <https://www.helsinki.fi/fi/tutkimus/tutkimusymparisto/tutkimusetiikka>

Helsingin yliopisto. 2020b. Ihmistieteisiin luettavien tutkimusalojen eettiset periaatteet.
Helsingin yliopisto [viitattu 10.02.2020]. Saatavissa:
<https://www.helsinki.fi/sites/default/files/atoms/files/tenkperiaatteet.pdf>

Katalinic, O., Harvey, L., Herbert, R. 2011. Effectiveness of Stretch for the Treatment and Prevention of Contractures in pPeople With Neurological Conditions: A Sytematic Review. [viitattu 9.2.2020] Saatavissa: <https://academic.oup.com/ptj/article/91/1/11/2735065>

Kauhanen, M.-L. 2015. Aivoverenkiertohäiriöt. Duodecim oppiportti [viitattu 1.2.2020].
Saatavissa:
https://www.oppiportti.fi/op/fys00016/do?p_haku=aivoverenkiertoh%C3%A4iri%C3%B6#duo-references

Käypähoito. 2020. Aivoinfarktit ja TIA. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. [viitattu 25.1.2020] Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi50051#readmore>

Lindsberg, P., Sairanen, Hiekkala, S., Huhtakangas, J., Jäkälä P., Koso, L., Numminen, H., Poutiainen, E., Putaala, J., Syväne, M., Vikatmaa & Tuunainen, A. 2020. Aivoinfarkti ja TIA. Käypä hoito- suositus. [viitattu 7.4.2020] Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi50051#R8>

Montagna, J., Santos, B., Battistuzzo, C., Loureiro, A. 2014. Effects of aquatic physiotherapy on the improvement of balance and corporal symmetry in stroke survivors [viitattu 26.4.2020]
Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4057885/#_sec1title

Mayer N H. 1997. Clinicophysilogic concepts of spasticity and motor dysfunction in adults with an upper motoneuron lesion. Muscle Nerve 1997; Suppl 6: S1-S13.

Palaios. 2019. Aivoverenkiertohäiriö. [viitattu 17.8.2020] Saatavissa: <http://www.palaios.com/sav/oireet.html>

- Park, J., Seo, D., Choi, W., Lee, S. 2014. The Effects of Exercise with TENS on Spasticity, Balance, and Gait in Patients with Chronic Stroke: A Randomized Controlled Trial. [viitattu 16.4.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4206395/>
- Patterson, K., William, G., Brooks, D., Black, S., McIlroy, W. 2010. Changes in Gait Symmetry and Velocity After Stroke: A Cross-Sectional Study From Weeks to Years After Stroke. [viitattu 20.4.2020] Saatavissa: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1545968310372091>
- PHHYKY. 2020. Jalmari Salpausselän kuntoutusairaala. [viitattu 17.3.2020]. Saatavissa: <https://www.phhyky.fi/fi/ikaantyneiden-palvelut-ja-kuntoutus/geriatriinen-osaamiskeskus/jalmari-salpausselan-kuntoutussairaala/>
- Pickenbrock, H., Ludwig, V.U., Zapf, A., Dressler, D. 2015. Conventional Versus Neutral Positioning in Neurological Disease: A Multicenter Randomized Controlled Trial. [viitattu 15.5.2020] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25657075>
- Roine, R. 2013. Aivoverenkiertohäiriöt ja spastisuus. Esite. Aivoliitto ry. [viitattu 15.4.2020]
- Saaranen-Kauppinen, A., Puusniekka, A. 2020. KvaliMOTV. Eettiset kysymykset [viitattu 9.2.2020]. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/metelmaopetus/kvali/L3_1.html
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön: Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI -henkilöstölle. Turku: Turun ammattikorkeakoulu [viitattu 15.4.2020] Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>
- Sand, O., Sjastaad, O., Haug, E., Bjålie, J. 2011. Ihminen – Fysiologia ja anatomia. WSOYpro Oy. [viitattu 26.1.2020]
- Sandell, S. & Liippola, P. 2014. Aivoverenkiertohäiriöt ja spastisuus. Aivoliitto. [viitattu 15.3.2020] Saatavissa: https://issuu.com/strokery/docs/aivoverenkiertohairiot_ja_spastisuu
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Lahti: VK-kustannus Oy
- Smania, N., Picelli, A., Munari, D., Geroin, C., Ianes, P., Gandolfi, M., Waldner, A. 2010. Rehabilitation procedures in the management of spasticity. [viitattu 13.3.2020] Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/47357807_Rehabilitation_procedures_in_the_management_of_spasticity

Shumway-Cook, A. Woollacott, H. 2017. Motor Control – translating research into clinical practice. Lippincott Williams & Wilkins. Fifth edition. [viitattu 26.1.2020]

Soinila, S., Kaste, M. 2015. Neurologia. Kustannus Oy Duodecim. [viitattu 26.1.2020]

Steinm C. Fritsch, C.G. Robison, C. Sbruzzi, G. Plentz, R.D.M. 2015. Effects of Electrical Stimulation in Spastic Muscles After Stroke Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. [viitattu 16.4.2020] Saatavissa: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/STROKEAHA.115.009633>

Sunnerhagen, K., Olver, J., Francisco, G. 2013. Assessing and treating functional impairment in poststroke spasticity. [viitattu 9.2.2020] Saatavissa: https://n.neurology.org/content/80/3_Supplement_2/S35.long

Suominen, H. 2020. Kehon rakenne ja koostumus. [viitattu 26.4.2020] Saatavissa: https://www.jyu.fi/sport/fi/hae-opiskelemaan/gerontologia_luvut_12-17.pdf

Tays Tampereen yliopistollinen sairaala. 2018a. Aivoverenkiertohäiriöt ja muutokset lihastoiminnoissa ja tuntoaistimuksissa. [viitattu 27.5.2020] Saatavissa: [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet/Aivoverenkiertohairiopotilaan_ohjaus/Aivoverenkiertohairiot_ja_muutokset_liha\(76661\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet/Aivoverenkiertohairiopotilaan_ohjaus/Aivoverenkiertohairiot_ja_muutokset_liha(76661))

Tays Tampereen yliopistollinen sairaala. 2018b. Aivoverenkiertohäiriöt ja huomiotta jääminen eli neglect. [viitattu 27.5.2020] Saatavissa: [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet/Aivoverenkiertohairiopotilaan_ohjaus/Aivoverenkiertohairiot_ja_huomiotta_jaam\(76666\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet/Aivoverenkiertohairiopotilaan_ohjaus/Aivoverenkiertohairiot_ja_huomiotta_jaam(76666))

Terveyskylä. 2018a. Aivoinfarkti ja TIA. [viitattu 17.8.2020] Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/aivoverenkiertoh%C3%A4iri%C3%B6t/aivoinfarkti-ja-tia>

Terveyskylä. 2018b. Spontaani aivoverenvuoto. [viitattu 17.8.2020] Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/aivot-ja-toimintakyky/neglect-eli-toispuoleinen-huomiotta-j%C3%A4misen-h%C3%A4iri%C3%B6/tietoa-neglect-oireesta>

Terveyskylä. 2017. Raajajäykkyys eli spastisiteetti. [viitattu 9.2.2020] Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/sairaudet/aivoverenkiertoh%C3%A4iri%C3%B6t/el%C3%A4m%C3%A4-aivoverenkiertoh%C3%A4iri%C3%B6n-ij%C3%A4lkeen/raajaj%C3%A4ykkyys-eli-spastisiteetti>

Wilkinson, D., Sakel, M., Camp, S-J., Hammond, L. 2012 Patients With Hemispatial Neglect Are More Prone to Limb Spasticity, but This Does Not Prolong Their Hospital Stay. [viitattu 31.5.2020] Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22483722/>

LIITTEET

Reiden takaosan ja pohkeen venytys



Alkuasento:

Istu selkä suorassa kädet tuolin käsi-
nojilla tai sylissä, jalkapohjat alustassa

Suoristusohje:

Nosta jalka tuolille suoraksi eteenpäin

Voit taivuttaa vartaloa eteenpäin lähemmäs varpaita, jolloin venytys tehostuu

Tee sama toisella jalalla



Kesto:

Toistot:



Lonkankoukistajan venytys



Alkuasento:

Asetu selinmakuulle vartalo suorassa, kädet vatsan päällä

Suoritusohje:

Aseta jalka sängyn reunan yli lattialle

Vie kantapäätä lattiaa pitkin kauemmas itsestäsi



Vaihda asento toisin päin ja tee venytys toisen jalan lonkankoukistajille

Kesto:

Toistot:



Vartalonkierto makuu



Alkuasento:

Asetu selinmakuulle, laita polvet koukkuun, jalkapohjat alustassa

Suoristuuohje:

Lähde kiertämään polvia kohti heikompaa puoltasi

Pyri pitämään lantio paikallaan

Tee sama toisella puolelle

Kesto:

Toistot:



Kurotus



Alkuasento:

Laita sormet lomittain heikomman puolen peukalon jäädessä päällimmäiseksi

Ota hyvä asento tuolilla, pidä jalat lattialla

Suoritusohje:

Lähde viemällä käsiä säärtä pitkin alas

Kurota tämän jälkeen jalkojen väliin ja toista säärtä pitkin

Kesto:

Toistot:

Vartalon kallistus kyynärnojaan



Alkuasento:

Asetu tuolille hyvään asentoon, jalkapohjat alustassa

Ote kyynärpäätä

Suoritusohje:

Nojaa kyynärpäällä polviin

Kesto:

Toistot



Vartalon kierto istuen



Alkuasento:

Asetu tuolille hyvään asentoon, jalkapohjat alustassa

Ote kyynärpäältä

Suoritusohje:

Kierrä ylävartaloasi rauhallisesti puolelta toiselle

Katse seuraa mukana

Kesto:

Toistot:



Tuntoaisti



AVH-potilas asettuu hyvään istuma-asentoon käsiinjallaiselle tuolille molempien jalkojen ollessa lattialla noin harteiden levyisessä asennossa. Avustaja istuu AVH-potilaan heikomman puolen sivussa ja tuo heikomman käden n.20cm päätänsä potilaan kasvoista, jotta hän saa visuaalisen ärsyksen. Avustaja lähtee kynnenpäillä rapsuttamaan sormia ja kämmeniä läpi n.7min ajan, jonka jälkeen hän hieroo sormet sekä kämmeniä läpi n.7min ajan.

