

SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS
PAINOKEVENNETYN KÄVELYLAITTEEN
VAIKUTUKSISTA
AIVOVERENKIERTOHAIRIÖKUNTOUTUJAN KÄVELYYN

Hietala Jorma
Jokelainen Ville

Opinnäytetyö
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Fysioterapia ko.
Fysioterapeutti (AMK)

2016

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Fysioterapian koulutusohjelma
Fysioterapeutti

Tekijä	Jorma Hietala, Ville Jokelainen	Vuosi 2016
Ohjaaja(t)	Anne Rautio, Erja Rahkola, Raija Seppänen	
Toimeksiantaja	Lapin Kuntoutus Oy	
Työn nimi	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus painokevennetyn kävelylaitteen vaikutuksista aivoverenkiertohäiriökuntoutujan kävelyyntä	
sivu- ja liitesivumäärä	56 + 11	

Opinnäytetyömme tavoitteena oli kerätä näyttöön perustuvaa tietoa painokevennetyn kävelylaitteen vaikutuksista aivoverenkiertohäiriöön sairastuneen kuntoutujan kävelyyntä ja millaisia vaikutuksia sillä on kävelymatkaan ja kävelynopeuteen. Tarkoituksena oli tuottaa tietoa, jota työn tekijät, toimeksiantaja ja fysioterapian ala voivat hyödyntää aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksessa.

Tutkimusaineisto haettiin seitsemästä kansainvälisestä tietokannasta käyttäen apuna PICO-menetelmää. Tutkimusten laadunarvioinnissa käytettiin Van Tulderin ym. arviointimenetelmää. Tutkimusaineisto opinnäytetyössämme koostui neljästä RCT-tutkimuksesta, jotka käsittelivät painokevennettyä kävelykuntoutusta aivoverenkiertohäiriökuntoutujilla.

Alkuperäistutkimusten tulosten mukaan painokevennetyllä kävelymattokuntoutuksella on positiivisia vaikutuksia aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kävelyn paranemiseen ja kävelynopeuden kasvamiseen sekä kävelymatkan pidentymiseen. Tutkimuksissa ei kuitenkaan pystytty osoittamaan painokevennetyn kävelymattokuntoutuksen olevan tilastollisesti merkitsevämpi verrattuna muihin tutkimuksissa käytettyihin kuntoutusmenetelmiin.

Asiasanat: aivoverenkiertohäiriö, painokevennetty kävelylaitte, kävelkyky, kävelynopeus, kävelymatka

School of Health Care and Sports
Degree Programme in
Physiotherapy

Author	Jorma Hietala, Ville Jokelainen	Year 2016
Supervisor	Anne Rautio, Erja Rahkola, Raija Seppänen	
Commissioned by	Lapin Kuntoutus Oy	
Subject of thesis	Systematic review of body weight supported treadmill machines effects to stroke patient's walking ability	
Number of pages	56 + 11	

The aim of the thesis was to gather evidence based information about the effects of bodyweight supported treadmill rehabilitation on stroke patients walking and what kind of effects it has to walking distance and walking speed. The purpose of the study was to produce information the authors, the commissioner and field of physiotherapy can utilize in stroke patient rehabilitation.

The research material was gathered from seven international databases with the help of PICO-method. Van Tulder method of risk of bias assessment was used as the assessment tool. The research material in the thesis consisted of four Randomized Controlled Trials which deal with bodyweight supported treadmill rehabilitation in stroke patients.

In the outcomes from original research, articles of bodyweight supported treadmill rehabilitation have shown positive effects in promoting walking, increasing walking speed and distance. However studies could not prove that body weight supported treadmill rehabilitation is statistically better than other methods used in those studies.

Keywords: stroke, body weight supported treadmill machine, walking ability, walking speed, walking distance

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	AIVOVERENKIERTOHAIRIÖ (AVH)	8
2.1	Yleistä aivoverenkiertöhäiriöstä	8
2.2	Aivoinfarkti	9
2.3	Aivoverenvuoto	11
2.4	Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA).....	12
3	AIVOVERENKIERTOHAIRIÖKUNTOUTUJIEN KUNTOUTUS	13
3.1	Aivoverenkiertohäiriön vaikutus fyysiseen toimintakykyyn	13
3.1.1	Aivoverenkiertohäiriön vaikutus kävelyyn	14
3.1.2	Aivojen muovautuvuus eli plastisiteetti aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksessa	15
3.2	Kuntoutusprosessi	15
4	PAINOKEVENNETTY KÄVELYKUNTOUTUS.....	18
4.1	Painokevennetty kävelylaitte.....	18
4.2	Painokevennetyn kävelykuntoutuksen vaikutuksen mittaaminen.....	20
5	TUTKIMUKSEN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMA	21
6	SYSTEMAATTISEN KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS	22
6.1	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja PICO-menetelmä	22
6.2	Hakuprosessin eteneminen	26
6.2.1	Hakusanojen muodostaminen	26
6.2.2	Hakulausekkeen muodostaminen	26
6.2.3	Sisäänotto- ja poissulkukriteerit.....	27
6.2.4	Tutkimusartikkelien haku	28
6.2.5	Alkuperäistutkimusten valintaprosessi.....	30
7	TUTKIMUSTULOKSET	34
7.1	Alkuperäistutkimusten esittely.....	34
7.2	Alkuperäistutkimusten keskeinen sisältö.....	38
7.2.1	Duncanin ym. tutkimuksen keskeinen sisältö	38
7.2.2	Høyerin ym. tutkimuksen keskeinen sisältö.....	39
7.2.3	Franceschinin ym. tutkimuksen keskeinen sisältö	41
7.2.4	Takamin ja Wakayaman tutkimuksen keskeinen sisältö.....	42

8 POHDINTA.....	44
8.1 Tutkimuksen validiteetin, reliabiliteetin ja eettisyyden pohdinta	44
8.2 Opinnäytetyöprosessin pohdinta.....	45
8.3 Johtopäätökset	45
8.4 Jatkotutkimukset?	47
LÄHTEET.....	48
LIITTEET	57

1 JOHDANTO

Aivoverenkiertohäiriöiden esiintyvyys on Suomessa verrattain suuri, siihen sairastuu vuosittain noin 25 000 suomalaista. Niistä joka toiselle jää neurologisia vaurioita, joilla on alentava vaikutus heidän toimintakykyynsä (Kauhanen 2015, 232) ja arviolta 40 prosenttia sairastuneista tarvitsee pitkäkestoista kuntoutusta. Aivoverenkiertohäiriöistä johtuvat hoitokustannukset ovat n. 7 % (n. 1,1 miljardia euroa vuositasolla) terveydenhuollon kokonaismenoista (Aivoliitto 2013).

Aivoverenkiertohäiriössä aivojen verenkierto on häiriintynyt, jonka seurauksena aivokudosta tuhoutuu äkisti (Atula 2015a). Aivoverenkiertohäiriö johtaa toimintahäiriöön aivoissa, jonka seurauksena motoriset toiminnot heikentyvät. (Aivoliitto n.d.) Aivoverenkiertohäiriötä seuraavien oireiden esiintyvyys riippuu vaurion sijainnista ja laajuudesta. (Korpelainen, Leino, Sivenius & Kallanranta 2008, 252.) Aivoverenkiertohäiriökuntoutujien vioittunut hermojärjestelmä aiheuttaa hankaluuksia tukea, liikuttaa ja tasapainottaa kehon massaa alaraajojen päällä esimerkiksi istuessa, seisomaan noustessa ja kävellessä (Carr & Shepherd 2010, 256).

On todettu, että kuntoutuksella on vaikutusta aivojen plastisuuteen ja aivojen uudelleenorganisointumiseen tehtävien ja suoritusten toistojen myötä (Kauhanen 2015, 240). Kuntoutusmenetelmistä, jotka perustuvat liikelaajuuden ja käytön lisäämiseen vaurioituneessa raajassa toistettavien liikkeiden avulla on saatu viime vuosina lupaavia tuloksia. Painokevennetty kävelymattokuntoutus on Kauhasen (2015, 240–241) mukaan yksi merkittävimmästä menetelmästä, koska sen jatkuvan toistetun liikkeen avulla voidaan aktivoida kävelyn rytmisiä keskuksia.

Opinnäytetyömme tavoitteena on kerätä näyttöön perustuvaa tietoa painokevennetyn kävelylaitteen vaikutuksista aivoverenkiertohäiriöön sairastuneen kuntoutujan kävelyyn sekä selvittää millaisia vaikutuksia sillä on kävelymatkaan ja kävelynopeuteen. Tarkoituksena on tuottaa tietoa, jota Lapin Kuntoutus Oy voi hyödyntää aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksessa. Tarkoituksena fysioterapia alalle on tuottaa ajantasaista ja tutkittua tietoa

painokevennetyn laitteen vaikutuksista kävelyyn henkilöillä joilla on aivoverenkiertohäiriö. Tarkoituksenamme on myös saada tuotettua aiheesta tietoa, jota voimme käyttää tulevaisuudessa aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksessa.

Päädyimme aiheeseen, koska mielestämme aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutus on mielenkiintoinen ja haastava aihealue. Mielenkiintoa lisää aivojen plastisiteetti eli aivojen muokkautuminen ja siihen vaikuttaminen kuntoutuksen avulla. Aiheena painokevennetyn kävelylaitteen käyttö aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksessa on työn tekijöille uusi, joten siitä lisätiedon hankkiminen on motivoivaa.

Toimeksiantajamme on Lapin Kuntoutus Oy, joka sijaitsee Rovaniemellä. Kuntoutuslaitos tarjoaa monipuolisia lääkinnällisen, ammatillisen ja gerontologisen kuntoutuksen palveluja sekä ikäihmisten laitoshoidon ja asumispalveluja. Lapin Kuntoutus Oy:llä on käytössä H/P/Cosmos-Airwalk painokevennetty kävelymattolaite, jota he käyttävät muun muassa aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksessa.

2 AIVOVERENKIERTOHAIRIÖ (AVH)

2.1 Yleistä aivoverenkiertöhäiriöstä

Aivoverenkiertöhäiriössä aivojen verenkierto on häiriintynyt, jonka seurauksena aivokudosta tuhoutuu äkisti (Atula 2015a). Aivoverenkiertöhäiriöt voidaan jakaa kahteen pääluokkaan, aivoinfarkteihin ja aivoverenvuotoihin (Kaste ym. 2007, 271). Aivoinfarktissa aivokudos jää ilman happea ja verenkiertoa (iskeeminen tila), jonka seurauksena osa aivokudoksesta menee kuolioon. Aivoinfarkti voi olla myös ohimenevä iskeeminen kohtaus (TIA, transient ischemic attack), jolloin neurologiset vammat eivät ole pysyviä eikä aivokudokseen aiheudu vaurioita (Tarnanen, Lindsberg, Sairanen & Vuorela 2011). Aivoverenvuodossa (hemorraaginen tila) aivovaltimo vuotaa paikallisesti kallon alaiseen tilaan, joko aivoaineeseen (ICH, intracerebral hemorrhage) tai lukinkalvon alaiseen tilaan (SAV, subarachnoid hemorrhage) (Aivoliitto n.d).

Maailmanlaajuisesti aivoverenkiertöhäiriöiden esiintyvyys vuonna 2010 oli 33 miljoonaa, joista 16,9 miljoonaa ihmistä sai aivoverenkiertöhäiriön ensimmäistä kertaa (American Stroke Association 2015). Kehittyneissä maissa aivoverenkiertöhäiriö on toiseksi suurin kuolemaan johtava syy (Bartels, Duffy & Beland 2011, 1). Siihen kuoli vuonna 2012 noin 6,7 miljoonaa ihmistä (WHO 2014a). Suomessa vuosittain aivoverenkiertöhäiriöön sairastuu noin 25 000 ihmistä ja siihen menehtyy noin 4 500 suomalaista (Aivoliitto n.d). Sairastuneista yksi neljästä on työikäinen, mikä johtaa vuositasolla 16 500 työvuosi-panoksen menetykseen (Lindsberg ym. 2011). Aivoverenkiertöhäiriöistä johtuvat hoitokustannukset ovat n. 7 % (n. 1,1 miljardia euroa vuositasolla) terveydenhuollon kokonaismenoista (Aivoliitto 2013).

Aivoverenkiertöhäiriöpotilaista noin puolelle jää neurologisia vaurioita, joilla on alentava vaikutus heidän toimintakykyynsä (Kauhanen 2015, 232). Laitoshoitoa tarvitsee joka seitsemäs ja kaikista aivoverenkiertöhäiriötä sairastaneista noin 40 % pitkäkestoista kuntoutushoitoa (Aivoliitto; Kauhanen 2015, 232). Aivoliiton tiedotteessa on arvioitu väestön ikääntyessä, että 2020 vuoteen mennessä tarvitaan vähintään 100 uutta vuodeosastoa pelkästään avh-potilaita varten,

elleivät ennaltaehkäisy, akuuttihoito ja subakuutti-vaiheen kuntoutus tehostu (Aivoliitto 2013).

Riskejä sairastua aivoverenkiertohäiriöön on useita, joista osaan voi ja osaan ei voi vaikuttaa. Tärkein riskitekijä, mihin ei voi vaikuttaa, on ikä. Sukupuoli ja geneettiset tekijät ovat vähemmän tärkeitä. (Pohl & Mehrholz 2012, 5.) Riski sairastua aivoverenkiertohäiriöön tuplaantuu jokaista kymmentä ikävuotta kohden. Miehillä riski on suurempi 65 vuoden ikään asti, jonka jälkeen erot sukupuolten välillä tasaantuvat. (Kaste ym. 2007, 282.) Aivoverenkiertohäiriön riskitekijöistä tärkeimmät, joihin on mahdollista vaikuttaa elämäntapamuutoksilla ja lääkähoidolla, ovat tupakointi, diabetes, korkea verenpaine, korkeat veren rasva-arvot ja kolesteroli, alkoholin liikkakäyttö ja sydämen rytmihäiriöt, erityisesti eteisvärinä (Pohl & Mehrholz 2012, 5; Kauhanen 2015, 232).

2.2 Aivoinfarkti

Aivoinfarkti käsitteenä tarkoittaa heikentyneen verenkierron tai sen puuttumisen kokonaan aiheuttamaa pysyvää vauriota aivokudoksessa (Käypä hoito 2011). Aivoinfarktin syitä ovat tromboosi eli veritulppa, embolia eli ”vaeltava veritulppa” tai systeeminen hypoperfuusio eli normaalia vähäisempi tai riittämätön verenvirtaus. Tromboottisessa aivoinfarktissa tromboosi tukkii verisuonen estäen verenkierron aivokudoksen distaalsiin osiin. Embolisen aivoinfarktin aiheuttaa ”vaeltava” veritulppa, joka voi olla peräisin valtimon seinämästä, sydäimestä tai tuntemattomasta lähteestä. (Duodecim 2016b; Pohl & Mehrholz 2012, 1–2; Kaste ym. 2007, 296–297). Systeemisen hypoperfuusion aiheuttaa sydämen verenkiertohäiriö (Fort Sanders Regional Medical Center 2016).

Aivoinfarkti tulee yllättäen ja sen oireet kehittyvät täyteen mittaansa ensimmäisten minuuttien tai tuntien aikana (Tarnanen ym. 2011). Aivoinfarktin oireina tavallisimmin ovat muun muassa äkillisesti ilmaantunut tois- tai molemminpuolinen heikkous/tuntohäiriö, puheen tuottamisen tai nielemisen vaikeus, näkö- ja hahmotushäiriöt tai huimaus (Kaste ym. 2007, 297). Vaurion sijainti aivoissa voidaan päätellä toiminnallista oireista. Aivoinfarktissa vaurion

sijainti voi olla aivopuoliskojen oikealla, vasemmalla tai molemmilla puolilla. Toiminnallisista oireista voidaan myös päätellä, miltä suonitusalueelta aivoinfarkti on peräisin. Näitä suonitusalueita ovat muun muassa aivojen etuosissa sisempi päävaltimo, keskimäinen aivovaltimo ja etummainen aivovaltimo. Aivojen takaosissa (vertebrobasilaarialue) näitä suonitusalueita ovat nikamavaltimo, kallonpohjavaltimo ja takimmainen aivovaltimo. (Forsbom, Kärki, Leppänen & Sairanen. 2001, 28.)

Aivojen etuosassa sijaitsevan sisemmän päänvaltimon (*arteria carotis interna*) tukkeutumisesta aiheutuneet oireet ovat vaikeita ja voivat johtaa jopa kuolemaan. Yleisimmin esiintyy muun muassa tajunnan tason heikkenemistä, halvaantuneen puolen näkökenttäpuutoksia sekä toisen puolen täydellistä tai osittaista velttoutta. (Forsbom ym. 2001, 28–29). Keskimäisen aivovaltimon (*arteria cerebri media*) tukkeutuminen on yleisin aivoinfarktin sijaintipaikka ja se aiheuttaa muun muassa tuntu- ja toimintapuutoksia sekä toispuolihalvauksen. Toispuolihalvauksessa vaikeammin halvaantuu yläraaja kuin alaraaja ja vartalon sekä kasvojen toinen puoli. Jos infarkti tulee ei-hallitsevalle aivopuoliskolle, oireena voi usein olla neglect, mikä tarkoittaa halvaantuneen puolen huomiotta jättämistä. (Forsbom ym. 2001, 29; Häppölä 2010). Etumaisen aivovaltimon (*arteria cerebri anterior*) tukkeutuminen ja siitä seuraavat iskeemiset oireet ovat harvinaisia, syynä on yleensä embolia (Kaste ym. 2007, 298). Etumaisen aivovaltimon tukkeutuessa oireena on toispuolinen halvaus, jossa voimakkaammin on häiriintynyt alaraajan toiminta. Oireena on myös tuntu- ja toimintapuutoksia ja yläraajan sekä kasvojen toiminnan häiriöitä. (Forsbom ym. 2001, 29). Muita oireita voivat olla muun muassa virtsan- ja ulosteenpidätyskyvyn häiriöt sekä tarttumis- ja imemisheijasteiden häiriöt (Häppölä 2010). Lisäksi voi esiintyä kävelyn apraksiaa eli tahdonalaisten liikkeiden suorittamisen vaikeutta (Bartels ym. 2011, 5; Aivoliitto n.d).

Vertebrobasilaarialueen tukkeutumisen oirekuva voi olla erittäin vaihteleva (Häppölä 2010). Oireina voi olla tajunnan tason heikkeneminen, tajuttomuus tai jopa kooma. Lisäksi voi esiintyä liike ja tuntuhäiriöitä vartalon, raajojen, kasvojen ja nielun alueilla, joko molemmin- tai toispuolisesti. (Forsbom ym. 2001, 30; Kaste ym. 2007, 299). Tunnusomaisia oireita voivat olla myös huimaus, pahoinvointi ja oksentelu (Häppölä 2010).

2.3 Aivoverenvuoto

Aivoverenvuodossa vuoto tapahtuu aivokudoksen sisään, jolloin vuotavan suonen suonitusalueen verenkierto on vähentynyt tai jopa estynyt kokonaan. Vuotavan suonen veri aiheuttaa lisääntyvää painetta ympäröiviin alueisiin, jonka seurauksena lähellä olevien hermokudoksien toiminta häiriintyy. (Atula 2015; Kaste ym. 2007, 316). Aivoverenvuodon keskeisimmät syyt ovat pitkäaikainen verenpaineauti, mikroaneurysmat ja verisuonien fibronoidi degeneraatio. Lisäksi riskiä aivoverenvuotoon lisäävät verisairaudet ja hyytymishäiriöt tai antikoagulanttihoito, sekä aivovammat, aivokasvain ja arteriovenoosit malformaatiot eli aivoissa esiintyvät valtimoiden ja laskimoiden epänormaalit yhteydet. (Kaste ym. 2007, 316; Bartels ym. 2011, 10.)

Aivoverenvuodon oireita alussa ovat päänsärky ja oksentelu, joista voi seurata tajuttomuus. Tajuttomuuden kestäessä yli vuorokauden on henkiinjäämisen mahdollisuus laskenut 15 prosenttiin. Aivoverenvuodossa toispuolihalvaus on tyypillinen oire. (Kaste ym. 2007, 317). Yleisesti vuodon oireita voidaan jakaa alueittain, joita ovat otsalohko, pääläenlohko, ohimolohko ja takaraivolohko. Vaurio otsalohkossa (frontaalilohko) aiheuttaa apatiaa, silmien kääntymistä ja toispuolista halvausta. Pääläenlohkossa (parietaalilohko) oleva vaurio aiheuttaa tuntopuutoksia ja näköhavainnoinnin vaikeutta halvaantuneelle puolelle. Aivoverenvuoto ohimolohkossa (temporaalilohko) aiheuttaa afasiaa (sujuva) ja pahimmillaan vähäisiä raajaongelmia. Takaraivolohkon (okspitaalilohko) alueella tapahtuvasta aivoverenvuodosta seuraa näkökenttäpuutoksia ja tunnon katoamista vaurion vastakkaiselta puolelta. (Forsbom ym. 2001, 31.)

Subaraknoidaalivuodossa (SAV) veri vuotaa lukinkalvonalaiseen (araknoideakalvo) tilaan. SAV:n suurimpana syynä on verisuonessa oleva pullistuma eli aneurysma. (Mustajoki 2015.) Pullistuma sijaitsee yleensä aivovaltimoiden haarautumiskohdassa (Willisin valtimorengas) (Kaste ym. 2007, 316). SAV:n vaaraa lisäävät runsas alkoholin käyttö, kohonnut verenpaine ja tupakointi. Tyypillisinä oireina SAV:ssa ovat äkillinen ja raju päänsärky. Yleensä oirekuvaan kuuluu muun muassa pahoinvointi, oksentelu, lievä kuume ja niskan jäykkyys sekä tajunnan heikkeneminen. Lisäksi valonarkuus, kouristukset ja

neurologiset oireet kuten halvaukset ja pareesit voivat olla osa oireita. Suurissa vuotoissa tajunnan menetys on yleensä raju, mitä seuraa aivotoimintojen vaikeat häiriöt, jopa kuolema. (Lindsberg & Uotila 2009; Mustajoki 2015; Kaste ym. 2007, 316,319.)

2.4 Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö (TIA)

Ohimenevä aivoverenkiertohäiriö tai ohimenevä iskeeminen kohtaus (TIA, Transient Ischemic Attack) on nimensä mukaan tila, joka menee ohitse, mutta on silti vakavasti otettava häiriö. Eri lähteiden mukaan TIA:n sairastaneista aivoinfarktin saa myöhemmin vähintään noin joka kolmas. (Aivoliitto; Kaste ym. 2007, 282; Bartels ym. 2011, 2). TIA-kohtauksen alussa oireet ovat aivoinfarktin oireiden kaltaisia mutta eivät pysyviä (Bartels ym. 2011, 2). Ohimenevää aivoverenkiertohäiriötä kutsutaankin ”pieneksi aivoinfarktiksi” tai ”varoittavaksi aivoinfarktiksi” (American Stroke Association 2012).

Eri lähteiden mukaan TIA voi kestää yhdestä (1) minuutista 24 tuntiin, jonka jälkeen puhutaan aivoinfarktista tai aivoverenvuodosta riippuen löydöksestä (Atula 2015; Kaste ym. 2007, 296; Aivoliitto; American Stroke Association 2012). Albers ym. (2002) mukaan TIA:n määritelty kesto olisi noin yksi (1) tunti, koska TIA:t harvoin kestävät tuota aikaa kauemmin (Carr, Shepherd & Bernhardt 2010, 250). TIA:n aiheuttajana, kuten aivoinfarktissakin, yleensä ovat tromboosi tai embolia (Bartels ym. 2010, 2).

3 AIVOVERENKIERTOHAIRIÖKUNTOOUTUJEN KUNTOOUTUS

3.1 Aivoverenkiertohäiriön vaikutus fyysiseen toimintakykyyn

Ihmisen toimintakyky on käsite, joka voidaan jakaa sosiaaliseen-, psyykkiseen- sekä fyysiseen toimintakykyyn (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2015). Korpelaisen ym. (2008, 253–256) mukaan aivoverenkiertohäiriö voi vaikuttaa kaikkiin edelle mainittuihin toimintakyvyn osa-alueisiin. Tässä työssä keskitymme käsittelemään ainoastaan fyysistä toimintakykyä, johon Terveiden ja hyvinvoinninlaitoksen (2015) mukaan liikkumiskyky oleellisesti kuuluu. Fyysinen toimintakyky on suoriutumista ja selviytymistä arkisista askareista, jotka edellyttävät fyysistä aktiivisuutta. Terveidenhuollon näkökulmasta fyysistä toimintakykyä tarkastellaan päivittäisistä toiminnoista selviytymisenä, joita ovat muun muassa huolehtiminen itsestä ja henkilökohtaisesta hygieniasta, ruokaileminen, pukeutuminen ja liikkuminen. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 40.)

Fyysiseen toimintakykyyn vaikuttavia tärkeitä fysiologisia tekijöitä ovat muun muassa keskushermoston toiminta, joka koordinoi nivelten liikkeitä, lihasten voimaa ja kestävyyttä sekä kehon asennon ja liikkeiden hallintaa. Fyysiseen toimintakykyyn luetaan kuuluvaksi myös näkö, kuulo sekä muut aistitoiminnot. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2015.) Keskushermoston toiminnan ohjauksen seurauksena syntyneiden optimaalisten liikkeiden kokonaisuutta kutsutaan motoriseksi suorituskyykyksi (Kauranen 2011, 12). Aivoverenkiertohäiriö johtaa toimintahäiriöön aivoissa, jonka seurauksena motoriset toiminnot heikentyvät (Aivoliitto n.d). Aivoverenkiertohäiriötä seuraavien oireiden esiintyvyys riippuu vaurion sijainnista ja laajuudesta. (Korpelainen ym. 2008, 252.) Fyysisessä toimintakyvyssä häiriö tyypillisesti ilmenee toispuolihalvauksena eli hemiplegiana. (Talvitie ym. 2006, 368.)

3.1.1 Aivoverenkiertohäiriön vaikutus kävelyyn

Ihmisen itsenäinen selviytyminen päivittäisissä toiminnoissa edellyttää kävely- ja liikkumiskykyä. Kävely on automaatio, jota tarvitaan useiden asioiden ja tehtävien jopa samanaikaiseenkin suorittamiseen (Forsbom ym. 2001, 76). Kävelyn automaation mahdollistaa pikkuaivojen, häntätumakkeen ja aivokuorukan muodostama proseduraalinen muisti, johon erilaiset opitut fyysiset ja motoriset taidot tallentuvat. Proseduraalisen muistin avulla voidaan suorittaa motorisia toimintoja automaattisesti, kuten kävely. (Kauranen 2011, 319) Kävely on hyvin monimuotoinen ihmiskehon toiminto, jonka vuoksi ”normaalia kävelyä” on mahdotonta määrittää. Kävelyn aikana ihmisen kehossa siihen osallistuu satoja lihaksia, luita ja suuri määrä eri niveliä. (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2012a). Kävelyn vaiheita ovat alkukontakti-, kuormitusvaste-, keskituki-, päätöstuki-, esiheilahdus-, alkuheilahdus-, keskiheilahdus- ja loppuheilahdusvaihe (Ahonen 2011, 297–307). Kävely- ja liikkumiskyvyn edellytyksenä on muun muassa lihasvoiman, nivelten liikkuvuuden, koordinaation, proprioseptiikan sekä näköaistin ja tasapainon yhteistoiminta (Saarikoski ym. 2012b; TOIMIA 2014).

Aivoverenkiertohäiriö, kuten muut neurologiset sairaudet vaikeuttavat kävelyä aiheuttamalla lihasvoiman heikkoutta, raajaparin kömpelyyttä, spastisuutta, tuntohäiriöitä sekä tasapainon, ja vartalon hallinnan heikkoutta. (TOIMIA 2014; Kauhanen 2015, 233.) Aivoverenkiertohäiriöt aiheuttavat sensomotorisia oireita eli aisti- ja liiketoimintojen häiriöitä. Sensorisia oireita ovat muun muassa kipu-, tunto- ja lämpöaistin heikentyminen sekä nivelten asentotunnon vaurioituminen. Tärkeimpiä motorisia oireita ovat lihasaktivaation ylläpitämisen heikentyminen sekä vähentynyt lihasten voimantuotto ja väärä lihassupistuksen ajoitus. ”Normaali” kävely vaatii oikealla voimakkuudella ja ajoituksella suoritettua lihasaktivaatiota yhdessä sensoristen aistien kanssa. Aivoverenkiertohäiriökuntoutujien vioittunut hermojärjestelmä aiheuttaa hankaluuksia tukea, liikuttaa ja tasapainottaa kehon massaa alaraajojen päällä esimerkiksi istuessa, seisomaan noustessa ja kävellessä. (Carr, Shepherd & Bernhardt 2010, 256.) Aivoverenkiertohäiriökuntoutujien yksi keskeisempiä tavoitteita kuntoutuksessa onkin kävelemisen uudelleen oppiminen (Kauhanen 2015, 241).

3.1.2 Aivojen muovautuvuus eli plastisiteetti aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksessa

Plastisuudella ihmisen hermostossa tarkoitetaan neuronien synapsiyhteyksien lyhytaikaisia tehokkuuden ja voimakkuuden muutoksia. Riittävän pitkään jatkuneet muutokset vaikuttavat pysyvästi hermosolujen toimintaan. Nämä muutokset tapahtuvat kolmessa (3) vaiheessa, ensiksi sähköinen aktiivisuus muuttuu synapseissa, toiseksi välittäjämolekyylit muuttuvat ja kolmanneksi muuttuvat proteiinit, jotka esiintyvät synapsiraossa. (Kauranen 2011, 317.) On todettu, että kuntoutuksella on vaikutusta aivojen plastisuuteen ja aivojen uudelleenorganisointumiseen tehtävien ja suoritusten toistojen myötä (Kauhanen 2015, 240).

Aivoverenkiertohäiriökuntoutujilla on todettu kuvantamistutkimuksissa vaurioituneen puolen raajan käytön aktivoivan tiettyjä aivojen molemminpuolisia motorisia rakenteita. Kuntoutusmenetelmistä, jotka perustuvat liikelaajuuden ja käytön lisäämiseen vaurioituneessa raajassa toistettavien liikkeiden avulla on saatu viime vuosina lupaavia tuloksia. Painokevennetty kävelymattokuntoutus on yksi merkittävimmästä menetelmästä, koska sen jatkuvan toistetun liikkeen avulla voidaan aktivoida kävelyn rytmisiä keskuksia. Todennäköisesti paras teho kuntoutuksesta saadaan yhdistämällä painokevennetty kävelymattokuntoutus perinteiseen fysioterapiaan. (Kauhanen 2015, 240–241.)

3.2 Kuntoutusprosessi

Aivoverenkiertohäiriökuntoutujan kuntoutumisen kulkua voidaan tarkastella usealla eri tavalla. Tässä työssä käsittelemme kuntoutusprosessin kolmen (3) kohdan mukaisesti. Kauhanen (2015, 235–237) jakaa kuntoutusprosessin akuutin vaiheen kuntoutukseen, nopean toipumisen vaiheeseen ja toimintakykyä ylläpitävään vaiheeseen. Kuntoutusprosessi olisi hyvä toteuttaa moniammatillisessa aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoitoon erikoistuneessa yksikössä, johon kuuluu muun muassa lääkäri, fysioterapeutti, toimintaterapeutti,

puheterapeutti, sairaanhoitaja, neuropsykologi ja sosiaalityöntekijä (Kaste ym. 2007, 328; Korpelainen ym. 2008, 257).

Akuutin vaiheen kuntoutuksessa tärkeintä on hoito- ja kuntoutustoimenpiteiden mahdollisimman pikainen aloittaminen (Kauhanen 2015, 235). Tässä vaiheessa tavoitteena on lisävaurioiden ja kompilaatioiden ehkäiseminen (Korpelainen ym. 2008, 257). Fysioterapeutin toteuttama liike- ja asentohoito on tässä vaiheessa tärkeää. Sen avulla pyritään estämään nivelten liikerajoituksia ja painehaavaumien syntymistä, aktivoimaan kehon aistimuksia sekä edistämään hengitystä ja verenkiertoa. (Kauhanen 2015, 235.) Istuma-asentoon totuttaminen aloitetaan yleensä jo seuraavana päivänä sairastumisesta, mikäli kuntoutujan tilanne on vakaa. Istuma-asento auttaa kuntoutujaa hahmottamaan omaa kehoaan, auttaa tiedostamaan puutosoireitaan sekä virkistää kuntoutujan mieltä. (Kauhanen 2015, 235; Korpelainen ym. 2008, 258.) Seisoma-asennon ja kävelyn harjoittelu aloitetaan, kun kuntoutuja oppii hallitsemaan istuma-tasapainon. Akuutissa vaiheessa kuntoutujan ja hänen läheisten informointi sairaudesta, ennusteesta ja kuntoutumismahdollisuudesta on tärkeää tiedon ja motivoinnin kannalta. (Kauhanen 2015, 235–236; Korpelainen ym. 2008, 258.) Kuntoutuksen hyödyn arviointi on melko luotettavaa 1–3 viikon kuluttua sairastumisesta (Käypä hoito 2011).

Nopean kuntoutumisen vaihetta voidaan kutsua myös subakuutiksi tai intensiivisen kuntoutuksen vaiheeksi (Korpelainen ym. 2008, 258). Tässä vaiheessa tärkeää on huomioida kokonaisvaltainen toimintakyky (Käypä hoito 2011). Intensiivisen kuntoutuksen vaiheessa aivoja pystytään aktivoimaan useasti toistetuilla harjoituksilla, kuten painokevennetyllä kävelymattokuntoutuksella pyritään tekemään. Aivojen toiminnallista kykyä pystytään lisäämään virikkeellisen ympäristön avulla. Kuntoutujan motivoiminen käyttämään opittuja taitoja useasti päivittäisissä toiminnoissa on tärkeää kuntoutumisen edistymisen kannalta. Kuntoutujan tilanteen mukaan voidaan järjestää kotiloma, jonka tarkoituksena on viedä opitut taidot arkielämän tilanteisiin ja harjoitella niitä yhdessä omaisten kanssa. (Kauhanen 2015, 236.) Mikäli kuntoutuja on saavuttanut osittaisen kävelykyvyn tai oppinut liikkumaan apuvälineen kanssa voidaan nopean kuntoutuksen loppuvaihe toteuttaa

polikliinisesti. Tärkeää on myös toteuttaa osa terapiasta kuntoutujan kotona ja kodin ulkopuolella. (Korpelainen ym. 2008, 259.) Intensiivisen kuntoutumisen vaiheen onnistumisen kannalta on hyvin tärkeää kuntoutujan oma motivaatio ja kyky aktiiviseen toimintaan (Kauhanen 2015, 236).

Toimintakykyä ylläpitävä vaihe saavutetaan kun merkittävää toipumista ei enää tapahdu. Tämän vaiheen pääasiallisena tavoitteena on opittujen taitojen säilyttäminen, niiden kehittäminen sekä sopeutumisen tukeminen. Tässä vaiheessa säännöllinen fysioterapia on yleensä tarpeen liikuntakyvyn ylläpitämiseksi. Fysioterapialla pyritään estämään spastisuutta ja virheellisiä liikemalleja sekä lisäämään nivelten liikkuvuutta ja parantamaan motorisia taitoja. (Kauhanen 2015, 236; Korpelainen ym. 2008, 259.) Tässä vaiheessa kuntoutus on pääsääntöisesti avokuntoutusta, kuitenkin vaikeasti vammautuneet tarvitsevat lisäksi säännöllistä laituskuntoutusta (Kauhanen 2015, 237). Omatoimisuuden ja liikkumisen edistämiseksi kotiin ja lähiympäristöön tehdään muutostöitä ja järjestelyitä. Kuntoutusprosessia ohjaa yksilöllinen moniammatillisesti laadittu kuntoutussuunnitelma, joka sisältää kuntoutustarpeen ja yksilölliset tavoitteet. (Käypä hoito 2011).

4 PAINOKEVENNETTY KÄVELYKUNTOUTUS

4.1 Painokevennetty kävelylaite

Painokevennetty kävelykuntoutus menetelmänä perustuu Barbeaun ja Rossignolin (1967) tekemiin kokeisiin, jotka toteutettiin 1960-luvulla selkäydinvammaisella kissalla. Ensimmäiset kliiniset kokeet ihmisillä suoritettiin 1980-luvulla, jonka jälkeen niitä on ollutkin useita. (Carr & Shepherd 2010, 109.) Suomessa ensimmäiset painokevennetyt kävelykuntoutukset on ilmeisesti aloitettu 1990-luvun loppupuolella. Painokevennettyä kävelykuntoutusta voidaan toteuttaa monilla eri laitteilla ja monin eri tavoin. Tässä työssä keskitymme painokevennetyt kävelyharjoituksen suorittamiseen kävelymatolla, josta esimerkki on esitetty kuvassa 1. Tästä harjoitusmuodosta voidaan käyttää nimitystä painokevennetty kävelymattokuntoutus (*BWSTT, body weight supported treadmill training*).



Kuva 1. H/P/Cosmos Painokevennetty kävelykuntoutus-laite (Fysioline 2016)

Painokevennetyssä kävelylaitteessa kuntoutuja tuetaan valjaisiin kävelymaton päälle. Valjaat kannattelevat kuntoutujan painoa hänen harjoitellessaan kävelymatolla. Valjaiden kannatuskuormaa voidaan säätää dynaamisesti (portaattomasti) kuntoutujakohtaisesti sekä kävelymaton nopeutta ja kaltevuutta voidaan muuttaa edistymisen tai tason mukaan. (Korpelainen, Leino, Sivenius & Kallanranta 2008, 271.) Laitteisiin on myös saatavilla esteettömyyttä lisääviä lisäosia, kuten pyörätuoliluiska. Painokevennety kävelylaite siis mahdollistaa jopa liikuntakyvyttömiä aivoverenkiertohäiriökuntoutujien mahdollisimman aikaisen kävelykuntouttamisen aloituksen (Kauhanen 2015, 241; Carr & Shepherd 2012, 115–116). Painokevennety kävelylaitteen tuloksista aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksessa on puhuttu eri lähteissä. Korpelainen ym. (2008, 271) mukaan se lisää kävelynopeutta ja kävelyn sujuvuutta merkittävästi. Kauhasen (2015, 238) mukaan painokevennety kävelymattokuntoutus kasvattaa mahdollisuutta itsenäisen kävelyn saavuttamiseen.

Useissa vertailevissa tutkimuksissa painokevennetyllä kävelyharjoituksella ei ole todettu olevan tilastollisesti merkittävää eroa kussakin tutkimuksessa olleeseen vertailuryhmään. Raon (2011, 149–151) mukaan painokevennety kävelykuntoutuksen on kuitenkin osoitettu parantavan monia eri osa-alueita, kuten kävelynopeutta, kävelymatkan pidentymistä, tasapainoa ja askeleen pidentymistä. Aiheesta on myös tehty Moseleyn, Starkin, Cameronin ja Pollockin toimesta systemaattinen Cochrane-katsaus, johon valikoitui mukaan 15 tutkimusta. Näistä yksi (1) oli laadullisesti tasokas, kuusi (6) kelvollista, kolme (3) heikkoa RCT-tasoista tutkimusta sekä viisi (5) kontrolloitua tutkimusta. Katsauksen tuloksissa käy ilmi, ettei kävelymattokuntoutuksessa painokevennyksellä tai ilman ole tilastollisesti merkitsevää eroa kävelynopeuteen tai kävelyn itsenäiseen oppimiseen kontrolliryhmiin verrattuna. Kuitenkin yhdessä mukana olleessa tutkimuksessa puollettiin painokevennety kuntoutusmuodon olevan vaikuttava ei-itsenäisillä kävelijöillä. Toisessa mukana olleessa tutkimuksessa painokevennety kuntoutus yhdistettynä muuhun tehtäväkeskeiseen harjoitteluun todettiin hyödylliseksi. Katsauksen johtopäätöksessä todettiin, että lisätutkimuksia aiheesta tarvitaan. (Sivenius & Peurala 2010.)

4.2 Painokevennetyn kävelykuntoutuksen vaikutuksen mittaaminen

Vaikka "normaalia" kävelyä onkin hankala määrittää, voidaan sitä kuitenkin arvioida esimerkiksi havainnoimalla tai käyttämällä erilaisia toiminnallisia testejä (Niemelä, Lehtonen & Mäenpää 2014). Paltamaan ja Bärlundin (2001) mukaan ihmisen on kodin ulkopuolella pystyttävä muun muassa kävelemään tietyllä nopeudella (m/s, metriä sekunnissa) ja tietty matka (m, metriä) selvitäkseen päivittäisistä toiminnoista (To-Mi 2013, 8). Tarvittava kävelynopeus esimerkiksi katujen ylittämiseen turvallisesti on vähintään 1.1-1.5m/s. Päivittäisistä toiminnoista suoriutumiseen tarvittava kävelymatka on vähintään 500m (Carr & Shepherd 2012, 117).

Yksi tärkeimmistä muuttujista kävelyn mittaamisessa on kävelynopeus (m/s), jota voidaan mitata esimerkiksi 10 metrin kävelytestillä (To-Mi 2013, 6). Richards ym. (1995) mukaan 10 metrin kävelytesti on osoitettu olevan luotettava mittari aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kävelykyvyn arvioinnissa (Lord & Rochester 2005). Matkaa (m) voidaan mitata esimerkiksi kuuden minuutin kävelytestillä, jolla pyritään selvittämään, kuinka hyvin ihminen selviytyy päivittäisten toimintojen kuormituksesta (To-Mi 2013, 119). Pohl ym. (2002) ovat raportoineet 6 minuutin kävelytestin antavan merkittävää tietoa aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kestävydestä (Lord & Rochester 2005). Kansaneläkelaitoksen avo- ja laitospuotoisen kuntoutuksen standardissa edellä mainittuja mittareita käytetään aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kävelykyvyn mittaamisessa ennen painokevennetyn kävelyharjoittelun alkua (Kansaneläkelaitos 2013, 12). Tämä seikka puoltaa edellä mainittujen mittarien valintaa työhömme.

5 TUTKIMUKSEN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMA

Opinnäytetyömme tavoitteena on kerätä näyttöön perustuvaa tietoa painokevennetyn kävelylaitteen vaikutuksista aivoverenkiertohäiriöön sairastuneen kuntoutujan kävelyyn. Lisäksi tavoitteenamme on selvittää millaisia vaikutuksia painokevennetyllä kävelylaitteella on aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kävelymatkaan ja kävelynopeuteen. Tarkoituksena on tuottaa tietoa, jota Lapin Kuntoutus Oy voi hyödyntää aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksessa. Fysioterapia-ala voi hyödyntää opinnäytetyömme tuottamaa ajantasaista tietoa painokevennetyn laitteen vaikutuksista kävelyyn aivoverenkiertohäiriökuntoutujilla. Tarkoituksenamme on myös saada tuotettua aiheesta tietoa, jota voimme käyttää tulevaisuudessa aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksessa.

Tutkimuskysymykset

1. Millainen vaikutus painokevennetyn kävelylaitteen käytöllä on aivoverenkiertohäiriökuntoutujan kävelyyn?
 - a. Miten painokevennetyn kävelylaitteen käyttö vaikuttaa aivoverenkiertohäiriökuntoutujan kävelymatkaan?
 - b. Miten painokevennetyn kävelylaitteen käyttö vaikuttaa aivoverenkiertohäiriökuntoutujan kävelynopeuteen?

6 SYSTEMAATTISEN KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS

6.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja PICO-menetelmä

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on olemassa olevan tiedon tiivistämistä edellisistä tutkimuksista (Salminen 2011, 9). Tällä menetelmällä olemassa oleva tieto tietystä aihepiiristä kerätään yhteen, arvioidaan tutkimusten laatua sekä syntetisoidaan tulokset (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39). Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valitaan aiheen kannalta relevantit ja tutkimuskysymystä tai tutkimuskysymyksiä vastaavat korkealaatuiset tutkimukset (Johansson 2007, 4–5). Tieteellisen tutkimuksen periaatteiden mukaan systemaattinen kirjallisuuskatsaus noudattaa tarkoin määriteltyä ja kuvattua tutkimusprotokollaa, jolloin se on toistettavissa ja sen avulla vähennetään systemaattisten harhojen esiintymistä (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39). Se voidaan jakaa vaiheisiin usealla eri tavalla, joista tässä työssä olemme esittäneet neljän vaiheen mallin. Nämä neljä vaihetta ovat tutkimussuunnitelma, tutkimuskysymyksen/tutkimuskysymysten määrittäminen, alkuperäistutkimusten haku, valinta ja laadun arviointi sekä alkuperäistutkimusten analysointi ja tulosten esittäminen (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39).

Tutkimussuunnitelma on systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ensimmäinen ja tärkein vaihe. Se luo pohjan tutkimusprosessille sekä ohjaa tutkimuksen etenemistä. Hyvin laadittu tutkimussuunnitelma pienentää systemaattisen harhan mahdollisuutta ja lisää tieteellistä täsmällisyyttä. (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39.) Tärkeintä tutkimussuunnitelmassa on määritellä selkeät tavoitteet (Malmivaara 2008, 274), joita ovat muun muassa tutkimuskysymys/tutkimuskysymykset, alkuperäistutkimusten keräämisen menetelmät sekä sisäänotto- ja poissulkukriteerit (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39). Tutkimussuunnitelmaan sisällytetään yhdestä kolmeen tutkimuskysymystä, joihin pyritään vastaamaan. Riittävän kattava tutkimussuunnitelma yhdessä tutkimuskysymysten kanssa mahdollistaa aiheen rajauksen mahdollisimman kapealle alueelle, jotta saavutetaan tutkimuksen kannalta keskeinen kirjallisuus ja tutkimukset. (Johansson 2007, 6; Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 47.)

Työssämme olemme pyrkineet laatimaan tutkimussuunnitelman mahdollisimman kattavasti ja tarkasti, jotta edellä mainitut tavoitteet saavutettaisiin.

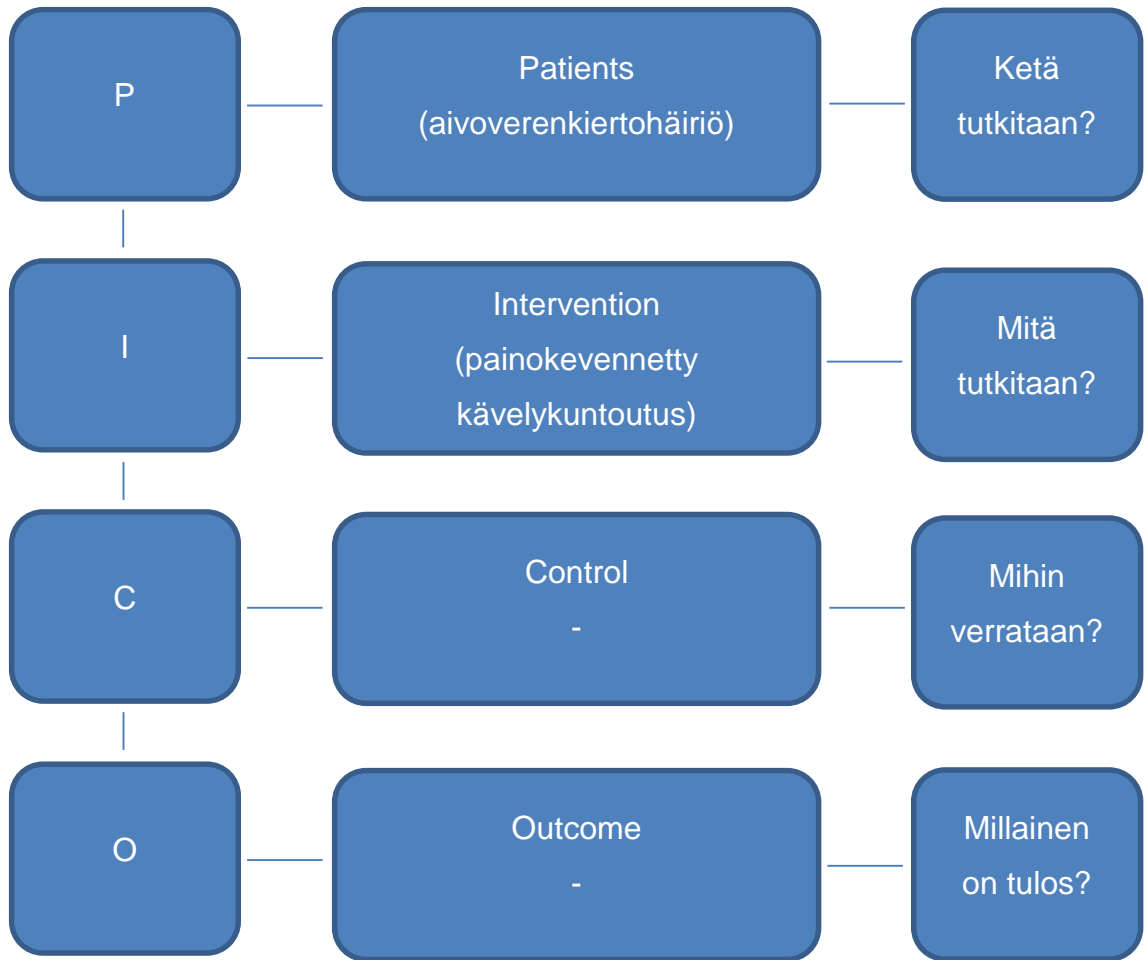
Alkuperäistutkimusten haku pohjautuu tutkimussuunnitelman aikana määriteltyihin tutkimuskysymyksiin (Malmivaara 2008, 275). Tämä onkin yksi kriittisimmistä vaiheista systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Hakuprosessissa tehdyt virheet voivat johtaa aiheen kannalta epärelevanttien tutkimusten löytymiseen ja aiheuttaa systemaattista harhaa. Tässä vaiheessa on suositeltavaa käyttää informaatioteknikon apua hakustrategian ja lähteiden valinnan osalta (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 48–49). Alkuperäistutkimusten valinta tapahtuu vaiheittain kahden toisistaan riippumattoman tutkijan toimesta ja perustuu tutkimuskysymysten pohjalta tarkasti määriteltyihin sisäänotto- ja poissulkukriteereihin (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 41; Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 51). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteiden mukaan alkuperäistutkimusten laadun arviointi on suoritettava (Kontio & Johansson 2007, 101). Alkuperäistutkimusten laadun arvioinnilla pyritään lisäämään tutkimuksen luotettavuutta (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 42). Laadun arviointiin voidaan käyttää jo olemassa olevaa tai tutkijoiden itse kehittämää mittaria/tarkistuslistaa. Laadun arvioinnin jälkeen alkuperäistutkimuksia voidaan Evansin ym. (1998) mukaan vielä hylätä, mikäli ne eivät täytä ennalta määritettyä laatutasoa. (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 42–43; Kontio & Johansson 2007, 101).

Alkuperäistutkimusten laadun arvioinnin perusteella jäljelle jäävät lopulliset tutkimukset, jotka kirjallisuuskatsauksessa analysoidaan. Beron ja Jadadin (1997) mukaan analysoinnin ja tulosten esittämisen tarkoituksena on vastata kattavasti, ymmärrettävästi ja selkeästi tutkimuskysymyksiin. Tuloksia voidaan esittää tilastollisesti tai kuvailevasti. (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 43.) Tutkimusten käsittelyn helpottamiseksi ne esitetään taulukossa, mistä ilmenee keskeiset tiedot tutkimuksista (Stolt & Routasalo 2007, 63).

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen viimeisessä vaiheessa arvioidaan työn validiteettia, reliabiliteettia ja eettisyyttä. Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen pätevyyttä eli sitä, onko tutkimuksessa mitattu sitä mitä oli tarkoituskin mitata. Toisin sanoen validiteetilla tarkoitetaan sitä, onko tutkimuskysymyksiin vastattu.

(Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231.) Tutkimuksen validiteetti voidaan vielä jakaa ulkoiseen validiteettiin eli tutkimuksen yleistettävyyteen ja sisäiseen validiteettiin eli tutkimuksen omaan luotettavuuteen (Metsämuuronen 2009, 65). Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen mittaustulosten toistettavuutta eli kuinka luotettavasti tutkimus voidaan toistaa toisen riippumattoman tutkijan toimesta päätyen samoihin lopputuloksiin. (Hirsjärvi ym. 2009, 231.) Eettisyydellä tarkoitetaan muun muassa tiedeyhteisön toimintatapojen, rehellisyyden ja huolellisuuden sekä tarkkuuden noudattamista. Eettisesti hyvässä tutkimuksessa tutkimus on toteutettu suunnitelmallisesti, huolellisesti ja se on tarkkaan ja avoimesti raportoitu. Eettisesti hyvä tutkimus antaa kunnian muun muassa teorian ja alkuperäistutkimuksen tekijöille. (Hirvonen 2006, 31–32; Kuula 2015, 23–25, 34–35)

PICO-menetelmää voidaan käyttää apuna systemaattisen kirjallisuuskatsauksen teossa. Sen avulla voidaan muotoilla tutkimuskysymys tai -kysymykset katsauksen kannalta relevanteiksi (Isojärvi 2011, 4) ja näin ollen asettaa tutkimuksen valintaprosessin sisäänotto- ja poissulkukriteerejä (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 47). **PICO** rakentuu sanoista **P**atients (potilaat), **I**ntervention (tutkittava toimenpide), **C**ontrol (vertailutoimenpide) ja **O**utcome (mitattava tulos) (Malmivaara 2008, 274). Tässä työssä käytimme PICO-menetelmän P- ja I-kohtia. Lisäksi voidaan määritellä sopiva tutkimusasetelma eli **S** (Study design), jonka avulla voidaan parhaiten tutkia tutkittavan menetelmän vaikutusta (Isojärvi 2011, 8). Tässä työssä määriteltiin myös S-kohta, koska haettiin vain RCT-tasoisia tutkimuksia. Hakulausekkeessa emme kuitenkaan käyttäneet ”randomized controlled trial” sanoja tai RCT-lyhennettä, koska koehakujen perusteella huomasimme, että ne voivat poissulkea relevantteja alkuperäistutkimuksia. PICO-menetelmä on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1. PICO-menetelmä (Hietala & Jokelainen 2016)

6.2 Hakuprosessin eteneminen

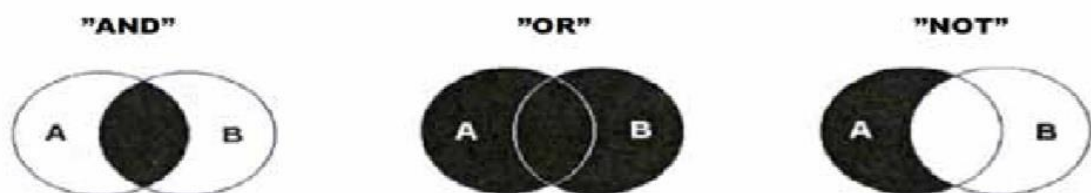
6.2.1 Hakusanojen muodostaminen

Hakusanojen muodostaminen aloitettiin hakutermin vapaaehtoisella määrittelyllä jo miellekartan tekemisen aikana. Miellekarttaan olimme tuoneet esille opinnäytetyöhömmme liittyviä sanoja ja asioita, joiden oletimme oleellisesti liittyvän aiheeseemme. Hakutermin muodostamisessa käytimme apuna PICO-menetelmää yhdessä koulumme informaation kanssa. PICO-menetelmän ja informaation asiantuntevuuden avulla pystyimme kohdentamaan asiasanoja tutkimuskysymyksemme mukaisesti, kuten Pudas-Tähkä & Axelin (2007, 49) suosittavat.

Muodostimme asiasanoja käyttämällä MOT-sanakirjastoa, Terveystieteen asiasanoja, MeSH-asiasanoja ja FinMeSH-asiasanoja. Koehakujen perusteella löytyneistä artikkeleista poimimme asiasanoja, kuten Tähtinen (2007,18–19) kehottaa tekemään. Käytimme myös koulumme informaation ammattitaitoa hyödyksi hakiessamme asiasanoja sekä niiden synonyymejä.

6.2.2 Hakulausekkeen muodostaminen

Hakulausekkeiden muodostaminen aloitettiin liittämällä hakutermit yhteen käyttämällä Boolean-logiikkaa, joka on esitetty kuviossa 2. Boolean operaattoreita ovat AND, OR ja NOT, jossa AND- ja NOT-operaattoreilla voidaan vähentää saatujen viitteiden määrää, kun taas OR-operaattorilla kasvattaa. (Tähtinen 2007, 24). Hakulauseke muodostettiin yhteistyössä koulumme informaation kanssa.



Kuvio 2. Boolean logiikka (Tähtinen 2007, 24)

Hakulausekkeen muodostamisen jälkeen teimme koehakuja Lapin ammattikorkeakoulun tarjoamiin tietokantoihin. Koehauista saatujen tutkimusviitteiden pohjalta muokkasimme ja laajensimme hakulausekettamme vastaamaan paremmin tutkimuskysymyksiämme.

Lopulliseksi hakulausekkeeksi muodostui:

(stroke OR cerebr* OR cva OR hemorrhage OR “vascular accident” OR “vascular dis*” OR apoplexy) AND (“body weight support*” OR bwstt)

6.2.3 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Systemaattisia virheitä välttääkseen on tärkeää kuvata tarkasti sisäänotto- ja poissulkukriteerit (liite 2). Kriteerien tulee olla tutkimuksen aiheen kannalta johdon- ja tarkoituksenmukaiset. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 48). Kirjallisuuskatsaukseemme hyväksytään tutkimukset, jotka käsittelevät aivoverenkiertohäiriötä ja painokevennetyn kävelylaitteen käyttöä. Tutkimusten tulee olla julkaistu vuosina 2006–2016, niiden tulee olla joko suomen tai englannin kielisiä ja niistä pitää olla saatavilla ilmainen koko teksti. Tutkimusten tulee olla menetelmältään satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia (RCT, Randomized Controlled Trial). Päädyimme hyväksymään vain RCT-tasoiset tutkimukset, koska niiden näytön aste on vahvin (liite 3). RCT-tasoisten tutkimusten pohjalta voidaan antaa hoitosuosituksia, joita emme opinnäytetyössä kuitenkaan ole tehneet. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 49; Lodenius 2009, 2.)

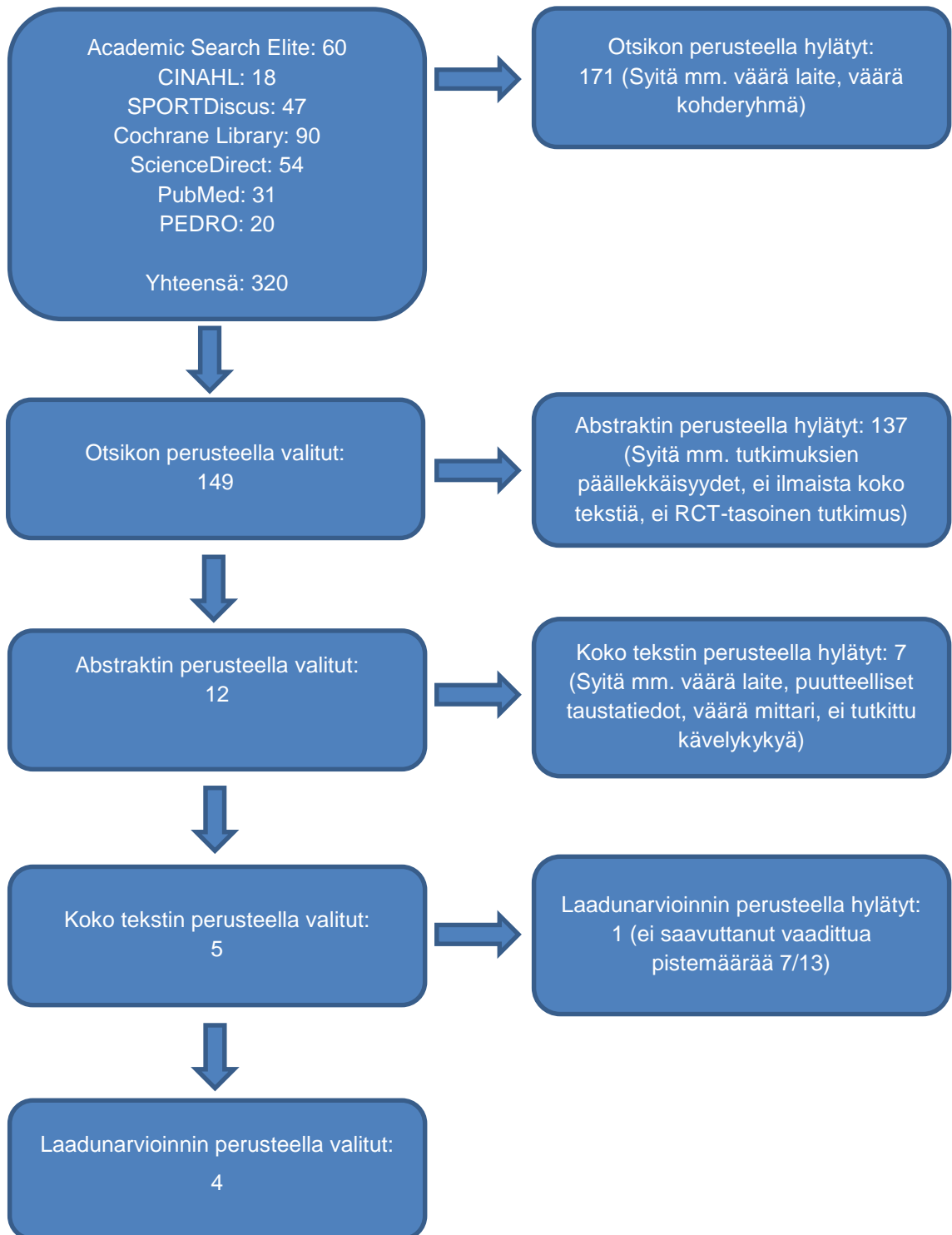
Tutkimukset suljetaan katsauksen ulkopuolelle, mikäli tutkimusjoukko ei koske aivoverenkiertohäiriökuntoutujia, ne ovat julkaistu ennen vuotta 2006, niistä ei ole saatavilla ilmaista koko tekstiä tai ne ovat kirjoitettu muulla kuin suomen tai englannin kielellä. Lisäksi poissulkukriteereitä ovat väärä tutkimusasetelma eli jokin muu kuin RCT-tasoinen tutkimus tai tutkimuksessa on käytetty joko robottivälineitä tai elektromeekaanista kävelylaitetta. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit esitettiin sattumanvaraisesti valikoiduilla alkuperäistutkimuksilla, kuten Stolt & Routasalo (2007, 59) niin suosittelevat tehtävän luotettavuuden parantamiseksi. Koehauissa saaduista

alkuperäistutkimuksista valittiin sattumanvaraisesti kaksi (2) tutkimusta, joilla sisäänotto- ja poissulkukriteerit esitettiin. Esitestauksen pohjalta sisäänotto- ja poissulkukriteereitä muokattiin opinnäytetyömme tutkimusongelmiin paremmin sopiviksi.

6.2.4 Tutkimusartikkelien haku

Ennen varsinaisia hakuja tutustuimme tietokantojen toimintaperiaatteisiin ja opettelimme niiden tarjoamat hakuoppaat huolellisesti, kuten Tähtinen (2007, 15, 21) suosittelee. Hakuoppaiden perusteella muokkasimme hakulauseketta kuhunkin tietokantaan sopivaksi, mikäli siihen oli tarvetta. Varsinaisten tutkimusten haku tapahtui seitsemästä (7) kansainvälisestä tietokannasta. Näihin tietokantoihin päädyimme, koska oletamme niistä saatavan relevanteimmat tutkimukset koskien opinnäytetyötämme ja nämä tietokannat Lapin Ammattikorkeakoulu tarjoaa opiskelijoilleen ilmaiseksi. Teimme koehakuja myös kotimaisista tietokannoista, joita olivat Melinda ja Medic. Kotimaisista tietokannoista hakiessamme käytimme hakusanaa painokevennetty. Kotimaisista tietokannoista ei koehakujen perusteella löytynyt yhtään tutkimuskysymykseemme vastaavaa tutkimusta aikaväliltä 2006–2016, joten päädyimme jättämään nämä tietokannat ulos tutkimuksestamme. Kansainvälisiä tietokantoja, joita käytimme, olivat Academic Search Elite, CIHAHL, SPORTDiscuss, Cochrane Library, ScienceDirect (Elsevier), PubMed ja PEDro-Physiotherapy Evidence Database. Suoritimme haut 10.2.2016.

Muodostamillamme hakulausekkeilla löysimme seitsemästä (7) valitsemastamme tietokannasta yhteensä 320 hakuosumaa. Hakuprosessin kuvauksen olemme esittäneet kuviossa 3. Hakujen tarkemmat kuvaukset on esitetty liitteissä 4–10 tietokannoittain. Emme suorittaneet manuaalista tiedonhakuja toisin kuin Johansson (2007, 6) niin suosittelee. Emme myöskään sisällyttäneet hakuamme harmaata kirjallisuutta toisin kuin Pudas-Tähkä & Axelin (2007, 53) niitä suosittelevat. Harmaalla kirjallisuudella tarkoitetaan erityisponnistuksin löydettäviä lähteitä, joita ovat muun muassa viranomaisten ja teollisuuden julkaisut, julkaisemattomat tutkimukset tai symposiumit selosteet eli tieteelliset keskustelutilaisuudet (Mäkelä, Varonen & Teperi 1996).



Kuvio 3. Valintaprosessin kuvaus (mukaillen Kääriäinen & Lahtinen 2006, 42)

6.2.5 Alkuperäistutkimusten valintaprosessi

Tutkimusviitteiden käsittely aloitettiin käymällä läpi tutkimukset otsikkotasolla. Käsittelimme julkaisuja kansioimalla ne tietokoneelle molempien tutkijoiden toimesta tai mikäli oli mahdollista, käytimme tietokantojen omia viitteidenhallintatiloja hyödyksi. Otsikkotasolla vastaan tuli useita julkaisuja, joista olimme eri mieltä. Näistä julkaisuista keskusteltiin, jonka jälkeen päädyttiin yksimielisesti hyväksymään tai hylkäämään tutkimus. Osissa tutkimuksista otsikko ei ollut riittävän informatiivinen, joten päädyimme ottamaan nämä tutkimukset mukaan tarkempaa tarkastelua varten, kuten Pudas-Tähkä & Axelin (2007, 52) suosittelevat. Tutkimuksen seuraavaan vaiheeseen hyväksyttiin 149 tutkimusta.

Otsikkotason tarkastelun jälkeen päädyimme suorittamaan päällekkäisyyksien poiston. Päällekkäisyyksien poistolla poistamme samojen alkuperäistutkimusten esiintymisiä eri viitekannoista. Päällekkäisyydet poistettiin käyttämällä Microsoft Office 2013 Excel-taulukkolaskentaohjelmaa. Excel-taulukkolaskentaohjelmaan päädyimme, koska sen avulla oli helppo koota työt yhteen taulukkoon ja määrittää jokaisen kohdalle yksi tai useampia lisätietoja. Päällekkäisyyksien poiston jälkeen seuraavaan vaiheeseen jäi 71 tutkimusta.

Seuraavaksi päädyimme tarkastelemaan tutkimuksien tutkimusmenetelmiä sekä ilmaisen koko tekstin saatavuutta. Sisäänottokriteerien mukaisesti katsaukseen mukaan otetaan ainoastaan RCT-tasoiset tutkimukset, joista on saatavilla ilmainen koko teksti. Tämän vaiheen jälkeen jäljelle jäi 18 tutkimusta, joista päädyttiin lukemaan abstrakti.

Päädyimme lukemaan abstraktit 18 julkaisusta, joita tarkastelimme sisäänottokriteeriemme mukaisesti kahden toisistaan riippumattoman tutkijan toimesta. Tässä vaiheessa esille tuli yksi (1) epähuomiossa jäänyt päällekkäisyys toisen tutkimuksen kanssa, yksi (1) tutkimus ei ollut RCT-tasoinen sekä neljä (4) tutkimusta, jotka eivät vastanneet tutkimuskysymyksiimme. Tässäkin vaiheessa muutaman tutkimuksen kohdalla abstrakti ei ollut riittävän informatiivinen, joten päädyimme konsensuksen jälkeen lukemaan niistä koko tekstin. Abstraktien lukemisen perusteella mukaan valikoitui 12 tutkimusta.

Koko tekstin luimme 12 julkaisusta toisistamme riippumattomina. Tutkimuksista kolmessa (3) oli käytetty väärää laitetta, kolme (3) tutkimusta ei vastannut tutkimuskysymyksiimme ja yhdessä (1) tutkimuksessa oli puutteelliset taustatiedot. Koko tekstin perusteella laadunarviointiin hyväksyttiin viisi (5) tutkimusta.

Tässä katsauksessa laatua arvioitiin viidestä (5) jäljelle jääneestä tutkimuksesta Van Tulderin 13 kohdan menetelmällä (kuvio 4), jota suositellaan RCT-tasoisten tutkimusten laadunarviointiin (Furlan ym. 2015, 7–8). Tässä laadunarvioinnin menetelmässä maksimipistemäärä on 13 pistettä (kyllä = 1, ei = 0, ei tiedossa = 0). Tutkimukset arvioitiin matalan riskin tutkimuksiksi, mikäli tutkimus sai vähintään seitsemän (7) pistettä (Malmivaara 2016). Laadunarviointi suoritettiin kummankin tutkijan itsenäisenä työskentelynä, mielipide eroista keskusteltiin ja yhteisymmärrys saavutettiin kunkin tutkimuksen osalta. Laadunarvioinnin perusteella tutkimukseemme hyväksyttiin neljä (4) alkuperäistutkimusta, joiden laadunarviointi on esitetty taulukossa 1.

1. Oliko satunnaistamismenetelmä hyväksyttävä?
2. Oliko hoidonmääräytyvyys salattu?
3. Olivatko osallistujat sokkoutettu intervention suhteen?
4. Oliko hoidon antaja sokkoutettu intervention suhteen?
5. Oliko hoidon päätetapahtumien arvioija sokkoutettu intervention suhteen?
6. Oliko poisjääneiden lukumäärä kerrottu ja hyväksyttävä?
7. Olivatko kaikki osallistujat analysoitu siinä ryhmässä mihin heidät oli alun perin sijoitettu?
8. Raportoitiinko tulokset läpinäkyvästi?
9. Olivatko ryhmät samanlaisia tutkimuksen alussa tärkeimpien prognostisten kriteerien osalta?
10. Vältettiinkö muita samanaikaisia interventioita tai olivatko ne samanlaiset?
11. Oliko interventioiden samankaltaisuus hyväksyttävä?
12. Tehtiinkö mittaukset kaikissa ryhmissä samanaikaisesti?
13. Ovatko muut riskitekijät epätodennäköisiä?

1 = Kyllä

0 = Ei

0 = Ei tiedossa

Kuvio 4. Van Tulderin laadunarviointi (mukaillen Furlan ym. 2015)

Taulukko 1. Alkuperäistutkimusten laadunarvioinnin pisteytys

TUTKIMUS	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	YHT.
HØYER ym. 2012	1	1	?	?	0	1	1	1	1	0	1	1	1	9/13
MIDDLETON ym. 2014	1	0	?	0	1	0	1	1	0	1	1	0	?	6/13
DUNCAN ym. 2011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	11/13
FRANCESCHINI ym. 2009	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	?	9/13
TAKAMI ym. 2010	1	1	?	?	?	1	1	1	1	0	0	1	?	7/13

7 TUTKIMUSTULOKSET

7.1 Alkuperäistutkimusten esittely

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksemme lopulliseksi alkuperäistutkimuksiksi valikoitui neljä (4) tutkimusta, joita ovat Duncanin ym. (2011), Høyerin ym. (2012), Franceschinin ym. (2009) ja Takamin & Wakayaman (2010) tutkimukset. Esittelemme alkuperäistutkimukset taulukoissa 2–5, joista ilmenee tutkimuksen tekijät, julkaisuvuosi, nimi, tutkimusaineisto, tarkoitus ja keskeiset tutkimustulokset.

Taulukko 2. Duncanin ym. tutkimuksen pääkohdat (mukailien Stolt & Routasalo 2007, 64–66)

Tutkimuksen tekijät, julkaisuvuosi, tutkimuksen nimi	Tutkimusaineisto	Tutkimuksen tarkoitus	Keskeiset tutkimustulokset
Duncan, P. W., Sullivan, K. J., Behrman, A. L., Azen, S. P., Wu, S. S., Nadeau, S. E., Dobkin, B. H., Rose, D. K., Tilson, J. K., Cen, S. & Hayden, S. K. 2011. Body-Weight-Supported Treadmill Rehabilitation after Stroke.	n = 408 Aikaisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä: n = 139 (miehiä 85, naisia 54), ikä (v) = 60.1±12.3 Myöhäisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä: n = 143 (miehiä 74, naisia 69) ikä (v) = 63.3±12.5 Kotiharjoitus ryhmä: n = 126 (miehiä 65, naisia 61) ikä (v) = 62.6±13.3	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää onko painokevennetyn kävelylaitteen käytöllä tilastollisesti merkitsevää vaikutusta verrattuna perinteiseen kotona annettavaan fysioterapiaan aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kuntoutuksessa. Keskeisimpinä tutkimuskohteina olivat osallistujien kävelynopeus, kävelymatka ja askelmäärä.	Tutkimustulosten mukaan kävelykyky parani 52,0 prosentilla kaikista osallistujista yhden vuoden jälkeen aivoverenkiertohäiriöstä. Ryhmien välillä ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Lopuksi todettiin, ettei painokevennetystä kävelykuntouksesta ollut suurempaa hyötyä verrattuna kotona tapahtuvaan fysioterapiaan.

Taulukko 3. Høyerin ym. tutkimuksen pääkohdat (mukaillen Stolt & Routasalo 2007, 64–66)

Tutkimuksen tekijät, julkaisu vuosi, tutkimuksen nimi	Tutkimusaineisto	Tutkimuksen tarkoitus	Keskeiset tutkimustulokset
<p>Høyer, E., Jahnsen, R., Stanghelle, J. K. & Strand, L. I. 2012.</p> <p>Body weight supported treadmill training versus traditional training in patients dependent on walking assistance after stroke: a randomized controlled trial</p>	<p>n = 60</p> <p>Painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä: n = 30 (miehiä 18, naisia 12) ikä (v) = 52.3±10.4</p> <p>Perinteisen kävelykuntoutuksen ryhmä: n = 30 (miehiä 20, naisia 10) ikä (v) = 52.0±13.1</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli verrata painokevennetyn kävelymatto-kuntoutuksen ja perinteisen kävelyharjoittelun eroja. Keskeisenä tutkimuskohteina olivat muutokset kävelyssä ja liikkumiskyvyssä.</p>	<p>Tutkimustulosten mukaan suurin osa (12/17) tutkituista tulosmuuttujista painokevennetyn kävelymatto-kuntoutuksen todettiin olevan parempi kuin perinteinen kävelyharjoittelu. Ryhmien välillä ei kuitenkaan löydetty tilastollisesti merkittävää eroa 5 ja 11 viikon jälkeen minkään tulosmuuttujan kohdalla.</p>

Taulukko 4. Franceschinin ym. tutkimuksen pääkohdat (mukailien Stolt & Routasalo 2007, 64–66)

Tutkimuksen tekijät, julkaisuvuosi, tutkimuksen nimi	Tutkimusaineisto	Tutkimuksen tarkoitus	Keskeiset tutkimustulokset
Franceschini, M., Carda, S., Agosti, M., Antenucci, R., Malgrati, D., Cisari, C. 2009. Walking After Stroke: What Does Treadmill Training With Body Weight Support Add to Overground Gait Training in Patients Early After Stroke?	n = 102 Painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä: n = 52 (miehiä 28, naisia 24) ikä (v) = 65.5±12.2 Tavanomaisen kävelykuntoutuksen ryhmä (ei painokevennetty): n = 45 (miehiä 22, naisia 23) ikä (v) = 70.9±11.8	Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida painokevennetyn kävelymatto-kuntoutuksen vaikuttavuutta verrattuna tavanomaiseen kävelykuntoutuksen kuntoutujilla joilla oli subakuutissa vaiheessa oleva aivoverenkiertohäiriö, eivätkä he pystyneet kävelemään. Keskeisimmät tutkimuskohteet olivat Motricity indeksi, Trunk Control testi, Barthelin indeksi, FAC-kävelyluokitus, 10 metrin ja 6 minuutin kävelytesti ja Walking Handicap asteikko.	Tutkimustulosten mukaan tutkittavat osoittivat merkittävää parannusta kaikissa valikoiduissa tulosmuuttujissa, vaikka ryhmien välisessä vertailussa painokevennetyn kävelymatto-kuntoutuksen ei todettu olevan tavanomaista kävelykuntoutusta merkittävämpi.

Taulukko 5. Takamin ja Wakayaman tutkimuksen pääkohdat (mukaillen Stolt & Routasalo 2007, 64–66)

Tutkimuksen tekijät, julkaisuvuosi, tutkimuksen nimi	Tutkimusaineisto	Tutkimuksen tarkoitus	Keskeiset tutkimustulokset
Takami, A., Wakayama, S. 2010. Effects of Partial Body Weight Support while Training Acute Stroke Patients to Walk Backwards on a Treadmill – A Controlled Clinical Trial Using Randomized Allocation.	n = 36 Painokevennetty takaperinkävely ryhmä: n = 12 (miehiä 6, naisia 6) ikä (v) = 66.1±6.3 Painokevennetty etuperinkävely ryhmä: n= 12 (miehiä 9, naisia 3) ikä (v) = 71.1±10.6 Kävelyharjoittelun ryhmä: n = 12 (miehiä 5, naisia 7) ikä (v) = 66.9±10.6	Tutkimuksen tarkoituksena oli verrata painokevennetyn etu- ja takaperin kävelyn sekä tavanomaisen kävelyharjoittelun tehokkuuden eroja akuutissa aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kesken. Keskeisimmät tutkimuskohteet olivat Bergin tasapaino-testi, Rivermead Mobility-indeksi, 10 metrin kävelytesti sekä askelmäärän ja askelpituuden suhde.	Tutkimustulosten mukaan kaikki kolme ryhmää osoittivat merkittävää parannusta Bergin tasapaino-testissä ja Rivermead Mobility-indeksissä 3 viikon jälkeen. 10-metrin kävelytestin maksimaalista kävelynopeutta paransivat merkittävästi painokevennetty etu- ja takaperinkävelyn ryhmät. Painokevennetty takaperinkävely ryhmä osoitti merkittävää parantumista kävelynopeudessa ja Rivermead Mobility-indeksissä verrattuna muihin ryhmiin.

7.2 Alkuperäistutkimusten keskeinen sisältö

7.2.1 Duncanin ym. tutkimuksen keskeinen sisältö

Duncanin ym. (2011) tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää onko painokevennetyn kävelylaitteen käytöllä tilastollisesti merkitsevää vaikutusta verrattuna perinteiseen kotona annettavaan fysioterapiaan aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kuntoutuksessa. Mukana tässä tutkimuksessa oli kolme (3) ryhmää, joita olivat aikaisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä (early locomotor training), myöhäisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä (late locomotor training) ja kotiharjoitus ryhmä (home exercise program). Harjoitusryhmät oli kontrolloitu tekemään 90 minuutin terapian kolme (3) kertaa viikossa, 12–16 viikon ajan. Kaikkien osallistujien tuli suorittaa yhteensä 30–36 terapiakertaa.

Aikaisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä ja kotiharjoitus ryhmä aloitti harjoittelun kaksi (2) kuukautta aivoverenkiertohäiriön jälkeen. Myöhäisen painokevennetyn kävelyharjoituksen ryhmä aloitti harjoittelun kuusi (6) kuukautta aivoverenkiertohäiriön jälkeen. Painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmät saivat 20–30 minuuttia painokevennettyä kävelyharjoittelua, jota seurasi 15 minuutin progressiivinen kävelyharjoittelu ilman painokevennystä. Harjoituksen kesto aikaisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmässä oli 83 ± 6 minuuttia ja myöhäisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmässä 82 ± 5 minuuttia. Harjoitusaikaan kuului lämmittely, venyttely ja jäähdyttely. Kotiharjoitus ryhmä sai nivelten liikeharjoittelua, ala- ja yläraajojen voimaharjoitteita, koordinaatio-harjoittelua, staattisen ja dynaamisen tasapainon harjoittelua sekä liikkuvuutta lisääviä harjoitteita. Kotiharjoitus ryhmässä harjoituksen kesto oli 76 ± 10 minuuttia. Kaikissa kolmessa ryhmässä sallittiin tutkimuksen ulkopuolinen fysioterapia, jota annettiin 81,9 prosentille osallistujista kahdesta (2) kuukaudesta yhteen (1) vuoteen aivoverenkiertohäiriöön sairastumisen jälkeen.

Tutkimuksen ensisijainen tulosmuuttuja oli niiden osallistujien määrä, jotka paransivat toiminnallista kävelyn tasoa yhden (1) vuoden kuluttua aivoverenkiertohäiriöstä. Toiminnallisen kävelyn taso oli määritelty

kävelynopeuden parantumisena alkumittauksesta loppumittaukseen. Toissijaisina tulosmuuttujina olivat 10 metrin kävelytesti, 6 minuutin kävelytesti ja päivittäinen askelmäärä. Tulosmuuttujien alkumittaukset tehtiin kaksi (2) kuukautta, välimittaukset kuusi (6) kuukautta ja loppumittaukset 12 kuukautta aivoverenkiertohäiriön jälkeen.

Tutkimustulosten mukaan toiminnallisen kävelyn taso parani 52,0 prosentilla kaikista osallistujista yhden vuoden jälkeen aivoverenkiertohäiriöstä. Ryhmien välillä ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. 10 metrin kävelytestissä mitattu kävelynopeus parani alkumittauksesta loppumittaukseen aikaisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmässä 0.23 ± 0.20 metriä sekunnissa, myöhäisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmässä 0.24 ± 0.23 metriä sekunnissa ja kotiharjoitus ryhmässä 0.25 ± 0.22 metriä sekunnissa. Aikaisen ja myöhäisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmien aloitusajankohdan välillä ei todettu olevan vaikutusta kävelynopeuteen. 6 minuutin kävelytestissä kaikkien ryhmien välillä havaittiin samankaltaista paranemista kävelymatkan pidentymisessä alku- ja loppumittauksen välillä. Ryhmät paransivat kävelymatkaansa seuraavasti: aikaisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä 73.2 ± 69.4 metriä, myöhäisen painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä 79.01 ± 75.1 metriä ja kotiharjoitus ryhmä 85.2 ± 72.9 metriä. Päivittäisen askelmäärän paranemisen suhteen ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välillä.

7.2.2 Høyerin ym. tutkimuksen keskeinen sisältö

Høyerin ym. (2012) tutkimuksessa tarkoituksena oli verrata painokevennetyn kävelymattokuntoutuksen ja perinteisen kävelyharjoittelun eroja kävely- ja liikkumiskyvyssä. Tässä tutkimuksessa mukana oli kaksi (2) ryhmää, painokevennetyn kävelykuntoutuksen (treadmill group) ryhmä ja perinteisen kävelykuntoutuksen ryhmä (traditional gait training group). Ryhmät saivat 60 minuuttia terapiaa viitenä (5) päivänä viikossa, vähintään 10 viikon ajan.

Painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä sai ensimmäisen neljän (4) viikon aikana painokevennettyä kävelykuntoutusta viisi (5) kertaa viikossa (yhteensä 20

kertaa), jonka jälkeen 1–2 kertaa viikossa jäljellä olevien kuuden (6) viikon ajan (yhteensä 10 kertaa). Päivinä jolloin ei käytetty painokevennettyä kävelylaitetta, perinteistä kävelykuntoutusta annettiin. Päivittäin saadusta terapiasta 30 minuuttia oli painokevennettyä kävelykuntoutusta ja 30 minuuttia toiminnallista harjoittelua. Perinteisen kävelykuntoutuksen ryhmä sai intensiivistä kävelykuntoutusta 30 minuuttia ja 30 minuuttia toiminnallista harjoittelua viisi (5) kertaa viikossa, vähintään kymmenen (10) viikon ajan.

Tutkimuksen ensisijainen tulosmuuttuja oli FAC-kävelyluokitus (Functional Ambulation Categories). Toissijaisia tulosmuuttujia olivat 10 metrin ja 6 minuutin kävelytesti, EU Walking-asteikko 0–5 ja FIM-asteikon (Functional Independence Measure) kohdat 9 (siirtyminen pyörätuolista sänkyyn ja takaisin) ja 13 (porraskävely 9 askelta ylös ja alas). Tulosmuuttujien alkumittaukset suoritettiin noin kolme (3) kuukautta aivoverenkiertohäiriön jälkeen. Seuraavat mittaukset suoritettiin viisi (5) ja yksitoista (11) viikkoa alkumittauksen jälkeen.

Tutkimustulosten FAC-kävelyluokituksen ja EU Walking asteikon mukaan molemmat ryhmät tarvitsivat merkittävästi vähemmän apua kävelyssä 5 ja 11 viikon jälkeen. Kuitenkaan ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa edellä mainituissa tulosmuuttujissa. Molemmat ryhmät paransivat merkittävästi 10 metrin kävelytestin tulosta alku- ja loppumittausten välillä. Painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä paransi 0.22 metristä sekunnissa 0.40 metriin sekunnissa ja perinteisen kävelykuntoutuksen ryhmä 0.20 metristä sekunnissa 0.36 metriin sekunnissa. 10 metrin kävelytestin tuloksissa ei kuitenkaan ollut ryhmien välillä merkittävää eroa. Molemmat ryhmät paransivat merkittävästi 6 minuutin kävelytestin tulosta alku- ja loppumittausten välillä. Painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä paransi 70 metristä 138 metriin (67 metriä) ja perinteisen kävelykuntoutuksen ryhmä 59 metristä 115 metriin (56 metriä). Vaikka ryhmien tulokset kävelymatkassa paranivat, ei niiden välillä ollut merkitsevää eroa. FIM-asteikon kohdissa 9 ja 13 molemmat ryhmät paransivat merkittävästi 11 viikon kohdalla, mutta ryhmien välillä ei ollut merkitsevää eroa.

7.2.3 Franceschinin ym. tutkimuksen keskeinen sisältö

Franceschinin ym. (2009) tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida painokevennetyn kävelymattokuntoutuksen vaikuttavuutta verrattuna tavanomaiseen kävelykuntoutukseen kuntoutujilla joilla oli subakuutissa vaiheessa oleva aivoverenkiertohäiriö, eivätkä he pystyneet kävelemään. Tässä tutkimuksessa mukana oli kaksi (2) ryhmää, jotka olivat painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä (experimental group) ja tavanomaisen kävelykuntoutuksen ryhmä (control group). Ryhmät saivat terapiaa 60 minuuttia päivässä viitenä (5) päivänä viikossa, yhteensä 20 terapiakertaa, jotka tuli suorittaa viiden (5) viikon aikana. Molemmissa ryhmissä terapiat aloitettiin noin neljä (4) viikkoa aivoverenkiertohäiriön jälkeen.

Painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä sai 20 minuuttia painokevennettyä kävelykuntoutusta, jota seurasi 40 minuuttia tavanomaista harjoittelua. Tavanomaisen kävelykuntoutuksen ryhmä sai 60 minuuttia tavanomaista harjoittelua, joka sisälsi kävelyharjoittelua. Tavanomaisen terapian suhteen terapeuteille ei annettu erityisiä ohjeita terapian suorittamiseen. Terapia räätälöitiin jokaisen kuntoutujan tarpeita vastaavaksi. Molemmille ryhmille sallittiin tutkimuksen ulkopuolinen neuropsykologinen- ja toimintaterapia, mikäli niille oli tarvetta.

Tässä tutkimuksessa tulosmuuttujia oli 13 kappaletta, joita olivat muun muassa 10 metrin ja 6 minuutin kävelytesti, FAC-kävelyluokitus, Walking Handicap asteikko ja Barthelin indeksi. Tutkimukseen osallistujat mitattiin ennen terapiakertojen alkua (T0), 10 (T1) ja 20 (T2) terapiakerran jälkeen, 2 viikkoa terapioiden loppumisen jälkeen (T3) sekä 6 kuukautta aivoverenkiertohäiriön jälkeen (T4).

Tutkimustulosten mukaan molemmat ryhmät paransivat merkityksellisesti kaikissa tulosmuuttujissa, mutta tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä ei ollut. Tutkimuksen tulosmuuttujien FAC-kävelyluokituksessa jokainen osallistuja pystyi kävelemään tutkimuksen päättyessä, saaden luokituksen ≥ 1 . 10 metrin kävelytestissä painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä paransi

kävelynopeutta T1-mittauksen 0.4 metriä sekunnissa T3-mittauksen 0.6 metriin sekunnissa. Tavanomaisen kävelykuntoutuksen ryhmä paransi kävelynopeutta T1-mittauksen 0.4 metriä sekunnissa T3-mittauksen 0.7 metriin sekunnissa. 6 minuutin kävelytestissä painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmä paransi T1-mittauksen 150 metristä T3-mittauksen 180.5 metriin ja tavanomaisen kävelykuntoutuksen ryhmä paransi T1-mittauksen 140 metristä T3-mittauksen 193 metriin.

7.2.4 Takamin ja Wakayaman tutkimuksen keskeinen sisältö

Takamin ja Wakayaman (2010) tutkimuksen tarkoituksena oli verrata painokevennetyn etu- ja takaperin kävelyn sekä tavanomaisen kävelyharjoittelun tehokkuuden eroja akuutissa vaiheessa olevien aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kesken. Tutkimuksessa osallistujat sokkoutettiin kolmeen (3) ryhmään, joita olivat painokevennetyn takaperinkävelyn ryhmä (BWS-B), painokevennetty etuperinkävelyn ryhmä (BWS-F) ja tavanomaisen kävelyharjoittelun ryhmä (control group). Kaikissa ryhmissä terapiat aloitettiin 13.8 ± 8.3 päivää aivoverenkiertohäiriön jälkeen.

Ryhmät saivat terapiaa 40 minuuttia kuusi (6) kertaa viikossa kolmen (3) viikon ajan. Lisäksi painokevennetyt kävelykuntoutusryhmät saivat muun muassa vahvistavia ja venyttäviä sekä liikkuvuusharjoitteita. Tavanomaisen kävelykuntoutuksen ryhmä sai lisäksi 40 minuuttia päivittäisten toimintojenharjoitteita (ADL, Activities of Daily Living) viisi (5) kertaa viikossa. Tavanomaiselta kävelykuntoutusryhmältä kiellettiin kuntopyöräily, kävelymattoharjoitteet, käveleminen ≥ 200 metrin matkoja ilman lepoa, porraskävely yli 3 kerrosta kerrallaan ja muut motoriset tehtävät joiden yhtäjaksoiseen suorittamiseen kului aikaa ≥ 3 minuuttia.

Tutkimuksen ensisijaiset tulosmuuttujat olivat Bergin tasapaino-testi, Rivermead Mobility-indeksi, 10 metrin kävelytesti sekä askelmäärän ja askelpituuden-suhde. Toissijaisina tulosmuuttujina olivat Motricity-indeksi, FIM-mittari ja lisäksi painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmiltä mitattiin askelten määrä 30

sekunnin aikana kävelymatolla. Tulosmuuttajat mitattiin ryhmiltä ennen ja jälkeen kolmen viikon interventiota sekä intervention aikana viikoittain.

Tutkimustulosten mukaan Bergin tasapainotesti ja Rivermead Mobility-indeksi paranivat merkittävästi kaikissa kolmessa ryhmässä. Rivermead Mobility indeksissä oli merkittävä ero painokevennettyjen kävelykuntoutus ryhmien välillä BWS-B ryhmän eduksi. 10 metrin kävelytestissä painokevennetyn kävelykuntoutuksen ryhmät paransivat kävelynopeutta merkitsevästi verrattuna tavanomaiseen kävelykuntoutusryhmään.

8 POHDINTA

8.1 Tutkimuksen validiteetin, reliabiliteetin ja eettisyyden pohdinta

Arvioimme systemaattisen kirjallisuuskatsauksemme toistettavuutta ja pätevyyttä tarkastelemalla sen validiteettia ja reliabiliteettia. Opinnäytetyömme validiteettia ja reliabiliteettia lisää tarkkaan raportoitu systemaattisen kirjallisuuskatsauksen toteutus. Systemaattista harhaa pyrittiin vähentämään kahden toisistaan riippumattoman tutkijan itsenäisellä työskentelyllä, niissä tutkimuksen vaiheissa joissa se on suositeltavaa. Tutkimuksen aikana tulleissa tutkijoiden välisissä ristiriitatilanteissa päästiin molempia tyydyttävään konsensusukseen.

Tutkimuksemme validiteettia ja reliabiliteettia vähentää tutkijoiden kokemattomuus systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemisessä, mistä johtuen alkuperäistä tutkimussuunnitelmaa on jouduttu muokkaamaan tavoitteen, tarkoituksen ja tutkimuskysymysten osalta. Tutkimuksemme toistettavuutta heikentää se seikka, ettemme kirjanneet asiasanoja asiasanastokohtaisesti ylös niitä hakiessamme. Opinnäytetyössämme kaikki käyttämämme alkuperäistutkimukset ja niiden laadunarviointi-menetelmä ovat englanninkielisiä, joten mahdollinen kieliharha voi vähentää tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksen yleistäminen ei ole mahdollista, koska emme kohdistaneet systemaattisia kirjallisuushakuja harmaan kirjallisuuden piiriin, toisin kuin on suositeltu. Hakuja tehdessämme käytimme vain Lapin Ammattikorkeakoulun tarjoamia hakukoneita, joten mahdollisesti laadukkaita tutkimuksia jäi tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Meillä ei myöskään ollut mahdollisuutta päästä käsiksi kaikkiin hakujen aikana tulleisiin tutkimuksiin niiden maksullisuuden tai koko tekstin saatavuuden vuoksi. Kuitenkin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessamme saatiin vastaukset tutkimuskysymyksiimme.

Systemaattinen kirjallisuuskatsauksemme pohjautuu hyvään eettiseen käytäntöön. Olemme noudattaneet työssämme rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta sekä työmme on avoimesti raportoitu. Olemme mielestämme antaneet kunnian alkuperäistutkimusten ja teorioiden tekijöille läpi koko työn.

8.2 Opinnäytetyöprosessin pohdinta

Opinnäytetyöprosessi on ollut meille haastava, eritoten aiheen löytämisen ja sen rajaamisen suhteen. Tutkimuksen tekeminen on opettanut meille systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemistä ja antanut ammatillista lisätietoa aivoverenkiertohäiriöstä sekä aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksesta. Tutkimussuunnitelmassamme rajasimme mukaan otettavien tutkimusten laaduksi RCT-tasoiset tutkimukset, joiden tutkimusasetelma on tullut tutuksi. Olemme oppineet käyttämään erilaisia hakukoneita ja tekemään niillä tarkkoja ja rajattuja hakuja, mistä voi olla hyötyä tulevaisuudessa tutkimustietoa hakiessamme. Olemme myös oppineet arvioimaan kriittisesti tutkimustietoa ja niiden luotettavuutta.

Haastavimpana opinnäytetyön tekemisessä on ollut sen aloittaminen, koska kummallakaan tekijöistä ei ollut juurikaan tietoa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemisestä. Haasteina on ollut myös aikataulujen yhteensovittaminen töiden, vaihto-opiskeluiden ja eri paikkakunnalla asumisen suhteen. Opinnäytetyöprosessi toteutettiin loppujen lopuksi kahdessa jaksossa, joista jälkimmäisen aikana olimme hyvin tiiviisti yhdessä ja se mahdollisti systemaattisen kirjallisuuskatsauksemme toteutuksen onnistumisen.

Loppujen lopuksi opinnäytetyömme onnistui hyvin. Saimme siihen mielestämme hyvän sisällön ja ennen kaikkea vastauksen tutkimuskysymyksiimme. Opinnäytetyömme toimeksiantajalle saimme tuotettua tietoa aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kuntoutuksesta painokevennetyllä kävelymatolla.

8.3 Johtopäätökset

Kaikissa neljässä alkuperäistutkimuksessa todettiin painokevennetyin kävelymattokuntoutuksen parantavan tilastollisesti merkitsevästi tutkimuksissa olleita tulosmuuttujia. Duncanin ym. (2011) tutkimuksessa todettiin, ettei aikaisemmin aloitetulla painokevennetyllä kävelymattokuntoutuksella ollut tilastollisesti merkittävää eroa tulosmuuttujissa yhden vuoden jälkeen

aivoverenkiertohäiriöstä verrattuna myöhemmin aloitettuun painokevennettyyn kävelymattokuntoutukseen. Duncan ym. (2011) totesivat kuitenkin aikaisemmin aloittaneiden saavuttaneen tulostason aiemmin kuin myöhemmin aloittaneet. Høyerin ym. (2012) tutkimuksessa todettiin painokevennetyllä kävelymattokuntoutuksella saavutettavan hieman parempia tuloksia lähes kaikissa tulosmuuttujissa verrattuna muihin interventioihin. Takamin ja Wakayaman (2010) tutkimuksessa todettiin tilastollisesti merkittävää parannusta kävelynopeudessa ja Rivermead Mobility-indeksissä painokevennetyn takaperinkävelymattokuntoutuksessa verrattuna muihin interventioihin. Takami ja Wakayama (2010) totesivat myös, että aikaisessa vaiheessa aloitetulla painokevennetyllä takaperinkävelymattokuntoutuksella voi olla liikkumista parantava vaikutus kuntoutusprosessissa. Franceschini ym. (2009) tutkimuksessa painokevennetyn kävelymattokuntoutuksen todettiin olevan toteuttamiskelpoinen ja osoitti tilastollisesti merkittäviä parannuksia kaikissa tulosmuuttujissa. Franceschini ym. (2009) kuitenkin toteaa, ettei painokevennetty kävelymattokuntoutus ole tilastollisesti merkittävämpi verrattuna tutkimuksessa olleeseen interventioryhmään.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksemme tarkoitus oli selvittää painokevennetyn kävelymattokuntoutuksen vaikutusta aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kävelyn parantumiseen. Lisäksi tarkastelimme vaikutuksia kävelynopeuden ja kävelymatkan mahdollisiin muutoksiin. Systemaattinen kirjallisuuskatsauksemme osoitti, että painokevennetyllä kävelymattokuntoutuksella on positiivisia vaikutuksia aivoverenkiertohäiriökuntoutujien kävelyn paranemiseen ja kävelynopeuden kasvamiseen sekä kävelymatkan pidentymiseen. Tutkimusten perusteella painokevennetyllä kävelymattokuntoutuksella ei kuitenkaan osoitettu olevan tilastollista paremmuutta verrattuna perinteisen fysioterapian keinoin tapahtuvaan kävelyharjoitteluun. Lisäksi tutkimuksissa ilmeni, että painokevennetty kävelymattokuntoutus vaatii enemmän terapeutteja sen toteuttamiseen. Vaikkakin tämän kuntoutusmuodon toteutus vaatii enemmän terapeutteja, on sillä positiivisia vaikutuksia itse kuntoutujan kävelyn paranemiseen.

8.4 Jatkotutkimukset?

Jatkotutkimusaiheena voisi olla painokevennetyn kävelymattokuntoutuksen intensiteetin lähempi tarkastelu, esimerkiksi millä harjoitusmäärillä painokevennetty kävelykuntoutus olisi vaikuttavinta. Lisäksi painokevennyksen määrää ja sen vaikutuksia tuloksiin kävelymattokuntoutuksessa voitaisiin tutkia.

LÄHTEET

Ahonen, J. 2011. Kävelyn neuraalinen säätely, sovellettu biomekaniikka ja havainnointi. Teoksessa M. Sandström & J. Ahonen. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Keuruu: VK-Kustannus Oy, 297–307.

Aivoliitto 2013. Aivoverenkiertohäiriöt (AVH) lukuina. Viitattu 1.3.2016.
http://www.aivoliitto.fi/files/1091/avh_lukuina2013_web.pdf

Aivoliitto n.d. Perustietoa AVH:sta. Aivoverenkiertohäiriöt. Viitattu 1.3.2016 ja 6.3.2016.

http://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio_%28avh%29/perustietoa_avh_sta

Aivoliitto n.d. Perustietoa AVH:sta. Neuropsykologiset häiriöt. Apraksia. Viitattu 10.5.2016.

http://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio_%28avh%29/perustietoa_avh_sta/neuropsykologiset_hairiot/apraksia

American Stroke Association 2012. About Stroke. TIA (Transient Ischemic Attack). Viitattu 6.3.2016.

http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/Typesof-Stroke/TIA/TIA-Transient-Ischemic-Attack_UCM_310942_Article.jsp#.VtwElebb99M

American Stroke Association 2015. About Stroke. Impact of Stroke (Stroke statistics). Viitattu 1.3.2016.

http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/Impact-of-Stroke-Stroke-statistics_UCM_310728_Article.jsp#.VtXS7ebb99M

Atula, S. 2012a. Halvaus. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 2.3.2016.

[http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00018&p_haku=aivo verenvuoto](http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00018&p_haku=aivo%20verenvuoto)

Atula, S. 2015a. Aivohalvaus (aivoinfarkti ja aivoverenvuoto). Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 1.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00001

Bartels, M. N., Duffy, C. A. & Beland, H. E. 2001. Pathophysiology, Medical Management, and Acute Rehabilitation of Stroke Survivors. Teoksessa G. Gillen (toim.) Stroke Rehabilitation. A Function-Based Approach. 3. painos. Amerikka: Elsevier Mosby, 1–2, 10.

Carr, J. H. & Shepherd, R. B. 2012. Optimizing Functional Motor Recovery after Stroke. Teoksessa J. Mehrholz (toim.) Physical Therapy for the Stroke Patient. Early Stage Rehabilitation. Saksa: Thieme Publishing Group, 109, 115–117.

Carr, J., Shepherd, R. & Bernhardt, J. 2010. Stroke. Teoksessa J. Carr & R. Shepherd (toim.) Neurological Rehabilitation. Optimizing Motor Performance. 2. painos. Kiina: Elsevier Limited, 250, 256.

Carr, J. & Shepherd, R. 2010. Walking. Teoksessa J. Carr & R. Shepherd (toim.) Neurological Rehabilitation. Optimizing Motor Performance. 2. painos. Kiina: Elsevier Limited, 109.

Duodecim 2016a. Lääketieteen sanasto: aivohalvaus. Terveyskirjasto. Viitattu 2.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=ltt00059&p_haku=aivoverenvuoto

Duodecim 2016b. Lääketieteen sanasto: hypoperfuusio. Terveyskirjasto. Viitattu 3.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01249

Forsbom, M-B., Kärki, E., Leppänen, L., Sairanen, R. 2001. Aivovauriopotilaan kuntoutus. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 28–31, 76.

Fort Sanders Regional Medical Center 2016. Stroke. Three Types of Strokes. Viitattu 3.3.2016. <http://www.fsregional.com/?id=1813&sid=5>

Furlan, A. D., Malmivaara, A., Chou, R., Maher, C., Deyo, R., Schoene, M., Bromfort, G & Tulder, M. V. 2015. Updated Method Guideline for Systematic Reviews in the Cochrane Back and Neck Group. Viitattu 7.4.2016. https://www.researchgate.net/publication/280327256_2015_Updated_Method_Guideline_for_Systematic_Reviews_in_the_Cochrane_Back_and_Neck_Group, 6-7

Fysioline 2016. H/P/Cosmos kuntoutus. Viitattu 15.3.2016. <http://www.fysioline.fi/collections/h-p-cosmos>

Hirsjärvi, S., Remes, P & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy, 231-232.

Hirvonen, A. 2006. Eettisesti hyvä tutkimus. Teoksessa J. Hallamaa, V. Launis, S. Lötjönen & I. Sorvali (toim.) Etiikkaa ihmistieteille. Helsinki: Hakapaino Oy. 31–32.

Häppölä, O. 2010. Aivoinfarktien luokittelu aivoverenkiertoalueen mukaan. Terveyskirjasto. Viitattu 3.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=nix00604

Isojärvi, J. 2011. Tutkimuskysymyksestä hakustrategiaksi: PICO-asetelma informaation työkaluna. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 30.3.2016. <http://www.bmf.fi/file/view/PICO-asetelma+informaation+ty%C3%B6kaluna.pdf>, 4, 8.

Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa K. Johansson, A. Axelin, M. Stolt & R-L. Ääri (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51, 4–6.

Kansaneläkelaitos 2013. Kelan avo- ja laitospuotoisen kuntoutuksen standardi. Aivoverenkiertohäiriön sairastaneiden aikuisten kuntoutuskurssien palvelulinja. Viitattu 14.3.2016.

<http://www.kela.fi/documents/10180/157956/AVH+painokevennetty+kavely.pdf/07ebdfc2-acb3-46aa-9d1e-a3ff8be4c62d>, 12.

Kaste, M., Hernesniemi, J., Kotila, M., Lepäntalo, M., Lindsberg, P., Palomäki, H., Roine, R. O. & Sivenius, J. 2007. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa S. Soinila, M. Kaste & H. Somer (toim.) Neurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 271, 282, 296–298, 316-317, 328.

Kauhanen, M-L. 2015. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa J. Arokoski, M. Mikkelsen, T. Pohjolainen & E. Viikari-Juntura (toim.) Fysiatría. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 231–233, 235-238, 240-241.

Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Liikuntatieteellinen seura ry. Tampere. Tammerprint Oy, 12, 317, 319.

Kontio, E. & Johansson, K. 2007. Systemaattinen tarkastelu alkuperäistutkimuksien laatuun. Teoksessa K. Johansson, A. Axelin, M. Stolt & R-L. Ääri (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51, 101.

Korpelainen, J., Leino, E., Sivenius, J. & Kallanranta, T. 2008. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa P. Rissanen, T. Kallanranta & A. Suikkanen (toim.) Kuntoutus. Duodecim. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 252, 257-259, 271.

Kuula, A. 2015. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Vantaa: Hansaprint Oy. 23–25, 34–35.

Käypä hoito 2011. Suositukset. Aivoinfarkti. Viitattu 3.3.2016 ja 9.4.2016. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50051>

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. *Hoitotiede* 18 (1), 36–45.

Lindsberg, P. J. & Uotila, L. 2009. Lukinkalvonalaisen verenvuodon ja varoitusvuodon likvoridiagnostiikka. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. Viitattu 4.3.2016.
http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo98472

Lindsberg, P. J., Sairanen, T., Häppölä, O., Kaarisalo, M., Numminen, H., Peurala, S., Poutiainen, E., Roine, R. O., Sivenius, J., Syväne, M., Vikatmaa, P. & Vuorela, P. 2011. Aivoinfarkti. Käypä hoito. Terveyskirjasto. Viitattu 1.3.2016.
http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=hoi50051

Lodenius, L. 2009. Tiedonhaku: miten löytää näyttöön perustuva tieto massasta. Helsinki: Duodecim – käypä hoito. Viitattu 11.3.2016.
http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/docs/f1721171087/kirjallisuushauttutkijatjolu09_lodenius.pdf, 2.

Lord, S. E. & Rochester, L. 2005. Measurement of Community Ambulation After Stroke. Current Status and Future Developments. American Stroke Association. Viitattu 13.3.2016. <http://stroke.ahajournals.org/content/36/7/1457.full>

Malmivaara, A. 2008. Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus vaikuttavuudesta – Apuväline terveyden- ja sosiaalihuollon ammattilaisille, tutkijoille ja päättäjille. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti* 2008: 45 273–278.

Malmivaara, A. 2016. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen laadunarviointi. Email. antti.malmivaara@thl.fi 12.4.2016. Tulostettu 12.5.2016.

Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 1. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 65-66.

Mustajoki, P. 2015. Aivokalvon alainen verenvuoto (SAV). Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 4.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00002&p_haku=sav

Mäkelä, M., Varonen, H & Teperi, J. 1996. Systemoitu kirjallisuuskatsaus tiedon tiivistäjänä. Lääketieteellinen Aikauskirja Duodecim. Viitattu 14.4.2016. http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo60413&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_auth=

Niemelä, T., Lehtonen, K. & Mäenpää, H. 2014. Lasten kvantitatiivinen kävelyanalyysi. Lääketieteellinen Aikauskirja Duodecim. Viitattu 13.3.2016. http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/uusinnumero?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusinnumero&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo11776

Pohl, M. & Mehrholz, J. 2012. Background Information on Stroke—Incidence, Risks, Survival Rates and Chances, Causes, and Related Disorders. Teoksessa J. Mehrholz (toim.) Physical Therapy for the Stroke Patient. Early Stage Rehabilitation. Saksa: Thieme Publishing Group, 1–2, 5

Pudas-Tähkä, S-M. & Axelin, A. 2007. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaus, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa K. Johansson, A. Axelin, M. Stolt & R-L. Ääri (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51, 47–49, 51–53.

Rao, A. K. 2011. Approaches to Motor Control Dysfunction: An Evidence-Based Review. Teoksessa G. Gillen (toim.) Stroke Rehabilitation. A Function-Based Approach. 3. painos. Amerikka: Elsevier Mosby, 149–151.

Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2012a. Johdanto. Terveet jalat. Terveyskirjasto. Viitattu 6.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00166&p_teos=jal&p_osio=&p_selaus=6188

Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2012b. Kävelymallit. Terveet jalat. Terveyskirjasto. Viitattu 6.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00167&p_haku=Riitta%20Saarikoski,%20Minna%20Stolt%20ja%20Irmeli%20Liukkonen

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan Yliopiston julkaisuja. Viitattu 28.3.2016. http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf

Sivenius, J. & Peurala, S. 2010. Aivohalvauspotilaan painokevennetty kävelyn kuntoutus. Käypä hoito. Viitattu 17.3.2016. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak07488>

Stolt, M. & Routasalo, P. 2007. Tutkimusartikkelien valinta ja käsittely. Teoksessa K. Johansson, A. Axelin, M. Stolt & R-L. Ääri (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51, 59, 63-66.

Suomen aivotutkimus- ja kuntoutuskeskus Neuron 2010. Yksilöllinen kuntoutus. Kuntoutusmenetelmiä. Painokevennetty kävelykuntoutus. Viitattu 16.3.2016. <http://www.neuron.fi/fi/page/44>

Talvitie, U., Karppi, S-L & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Edita, 40, 368.

Tarnanen, K., Lindsberg, P., Sairanen, T. & Vuorela, P. 2011. Aivoinfarkti. Käyvän hoidon potilasversiot. Terveyskirjasto. Viitattu 1.3.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=khp00062

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos 2015. Aiheet. Toimintakyky. Toimintakyvyn ulottuvuudet. Viitattu 10.4.2016. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyvyn-ulottuvuudet>

TOIMIA-tietokanta 2014. Toimintakyvyn mittaamisen ja arvioinnin kansallinen asiantuntijaverkosto. 10 metrin kävelytesti muistitoimintokellolla. Viitattu 20.3.2016. <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/mittariversio/156/>

To-Mi 2013. Toimintakyvyn Mittarit. Viitattu 13.3.2016. http://www.lsft.fi/lsft.fi/Materiaalia_files/TO-MI%20versio%202013.pdf, 6, 8, 119.

Tähtinen, H. 2007. Systemaattinen tiedonhaku hoitotieteen näkökulmasta. Teoksessa K. Johansson, A. Axelin, M. Stolt & R-L. Ääri (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51, 15, 18–19, 21, 24.

World Health Organization 2014a. Media centre. Fact sheets. The top 10 causes of death. Viitattu 1.3.2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>

**Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen hyväksytyt
alkuperäistutkimukset:**

Duncan, P. W., Sullivan, K. J., Behrman, A. L., Azen, S. P., Wu, S. S., Nadeau, S. E., Dobkin, B. H., Rose, D. K., Tilson, J. K., Cen, S. & Hayden, S. K. Body-Weight-Supported Treadmill Rehabilitation after Stroke. *The New England Journal of Medicine*. N Engl J Med 2011;364:2026-36.

Franceschini, M., Carda, S., Agosti, M., Antenucci, R., Malgrati, D. & Cisari, C. Walking After Stroke: What Does Treadmill Training With Body Weight Support Add to Overground Gait Training in Patients Early After Stroke? *Stroke*. 2009;40:3079-3085.

Høyer, E., Jahnsen, R., Stanghelle, J. K. & Strand, L. I. Body weight supported treadmill training versus traditional training in patients dependent on walking assistance after stroke: a randomized controlled trial. *Disability & Rehabilitation*, 2012; 34(3):210-219.

Takami, A. & Wakayama, S. Effects of Partial Body Weight Support while Training Acute Stroke Patients to Walk Backwards on a Treadmill – A Controlled Clinical Trial Using Randomized Allocation. *J. Phys. Ther. Sci.* 22: 177-187, 2010.

LIITTEET

- Liite 1. Toimeksiantosopimus
- Liite 2. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit
- Liite 3. Tutkimusnäytön hierarkia
- Liite 4. Hakuprosessin kuvaus: academic search elite
- Liite 5. Hakuprosessin kuvaus: cinahl (ebSCO)
- Liite 6. Hakuprosessin kuvaus: sportdiscus (ebSCO)
- Liite 7. Hakuprosessin kuvaus: cochrane library
- Liite 8. Hakuprosessin kuvaus: sciencedirect (elsevier)
- Liite 9. Hakuprosessin kuvaus: pubmed
- Liite 10. Hakuprosessin kuvaus: PEDro-Physiotherapy Evidence Database

Opinnäytetyön toimeksiantosopimus

LAPIN AMK⁷
Lapland University of Applied Sciences

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

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

Toimeksiantaja	Nimi (esim. yritys) Lapin Kuntakeskus Oy Yhteystiedot (yhteyshenkilö, puhelin, sähköposti) Minna Ravelin, 0408320181, minna.ravelin@lapinkuntakeskus.fi Työn aihe Suorittamattomien kirjallisuuskatsaus pinnäytetyön kävelyliittimen väkiväkitystä AVH-kunt. kävelyyn	
Tekijä	Nimi Jorana Hietala ja Ville Järvelin Katuosoite Kansankatu 4A20 Puhelin 0400 365350 (jorana) 040 8213604 (ville) Suoritettava tutkinto Fysioterapeutti AMK	Opiskelijanumero R100533 R1101123 Postinumero 96100 Postitoimipaikka Rovaniemi Sähköpostiosoite etu.nimi.sukunimi@edu.lapinamk.fi Ryhmittynous FII
Lapin AMK	Yhteyshenkilön nimi (ohjaaja) Eija Rauhala Toimipaikka ja osoite Lapin Ammattikorkeakoulu, Jokiväyksi 11, 96300 Rovaniemi Puhelin 040 7316055 040 8213604	Tehtävänimike Lehtori Sähköpostiosoite eja.rauhala@lapinamk.fi
Toimeksiantosopimuksen ehdot		
Ohjaus	Ohjaava opettaja valvoo työtä ammattikorkeakoulun puolesta ja antaa työn edellyttämiä ohjeita ja neuvoja. Ammattikorkeakoulu ja opettaja eivät ole konsulttivastuussa työstä.	
Dokumentointi	Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt ovat julkisia. Työstä laaditaan ammattikorkeakoulun opinnäyteohjeen mukainen kirjallinen esitys, josta toimitetaan yksi kansitettu kappale ammattikorkeakoulun kirjastoon tai julkaistaan sähköisessä muodossa Theseus-verkkokirjastossa. Työ arkistoidaan oppilaitoksella sekä tulostettuna että sähköisessä muodossa.	
Oikeudet	Opinnäytetyön tekijänoikeudet kuuluvat tekijälle. Toimeksiantaja saa rinnakkaisen käyttöoikeuden opinnäytetyön tuloksiin opinnäytetyön valmistuttua. Ammattikorkeakoululla on jatkuvasti voimassa oleva oikeus käyttää tuloksia omassa opetus- ja TKI-toinnassaan. Sopijapuolilla on mahdollisuus sopia muista opinnäytetyön tuloksia koskevista oikeuksista kuitenkin niin, että tämän sopimuskohdan nojalla ammattikorkeakoulun saamat oikeudet säilyvät voimassa.	
Keksinnöt	Jos tekijä on osallisena keksintöön, joka patentoidaan, mainitaan hänet yhtenä keksijöistä. Mahdollisesta keksintökorvauksesta sovitaan erikseen noudattaen ammattikorkeakoulun tai toimeksiantajan keksintöohjeen linjauksia. Opinnäytetyön tai sen osan julkaiseminen tai hyödyntäminen ei saa vaarantaa sen tai sen osan suojaamista patentilla tai hyödyllisyysmallilla.	
Vastuut	Opinnäytetyön tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Tekijä tai ammattikorkeakoulu eivät anna tulokselle takuuta eivätkä vastaa sen soveltuvuudesta toimeksiantajan tarpeisiin. Sopijapuolet ovat vastuussa toisilleen sopimusrikkomuksen aiheuttamista välittömistä vahingoista. Vastuun syntyminen edellyttää tahallaan tai törkeällä huolimattomuudella aiheutettua sopimusrikkomusta.	
Lisäksi sovitaan		
Salassapito	Ohjaavilla opettajilla ja opinnäytetyön tekijöillä on salassapitovelvollisuus työn aikana esille tulleisiin luottamuksellisiin asioihin. Toimeksiantajan tulee tarkistaa, että julkaistava opinnäytetyö ei sisällä salassa pidettävää aineistoa. Tarvittaessa käytetään toimeksiantajan erillistä salassapitosopimusta.	
	Tätä sopimusta on laadittu kolme (3) samansisältöistä kappaletta, yksi (1) kullekin sopimuksen osapuolelle. Sopimus perustuu ammattikorkeakoulun hyväksymään opinnäytetyösuunnitelmaan ja se astuu voimaan allekirjoitushetkellä.	
	Paikka ja päivämäärä	Allekirjoitus
Toimeksiantaja	Rovaniemi 12.5.2016	Minna Ravelin
Tekijä	Rovaniemi 12.5.2016	Jorana Hietala ja Ville Järvelin
Lapin AMK	Rovaniemi 12.5.2016	Jorana Hietala ja Ville Järvelin

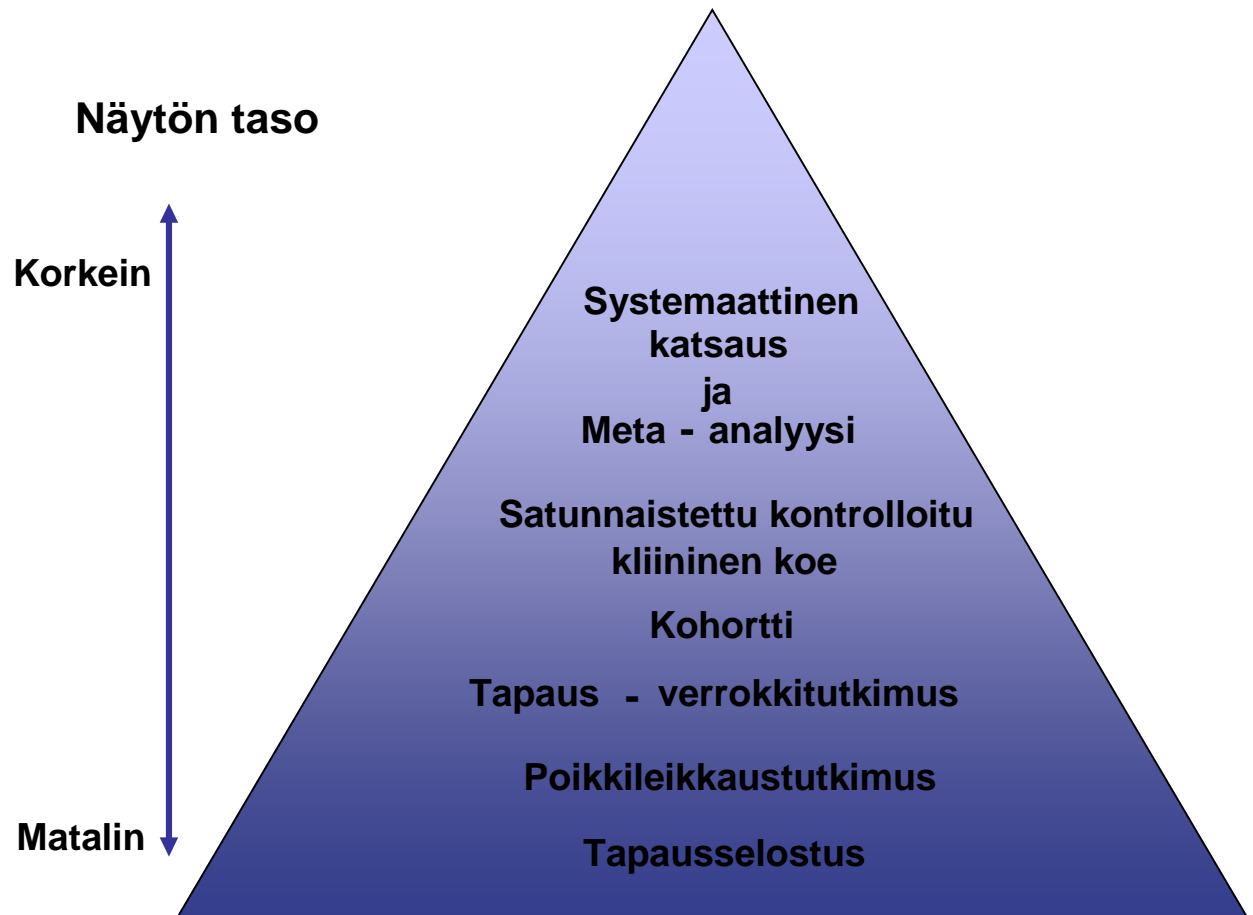
Sisäänotto- ja poissulkukriteerit**SISÄÄNOTTOKRITEERIT**

- pitää käsitellä aivoverenkiertohäiriökuntoutujan kuntoutusta
- painokevennettyä kävelylaitetta käytetty
- ilmainen koko teksti saatavilla
- julkaisu on suomen- tai englanninkielinen
- tutkimus julkaistu 2006–2016
- RCT-tutkimus

POISSULKUKRITEERIT

- ilmainen koko teksti ei saatavilla
- tutkimus julkaistu ennen vuotta 2006
- jokin muu kuin RCT-tutkimus
- tutkimuksessa ei ole käytetty painokevennettyä kävelylaitetta
- tutkimuksessa on käytetty pelkästään robottivusteista kävelylaitetta
- hakutuloksien päällekkäisyys

Tutkimusnäytön hierarkia (Lodenius 2009, 2)

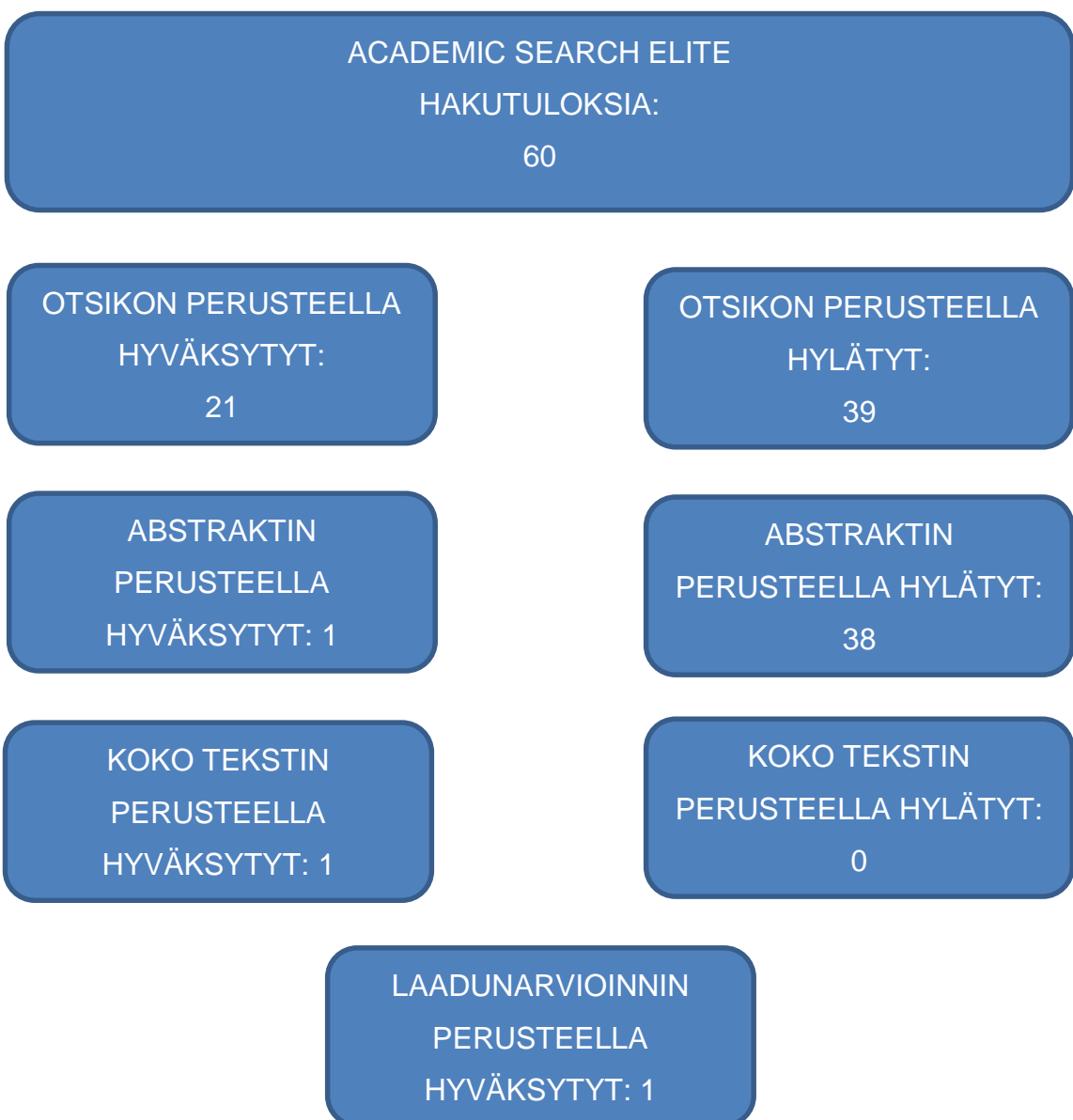


Hakuprosessin kuvaus: Academic Search Elite (EBSCO)

Haku tehtiin 10.2.2016 Academic Search Eliten edistyneellä haulla. Hakulausekkeena käytimme:

(stroke OR cerebr* OR cva OR hemorrhage OR "vascular accident" OR "vascular dis*" OR apoplexy) AND ("body weight support*" OR bwstt)

Rajauksina käytimme "Select a Field (optional)", "Boolean/Phrase", 01.01.2006 – 31.12.2016, "Full text" ja "English".



Hakuprosessin kuvaus: CINAHL (Ebsco)

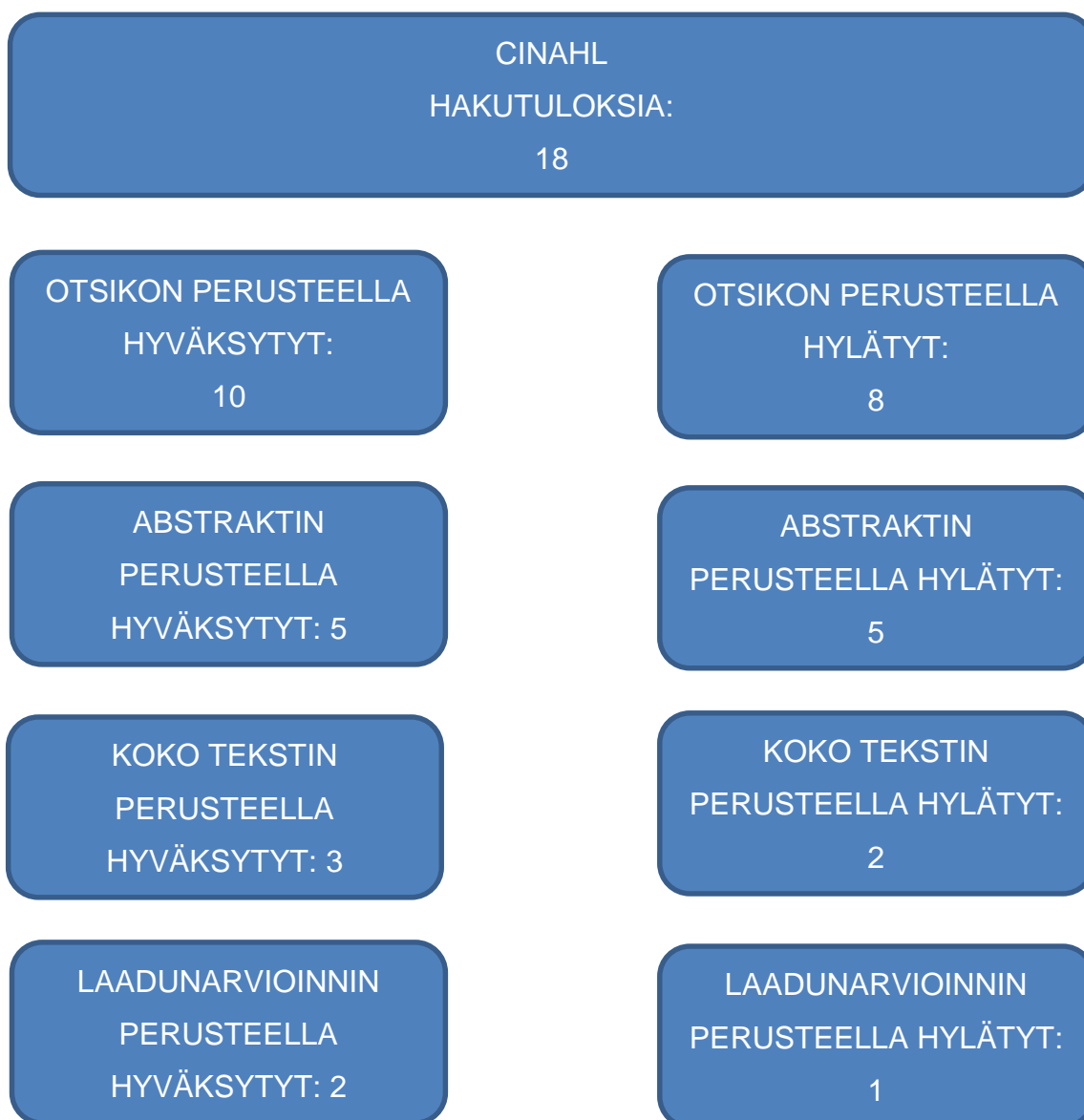
Haku tehtiin 10.2.2016 CINAHL:n edistyneellä haulla.

Hakulausekkeena käytimme:

(stroke OR cerebr* OR cva OR hemorrhage OR “vascular accident” OR “vascular dis*” OR apoplexy) AND (“body weight support*” OR bwstt)

Rajauksina käytimme “Select a Field (optional)”, “Boolean/Phrase”, 01.01.2006 – 31.12.2016, “English” ja “Publication type: Randomized Controlled Trial”.

“Linked Full Text” ei käytetty, koska koehakujen perusteella se ei ollut luotettava.



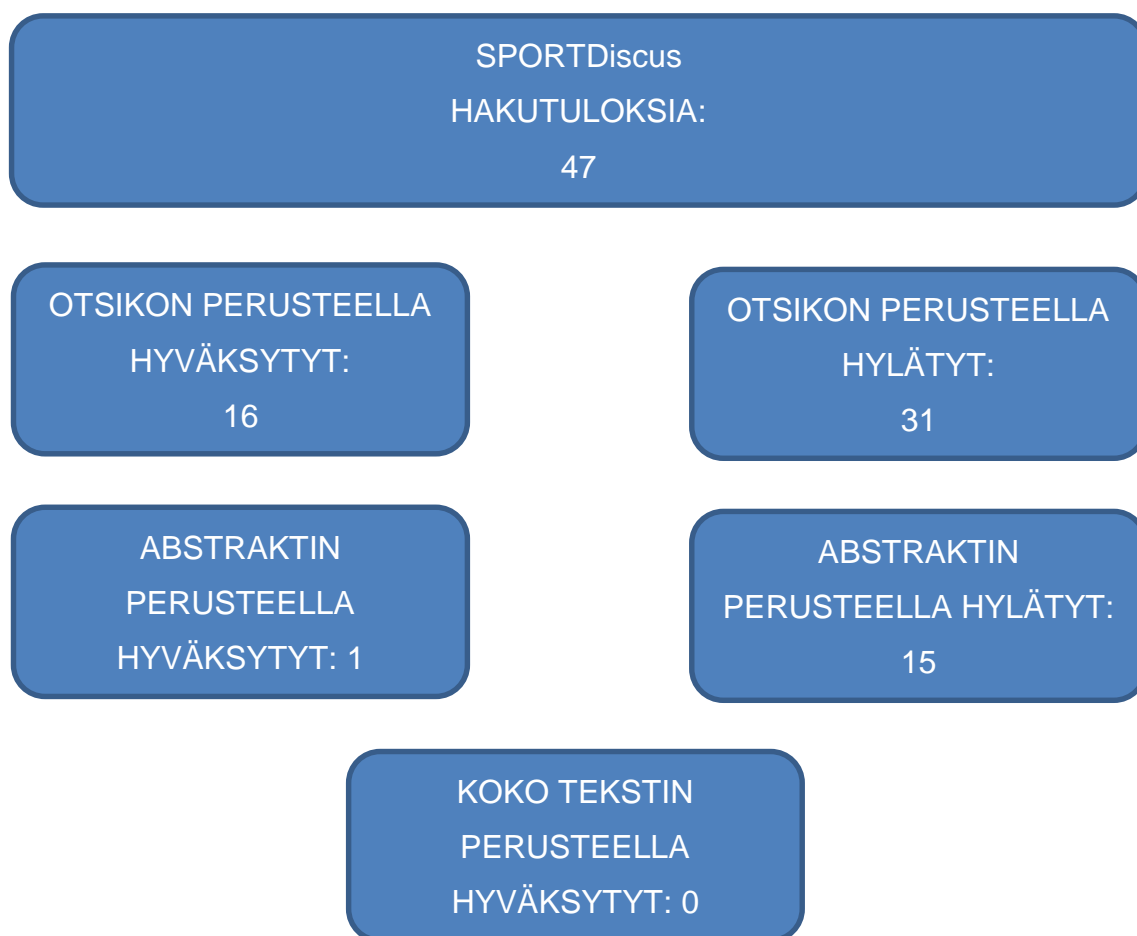
Hakuprosessin kuvaus: SPORTDiscus (EBSCO)

Haku tehtiin 10.2.2016 SPORTDiscus:n edistyneellä haulla.

Hakulausekkeena käytimme:

(stroke OR cerebr* OR cva OR hemorrhage OR “vascular accident” OR “vascular dis*” OR apoplexy) AND (“body weight support*” OR bwstt)

Rajauksina käytimme “Select a Field (optional)”, “Boolean/Phrase”, 01.01.2006 – 31.12.2016, “Full text” ja “English”.



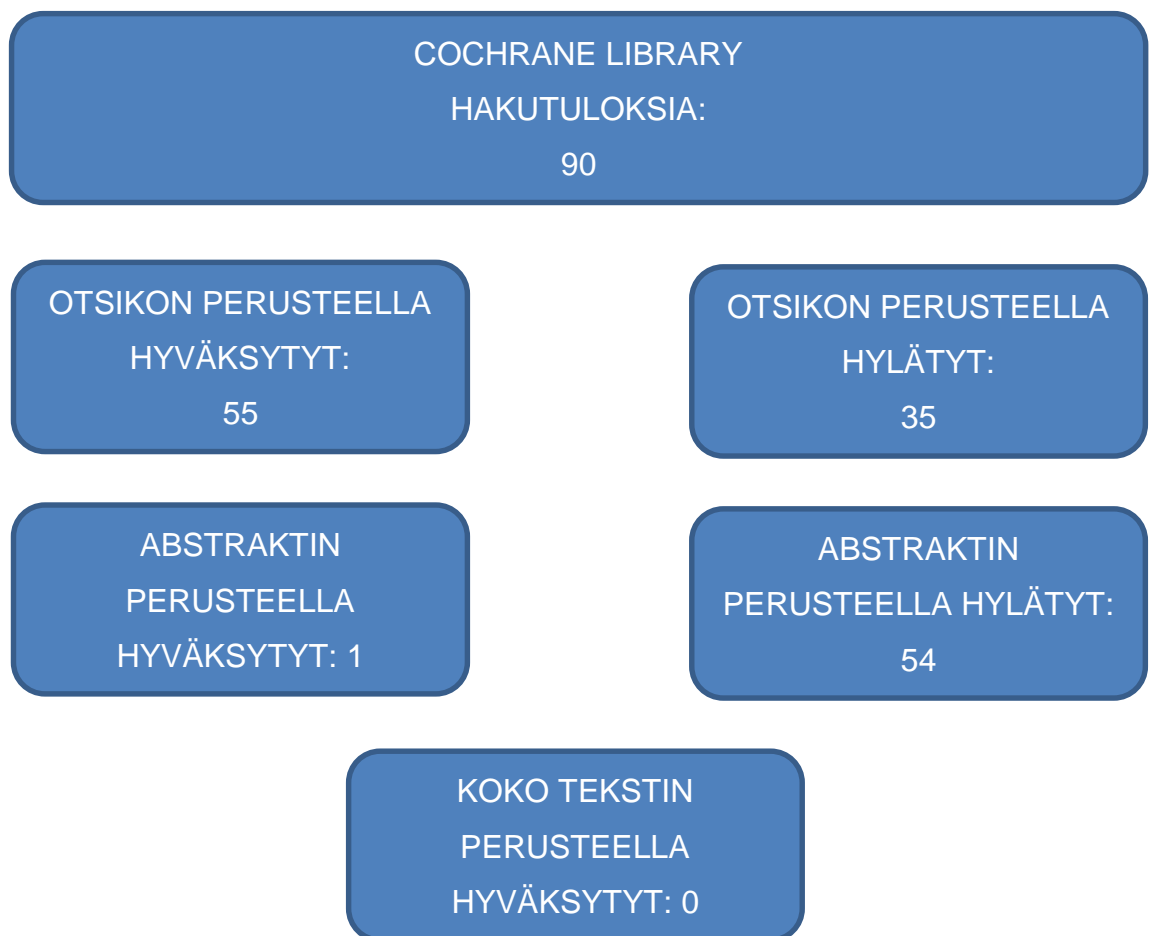
Hakuprosessin kuvaus: Cochrane Library

Haku tehtiin 10.2.2016 Cochrane Library:n edistyneellä haulla.

Hakulausekkeena käytimme:

(stroke OR cerebr* OR cva OR hemorrhage OR “vascular accident” OR “vascular dis*” OR apoplexy) AND (“body weight support*” OR bwstt)

Rajauksina käytimme “Title, Abstract, Keywords”, “Database: Trials” ja 2006 – 2016.



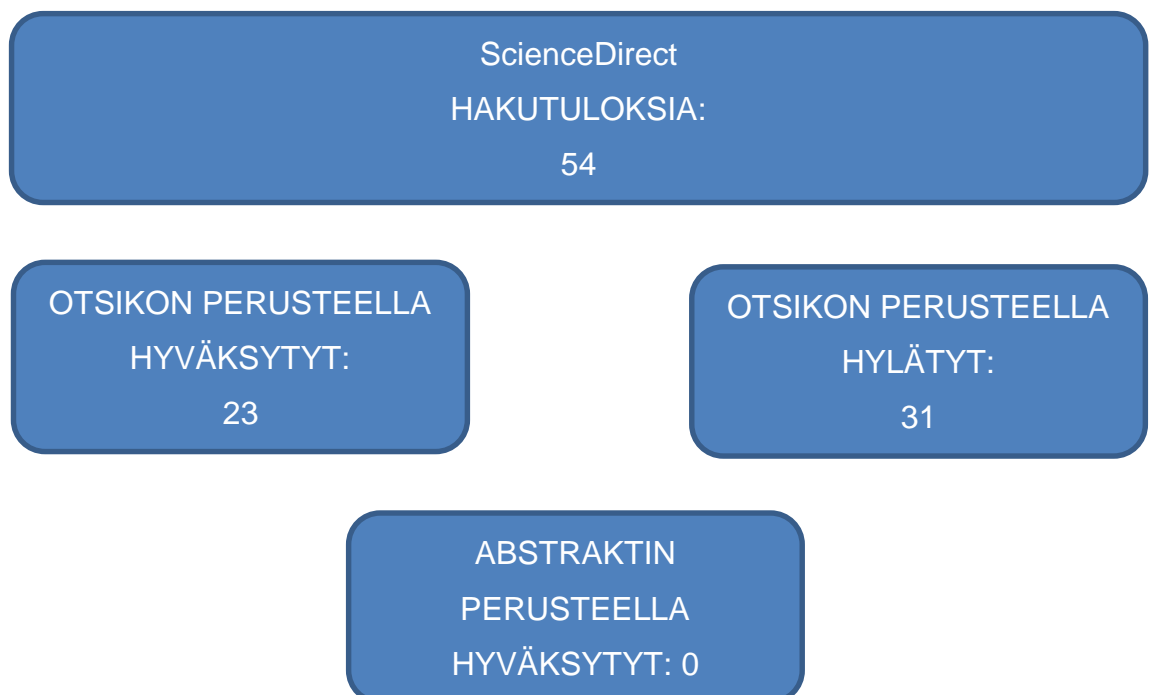
Hakuprosessin kuvaus: ScienceDirect (Elsevier)

Haku tehtiin 10.2.2016 ScienceDirect:n edistyneellä haulla.

Hakulausekkeena käytimme:

(stroke OR cerebr* OR cva OR hemorrhage OR “vascular accident” OR “vascular dis*” OR apoplexy) AND (“body weight support*” OR bwstt)

Rajauksina käytimme “Title, Abstract, Keywords”, “Refine your search: Journals & All” ja “2006 – present”.



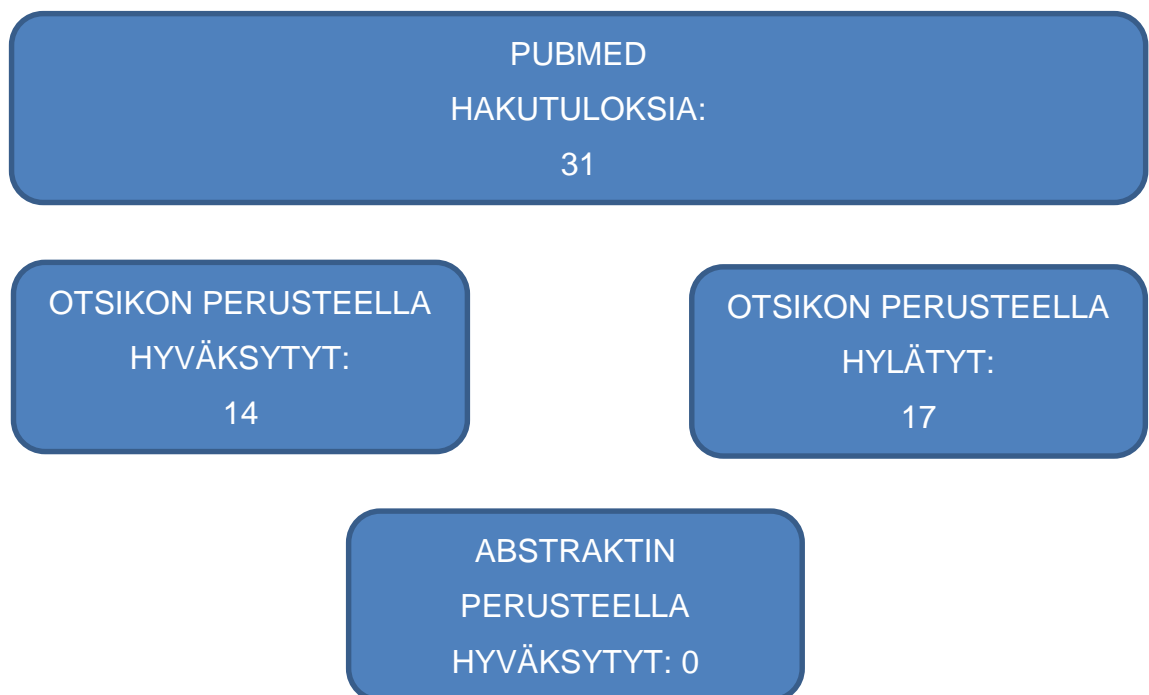
Hakuprosessin kuvaus: PUBMED

Haku tehtiin 10.2.2016 PUBMED:n edistyneellä haulla.

Hakulausekkeena käytimme:

(stroke OR cerebr* OR cva OR hemorrhage OR “vascular accident” OR “vascular dis*” OR apoplexy) AND (“body weight support*” OR bwstt)

Rajauksina käytimme “All Fields”, 01.01.2006 – 31.12.2016, “Full text” ja “Article types: Randomized Controlled Trial”.



Hakuprosessin kuvaus: PEdro-Physiotherapy Evidence Database

Haku tehtiin 10.2.2016 PEdro:n edistyneellä haulla.

Hakulausekkeena käytimme: stroke "body weight support**".

Rajauksina käytimme "Abstract & Title", "Method: clinical trial", "Published since: 2006" ja "When searching: Match all search terms (AND)".

