



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

JUULI VILPPOLA

Laatua liikkeeseen

Systemoitu kirjallisuuskatsaus liikkeen laadusta aivohalvauskuntoutujalla videon keinoin

FYSIOTERAPIAN TUTKINTO-OHJELMA
2021

Tekijä(t) Vilppola, Juuli	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 10 / 2021
	Sivumäärä 50	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi Laatua liikkeeseen - Systemoitu kirjallisuuskatsaus liikkeen laadusta aivohalvauskuntoutujiilla videon keinoin		
Tutkinto-ohjelma Fysioterapian tutkinto-ohjelma		
<p>Opinnäytetyön aiheena oli selvittää systemoidun kirjallisuuskatsauksen keinoin, millaisia tutkimustuloksia videon käyttämisestä osana liikkeen laadun havainnointia aivohalvauskuntoutujilla on raportoitu ja antaa ajantasainen tutkimustieto yhteistyökumppanille lisätutkimuksen tarpeen todentamista varten.</p> <p>Katsauksella haettiin vastauksia kysymyksiin mitä tutkimustuloksia/ aineistoja videon käytöstä osana liikkeen laadun näkökulmasta on raportoitu aivohalvauksen saaneilla kuntoutujilla ja millaisin keinoin liikkeen laatua on mahdollista analysoida luotettavasti videota hyödyntämällä. Opinnäytetyön tilaajana toimi Vasa Concept Global Ry.</p> <p>Opinnäyte toteutettiin systemoituna kirjallisuuskatsauksena ja tiedonhaku suoritettiin PEDro- ja PubMed- tietokantoihin aikavälillä 23.1.-25.1.2021. Aineistosta valikoitui katsaukseen 6 tutkimusartikkelia sisäänottokriteerien mukaisesti.</p> <p>Tähän katsaukseen valikoituneiden tutkimusten perusteella videota on mahdollista hyödyntää kolmella eri tavalla: opetustyökaluna havainnoinnin muodossa osana terapiatilan lannetta, tutkitun mittarin ja videon synkronoimiseksi mittarin luotettavuuden arviointikriteerinä sekä videoaineiston analysoimiseksi testauksilanteen jälkeen. Tulosten luotettavuutta heikentävät joidenkin aineiston artikkeleiden heikko laatu.</p>		
<p>Asiasanat aivohalvaus, liikkeen laatu, video, systemoitu kirjallisuuskatsaus</p>		

Author(s) Vilppola, Juuli	Type of Publication Bachelor's thesis	Date 10/2021
	Number of pages 50	Language of publication: Finnish
Title of publication Quality to movement - A systematic literature review of the quality of movement in a stroke rehabilitator		
Degree program Physiotherapy		
<p>The aim of this thesis was to find out what kind of research results have been reported about using video as a part of monitoring the quality of movement within stroke rehabilitators, and to provide up-to-date research information to the collaborator to verify the need for further research.</p> <p>This was done through a systematic literature review. The review sought answers to the following questions: what research results/material has been reported about usage of video as a part of quality of movement in stroke rehabilitators and is it possible to reliably analyze the quality of movement using video. Vasa Concept Global Ry commissioned this thesis.</p> <p>This thesis was carried out as a systematic literature review and the information was gathered by using PEDro and PubMed databases between January 23 rd and 25 th 2021. Six research articles were selected in accordance with the intake criteria.</p> <p>Based on the studies selected for this review, there are three ways to use videos: as an observational teaching tool as a part of a therapy situation, to synchronize the measurement tool and the video as criteria for the measurement tool, and for analyzing video material after test situation. The reliability of the results are reduced by the low amount of material and the poor quality of some of the found articles.</p>		
<u>Key words</u> stroke, quality of movement, video, systemized literature review		

SISÄLLYS

JOHDANTO	6
1 AIVOHALVAUS.....	7
1.1 Syntymekanismit ja oireet.....	7
1.2 Aivohalvauspotilaan kuntoutus	8
1.3 Terapeuttinen harjoittelu fysioterapiassa	9
2 LIIKKEEN LAATU FYSIOTERAPIASSA.....	11
2.1 Liikkeen laatu.....	11
2.2 Liikkeen laatu aivohalvauksen kuntoutuksessa.....	13
3 VIDEON HYÖDYNTÄMINEN LIIKKEEN LAADUN HAVAINNOINNISSA.	16
4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	18
4.1 Tarkoitus ja tavoite.....	18
4.2 Tutkimuskysymykset	18
5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	19
5.1 Tutkimusaiheen valinta	19
5.2 Systemaattinen/ Systemoitu kirjallisuuskatsaus.....	20
5.3 Tiedonhaun toteuttaminen.....	23
5.4 Hakutermit.....	23
5.5 Sisäänotto- sekä poissulkukriteerit.....	24
5.6 Finkin malli	25
5.7 Aineiston analysointi.....	27
6 TUTKIMUSTULOKSET	28
6.1 Tiedonhaun toteutus	28
6.1.1 Käytetyt tietokannat - Pubmed	28
6.1.2 Käytetyt tietokannat – Cochrane	28
6.1.3 Sisäänotto- ja poissulkukriteereiden toteutuminen.....	29
6.1.4 Katsaukseen valikoituneet artikkelit.....	30
6.2 Aineiston analysointi.....	32
6.3 Finkin mallin hyödyntäminen	33
6.4 Tutkimustulosten raportointi	34
6.5 Eettisyys ja luotettavuus.....	38
6.6 Johtopäätökset.....	39
7 POHDINTA	40
LÄHTEET.....	43

KUVIOT

Kuvio 1. Liikkeen laadun malli (MQM) Skjærvenin, Kristofferssenin sekä Gardin (2008) mukaan.	12
Kuvio 2. Alaraajojen mittauskaavio suomennettuna mukaillen Meulen ym. 2016, (Figure 1.)	15
Kuvio 3. Kirjallisuuskatsauksen erilaiset tyypit (mukaillen Salminen 2011, 6)	21
Kuvio 4. Finkin malli (Fink 2005, 3–5.)	26
Kuvio 5. Katsaukseen sisällytettävien tutkimuksien valintaprosessi	30
Kuvio 6. Katsauksen toteutus Finkiä (2005, 24) mukaillen.	33

TAULUKOT

Taulukko 1. Hakutermit	24
Taulukko 2. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit	25
Taulukko 3. Tiedonhaun hakutulokset	29
Taulukko 4. Valikoidut artikkelit	31
Taulukko 5. RCT-pisteytys	32
Taulukko 6. Laadullisten artikkeleiden pisteytys	33
Taulukko 7. Tutkimustuloksia 1/2	35, 36
Taulukko 8. Tutkimustuloksia 2/2	37, 38

JOHDANTO

Aivohalvaukset koskevat päivittäin useita suomalaisia ihmisiä sekä heidän läheisiään. Erilaisiin aivoverenkiertohäiriöihin sairastuneita on arvioitu olleen vuonna 2015 Suomessa noin 100 000 henkilöä. Yhteensä siis vuosittain 25 000 suomalaista sairastaa aivoverenkiertohäiriön eli joka päivä arviolta 68 henkilöä. (Aivoliitto 2020.)

Aivohalvauksen jälkeisessä kuntoutuksessa keskeistä on aivohalvauksen saaneen henkilön elämänlaadun kohentaminen sekä päivittäisistä toiminnoista mahdollisimman itsenäisesti selviytyminen (Studenski ym. 2005). Aivohalvauksen jälkeisessä kuntoutuksessa on tärkeää tunnistaa yksilön mahdolliset poikkeavat liikemallit ja fysioterapian keinoin yrittää vaikuttaa niihin toimintakykyä sekä itsenäisyyttä tukevasti. (Atula 2019.) Tässä liikkeen laadulla on merkittävä rooli. Liikkeen laadukkuuden yksi mahdollinen arviointikeino on videon käyttäminen apuvälineenä.

Tutkimustietoa videon käytöstä neurologisilla kuntoutujilla osana liikkeen laadun havainnointia kuntoutuksessa on kuitenkin melko vähän saatavilla, kun tarkastellaan vain jotakin tiettyä kohderyhmää fysioterapiassa. Tässä opinnäytetyössä tietynä kohderyhmänä toimii aivohalvauspotilaat. Opinnäytteen aiheita on tärkeä tutkia muun muassa tiedon puutteen ja menetelmän hyödynnettävyyden vuoksi. Kamerapuhelimet sekä muut videointilaitteet ovat esimerkiksi yleistyneet laajasti 2010-luvulla, joka mahdollistaa videoinnin käytön osana kuntoutusta.

Opinnäytteen tarkoituksena on kerätä saatavilla oleva tutkimustieto systemoidun kirjallisuuskatsauksen keinoin videon käytöstä liikkeen laadun havainnoinnissa osana aivohalvauspotilaan kuntoutusta. Tavoitteena on toimittaa Vasa Concept Global ry:lle ajantasainen tutkimustieto aiheesta tiedon jatkojalostamista varten.

1 AIVOHALVAUS

1.1 Syntymekanismit ja oireet

Käsite aivohalvaus sisältää aivoinfarktit sekä aivoverenvuodot. Aivohalvauksessa aivojen verenkierto häiriintyy äkillisesti, jonka seurauksena aivokudosta tuhoutuu pysyvästi. Aivohalvaus voi johtua niskan tai pään alueen verisuonten tukkeutumisesta tai vuotamisesta, yleisin syy kuitenkin aivohalvaukselle on aivovaltimon veritulppa. Aivoinfarktille tyypillisiä riskitekijöitä ovat esimerkiksi ikä, keskivartalolihavuus, kohonnut verenpaine sekä suurentunut kolesterolipitoisuus veressä. (Atula 2019.)

Aivovaltimon veritulpan aiheuttaja on yleensä valtimoiden kovettumatauti eli ateroskleroosi. Usein näissä tilanteissa valtimotaudin valmiiksi kaventamaan verisuoneen kehittyä verisuonen lopullisesti tukkiva verihyytymä. Aivohalvauksista noin 15 % on seurausta aivovaltimon repeytymästä, ja sen aiheuttamasta verenvuodosta aivokudoksen sisään. Yleisimmin verenvuodon aiheuttajat ovat kohonnut verenpaine ja runsas alkoholin käyttö. (Atula 2019.)

Aivohalvaus ilmaantuu yleisimmin äkillisesti. Tyypillisimpiä oireita ovat raajojen äkilliset tuntuu muutokset tai voimattomuus, puhehäiriöt, suupielen roikkuminen, muutokset näkökentässä, nielemisvaikeudet, pahoinvointi, huimaus tai kaksoiskuvat. Diagnostiikalla pyritään hoidon oikeaan suuntaamiseen ja kuntoutujan ennusteen muodostamiseen. Akuuttidiagnostiikan tavoite on arvioida nopeasti potilaan soveltuminen heti aloitettavaan liuotushoittoon. (Aivoinfarkti: Käypä hoito -suositus 2020.) Liuotushoito on aloitettava 4–5 tuntia oireen alkamisesta, jotta se on hyödyllistä. Muita hoitomuotoja aivotapahtuman sijainnista ja tyypistä riippuen ovat elintoimintojen turvaaminen, hyytymän poistaminen mekaanisesti tähystyksellä, verta ohentavat lääkkitykset sekä tulehdusten ja laskimotukosten ehkäiseminen. (Atula 2019.)

Suomalaisten tutkimusten mukaan vuoden kuluttua aivohalvauksen saamisesta itseenäisiksi päivittäisissä toimissa kuntoutuneita on 53–68 %. Vuoden kuluttua eloonjääneistä 75–83 % asuu kotona ja 12–22 % vanhainkodissa tai terveyskeskuksen vuodeosastolla. (Aivoinfarkti: Käypä hoito -suositus 2020.)

1.2 Aivohalvauspotilaan kuntoutus

Aivohalvauksen sairastaneista potilaista kuntoutusta tarvitseville tai siitä hyötyville potilaille laaditaan moniammatillisessa tiimissä kuntoutussuunnitelma. Aivoinfarktin Käypä hoito- suosituksen (2020) mukaan kuntoutusta tarvitsevien potilaiden kuntoutus akuutista subakuuttiin (n. 3kk) vaiheeseen asti olisi suositusten mukaisesti hoidettava moniammatillisessa kuntoutusyksikössä. Moniammatilliseen tiimiin kuuluu useasti toimintaterapeutti, fysioterapeutti, puheterapeutti sekä neuropsykologi.

Fysioterapeutin tehtävänä on esimerkiksi harjoittaa kuntoutujan kanssa fyysistä toimintakykyä, sisältäen virheellisten asentojen sekä liikemallien korjaamisen, lihasvoimien sekä raajojen toiminnan ja tasapainon harjoittelun. Toimintaterapeutin kanssa kuntoutuja keskittyy käsien toiminnan sekä arkipäiväisten asioiden harjoitteluun esimerkiksi keittiössä, jonka jälkeen kuntoutuksessa keskitytään havaittuihin toiminnan ongelmiin. Puheterapeutti puolestaan auttaa puheen tuottamiseen sekä ymmärtämiseen liittyvien häiriöiden kuntouttamisessa. Edellä mainittujen lisäksi joskus tarvitaan myös neuropsykologista kuntoutusta, mikäli esiintyy muistin, tarkkaavaisuuden tai muiden kognitiivisten toimintojen häiriöitä ja työkykyisyysarvio on esimerkiksi tarpeellinen. Moniammatillisessa tiimissä lisäksi arvioidaan aivohalvauspotilaan apuvälinetarvetta arjesta suoriutumisen suhteen. Esimerkiksi liikkumiseen, peseytymiseen, ruokailemiseen, kommunikaatioon sekä siirtymisiin saattaa tarvita erilaisia apuvälineitä aivotapahtuman jälkeen. (Atula 2019.)

Heti sairastumisen jälkeen aloitetaan aktiivinen kuntoutus, kun potilaan tila on vakaa ja sitä jatketaan yhtä kauan kuin oleellista toipumista esiintyy. (Aivoinfarkti: Käypä hoito -suositus 2020.) Tutkimustulosten perusteella aivohalvauspotilaat hyötyvät varhaisesta fysioterapian aloittamisesta. Hyöty voi olla pieni tilastollisesti, mutta se voi ratkaista, onko aivohalvauskuntoutujan mahdollista asua kotona vai asuuko kuntoutuja laitoshuoneissa. Tutkimukset ovat myös osoittaneet, että fysioterapian tehostaminen ja kuntoutujan perheen ohjaaminen aktiiviseen omaehtoiseen kuntoutumiseen fysioterapiakertojen välillä auttaa parantamaan affektoituneen yläraajan lihasvoimaa, liikelaajuutta ja toteutetun liikkeen nopeutta. (Kallanranta 1994.)

1.3 Terapeuttinen harjoittelu fysioterapiassa

Terapeuttinen harjoittelu fysioterapiassa tarkoittaa asiakkaan toimintakyvyn sekä toimintarajoitteiden suunnitelmallista kuntoutumista ja kuntouttamista. Kuntoutuminen ja kuntouttaminen toteutetaan käyttämällä aktiivisia ja toiminnallisia menetelmiä. (Arokoski 2016.) Tutkittuun tietoon sekä näyttöön perustuvan terapeuttisen harjoittelun tarkoituksena on palauttaa kehon fyysiset toiminnot ennalleen tai ylläpitää olemassa olevaa toimintakykyä (Suomen fysioterapeutit 2021).

Keskeistä terapeuttisessa harjoittelussa on aivohalvauksen saaneen asiakkaan elämälaadun kohentaminen sekä päivittäisistä toiminnoista mahdollisimman itsenäisesti selviytyminen (Studenski ym. 2005). Asiakkaan kuntoutumisprosessissa pyritään vaikuttamaan hänen fyysisiin ominaisuuksiinsa sekä kiputuntemuksiinsa. Merkittävää terapeuttisessa harjoittelussa on asiakkaan motivoiminen sekä tietoisuuden lisääminen hänen omasta kuntoutumisprosessistaan. Terapeuttisella harjoittelulla tavoitellaan asiakkaan kokonaisvaltaista kuntoutumista esimerkiksi vahvistamalla hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä, lihasvoimaa- ja kestävyyttä, harjoittelemalla nivelten liikelaajuuksia ja tasapainoa sekä motorisia taitoja, kuten kävely. (Arokoski 2016.)

Fysioterapeutin tehtävänä terapeuttisessa harjoittelussa on ohjata asiakasta yksilöllisesti tai ryhmissä. Fysioterapeutti voi ohjata asiakasta sanallisesti, mallintamalla tai visuaalisesti. Harjoitteluun voidaan sisällyttää erilaisten apuvälineiden käyttäminen, esimerkiksi kuntosalilaitteet ja erilaiset liikkumisen tai kehonhallinnan apuvälineet. (Arokoski 2016.) Harjoittelun apuvälineenä voi käyttää myös erilaisia palloja, kuminauhoja, tasapainoratoja sekä virtuaalisia apuvälineitä, kuten virtuaalilasit. Terapeuttisessa harjoittelussa on keskeistä, että harjoittelua arvioidaan säännöllisesti esimerkiksi erilaisilla testistöillä ja ohjelman vaativuus kasvaa nousujohteisesti. Tärkeää on myös terapeuttisen harjoitusohjelman perustuminen asiakkaan maksimaaliseen suorituskykyyn sekä kuormittumiseen myös vapaa-ajalla ja mahdollisessa työelämässä (Suomen fysioterapeutit 2021).

Aivohalvauksen jälkeisessä kuntoutuksessa isossa roolissa terapeuttisen harjoittelun ohella saattaa yksilökohtaisesti olla manuaalinen terapia. Manuaalinen terapia on

käsillä toteutettavaa tutkimista, arviointia ja terapiaa, jonka lähtökohtana on virheelisten asentojen ja liikemallien korjaaminen erilaisilla manuaalisia menetelmiä käyttäen. Yleisin käytettävä manuaalisen terapian muoto on liikkeen ohjaaminen. Se on tutkittuun tietoon, näyttöön ja kliiniseen kokemukseen perustuva terapiamuoto, jonka tarkoituksena on lihas-, hermo- ja nivelrakenteiden palauttaminen ennalleen. Yleensä kipu, alentuneet nivelten liikkuvuudet, heikentynyt liikkeen hallinta, vammojen ennaltaehkäisy tai toimintakyvyn parantaminen ovat syitä manuaalisen terapian tarpeelle. (Suomen fysioterapeutit 2021).

Tämä luku tarkasteli aivohalvauksen syntymekanismeja, aivohalvauksen oireita sekä terapeutista harjoittelua fysioterapiassa. On myös tärkeää perehtyä aivohalvausasiakkaan liikkeen laatuun kuntoutuksessa. Seuraava luku mahdollistaa liikkeen laadun havainnoinnin käsitteellisesti sekä tutkimuksellisesti.

2 LIIKKEEN LAATU FYSIOTERAPIASSA

Fysioterapiassa ja aivohalvauksen jälkeisessä kuntoutuksessa liikkeen laatu on olennaisessa osassa. Liikkeen laadullinen analysointi fysioterapiassa tapahtuu pääosin observoimalla eli havainnoimalla. Fysioterapiassa liikkeen laadun havainnointi pyrkii antamaan tietoa siitä, miten henkilö liikkuu ja onko henkilöllä poikkeavia esimerkiksi kompensatorisia liikemalleja. Observoidessa voidaan saada tietoa havainnoitavan henkilön mahdollisista liikkeeseen vaikuttavista patologisista ongelmista tai liikkumiseen liittyvästä epämukavuudesta/ kivusta, hengitysrytmistä, liikelaajuuksista tai tiettyjen toimintojen, kuten asennon vaihdosten laadusta. (Key 2010, 41.) Aivohalvauksen jälkeisessä kuntoutuksessa on tärkeää tunnistaa yksilön mahdolliset poikkeavat liikemallit ja fysioterapian keinoin yrittää vaikuttaa niihin toimintakykyä sekä itsenäisyyttä tukevasti. (Atula 2019.)

2.1 Liikkeen laatu

Liike ja liikkeen laatu ovat hyvin olennaisia fysioterapiassa, kuitenkin liikkeen laatuun vaikuttavien tekijöiden määrittelystä ei ole selkeää yhteisymmärrystä ja siksi liikkeen laadun analysointia ja mittaamista pidetäänkin haasteellisena (Trew & Everett, 2005, 139). Liikkeen laatua on kuitenkin pyritty analysoimaan esimerkiksi kinesiologian, biomekaniikan, motorisen kehityksen ja psykologian näkökulmista.

Tuki- ja liikuntaelinsairauksiin erikoistunut fysioterapeutti Josephine Key on tutkinut selkäkipua liikkeen laadun näkökulmasta. Hänen mukaansa liikkeen laatua voidaan kuvata liikkumisen taloudellisuudella, tarkoituksenmukaisella voimankäytöllä, mahdollisuudella ylläpitää asento, liikkeen aloittamisen hallitsemisella, kehon ääreisosista ja keskustasta lähtöisin olevien liikkeiden erottamisella toisistaan, liikkumisen virtaavuudella, kyvyllä nopeuden vaihdoksiin, kyvyllä liikkeen mukauttamisesta ympäristöön sekä kyvyllä rentoutua tarvittaessa. (Key 2010, 44.) Edellä mainittujen ominaisuuksien havainnointi ja kuvailu antaa Keyn (2010, 44) mukaan kuvauksen havainnoitavan henkilön motorisen kontrollin laadusta.

Liikkeen laatua on mallinnettu Skjærvenin, Kristofferssenin sekä Gardin (2008) toimesta tutkimuksessa *An Eye for movement*. Fysioterapeutteja haastatteleamalla he tarkkailivat, miten fysioterapeutit näkevät liikkeen laadun ja mistä elementeistä he koivat liikkeen laadun muodostuvan. Tutkimuksen pohjalta luotiin liikkeen laatua kuvaava malli, jossa liikkeen laatu on asetettu keskiöön ja sen ympärille on aseteltu eri liikkeen laadun prosesseja kuvaavat teemat.

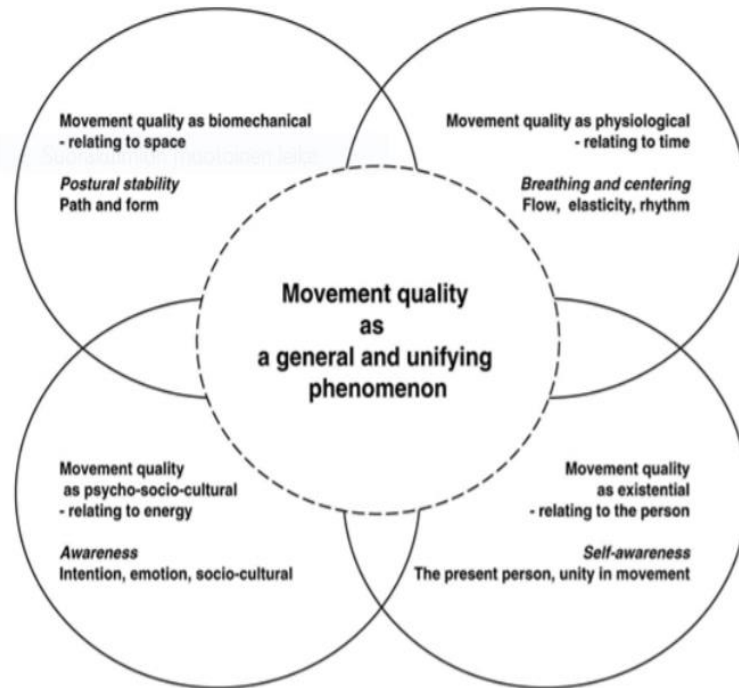


Figure 1. The Movement Quality Model (MQM): Seeing movement quality as interacting processes.

Kuvio 1. Liikkeen laadun malli (MQM) Skjærvenin, Kristofferssenin sekä Gardin (2008) mukaan.

Yllä esitetystä Kuviossa 1, liikkeen laadun mallin neljä teemaa ovat biomekaaninen, fysiologinen, eksistentiaalinen sekä psyko-sosio-kulttuurinen, jotka ovat kaikki liikkeen laadulle olennaisia osioita. Kuvio 1 konkretisoi sen, miten tutkimusta varten haastatellut fysioterapeutit ymmärsivät liikkeen laadun ja mitä he havainnoivat sitä tarkastellessaan. (Skjærven ym. 2008.)

Tiivistettynä biomekaaninen näkökulma käsitti asennon vakauden havainnoinnin, yksilön suhteen painovoimaan ja tilaan sekä kehon painopisteen säilyttämisen suhteessa tilaan. Biomekaanisen näkökulman katsottiin asettavan pohjan liikkeen

laadullisuudelle. Fysiologinen näkökulma käsitti vapaan hengityksen sekä liikkeen keskustalähtöisyyden. Niiden pohjalta koettiin liikkeen virtaavuuden, rytmin ja elastiisuuden syntyvän. Eksistentiaalinen näkökulma käsitti itsetietoisuuden, kyvyn ohjata omaa mieltä sekä kyvyn läsnäoloon. Psyko-sosio-kulttuurinen näkökulma sisälsi yksilön suhteen energiaan, sisäiseen olotilaansa sekä myös suhteen sosiaaliseen ja kulttuuriseen ympäristöön. (Skjærven ym. 2008.)

Liikkeen laatua on kuvattu fysioterapiakirjallisuudessa esimerkiksi kehon kokonaisvaltaiseksi koordinaatiokyvyksi liikkeellisten elementtien kautta. Skjærvenin ym. (2008) tutkimuksen mukaan liikkeen laatua kuvattiin yhtenäisyyden, fyysisen ja sisäisen voiman, rytmin, harmonian ja virtaavuuden käsitteillä. (Skjærven ym. 2008.) Vaikka fysioterapiassa ei vielä vallitsekaan yhteisymmärrystä liikkeen laatuun vaikuttavien tekijöiden määrittelystä, niin fysioterapiassa olennaista on ymmärtää liikkeen laadun merkitys sekä osata havainnoida sitä.

2.2 Liikkeen laatu aivohalvauksen kuntoutuksessa

Aivohalvauksen jälkeen sairastuneelle saattaa jäädä monenlaisia oireita, joihin fysioterapian näkökulmasta pyritään vaikuttamaan. Fysioterapeutin tehtävänä on Atulan mukaan esimerkiksi harjoittaa aivohalvauskuntoutujan kanssa fyysistä toimintakykyä, sisältäen virheellisten asentojen sekä liikemallien korjaamisen, lihasvoimien sekä raajojen toiminnan ja tasapainon harjoittelun. (Atula 2019.) Virheellisten asentojen sekä liikemallien korjaamiseen edellytyksenä on liikkeen laadun havainnointi ja ymmärtäminen. Virheellisten liikemallien syiden selvittäminen ja niiden pohjalta terapeutin harjoittelun aloittaminen vaatii fysioterapeutilta ymmärrystä siitä, että millainen liikkeen laatu on kyseisessä toiminnossa ilman aivohalvauksen vaikutusta. Tärkeitä toimintoja harjoitella aivohalvauksen jälkeen ovat päivittäiset toiminnot, kuten siirtymiset, syöminen, wc- ja pesutoiminnot sekä liikkuminen. (Studenski ym.2005)

Edellä esitettyjen näkemysten mukaan liikkeen laatu on siis laaja ja moninainen kokonaisuus, jonka havainnointiin tulee ottaa huomioon lukuisia tekijöitä. Tekijöiden luotettavaan havainnointiin fysioterapeutin on mahdollista käyttää videota työkaluna.

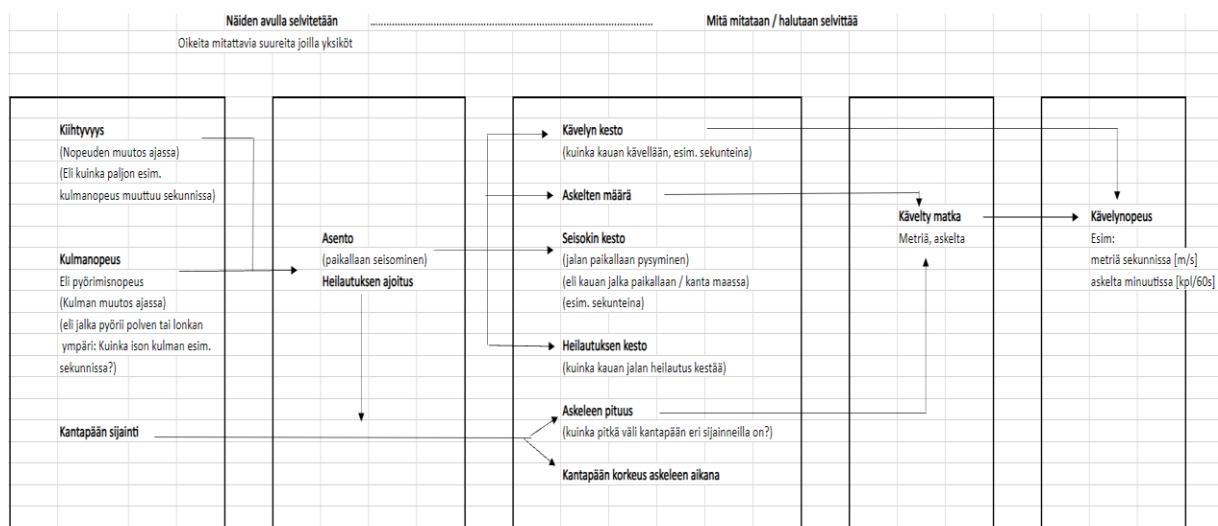
Videon avulla liikkeen voi havainnoida useaan kertaan eri nopeuksilla sekä esimerkiksi vain yhteen yksityiskohtaan keskittyen.

Lisäksi liikkeen laatua ja sen arviointia aivohalvauksen jälkeen on tutkittu artikkelissa ”Objective Evaluation of the Quality of Movement in Daily Life after Stroke” van Meulenin ym. (2016) toimesta. Tutkimuksessa määritettiin ja priorisoitiin tietyt mitauskohdat sekä mitattavat määreet, joiden pohjalta luotiin aktiivisuusmonitori seuraamaan aivohalvauspotilasta päivittäisissä toimissa. Testattavia oli tässä tutkimuksessa kaksi.

Alaraajoissa toimintoina oli istuminen, seisominen sekä kävely. Näiden toimintojen aikana seurattiin kantapään asentoa, sen kulman muutosta ajassa sekä kiihtyvyyttä kävelyn eri vaiheiden aikana. Näistä määräytyi kävelyn kesto, askelten määrä, yhdellä jalalla seisomisen vaihe sekä siinä tasapainon hallinta, heilahdusvaihe, askelpituus ja kantapään korkeus askelmitan aikana, kävelyetäisyys sekä kävelyn nopeus. (Meulen ym. 2016.)

Seuraava kuvio 2. (vapaasti suomennettu) alkuperäistutkimuksen kaavio kuvaa sitä, mistä pienistä mitattavista asioista suuremmat kokonaisuudet, kuten tässä tutkimuksessa kävelynopeus koostuu. Kävelynopeus kuvataan kävellyn matkan ja kävelyn keston avulla. Kävelty matka kuvataan askelten määrän perusteella, joka voidaan jakaa pienempiin osiin kuten, kuinka monta asentojen välistä heilautusta otettiin ja kuinka kauan jokainen yksittäinen heilautus kesti. (Meulen ym. 2016.)

Kaikkia edellä mainittuja asioita voidaan kuvata kantapään sijainnin, kiihtyvyyden ja kulmanopeuden perusteella. Aloitusasennossa kantapää on paikoillaan, jonka jälkeen jalka saa askeleessa kiihtyvyyden. Kiihtyvyyden mukaisesti kulmanopeus muuttuu ja jalka liikkuu sen mukaisesti, kunnes vastakkainen kiihtyvyys muuttaa kulmanopeuden nollassa ja jalka pysähtyy. Jalan pysähtyessä kantapäällä on uusi sijainti ja näin on mahdollista kuvata erilaisia jalan pysähtyneitä asentoja ja liikkeiden (tässä yhteydessä heilahdusten) ajoituksia. Liikkeen laatuun ajoitukset ovat yhteydessä käytännön fysioterapiassa esimerkiksi ajoituksen symmetrisyydellä molemminpuolisesti kävelyn aikana. (Meulen ym. 2016.)



Kuvio 2. Alaraajojen mittauskaavio suomennettuna mukailien Meulen ym. 2016, (Figure 1.)

Yläraajoista toimintoina olivat kurottaminen sekä tarttuminen. Niiden aikana seurattiin liikkeen kiihtyvyyttä, nivelkulmia ja liikelaajuuksia sekä käden ja lantion asentoja. Näiden pohjalta seurattiin esimerkiksi käden ja lantion etäisyyttä, maksimi kurotusmatkaa, haluttua käden asentoa ja aluetta, jossa toiminta tapahtuu. Näillä haluttiin seurata liikkeen laatua käden suhteessa lantioon, kyynärpään fleksiota sekä ekstensiota ja olkapään abduktiota. (Meulen ym. 2016.)

Tutkimuksen lopputulemana oli, että edellä mainittuja aktiivisuusmonitorin tietoja sekä havainnointia käyttäen kahden tutkittavan aivohalvauspotilaan data saatiin onnistuneesti analysoitua. Monitoria testattiin laboratoriossa sekä kotioloissa ja tulosten eroavaisuudet olivat vähäisiä. Tutkimusartikkelin mukaan siinä esitettyjä metodeja voidaan käyttää objektiiviseen liikkeen laadun arviointiin ja kaikki havaitut muutokset liikkeen laadun datassa on hyödynnettävissä kuntoutukseen liittyvään päätöksen tekoon. Datan avulla voitaisiin havaita liikkeen laadun perusteella, onko kuntoutusohjelmaa syytä jatkaa, lopettaa vai mukauttaa (van Meulen ym. 2016).

Liikkeen laadun tarkastelun jälkeen on tärkeää pohtia, miten videon käyttöä voi hyödyntää aivohalvausasiakkaan liikkeen laadun havainnoinnissa ja arvioinnissa. Seuraava luku esittelee videon hyödyntämistä fysioterapiassa liikkeen laatu keskiössä.

3 VIDEON HYÖDYNTÄMINEN LIIKKEEN LAADUN HAVAINNOINNISSA

Videon avulla on mahdollista tutkia esimerkiksi liikkeitä, joiden analysointi muilla menetelmillä ei ole mahdollista, kuten urheilusuorituksia. Analyysia varten tutkittava liike kuvataan ensin videoksi. Sitä katsotaan pysäytyskuvina, edeten joko yksi tai useampi ruutu kerrallaan, ja merkitään muistiin liikkuvan esineen paikat kussakin ruudussa. (Helsingin yliopisto n.d.)

Videoliike-analyysitekniikkaa käytetään useiden tietojen saamiseen videoista. Tyypillisiä esimerkkejä tästä ovat usein käytettävä kävelyanalyysi, urheilun uusintatoistot sekä erilaisten urheilusuoritusten analysointi yksilö- sekä joukkueetasolla. Urheilussa erilaisia teknologisia analysointijärjestelmiä on kehitetty tarjoamaan korkeatasoinen analyysi suorituksesta, suorituskyvystä sekä urheilijan fysiologiset tietojen keräämisestä valmennustiimeille sekä urheilijoille. Tavoitteena on parantaa yksilön tai joukkueen suorituskyyä. Urheilulajien toistuva ja ennalta kuvioitu luonne soveltuu videoanalyysiin, koska ajan kanssa yksilön tai joukkueen todelliset mallit tai tavat voidaan havaita toistuvasti sekä luotettavasti. (Payton & Barlett. 2008.)

Paytonin ja Barlettin (2008) esittelemää videoliikeanalyysitekniikkaa voidaan soveltaa myös fysioterapian testaamisessa. Testin videoimalla suoritusta pystyy arvioimaan useaan kertaan keskittyen esimerkiksi yhteen kehon osaan kerrallaan, jolloin riski epähuomiossa jonkun osan arvioimatta jättämiseen pienenee. Liikkeen laatua on videolta helpompaa tarkkailla, kun liikkeen nopeutta pystyy säätämään sekä video on toistettavissa. Myös asiakkaan on mahdollista seurata visuaalisesti omaa kuntoutumistaan, joka saattaa lisätä kuntoutumisen motivaatiota ja tätä keinoa onkin käytetty yhteistyökumppanini Vasa Concept Global ry:n toimesta neurologisilla kuntoutujilla.

Videota voidaan hyödyntää fysioterapiassa eri tavoin. Coulson, Adams, O'Dwyer ja Croxson (2006) tutkivat hymyn fysioterapeuttista kuntouttamista pitkäaikaisen kasvohermohalvauksen jälkeen videoitsemallinnuksena. Lisäksi he tutkivat menetelmänä siirrännäisvaikutusta ja mahdollista hyödyntämistä kuntoutujan muuhun elämään. Tutkimuksessa todettiin videoitsemallinnuksen nopeuttaneen hymyyn reagoimista.

Videoitsemallinnuksen hyödyntäminen vakuutti tutkijat siitä, että menetelmästä on hyötyä kuntoutujien jokapäiväisiin tilanteisiin.

Whatman, Hing ja Hume (2011) kirjoittivat artikkelissaan videon käyttämisestä fysioterapiassa. Fysioterapeuttien arviointi kohdistui silmämääräisesti tehtävään arviointiin kahta eri menetelmää käyttäen. Menetelmät olivat yleisesti tunnetut Kokonaisuuden arviointi (Overall) sekä kehon osien arviointi (Segment). Fysioterapeuteille näytettiin kuuden koehenkilön suoritus neljästä alaraajan toiminnallisesta testistä, joiden pohjalta fysioterapeutit arvioivat liikkeen laatua suorituksessa.

Edellä mainittujen lisäksi videon käyttöä fysioterapiassa ja liikkeen laadun havainnoinnissa voi lisäksi hyödyntää etäohjauksessa (Karppi & Nyfors 2012) tai esimerkiksi harjoitevideoiden käyttönä. Harjoitevideon käytöstä kirjoittivat Heisinger ym. (2021) artikkelissaan, jossa he kuvasivat internetissä olevien harjoitevideoiden laatua välilievypullistuman kuntoutukseen liittyen.

Tämä luku videon hyödyntämisestä fysioterapiassa sekä aikaisemmat kaksi muuta lukuja toimivat tämän opinnäytetyön teoreettisena viitekehyksenä. Aivohalvaus, liikkeen laatu sekä videon hyödyntäminen liikkeen laadun havainnoinnissa ovat seuraavissa luvuissa tekemieni tutkimuksellisten ratkaisujen perustana. Seuraavissa luvuissa esittelen tutkimuksen tarkoituksen ja tavoitteet sekä auki kirjoitan tutkimuksen toteuttamisen sekä tutkimuksen tulokset.

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

4.1 Tarkoitus ja tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää systemoidun kirjallisuuskatsauksen keinoin videon merkitystä liikkeen laadun havainnoinnissa osana aivohalvauspotilaan kuntoutusta. Opinnäytetyön tavoitteena on kerätä yhteen ja antaa ajantasainen tutkimustieto aiheesta toimeksiantajalle lisätutkimuksen tarpeen kartoittamiseksi.

4.2 Tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksiksi muodostuivat seuraavat kysymykset:

1. Mitä tutkimustuloksia/ aineistoja videon käytöstä on raportoitu liikkeen laadun näkökulmasta aivohalvauksen saaneilla kuntoutujilla?
2. Millaisin keinoin liikkeen laatua on mahdollista analysoida luotettavasti videota hyödyntämällä?

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

5.1 Tutkimusaiheen valinta

Aiheen valinta perustuu liikkeen laadun mittareiden puutteeseen ja lisätutkimuksen tarpeen kartoittamiseen. Toimeksiantajan yhteyshenkilön Mari Tynkkysen kanssa käydyssä keskustelussa totesimme, että aihetta koskee lisätutkimuksen tarve. Olemassa olevan tutkimustiedon kokoaminen videon käytöstä osana neurologista kuntoutusta on ensimmäinen askel lisätutkimuksen tarpeen osoittamiselle. Lisäksi aiheen valintaan vaikutti oma erityiskiinnostukseni Vasa Conceptia ja neurologista kuntoutusta kohtaan.

Yhteistyökumppaniksi valikoitui Vasa Concept Global ry. Vasa Concept on Dr. Rajul Vasan kehittämä kuntoutusmuoto, joka soveltuu kaikkien neurologisten sairauksien kuntouttamiseen, mutta erityisesti erilaisten aivovaurioiden, cp-vamman ja selkäydinvammojen kuntouttamiseen. Menetelmä perustuu aivojen plastisuuteen sekä luonnollisen plastisuuden lisäksi tapahtuvaan aivojen uudelleen järjestäytymiseen sekä uusien hermoratayhteyksien luomiseen. Fyysisten harjoitteiden toistomäärät suuria sekä päivittäin suoritettavia, jonka takia menetelmä poikkeaa ns. konservatiivisesta kuntoutuksesta. (Vasa Conceptin [www-sivut](#). n.d.)

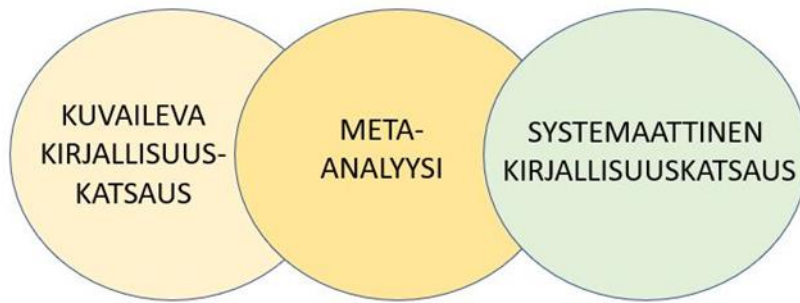
Vasan mukaan halvaantuneen lihaksen proprioseptoreiden avulla voidaan vaikuttaa kehon peilikuvarakenteisiin esimerkiksi selkäyttimeen ja pikkuaivoihin mm. uudelleen järjestäen niitä. Kehon halvaantuneet lihakset saadaan näin ollen supistumaan vaikuttamalla kortikaalisiin ja subkortikaalisiin motorisiin käskyihin. Fyysisessä harjoittelussa hyödynnetään raajojen välistä yhteistyötä sekä koordinaatiota esimerkiksi tietynlaisilla Vasan ennalta suunnittelemissa suljetun kineettisen ketjun liikkeillä sekä asenoilla. Harjoittelussa pyritään myös palauttamaan kehon painopisteiden kontrolli aiheuttamalla keholle epätasapainoinen tila, jonka tulisi lisätä automaattista aktiivisuutta pareettisissa lihaksissa. Näin ollen pyritään mahdollistamaan painon siirtäminen halvaantuneelle raajalle esimerkiksi kävelyä silmällä pitäen. (Vasa Conceptin [www-sivut](#). n.d.)

Vasa Conceptin tavoitteet kuntoutusmenetelmänä ovat esimerkiksi proprioseptiikan ja pintatunnon palautuminen pareettiseen raajaan, puheen ja kognitiivisten toimintojen palautuminen harjoittelun sivutuotteena. Lisäksi tavoitteena on alaraajojen negatiivisten vaikutusten estäminen yläraajojen kuntoutukselle, kehon motorisen kontrollin parantuminen, toipumisen alkuvaiheessa usein esiintyvän negatiivisen plastisuuden esiintyminen, toimintakyvyn palautuminen arkipäivän toimintoihin esimerkiksi istuminen tai käveleminen, kehon sisäisen kommunikaation vahvistaminen esimerkiksi raajojen sekä keskushermoston välillä. Kuntoutusmenetelmässä erityisen tärkeässä roolissa ovat kuntoutujan oma sisäinen motivaatio, kuntoutujan lähipiirin tuki sekä kuntoutujan kuntouttaminen kokonaisuutena, ilman pelkkää keskittymistä kehon pareettisiin osiin. (Vasa Conceptin www-sivut. n.d.)

Organisaatio hyödyntää opinnäytetyötä lisätutkimuksen tarpeen osoittamiseen ja olemassa olevan tiedon kartoittamiseen. Tarkoituksena on keräämääni tiedon jatkojalostaminen ja hyödyntäminen osana neurologista kuntoutusta sekä liikkeen laadun havainnointia. Yhteyshenkilönä opinnäytetyöprosessissa toimii yli kymmenen vuoden kokemuksella toimintaterapeutti Mari Tynkkynen Vasa Concept Global Ry:stä.

5.2 Systemaattinen/ Systemoitu kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaus on metodi ja tutkimustekniikka, joka keskittyy tutkimaan aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia. Jo tehtyjen tutkimusten avulla tutkitaan ja kootaan tutkimustuloksia uudenlaista tarkastelua varten. Kirjallisuuskatsauksen teossa on ohjeita ja sääntöjä, joiden mukaan kirjallisuuskatsaukset tulee toteuttaa. (Salminen 2011, 7.) Kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan tavoitella olemassa olevan teorian kehittämistä sekä myös rakentaa uutta teorian tietoa. Kirjallisuuskatsaus voi myös toimia olemassa olevan teorian arviointimenetelmänä. Kolmas kirjallisuuskatsauksen käyttötarkoitus ja -tavoite voi olla myös kokonaiskuvan rakentaminen tutkittavasta aiheesta. Neljäs tarkoitus katsauksella voi olla, että katsauksen avulla pyritään tunnistamaan ongelmia ja haasteita. Kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan myös kuvata tutkittavan teorian historiallista kehitystä. (Baumeister & Leary 1997, 312); Salminen 2011, 9.)



Kuvio 3. Kirjallisuuskatsauksen erilaiset tyypit (mukaihen Salminen 2011, 6)

Kirjallisuuskatsauksessa on kolme erilaista tyyppiä: kuvaileva kirjallisuuskatsaus, meta-analyysi (kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen analyysi) sekä systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus voidaan määrittellä yleiskatsaukseksi, jossa ei ole niin tiukkoja sääntöjä kuin muissa kirjallisuuskatsauksen tyypeissä. Tutkimusaineiston valintaa ei määrittele tiukat säännöt ja normit. Kokonaisuudessaan kuvaileva kirjallisuuskatsaus voi olla itsenäinen tutkimusmetodi, mutta sitä voidaan käyttää myös edeltävästi ennen systemaattista kirjallisuuskatsausta uusien tutkimusilmiöiden esiin nostajana. (Salminen 2011, 6.) Meta-analyysi voidaan jakaa kahteen eri pääanalyysimenetelmään: kvalitatiiviseen ja kvantitatiiviseen analyysiin. Niin kvalitatiivisen kuin kvantitatiivisen analyysi sisällä on mahdollisuus erilaisiin valintoihin analyysin toteuttamiseksi riippuen kirjallisuuskatsauksen tavoitteista ja tarkoituksista. (Salminen 2011, 18–21.)

Kolmas kirjallisuuskatsaus on systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jonka voidaan luokitua kuuluvaksi kirjallisuuskatsausten perustyyppeihin. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on tiivis tutkimus tutkittavaan aihealueeseen kohdistuneista aikaisemmista tutkimuksista. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla kartoitetaan ja etsitään tieteellisestä näkökulmasta mielenkiintoisia ja merkittäviä tutkimuksia. (Petticrew 2001, 98; Kallio 2006, 19; Salminen 2011, 15.)

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkija etsii ja perehtyy suureen määrään tutkimusaineistoa pyrkien asettamaan aineiston historialliseen ja oman tieteenalan kontekstiin. Laajaan tutkimusaineistoon perehtyminen auttaa tutkijaa perustelemaan oman tutkimusaiheensa tarkoituksenmukaisuutta ja merkityksellisyyttä. (Bearfield & Eller

2008, 61–72; Salminen 2011, 15–17.) Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa aikaisempaan tutkimukseen pohjautuvaa ja asianmukaisesti kerättyä tietoa pidetään hyvin vahvana näyttönä. Systemaattista kirjallisuuskatsausta voi toiselta nimeltä kutsua järjestelmälliseksi kirjallisuuskatsaukseksi, jossa kerätään yhteen tutkimusaiheeseen liittyvät oleelliset sekä ajankohtaiset tutkimukset sekä yhdistetään olemassa oleva tutkimusnäyttö aiheesta. (Mäkelä & Punkari 2017.) Systemaattinen katsaus pyrkii siis jo olemassa olevan tutkimuskirjallisuuden systemaattiseen löytämiseen, laadun tarkasteluun, analyysiin sekä synteysiin. (Stolt, Axelin & Suhonen 2016, 35).

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa on keskeistä vastata selkeään tutkimuskysymykseen/selkeisiin tutkimuskysymyksiin. Toiseksi kirjallisuuskatsauksessa on tärkeää vähentää tutkimuksen valintaan liittyvää harhaa. Kolmantena kirjallisuuskatsaus mahdollistaa arviointiin otettujen tutkimusten laatua ja neljänneksi arvioida referoidut tutkimukset objektiivisesti ja luotettavasti. (Petticrew 2001, 99–101; Salminen 2011, 15.)

Oleellinen osa järjestelmällistä kirjallisuuskatsausta on systemaattinen tulosten raportointi, joka lisää tutkimuksen toistettavuuden mahdollisuutta. Toistettavuuteen liittyy myös vahvasti tutkimussuunnitelman luominen, jossa tulee ilmetä yksityiskohtaisesti hakusanojen muodostaminen, kirjallisuushaun suorittaminen, löydettyjen tutkimusten tai artikkeleiden laadun arvioiminen sekä kirjallisuuskatsaukseen hyväksytyjen artikkeleiden yhtenäinen raportointi. (Malmivaara 2002, 877–879; Malmivaara 2008, 273.)

Tätä käsillä olevaa opinnäytetyötä voi kutsua systemoiduksi kirjallisuuskatsaukseksi. Tämän tekemisessä on noudatettu systemoidun kirjallisuuskatsauksen järjestelmällistä tutkimustapaa edellä kuvatun systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tapaan. Systemoitu kirjallisuuskatsaus eroaa systemaattisesta katsauksesta, koska sen voi toteuttaa myös vain yksittäinen tutkimuksen tekijä, jolloin luonnollisesti aineiston käsittely on huomattavasti suppeampaa kuin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Kirjallisuuskatsauksen aineistoa on mahdollista hakea vain yhdestä (tai useammasta) tietokannasta analyysin kuitenkin tapahtuen systemaattisella tavalla. Systemoidun kirjallisuuskatsauksen lopputulos kuitenkin mukailee systemaattista eli järjestelmällistä kirjallisuuskatsausta. (Grant & Booth 2009, 102–103; JAMK:in [www-sivut](#))

5.3 Tiedonhaun toteuttaminen

Ennen kirjallisuuskatsauksen toteuttamista on tutustuttava laajasti tutkimusaiheeseen sekä suunniteltava sen toteutus tarkkaan. Systemoidun kirjallisuuskatsauksen luotettavuudelle erityisen tärkeitä osia ovat hakutermien asettaminen, jokaisen tutkimusvaiheen avaaminen sekä toistettavuuden mahdollistaminen tarkalla raportoinnilla. Raportoinnin on oltava yhtenäistä sekä johdonmukaista toistettavuuden ja luotettavuuden saavuttamiseksi.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku tapahtuu kahdesta tietokannasta. Hakukriteereinä tulee toimimaan Satakunnan ammattikorkeakoulun informaation kanssa muodostettavat hakusanat, ilmainen saatavuus sekä julkaisuajankohta 10 vuoden sisällä. Aiheen vähäisen tutkimisen vuoksi tavoitteena on löytää 3–5 hakukriteereihin sopivaa artikkelia.

Hakuprosessin yksinkertaistamiseksi ja haun täsmentämiseksi käytetään asiasanoja eli MeSH (Medical Subject Headings) – termejä. Medical Subject Headings eli MeSH on kattava sanasto, joka on kehitetty lääketieteen lehtiartikkelien ja kirjojen sisältöjen kuvaukseen sekä tiedonhakijan auttamiseen. Sanastoa ylläpidetään US National Library of Medicinen (NLM) toimesta. (Tampereen yliopiston kirjaston www-sivut. 2021.) Kun artikkeleiden tietoja tallennetaan tietokantaan, tallennetaan samalla niiden sisältöä kuvaavia MeSH-termejä. Kun tiedonhaussa käytetään samoja MeSH-termejä, löydetään mahdollisimman kattavasti aihetta käsittelevät artikkelit. Tässä kirjallisuuskatsauksessa tullaan hyödyntämään MeSH-termejä osana tiedonhakua.

5.4 Hakutermit

Tutkimuksen pohjana käytetyt hakutermit muodostetaan useiden kuukausien aikana aiheeseen perehtymisen sekä yhteyshenkilön kanssa käyty keskustelu hyödyllisistä termeistä aiheen näkökulmasta pohjalta. Useiden hakutermien itsenäisen kokeilemisen ja aiheesta käytyjen keskusteluiden pohjalta alkaa tutkimuksessa käytettyjen hakusanojen muodostuminen.

Kirjallisuuskatsauksen tiedonhakuun käytettävät hakusanat löytyvät taulukkomuodossa Taulukosta 1. Pääkäsitteiksi valikoituivat videoanalyysi, neurologinen kuntoutus, liikkeen laatu sekä fysioterapia. Tärkeimmiksi MeSH-termeiksi valikoituivat Video Recording, Stroke, Quality of Movement sekä Physical Therapy. Taulukon avulla muodostetaan hakulausekkeet tiedonhaussa käytettäviin tietokantoihin sopiviksi.

Taulukko 1 Hakutermit

pääkäsitteet	videoanalyysi	neurologia	liikkeen laatu	fysioterapia
muuta hakusanoja (fi)	videoanalyysi	neurologinen kuntoutus, halvaukset, infarktit	liikkeen laatu	fysioterapia
hakusanoja (en)	video analysis	Neurology	Quality of movement, movement quality, Proprioception improvement analysis, Action observation	physiotherapy, physical therapy
MeSH-sanoja	Video Recording, Video tape recording, Time and Motion Studies, Video-Audio Media, Video	(neurology), Stroke, Stroke rehabilitation	Motor Activity, Proprioception, Recovery of Function	Physical Therapy Modalities, Physical Therapists

5.5 Sisäänotto- sekä poissulkukriteerit

Systemaattiselle kirjallisuuskatsaukselle on oleellista asettaa sisäänotto- ja poissulkukriteerit katsauksen sisällytettävälle artikkeleille. Kriteerien kuvaaminen on suoritettava tarkasti ja niiden asettaminen on perusteltava johdonmukaisesti. Kriteerien muodostamisen tarkasti on yksi systemaattisten virheiden välttämisen keino. (Pudas-Tähkä & Axelin. 2007, 48.)

Kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit ovat taulukon 2. mukaisesti tiivistelmän saatavuus, aineiston ilmainen saatavuus, halutun aiheen käsitteleminen, videon sisältyminen tutkimukseen, aineisto ei ole kirjallisuuskatsaus sekä

kohderyhmänä aivohalvauspotilaat. Lisäksi aineiston tulee olla julkaistu artikkelin muodossa ja sen katsotaan olevan tieteellisesti luotettava lähteeksi.

Taulukko 2. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
<ul style="list-style-type: none"> - tiivistelmä saatavilla - käsittelee haluttuja aiheita - tutkimus sisältää videon hyödyntämisen - laadullinen tutkimus, määrällinen tutkimus tai tutkimusprotokolla - kohderyhmänä aivohalvauspotilaat 	<ul style="list-style-type: none"> - kirjallisuuskatsaus - aineisto ei ole ilmaiseksi saatavilla

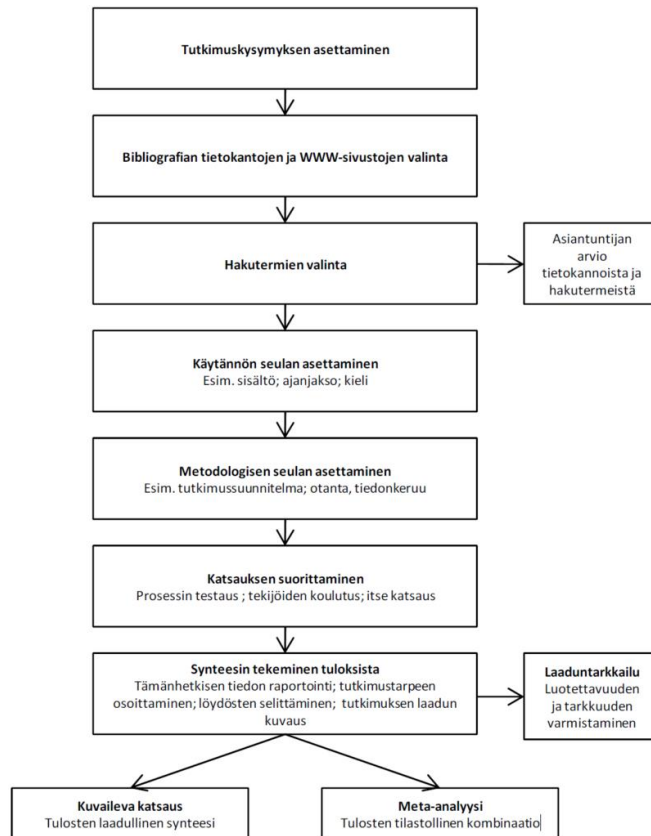
Sisäänotto- ja poissulkukriteeristö on muodostettu tutkimuskysymysten perusteella sekä niiden noudattaminen on tutkimuksen luotettavuudelle oleellista. Sisäänotto- ja poissulkukriteerien toteutumisesta raportoidaan tutkimustulosten yhteydessä.

5.6 Finkin malli

Tutkimuksen analysoinnissa voi käyttää Finkin mallia (Fink 2005, 3–5). Malli on systemaattista/ systemoitua kirjallisuuskatsausta selventävä malli, joka avaa seitsenvaiheisen jaottelun avulla aineiston analyysia. Finkin mallia (2005, 3–5) hyödynnetään tämän tutkimuksen aikana. Ensimmäisenä asetetaan tutkimuskysymys tai tutkimuskysymykset, joihin halutaan systemaattisen/systemoidun kirjallisuuskatsauksen avulla vastata. Tutkimuskysymyksen asettelun jälkeen alkaa kirjallisuuden ja tietokantojen valinta. Kolmantena vaiheena tutkimuksen tekijä valitsee käytettävät hakutermit. Hakutermeinä voi käyttää niin sanoja kuin fraaseja. Tässä tutkimuksen vaiheessa tutkimuksen tekijän tulee olla huolellinen, jotta valittujen hakutermin avulla olisi mahdollisimman hyvä vaste asetettuihin tutkimuskysymyksiin.

Hakuvaiheen jälkeen seuraa seulontavaihe. Seulontavaiheessa hakutuloksia seulotaan eri perustein. Perusteina voi olla käytetty kieli tai mitkä vuodet valitaan tutkimusaineistoon. Keskeistä on kiinnittää huomiota siihen, miten aineisto vastaisi parhaiten asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Tämän käytännön seulonnan jälkeen siirrytään tekemään metodologista seulontaa.

Metodologinen seulonta tarkoittaa sitä, että tutkimuksen tekijä arvioi artikkeleiden ja haun avulla löydettyjen aineistojen tieteellistä laatua. Tarkoituksena on valita tutkimukseen mahdollisimman laadukas tutkimusaineisto. Kuudes vaihe on kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen. Katsauksella tulee olla selkeä ja standardoitu muoto. Viimeinen eli seitsemäs vaihe on tulosten syntetisointi eli yhteenvedon, tulosten ja johtopäätösten kirjoittaminen. Synteesin voi toteuttaa eri tavoin. Se esimerkiksi voi olla kuvaileva, laadullinen synteesi tai selkeästi tilastollinen esimerkiksi meta-analyysi. (Fink 2005; 3–5; Salminen 2011; 9–11) Syntetisoinnin suurin riski on, että katsauksen tulokset jäävät irrallisiksi tai liian pinnallisiksi (Baumeister & Leary 1997). Tutkimuksen tekijän on tärkeää yhdistää tutkimuksen tulokset tutkimuskysymyksiin.



Kuvio 4. Finkin malli (Fink 2005, 3–5.)

5.7 Aineiston analysointi

Aineiston analysointi tapahtuu pisteuttamalla artikkelit standardeilla arviointityökaluilla. Riippuen onko artikkelin tutkimus määrällinen vai laadullinen, pisteutetään se käyttäen joko Critical Appraisal Skills Program eli CASPIa tai Methodological quality assesment for RCT:tä. Valitsin kyseiset arviointimenetelmät, sillä niiden käyttöä olen harjoitellut ohjatusti korkeakouluopintojeni aikana, joka tekee arvioimisestani luotettavampaa. Lisäksi käytän Suomen kielelle käännettyjä versioita näistä mittareista kielellisten väärinymmärrysten minimoimiseksi. Pisteelyyn käytetään runsaasti aikaa ja se tehdään kahteen kertaan kolmen kuukauden välillä. Tutkimuksen luotettavuudelle sekä läpinäkyvyydelle aineiston laadullinen analysointi on erityisen tärkeää. Liitteet-osiossa on tässä tutkimuksessa käytetyt arviointikysymykset.

Kirjallisuuskatsaukseen valikoitujen tutkimusartikkeleiden sisältö analysoidaan sisällönanalyysiä käyttäen. Laadullinen sisällönanalyysi pohjautuu tutkijan laatimalle koodaukselle, jolloin hän nimeää sekä tunnistaa omasta aineistostaan erilaisia sisällöllisiä piirteitä / elementtejä. (Tampereen yliopiston Tietoarkisto, 2021.) Aineistolähtöinen koodaus tarkoittaa sitä, että tutkija etsii aineistosta avoimin mielin teemoja, jotka kertovat tutkittavasta ilmiöstä / aiheesta tutkijaa kiinnostavia tietoja. (Tampereen yliopiston Tietoarkisto, 2021.) Tässä opinnäytetyön tutkimuksessa tullaan käyttämään aineistolähtöistä laadullista sisällönanalyysia.

6 TUTKIMUSTULOKSET

6.1 Tiedonhaun toteutus

Tiedonhaku tapahtui PubMed ja Cochrane- tietokannoista. Hakukriteereinä toimi metodiosassa esitellyt ammattilaisen kanssa muodostetut hakusanat, ilmainen saatavuus sekä julkaisuajankohta 10 vuoden sisällä. Hakuprosessin yksinkertaistamiseksi ja haun täsmentämiseksi käytin asiasanoja eli MeSH (Medical Subject Headings) – termejä. Aiheen vähäisen tutkimisen vuoksi tavoitteena oli löytää 3–5 hakukriteereihin sopivaa artikkelia.

6.1.1 Käytetyt tietokannat - Pubmed

Pubmed-tietokannasta haku suoritettiin 23.1.2021. Hakua rajattiin julkaisuajankohdan sekä ilmaisen saatavuuden perusteella. Julkaisupäivä tuli olla 10 vuoden sisällä hakupäivästä. Näillä hakukriteereillä hakutulokseksi tuli 38 artikkelia. Näistä hakutuloksista otsikon perusteella hylättiin 26 artikkelia. Hylkäyksen perusteena oli aiheeseen liittymätön potilasryhmä tai tutkimusaihe. Jäljelle jäi 12 artikkelia, joiden lukemisen jälkeen hylättiin 7 artikkelia. Artikkelit hylättiin kirjallisuuskatsauksesta, sillä niiden sisältö ei vastannut tutkimuskysymyksiin tai videon hyödyntäminen puuttui. (Taulukko 3.)

6.1.2 Käytetyt tietokannat – Cochrane

Cochrane-tietokannasta haku suoritettiin 25.1.2021. Hakua rajattiin julkaisuajankohdan sekä ilmaisen saatavuuden perusteella. Julkaisupäivä tuli olla 10 vuoden sisällä hakupäivästä. Näillä hakukriteereillä hakutulokseksi tuli 15 artikkelia. Näistä hakutuloksista otsikon perusteella hylättiin 11 artikkelia. Hylkäyksen perusteena oli aiheeseen liittymätön potilasryhmä tai tutkimusaihe. Jäljelle jäi 4 artikkelia, joiden lukemisen jälkeen hylättiin yksi. Artikkelit hylättiin kirjallisuuskatsauksesta, sillä sen sisältö ei vastannut tutkimuskysymyksiin tai videon hyödyntäminen puuttui. Kaksi kirjallisuuskatsaukseen valittua artikkelia löytyi molemmista tietokannoista, joten Cochrane-haku tuotti yhden uuden artikkelin katsauksen otantaan. (Taulukko 3.)

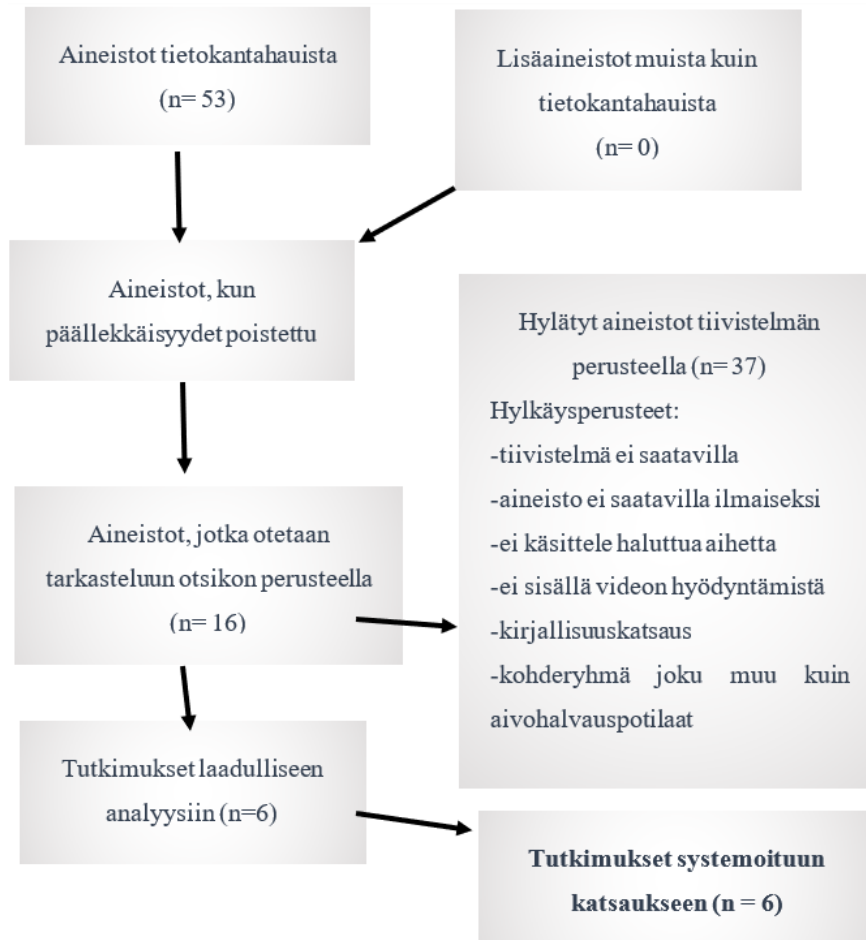
Taulukko 3. Tiedonhaun hakutulokset

Tietokanta	Käytetyt hakutermit	Hakutulos
Pubmed	(“Video Recording”[mesh] OR “Video tape recording”[mesh] OR “Time and Motion Studies”[mesh] OR “Video-Audio Media”[mesh] OR “video analysis”) AND (stroke[mesh] OR “Stroke Rehabilitation”[mesh] OR stroke*) AND (“Motor Activity”[mesh] OR Proprioception[mesh] OR “Recovery of Function”[mesh] OR “proprioception improvement analysis” OR “Action observation” OR “Mirror therapy”)	38 artikke- lia
Cochrane	(“Video Recording” OR “Video tape recording” OR “Time and Motion Studies” OR “Video-Audio Media” OR “video analysis”) AND (stroke*) AND (“Motor Activity” OR Proprioception* OR “Recovery of Function” OR “proprioception improvement analysis” OR “Action observation” OR “Mirror therapy”)	15 artikke- lia

6.1.3 Sisäänotto- ja poissulkukriteereiden toteutuminen

Menetelmäosuudessa kuvattuja sisäänotto- ja poissulkukriteerejä noudatettiin tutkimuksen tiedonhaussa. Hakutermeillä tuli yhteensä 53 artikkelia, joista 37 hylättiin tiivistelmän perusteella. Hylkäämisen perusteina toimi sisäänottokriteeristö ja se, että artikkelit eivät täyttäneet tutkimukselle kriteeristössä asetettuja vaatimuksia. Otsikon perusteella otettiin tarkasteluun 16 artikkelia, joista kuitenkin laadulliseen analyysiin päätyi 6. Tarkastelussa huomasin, etteivät artikkeleiden tutkimukset vastanneet tutkimuskysymyksiini. Laadulliseen analyysiin päätyneet 6 artikkelia päätyivät lopullisen kirjallisuuskatsauksen aineistoksi pisteytyksen jälkeen. Artikkelit katsottiin arvioinnin

jälkeen laadullisesti riittäviksi ja ne noudattivat asetettua sisäänottokriteeristöä. Kirjallisuushaun toteutuminen kuvattu alla vielä kuviomuodossa.



Kuvio 5. Katsaukseen sisällytettävien tutkimuksien valintaprosessi

6.1.4 Katsaukseen valikoituneet artikkelit

Katsaukseen valikoitui yhteensä 6 artikkelia, joista 3 oli toteutettu laadullisin menetelmin ja kolme määrällistä tutkimusta (taulukko 4.). Kaikki hakuprosessissa luetut, arvioidut ja tutkimukseen valikoituneet artikkelit olivat englanninkielisiä, sillä Suomeksi tutkimusaiheesta ei löytynyt tietoa. Kaikki artikkelit olivat ilmaiseksi saatavilla sekä julkaistu 2011–2021 vuosien välillä. Alla on esitetty taulukkomuodossa tutkimukseen valikoituneet artikkelit julkaisuvuoden sekä tietokannan kanssa. Tutkimukseen hyväksyttiin myös Study Protocol- artikkelit, jota ei ole huomioitu menetelmäosuudessa.

Taulukko 4. Valikoidut artikkelit

Artikkelin nimi	Julkaisuvuosi
<p>1. Effects of action observation therapy and mirror therapy after stroke on rehabilitation outcomes and neural mechanisms by MEG: study protocol for a randomized controlled trial</p> <p>Tekijät: Tsai-yu Shih, Ching-yi Wu, Keh-chung Lin, Chia-hsiung Cheng, Yu-wei Hsieh, Chia-ling Chen, Chih-jou Lai ja Chih-chi Chen</p>	2017, Pubmed & Cochrane
<p>2. Post-stroke Visual Gait Measure for Developing Countries: A Reliability and Validity</p> <p>Tekijät: Kamal Naryan Arya, Shanta Pandian, Vikas Kumar, GG Agarwal ja Akash Asthana</p>	2019 Pubmed
<p>3. The Accuracy of the Detection of Body Postures and Movements Using Physical Activity Monitor in People after a Stroke</p> <p>Tekijät: Malou H. J. Fanchamps, Herwin L. D. Horemans, Gerard M. Ribbers, Henk J. Stam ja Johannes B. J. Bussmann</p>	2018 Pubmed
<p>4. Clinimetric properties of a novel feedback device for assessing gait parameters in stroke survivors</p> <p>Tekijät: Michiel Punt, Belinda van Alphen, Ingrid G van Port, Jaap H van Dieen, Kathleen Michael, Jaqueline Outermans ja Harriet Wittink</p>	2014 Pubmed
<p>5. Augmented visual feedback of movement performance to enhance walking recovery after stroke: study protocol for a pilot randomised controlled trial</p> <p>Tekijät: Heather Thikey, Madeline Grealy, Frederike van Wijck, Mark Barber ja Philip Rowe</p>	2012 Pubmed & Cochrane
<p>6. A Mirror Therapy-Based Action Observation Protocol to Improve Motor Learning After Stroke</p> <p>Tekijät: Wouter J. Harmsen, Johannes B. J. Bussman, Ruud W. Selles, Henri L. P. Hurkmans ja Gerard M. Ribbers</p>	2015 Cochrane

6.2 Aineiston analysointi

Artikkeleiden sisältöä on analysoitu metodiosassa esitellyllä aineistolähtöisellä laadullisella sisällönanalyysillä. Artikkeleiden tutkimuksia on lähestytty avoimin mielin, jonka pohjalta on tehty koodausta sekä jaettu aineistoa kolmeen eri tapaan hyödyntää videota. Kolme tapaa esitellään luvussa ”6.4 Tutkimustulosten raportointi”.

Artikkelit on arvioitu käyttäen standardoituja metodiosassa esitettyjä arviointityökaluja sekä pisteytetty niiden keinoin. Artikkeleiden arviointiin käytettiin huomattavasti aikaa ja pisteytys tehtiin kahteen kertaan eri ajankohtina. Luotettavuuden takaamiseksi ensimmäinen pisteytys tapahtui 12.2.2021 ja uudestaan 15.7.2021. Jälkimmäisen pisteytyksen aikana aikaisemmat tulokset eivät olleet näkyvissä. Toinen pisteytyskertta oli kannattava, sillä muutama arviointikohta aikaisemmassa pisteytyksessä tarkentui asioiden sisäistämisen ja uudelleen prosessoimisen myötä.

Edellisen taulukon mukaan artikkelit on numeroitu 1–6. Määrälliset RCT-tutkimukset ovat artikkelit 1, 5–6 (taulukko 5.) Nämä artikkelit ovat pisteytetty seuraavasti käyttäen Methodological quality assesment for RCT:tä, liitteissä pisteytyskriteeristö. Artikkelit 1 sekä 5 olivat Study protocol- artikkeleja, joten tulososaa ei ollut mahdollista pisteyttää, joka vaikuttaa pisteytyksen luotettavuuteen.

Taulukko 5. RCT-pisteytys

Artikkeli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1.	K	?	K	E	K	K	?	?	?	?	?
5.	K	?	K	E	K	E	?	?	?	?	?
6.	K	?	K	?	K	?	?	K	E	K	K

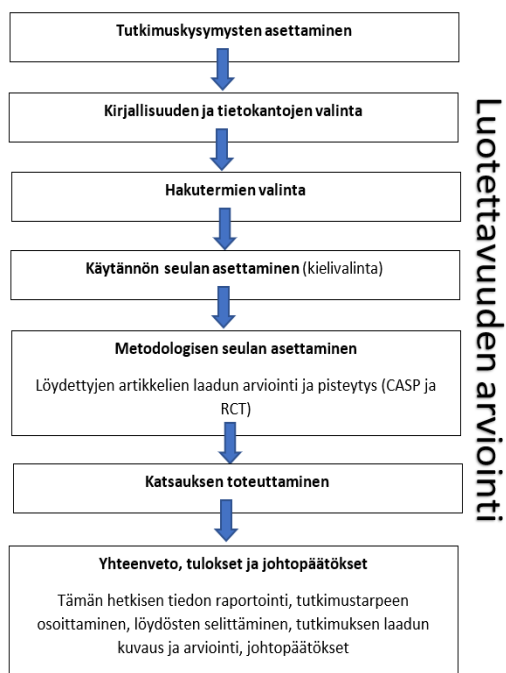
Laadullisin metodein on toteutettu tutkimukset 2–4 (taulukko 6.). Nämä artikkelit ovat pisteytetty seuraavasti käyttäen Critical Appraisal Skills Program eli CASPIa, liitteissä pisteytyskriteeristö. Tutkimusten laadukkuus on osa tämän kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta ja nämä laadullisin metodein pisteytetyt artikkelit olivat laadullisesti korkealaatuisempia, kuin RCT-tutkimukset.

Taulukko 6. Laadullisten artikkelien pisteytys

Artikkeli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Yht. /20
2.	2	2	2	1	2	0	2	2	2	2	17/ 20
3.	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	17/ 20
4.	2	1	2	2	2	0	2	2	1	2	16/ 20

6.3 Finkin mallin hyödyntäminen

Tässä systemoidussa kirjallisuuskatsauksessa olen hyödyntänyt metodiosassa esiteltyä Finkin mallia (2005, 3–5) osana opinnäytetyöni raportointia. Alla kuvaus oman opinnäytetyöni tutkimukseni kulusta Finkin mallia (2005, 3–5) mukaillen.



Kuvio 6. Katsauksen toteutus Finkiä (2005, 24) mukaillen.

Kuten systemoituun kirjallisuuskatsaukseen kuuluu, raportointi ja sen selkeys on toistettavuuden kannalta tärkeää. Tämän kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen on tapahtunut suunnitellusti ja oletetussa aikataulussa. Läpi tutkimuksen tekemisen olen tehnyt luotettavuuden arviointia ja siksi koin oleelliseksi asettaa sen koko tutkimuksen ajalle. Mielestäni malli antoi tutkimukselle ja sen toteuttamiselle struktuuria sekä selkeyttä koko prosessin ajaksi.

Finkin mallin (2005, 3–5) hyödyntäminen konkretisoi tutkimusprosessin kulkua jo kirjallisuuskatsauksen toteuttamisen alkuvaiheessa. Malli antoi selkeän tutkimuksen toiminnan kuvauksen ja selkeytti aloittamisprosessia. Mallin mukainen eteneminen ja aikataulun suunnittelu sen mukaisesti antoi opinnäytetyölle realistisen aikataulun, jonka kaikki vaiheet oli mahdollista huomioida jo aloittaessa.

6.4 Tutkimustulosten raportointi

Tässä systemoidussa kirjallisuuskatsauksessa artikkeleista katsottiin tutkimusasetelmaa, osallistujien määrää, minkä liikkeen laatua / suoritusta tutkimuksessa tutkittiin, miten videota hyödynnettiin tutkimuksen aikana sekä mitkä olivat artikkelissa raportoituja tutkimustuloksia. Tutkimuksissa osallistujia oli 25–90 aivohalvauspotilasta tutkimuksesta riippuen, jotka olivat eri vaiheissa aivohalvauksen jälkeistä kuntoutumista. Tutkimuksissa raportoitiin osallistujien olevan subakuutin ja kroonisen vaiheiden kuntoutujia.

Katsaukseen sisällytetyt tutkimukset tutkivat pääosin kävelyä (3), yläraajojen toimintaa (2) tai useamman päivittäisiin toimintoihin luokiteltavien liikkeiden suorittamista (1) (taulukko 7.). Tutkimuksissa keskityttiin pääosin tutkimaan tietyn menetelmän luotettavuutta osana edellä mainitun toiminnan havainnointia. Tutkittuja menetelmiä olivat esimerkiksi Rivermead Visual Gait Assessment, FESTA sekä Activ8. Artikkeleissa mainittiin myös muita liikkeen havaintopohjaiseen analysointiin kävelyn aikana tarkoitettuja mittareita aivohalvauspotilaille, kuten the Gait Assessment and Intervention Tool, the adapted New York Medical School Orthotic Gait Analysis work sheet, the Hemiplegic Gait Analysis Form ja Wisconsin Gait Scale. Mittarit mainittiin

artikkelissa 2. Tämän pohjalta on pääteltävissä, että kävelyn laadun analysointiin on kehitetty useita mittareita, joiden luotettavuudesta ei ole kuitenkaan saavutettu globaalia yhteisymmärrystä asiantuntijoiden kesken.

Taulukko 7. Tutkimustuloksia 1/2

Artikkeli	Mikä oli tutkimusasetelma?	Minkä liikkeen laatua artikkelissa tutkittiin?
1.	90 subakuutissa vaiheessa olevaa aivohalvauspotilasta, jotka saavat 15 harjoitussessiota 3 viikon aikana. Tarkoituksena verrata action observation terapyn (AOT) ja mirror terapyn (MT) vaikutuksia hyödyntäen magnetoencephalographya eli MEGia.	Yläraajojen motoriikkaa useilla erilaisilla toiminnallisilla tehtävillä, esimerkiksi pulloista veden kaataminen laseihin molemmin puoleisesti yhtäaikaisesti.
2.	40 aivohalvauspotilasta tutkimuskohteenä, joilla oli aivohalvauksen jälkeinen hemipareesi. Tutkimushenkilöille suoritettiin erilaisia toimintakyvyn testejä sekä videoitiin kävelyä.	Tutkimuksessa tutkittiin kävelyn laadukkuutta ja sen arvioimista Rivermead Visual Gait Assessment-tekniikalla.
3.	25 aivohalvauspotilasta tutkimuskohteenä, jotka pitivät vähemmän affektoituneen jalan reidessä Active8-mittaria liikkeiden ja liikemallien monitoroimiseksi päivittäisissä toiminnoissa.	Makaaminen, istuminen, seisominen, kävely, juoksu, pyöräily sekä seisomaan nouseminen.
4.	33 aivohalvauspotilasta testattiin kahdesti 2 päivän – 2 viikon välillä käyttäen 6 minuutin kävelytestiä sekä standardoitua kävelymattotestiä. Molempien testausten aikana testattavalla oli päällään FESTA-monitori, josta saatiin tutkimuksessa käytetyt parametrit.	Kävelyä ja sitä arvioivia parametrejä.
5.	45 aivohalvauspotilasta jaetaan kolmeen ryhmään tarkoituksena verrata kontrolliryhmää, interventoryhmää sekä placebo-ryhmää.	Kävelyä ja sen laadukkuuden etenemistä harjoittelun aikana. Harjoitteet perustuivat lonkan, polven

	Tutkimuskysymyksenä toimi: Auttaako aikaisen visuaalisen palautteen tarjoaminen biomekaanisen liikkeen suorittamisesta kävelyn kuntoutuksessa liikkuvuuden parantamisen suhteen aivohalvauksen jälkeen?	ja nilkan liikelaajuuteen istuessa ja seisoma-asennossa.
6.	37 kroonisessa tilassa olevaa aivohalvauspotilasta tutkimuskohteena. Heidät jaettiin sattumanvaraisesti action observation (AO) ja kontrolliryhmään (CO). Interventiona toimi siis action observation – terapia.	Yksinkertaiset yläraajan tehtävät lähtöasentona istuma-asento ja tarkoituksena on kurottaa kohti edessä olevaa objektia. Tarkoituksena oli suorittaa liike mahdollisimman sujuvasti sekä keskittää liike edessä olevaan kohteeseen.

Katsaukseen sisällytetyissä tutkimuksissa oli myös hyödynnetty videota monin erilaisin menetelmin. Videota käytettiin opetustyökaluna havainnoinnin muodossa (2), tutkitun mittarin ja videon synkronoimiseksi mittarin arviointikriteerinä (2) sekä videoaineiston analysoimiseksi testaustilanteen jälkeen (2). Nämä kolme käyttötarkoitusta esiintyivät tasavertaisina hyödyntämisen tapoina. Videon käyttämistä opetustyökaluna käytettiin action observation- terapiamuodossa. Videon ja tutkitun mittarin synkronointia perusteltiin luotettavuuden ja validiteetin saamisella vertaisarvioinnista. Mittarin toiminnasta saatua dataa seurattiin videosta saadun tiedon kanssa samanaikaisesti, jotta saatiin selville mittarin herkkyyks ja mahdolliset viiveet videokuvaan verrattaessa. Videon analysointia testaustilanteen jälkeen perusteltiin kahdella tavalla: tutkittava ei rasitu niin paljoa, kun testi tehdään videolle vain yhden kerran ja sitä pystytään toistettavasti videolta analysoimaan jälkikäteen. Sen lisäksi koettiin olevan kustannustehokasta.

Tutkimustuloksista sai kuvan, että tutkimuksissa on todettu tutkitut metodit / mittarit kohtalaisen tai hyvän validiteetin ja reliabiliteetin mukaisiksi (4) aivohalvauspotilaille kohderyhmänä. Tutkimustuloksissa käytetyt metodit/ mittarit oli arvioitu pääosin numeerisen datan pohjalta. Kuitenkin osassa tutkimuksia tuloksia ei ole vielä raportoitu / ne eivät ole julkisesti saatavilla (2). Videon luotettavasta hyödynnettävyydestä oli suppean aineiston pohjalta vain hieman näyttöä. (taulukko 8.)

Taulukko 8. Tutkimustuloksia 2/2

Artikkeli	Miten videota hyödynnettiin tutkimuksessa?	Mikä oli artikkelin tutkimustulos?
1.	Aluksi AOT- ryhmää pyydettiin havainnoimaan videolta interventiojakson aikana motoriset tehtävät ja harjoitella niitä. Mittauksen aikana heidän pyydettiin suorittamaan annetut tehtävät havainnoituaan esimerkki liikemallin samanaikaisesti ja katsottuaan videon ennen suoritusta.	Tutkimusta ei ole vielä toteutettu tai tutkimustuloksia ei ole julkaistu julkisesti saataville.
2.	Tutkimuksen osallistujien kävely kuvattiin edestä, takaa, affektoituneelta puolelta sekä ei-affektoituneelta puolelta. Tämän jälkeen videoita analysoitiin 4 eri arvioijan toimesta satunnaisessa järjestyksessä.	Videota hyödyntävä RVGA on reliabeli ja validi työkalu arvioimaan kävelyä ja sen häiriöitä aivohalvauksen jälkeisessä hemipareesissa.
3.	Kaikki tutkimuksessa tarkkaillut ja suoritettut toiminnot kuvattiin videokameralla referenssimetodina. Videon data ja Activ8- liikkeen rekisteröityminen synkronoitiin liikkeen varmistamiseksi.	Activ8 on suhteellisen luotettava havaitsemaan vartalon liikkeitä ja asennot aivohalvauksipotilailla päivittäisten tavallisten toimintojen aikana laboratorio- sekä kotioloissa.
4.	FESTA:n perusteella saatua dataa kävelymatolla kävelystä verrattiin videoanalyysiin mittauksen arviointikriteerinä.	FESTA on validi ja reliabeli työkalu tallentamaan kävelyn arvoja sekä parametrejä aivohalvauksipotilailla. Se on hyödynnettävissä niin kliinisessä harjoittelussa kuin tutkimustyössä.
5.	Osallistujien kuormittamisen vähentämiseksi testit (5 metrin kävely, Timed Up and Go, sekä kävely juoksumatolla) videoitiin, jolloin niiden analysoiminen on mahdollista jälkikäteen luotettavasti.	Tutkimusta ei ole vielä toteutettu tai tutkimustuloksia ei ole julkaistu julkisesti saataville.

6.	Action observation (AO) -ryhmä havainnoi peilikuvina toteutettuja videonauhoitteita osana interventiota.	Tutkimuksen tulos oli, että se osoitti peiliterapia-pohjaisen AO protokollan olevan osallisena positiivisesti motorisessa oppimisessa aivohalvauksen jälkeen.
----	--	---

6.5 Eettisyys ja luotettavuus

Kirjallisuuskatsauksen jokaisessa vaiheessa tutkijan tulee olla huolellinen luotettavuuden ja eettisyyden varmistamiseksi. Olen jokaisessa tutkimuksen vaiheessa pyrkinyt huomioimaan luotettavan tutkimuksen toteuttamisen. Tutkimusaiheen valintavaiheessa pohdin, miten toteutan tutkimuksen eettisyyden. En tutkimuksen missään vaiheessa ole ollut, kuten systemaattisissa kirjallisuuskatsauksissa yleensä ei ole, yhteydessä kehenkään artikkelin kirjoittajaan ja artikkelien tutkimuksen kohteisiin. Näin ollen eettisten haittojen aiheuttaminen tutkimusten kohteina olleille henkilöille oman työni kohdalla jäivät pieniksi. Luotan, että käyttämäni tieteelliset artikkelit ovat noudattaneet eettisiä ohjeita ja suosituksia. Liikkeen laatuun liittyvää aivohalvauksiin asiakkaan tutkimusta on tehty vielä vähän. Päädyin kuitenkin tutkimaan aivohalvauksen sairastaneen liikkeen laatua ja liittämään sen videon hyödyntämiseen, koska aihealue on nykypäivänä merkittävä.

Luotettavuutta arvioin tutkimuksen toteutuksen jokaisessa vaiheessa. Arvoin käyttämäni lähteiden luotettavuutta läpi tutkimuksen. Toteutin tutkimuksen Finkin mallin (2005; 3-5) mukaisesti ja arvioin mallin käyttökelpoisuutta sekä luotettavuutta tähän tutkimukseen. Tutkimuksen edetessä minun oli arvioitava ja muutettava tutkimuskäsitteitä vastaamaan paremmin tutkimusaihetta. Hakutermien löytyminen oli erityisen haastava vaihe, jotta sopivat artikkelit löytyivät. Käytännön sekä metodologisen seulonnan jälkeen vakuutuin artikkelin sopivuudesta tähän opinnäytetyöhön. Olen aukikirjoittanut näistä tarkemmin luvussa 5 ja 6. Olen pyrkinyt avoimesti kuvaamaan tutkimuksen teon vaiheet, jotta lukija voi seurata tekemiäni valintoja tutkimuksen jokaisessa kohdassa. Johtopäätöksissä pyrin osoittamaan tutkimuksen merkityksellisyyden sekä tutkimuksen tulosten mahdollisuudet tulevaisuudessa.

6.6 Johtopäätökset

Tämän kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymysten sekä aineiston pohjalta johtopäätöksiksi voidaan todeta videon olevan hyödynnettävä työkalu liikkeen laadun havainnointiin aivohalvauspotilailla tutkimusotannan pohjalta. Tutkimustuloksia videon käytöstä oli raportoitu kyseisellä kohderyhmällä kuitenkin vain vähän. Kuitenkin aihetta on tutkittu vähän ja saatavilla olevat tutkimusartikkelit koskivat ainoastaan yhtä mittaus-/ arviointitapaa kerrallaan. Aihe olisi laajasti hyödynnettävissä käytännön kliinisessä työssä älypuhelinien ja teknologian yleistyessä, kuitenkin tutkimustietoa ja näyttöä aiheen tiimoilta on heikosti.

Liikkeen laadun analysointia videota hyödyntämällä oli raportoitu käytettävän aineistossa kohdehenkilön testaamisen videoimisella. Aineistossa videolta suorituksen arvioiminen koettiin luotettavammaksi, kuin silmämääräisesti arvioiminen tutkimustilanteessa. Kuitenkin liikkeen laadun luotettavaan mittaamiseen ensimmäinen askel olisi löytää yhteisymmärrys sen määritelmästä sekä määritelmän laajuudesta. Johtopäätöksenä sanoisin, että aiheen täysin luotettava arviointi vaatisi lisätutkimuksia liikkeen laadusta, sen mittaamisesta sekä monipuolisia metodeja/ mittareita vertailevia tai yhdistäviä tutkimuksia.

7 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteet olivat löytää systemoidun kirjallisuuskatsauksen keinoin 3–5 artikkelia kirjallisuuskatsaukseen aineistoksi sekä vastata asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Tutkimuskysymykset olivat: Mitä tutkimustuloksia/ aineistoja videon käytöstä osana liikkeen laadun näkökulmasta on raportoitu aivohalvauksen saaneilla kuntoutujilla ja millaisin keinoin liikkeen laatua on mahdollista analysoida luotettavasti videota hyödyntämällä. Tavoitteena oli artikkeleiden perusteellinen analysointi sekä tiedon kerääminen yhteistyökumppanille toimitettavaksi.

Tavoitteissa asetetun määrän sijaan löytyi 6 kirjallisuuskatsauksen aineistoon sopivaa artikkelia. Aihealue on vähän tutkittu, joten aineistoa ei ole saatavilla käyttämieni tietokantojen avulla laajempaan otantaan. Artikkelit (4) olivat laadullisesti hyviä, mutta osa (2) artikkeleista olivat Study protocol-artikkeleita eikä niiden tulokset olleet vielä julkisesti saatavilla. Opinnäytetyön teoriaosaan lähteiden löytäminen oli haastavaa ja Suomeksi ei tietoa löytynytäkään. Liikkeen laatuun ja videon hyödyntämiseen fysioterapiassa lähteeksi löytyi pääosin tieteellisiä artikkeleita englanniksi. Alkuperäistutkimusten käyttäminen lähteinä pienentää tutkimusharhan mahdollisuutta.

Aineiston analysointi sekä arviointi sujui onnistuneesti. Kuitenkaan tämän kirjallisuuskatsauksen tulosten luotettavuuteen vaikuttaa suppea tutkimusaineisto sekä kahden artikkelin tutkimustuloksen puuttuminen, joka osaltaan vaikuttaa aineiston laadukkuuteen. Systemoitu kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä Finkin (2005) mukaisesti oli sopiva metodi tämän opinnäytteen toteuttamiseen, sillä se on luotettavin yhden henkilön tekemä kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksen suurimmaksi rajoitukseksi tulosten käytettävyydelle koin aineiston sekä lähteiden vähäisen määrän sekä vain kohdallaisen tutkimusnäytön.

Tutkimustulokseksi saatiin, että videon käyttämisestä osana liikkeen laadun havainnointia aivohalvauspotilaalla on raportoitu aineiston perusteella kolmella eri tavalla: opetustyökaluna havainnoinnin muodossa (2), tutkitun mittarin ja videon synkronoimiseksi mittarin arviointikriteerinä (2) sekä videoaineiston analysoimiseksi testaustilanteen jälkeen (2). Videon käytön luotettavuudesta näissä käyttötarkoituksissa oli

raportoitu vain vähän. Teoriaosassa esiteltyjä videon hyödyntämisen tapoja on hyödynnetty soveltaen tutkimuksen aineistossa. Esimerkiksi Coulson ym. (2006) oli hyödyntänyt itsemallinnusta, kun taas aineistossa esiteltyt action observation therapy- artikkelit sisälsivät terveen henkilön havainnoimista sekä mallintamista videolta. Teoriaosassa esitelty artikkeli, jossa Whatman ym. (2011) hyödynsivät videota testisuorituksen analysointiin suorituksen jälkeen, käytettiin myös kirjallisuuskatsauksen kahdessa aineistossa. Tätä käyttötarkoitusta olen havainnut käytettävän myös fysioterapeutin kliinisessä työssä.

Kuten aineistossa artikkelissa 5, Thikey (2012) ym. perusteli suorituksen videointia ja jälkikäteen arviointia potilaan mahdollisimman vähäisellä rasittamisella, on tämä myös kliinisessä työssä käytettävä peruste. Usein juuri neurologisten asiakkaiden oirekuvaan kuuluu fatiikki sekä jaksamisen ongelmat (Atula 2019.), joten testien suorittaminen vain kertaalleen säästää heidän voimavarojaan. Teoriaosassa esiteltyjen käyttötarkoitusten lisäksi kirjallisuuskatsauksen aineisto esitteli videon hyödyntämisen aivohalvauspotilaalla tietyn mittarin luotettavuuden tutkimiseen. Teoriaosuudessa esiteltyä videon käyttöä kuntoutusprosessin seuraamiskeinona, potilaan motivointikeinona, osana etäkuntoutusta tai harjoitevideona ei tämän kirjallisuuskatsauksen aineistossa raportoitu.

Tätä opinnäytetyötä tehdessäni sain selville, ettei virallista ja hyväksyttyä liikkeen laadun määritelmää tai määritelmän laajuutta vielä ole olemassa. Teoreettisessa viitekehysessä esitelty Skjærvenin ym. määritelmän mukaan videon käyttö tarjoaa tietoa biomekaanisesta ja fyysisestä näkökulmasta, sillä videon avulla pystytään havainnoimaan esimerkiksi ajoituksia, liikkeen rytmiä sekä asennon muutoksia. Kuitenkin videosta ei saa tietoa eksistentiaalisesta tai psyko-sosio-kulttuurisesta näkökulmasta. Videolta on hyvin haasteellista saada tietoa kohdehenkilön läsnäolon kokemuksesta, tunteista sekä sosio-kulttuurisesta tuntemuksesta. Näin ollen, vaikka video on hyödyllinen työkalu biomekaaniseen sekä fyysiseen teemaan, niin sen hyödynnettävyydessä Skjærvenin määritelmän mukaan jää eksistentiaalinen sekä psyko-sosio-kulttuurinen näkökulma huomiotta.

Tulokset todentavat sen, että tutkimustarvetta aiheelle on jatkossakin. Aihealueen haastavuuden sekä tutkimuksen tekoon kohdistuvan kriittisyyden huomioiden, voinen

todeta tämän opinnäytetyön saavuttaneen tavoitteensa sekä vastanneen asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Teoreettisen olemassa olevan tiedon avulla liikkeen laadun havainnointiin ja arviointiin videon käyttöä hyödyttämällä osoittavat aihealueen ajankohtaisuuden. Opinnäytetyöntekijänä sekä kliinisen fysioterapian opiskelijana hämmennystä aiheuttaa aihealueen vähäinen tutkimus suhteessa siihen, miten paljon ja moninaisesti videoita hyödynnetään käytännön fysioterapian asiakastyössä. Tulevaisuudessa olisi tärkeää saada käytännön työ ja tutkimus lähemmäs toisiaan tutkimassani aiheessa.

LÄHTEET

Aivoliitto www-sivut. Mikä on aivoverenkiertohäiriö (AVH)? Viitattu 26.1.2021.

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

Arokoski, J. 2016. Mitä on terapeutinen harjoittelu? Käypä-hoito Duodecim. Viitattu 23.3.2021. [PowerPoint-esitys \(kaypahoito.fi\)](#)

Atula, S. 2019. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 14.8.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00001>

Baumeister, R. F. & Leary M.R. 1997. Writing Narrative Literature Reviews. Review of General Psychology 1: 3, 311–320. Viitattu 23.4.2021.

Bearfield, D.A. & Warren S. Eller W.S. 2008. Writing a Literature Review: The Art of Scientific Literature. Teoksessa: Handbook of Research Methods in Public Administration, 61–72. Viitattu 21.5.2021.

Coulson, S., Adams, R., O'Dwyer, N., Croxson, G. (2006). Physiotherapy Rehabilitation of the Smile after Long-Term Facial Nerve Palsy using Video Self-Modeling and Implementation Intentions. Otolaryngology-Head and Neck Surgery 134, 48-55. Viitattu 21.5.2021.

Fink, A. 2005. Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to the Paper. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc. Viitattu 23.4.2021.

Grant, M. J. & Booth, A. 2009. A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. Health Information and Libraries Journal, 26(2). 91-108. Viitattu 21.1.2021

Heisinger, S., Huber, D., Matzner M., Hasenoehrl T., Palma S., Sternik J., Trost C., Treiber M., Crevenna R. & Grohs J. 2021. Online Videos as a Source of Physiotherapy Exercise Tutorials for Patients with Lumbar Disc Herniation - A Quality Assessment.

International Journal of Environmental Research and Public Health 18, 5815. Viitattu 20.9.2021.

Helsingin yliopisto n.d. Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelma Didaktisen fysiikan kokeellisuus I. Luentomuistiinpano. Viitattu 30.1.2021. [videoanalyysi.pdf \(helsinki.fi\)](#)

Jamk:in www-sivut. Viitattu 20.10.2021. [Kirjallisuuskatsaukset | Opinnäytetyön ohjaajan käsikirja \(päivitettävänä 2021-2022\) \(jamk.fi\)](#)

Kallanranta, T. 1994. Aivohalvauspotilaan kuntoutus. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 4.9.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo40318>

Kallio, T. 2006. Laadullinen review-tutkimus metodina ja yhteiskunnallinen lähestymistapa. Hallinnon tutkimus 25: 2, 18–28. Viitattu 28.7.2021.

Karppi, M. & Nyfors, H. 2012. Interaktiivinen etäkuntoutus tukee iäkkään ihmisen kotona selviytymistä. Kuntoutus 2, 5-12. Viitattu 20.9.2021.

Key, J. 2010. Back pain – A Movement problem. Julkaistu Churchill Livingstone/ Elsevier. Viitattu 4.3.2021.

Käypähoito- suositus. 2006. Aivoinfarkti. Duodecim 2006; 122(22): 2770–2790. Viitattu 14.8.2021. <https://www.kaypahoito.fi/xmedia/extra/hoi/hoi50051.pdf>

Käypähoito- suositus. 2020. Aivoinfarkti. Duodecim. Viitattu 1.6.2021. [Aivoinfarkti ja TIA \(kaypahoito.fi\)](#)

Malmivaara, A. 2002. Systemoitu kirjallisuuskatsaus; työkalu tutkimusnäytön tavoittamiseen. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. 877-879. Viitattu 21.1.2021.

Malmivaara, A. 2008. Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus vaikuttavuudesta – Apuväline terveyden- ja sosiaalihuollon ammattilaisille, tutkijoille ja päättäjille. Sosiaalilääketieteellinen aikakausilehti, julkaisunumero 45. 273-278. Viitattu 21.1.2021.

van Meulen, F.B., Klaassen B., Held, J., Reenalda, J. Buurke J.H., van Beijnum B-J.F., Luft, A. & Veltink P.H. 2016. Objective Evaluation of the Quality of Movement in Daily Life after Stroke. *Frontiers in Bioengineering and biotechnology* 3 (210).

Mäkelä, M. & Punkari, K. 2017. Käsitteitä. Teoksessa HTA-opas. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 21.1.2021.

Payton Carl J. & Barlett Roger M. 2008. Biomechanical evaluation of movement in sport and exercise: The British association of sport and exercise sciences guidelines. Viitattu 21.1.2021.

Petticrew, M. 2001. Systematic Reviews from Astronomy to Zoology: Myths and Misconceptions. *British Medical Journal* 322: 7278, 98–101. Viitattu 4.5.2021.

Pudas-Tähkä S-M & Axelin A. 2007. 46-58. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaus, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson K., Axelin A., Stolt, M. Ääri R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, sarja A:51. Turun yliopisto. Viitattu 4.5.2021.

Salminen A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Opetusjulkaisuja 62, Julkişjohtaminen 4. Viitattu 4.5.2021.

Skjærven, L, Kristoffersen, K., Gard G. 2008. An eye for movement quality: A phenomenological study of movement quality reflecting a group of physiotherapists understanding of the phenomenon. *Physiotherapy Theory and Practice*. 24(1), 13-27. Viitattu 4.8.2021.

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, sarja A:73. Turun yliopisto. Viitattu 21.1.2021.

Studenski, S., Duncan, P., Perera, S., Reker, D., Lai, S. M. & Richards, L. 2005. Daily functioning and quality of life in a randomized controlled trial of therapeutic exercise

for subacute stroke survivors. Viitattu 4.9.2021. [Daily functioning and quality of life in a randomized controlled trial of therapeutic exercise for subacute stroke survivors - PubMed \(nih.gov\)](#)

Suomen fysioterapeuttien www-sivut. Fysioterapeutin ydinosaaminen. Viitattu 4.9.2021. <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/ammattillinen-osaaminen/terapiaosaaminen.html>

Tampereen yliopiston kirjaston www-sivut. 2021. Viitattu 11.10.2021. <https://libguides.tuni.fi/Laaketiede/Mesh>

Tampereen yliopiston Tietoarkiston www-sivut. 2021. Viitattu 7.11.2021. [Laadullinen sisällönanalyysi - Tietoarkisto \(tuni.fi\)](#)

Trew, M. ja Everett, T. 2005. Human movement. Churchill Livingstone/Elsevier. United Kingdom. Viitattu 4.3.2021.

Vasa Conseptin www-sivut. n.d. Viitattu 30.8.2021. [Vasa Concept – Cerebellum is the master key to completely recover from stroke.](#)

Vasa, R. (n.d.). Is there a connection between increased degrees of freedom from flaccidity following stroke, and development of passive tissue contracture and spasticity? Viitattu 21.1.2021. <http://brainstrokes.com/images/stories/downloads/vasa-concept-recovery-of-sensory-motor-control.pdf>

Whatman, C, Hing, W. & Hume P. (2012). Physiotherapist agreement when visually rating movement quality during lower extremity functional screening tests. Physical Therapy in Sport 13, 87-96. Viitattu 3.8.2021.

METHODOLOGICAL QUALITY ASSESSMENT FOR A RCT (VanTulder et al., 2003)

	Yes	No	Don't know
A Was the method of randomization adequate?			
B Was the treatment allocation concealed?			
C Were the groups similar at baseline regarding the most important prognostic indicators?			
D Was the patient blinded to the intervention?			
E Was the care provider blinded to the intervention?			
F Was the outcome assessor blinded to the intervention?			
G Were co interventions avoided or similar?			
H Was the compliance acceptable in all groups?			
I Was the drop-out rate described and acceptable?			
J Was the timing of the outcome assessment in all groups similar?			
K Did the analysis include an intention-to-treat analysis?			

- A A random (unpredictable) assignment sequence. Examples of adequate methods are computer generated random number table or similar. Methods of allocation using date of birth, date of admission, hospital numbers, or alternation should not be regarded as appropriate.
- B Assignment generated by an independent person not responsible for determining the eligibility of the patients. This person has no information about the persons included in the trial and has no influence on the assignment sequence or on the decision about eligibility of the patient.
- C In order to receive a "yes," groups have to be similar at baseline regarding demographic factors (age, setting), type and severity of CP, types of comorbidities, and value of main outcome measure(s).
- D The reviewer determines if enough information about the blinding is given in order to score a "yes."
- E Same as above
- F Same as above
- G Cointerventions should either be avoided in the trial design or similar between the index and control groups.
- H The reviewer determines if the compliance to the interventions is acceptable, based on the reported intensity, duration, number and frequency of sessions for both the index intervention and control intervention(s).
- I No dropouts, or the number of participants who were included in the study but did not complete the observation period or were not included in the analysis must be described and reasons given. If the percentage of withdrawals and drop-outs does not exceed 20% for short-term follow-up and 30% for long-term follow-up and does not lead to substantial bias a "yes" is scored. (N.B. these percentages are arbitrary, not supported by literature).
- J Timing of outcome assessment should be identical for all intervention groups and for all important outcome assessments.
- K All randomized patients are reported/analyzed in the group they were allocated to by randomization for the most important moments of effect measurement (minus missing values) irrespective of noncompliance and cointerventions.

Liite 3. Alkuperäistutkimusten laadun arviointikriteerit (suomennotto ja muokattu van Tulder ym 2003)

- A Oliko satunnaistamismenetelmä pätevä?
- B Oliko ryhmiin jakaminen salattu?
- C Olivatko ryhmät alkumittauksessa samanlaisia tärkeimpien ennustavien tekijöiden suhteen?
- D Tiesivätkö potilaat, mitä terapiaa he saivat?
- E Tiesivätkö terapeutit, mitä terapiaa he antoivat?
- F Tiesivätkö tulosten mittajat, mihin ryhmään mitattavat kuuluivat?
- G Vältettiinkö muita samanaikaisia interventioita tai olivatko ne samanlaiset ryhmien välillä?
- H Toteutuiko interventio kaikissa ryhmässä suunnitellusti?
- I Kuvattiinko keskeyttämisen syyt ja oliko keskeyttäneiden määrä hyväksyttävää?
- J Tehtiinkö mittaukset kaikissa ryhmässä tutkimuksen samassa vaiheessa?
- K Analysoitiinko potilaat niissä ryhmässä, joihin oli satunnaistettu (intention-to-treat -periaate)?

Päätöksenteon säännöt tutkimusten laadun arvioinnissa (Vastausvaihtoehdot: K= Kyllä, E = ei, ? = ei raportoitu tai raportoitu puutteellisesti)

A Satunnainen (ennustamaton) ryhmiin jakamisen järjestys. Päteviä menetelmiä ovat esimerkiksi tietokoneella arvottu satunnaislukutulokko tai vastaava. Syntymäpäivän, sairaalaan tulopäivän, potilasnumeron, tai muun vuorottelun mukaiset ryhmiin jaot eivät ole hyväksyttäviä.

B Pätevän ryhmäjäsen on tehnyt riippumaton henkilö, joka ei ole vastuussa koehenkilöiden valinnasta tutkimukseen. Tällä henkilöllä ei ole tietoja tutkimuksen koehenkilöistä eikä hänellä ole vaikutusta ryhmäjakojärjestykseen tai potilaiden soveltuvuuden arviointiin.

C "Kyllä" -vastauksessa seuraavien alkumittauksien tulosten tulee olla samanlaisia ryhmien välillä: ikä, leikkaustekniikka, kainalon alueen toimenpiteet, liitännäishoidoista sädehoito ja lymfaturvotuksen määrä.

D-F Katsauksen tekijä päättää milloin sokkoutuksesta on tarpeeksi tietoa voidakseen vastata "kyllä".

G Muita interventioita on joko vältettävä tutkimusasetelmassa tai niiden on oltava samanlaisia kaikissa ryhmässä.

H Katsauksen tekijä päätelee sekä intervention että kontrolli-interventioiden raportoitun intensiteetin, keston ja toistokertojen perusteella oliko intervention toteutuminen hyväksyttävää.

I Tutkimuksessa on raportoitu keskeyttäneiden määrä ja keskeyttämisen syyt niistä koehenkilöistä, jotka aloittivat tutkimuksen, mutta eivät olleet mukana koko intervention ajan tai jotka jätettiin pois tulosten analyysistä. Jos keskeyttäneiden osuus on enintään 20 % lyhyessä ja 30 % pitkässä seurannassa, eikä harhauta tuloksia merkittävästi, voidaan vastata "kyllä". (HUOM: nämä prosenttiluvut ovat yleisesti käytettyjä, mutta ne ovat sopimuksenvaraisia)

J Tulostamien ajoitus tulee olla kaikissa ryhmässä ja kaikissa tulostamareissa samanaikaista.

K Kaikkien satunnaistettujen koehenkilöiden tulokset (puuttuvia tietoja lukuun ottamatta) analysoidaan ja raportoidaan niissä ryhmässä, joihin heidät satunnaistettiin riippumatta siitä toteuttivatko koehenkilöt intervention suunnitellulla tavalla tai oliko heillä muita samanaikaisesti interventioita.

Ljite 4. Critical Appraisal Skills Program (CASP) muokattu arviointikriteeristö
Alkuperäisestä muokanneet Johanna Ruusuvoori, Inka Koskela ja Heidi Anttila

1. Oliko tutkimuksen tavoitteet selkeästi määritelty?

- 2 = tavoitteet on kuvattu
- 1 = tavoitteet on kuvattu, mutta ei selkeästi
- 0 = tavoitteita ei ole kuvattu

2. Oliko laadullinen tutkimusmenetelmä sopiva?

- 2 = kyllä, tutkimuskysymyksiin vastaaminen edellyttää laadullisia menetelmiä
- 1 = osittain, tutkimuksessa on elementtejä, joihin määrälliset tutkimusmenetelmät olisivat sopivampia
- 0 = ei

3. Oliko tutkimusasetelma perusteltu ja sopiko se vastaamaan tutkimuskysymyksiin?

- 2 = Kyllä, tutkijat antoivat vakuuttavat perusteet aineiston keruumenetelmän ja aineistonanalyysimenetelmän valintaan
- 1 = aineiston keruumenetelmä ja aineistonanalyysimenetelmä ovat sopivia, mutta niiden valinnalle ei ole esitetty vakuuttavia perusteita
- 0 = ei

4. Sopiiko tutkittavien rekrytointistrategia tutkimuksen tavoitteisiin?

- 2 = kyllä, tutkittavien joukko on oikein valittu, valinnalle on esitetty perusteet ja/tai osallistujajoukon edustavuutta on pohdittu
- 1 = kyllä, tutkittavien joukko on oikein valittu, mutta valinnalle ei ole esitetty perusteita ja/tai osallistujajoukon edustavuutta ei ole pohdittu
- 0 = ei

5. Kerättiinkö tutkimusaineisto siten, että saatiin tutkimusilmiön kannalta tarkoituksenmukaista tietoa?

- 2 = kyllä, tutkimus sisälsi yksityiskohtaisen kuvauksen aineistonkeruu – ja aineistonanalyysiprosessista
- 1 = kyllä, tutkimus sisälsi kuvauksen aineistonkeruu – ja aineistonanalyysiprosessista, mutta kuvaus ei ollut perusteellinen
- 0 = ei, tutkimus ei sisältänyt kuvausta aineistonkeruu – ja aineistonanalyysiprosessista

6. Oliko mahdollinen tutkijan vaikutus huomioitu tarkoituksenmukaisella tavalla?

- 2 = kyllä, tutkijat ovat pohtineet tutkimuksen mahdollisia vinoumia (tutkijaefektiä) tuloksiin nähden, silloin kun tarkoituksenmukaista
- 1 = kyllä, tutkijat ovat maininneet, mutta eivät pohtineet tutkimuksen mahdollisia vinoumia (tutkijaefektiä), silloin kun tarkoituksenmukaista
- 0 = ei, tutkijat eivät ole pohtineet tutkimuksen mahdollisia vinoumia (tutkijaefektiä) tuloksiin nähden, vaikka se olisi ollut tarkoituksenmukaista

7. Oliko tutkimuksen eettiset seikat otettu huomioon?

- 2 = kyllä, tietoinen suostumus on saatu tutkimukseen osallistujilta, tutkimuksen eettinen pohdinta on esitetty ja tutkimuseettisen toimikunnan lupa on saatu tutkimuksen toteuttamiseksi.
 - 1 = ainakin yksi edellä mainitusta kolmesta vaatimuksesta täyttyy.
 - 0 = ei
-

Lähde: Nevala N, Pehkonen I, Koskela I, Ruusuvoori J, Anttila H. Työolosuhteiden mukauttaminen vammaisilla henkilöillä: vaikuttavuus sekä estävät ja edistävät tekijät. Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus. Helsinki: Kela, Työpapereita 61, 2014. <http://hdl.handle.net/10138/135671>

8. Oliko tutkimuksen analyysi riittävän tarkkaa ja perusteellista?

2 = kyllä, kolme tai useampi seuraavista vaatimuksista täyttyy: analyyttinen prosessi ja analyyttiset valinnat on riittävästi ja perustellusti kuvattu, tutkimuksessa on esitetty riittävästi aineistoa tulosten tulkinnan tueksi, mahdolliset ristiriitaiset löydökset on otettu huomioon, havaintojen esiintyvyys on asianmukaisesti kuvattu
1 = ainakin kaksi edellä mainitusta viidestä vaatimuksesta täyttyy.
0 = ei, mikään edellä mainituista vaatimuksista ei täyty

9. Oliko tutkimuksen tulokset selkeästi ilmaistu?

2 = tulokset on selkeästi esitetty ja niitä on pohdittu suhteessa tutkimuksen taustaan/teoreettiseen kehykseen/ tutkimuskysymykseen.
1 = toinen vaatimuksista täyttyy
0 = kumpikaan vaatimuksista ei täyty

10. Kuinka hyödyllinen tutkimus oli?

2 = tutkimus esittää selkeän kontribuution olemassa olevan tiedon, käytännön tai politiikan kannalta ja tuo esiin uusien tutkimustarpeita tuloksiin pohjaten.
1 = toinen vaatimuksista täyttyy
0 = kumpikaan vaatimuksista ei täyty