

Petra Eskelinen

**RATSASTUKSEN JA  
HEVOSAVUSTEISEN  
KUNTOUTUKSEN MAHDOLLISUUDET  
AIVOVAMMAKUNTOUTUJAN  
FYSIOTERAPIASSA**

Kirjallisuuskatsaus



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

<b>Tekijä/Tekijät</b>	<b>Tutkinto</b>	<b>Aika</b>
Petra Eskelinen	Fysioterapeutti (AMK)	Joulukuu 2018
<b>Opinnäytetyön nimi</b>		41 sivua 2 liitesivua
Ratsastuksen ja hevosavusteisen kuntoutuksen mahdollisuudet aivovammakuntoutujan fysioterapiassa		
<b>Toimeksiantaja</b>		
Aivovammaliitto		
<b>Ohjaaja</b>		
Pia Kraft-Oksala & Elina Pääkkönen		
<b>Tiivistelmä</b>		
<p>Noin 20 000 henkilöä saa vuosittain aivovamman ja iso osa heistä on alle 25 -vuotiaita. Aivovammassa päähän kohdistuu ulkoinen mekaaninen voima, jonka seurauksena päässä ja aivoissa tapahtuu anatomisesti tai kiihtyvyydeltään epänormaalia liikettä. Aivovammojen kuntoutus on haastavaa, koska kuntoutuksen kohteena ovat aivot, jotka itsessään pitävät sisällään kuntoutumiselle tärkeitä elementtejä. Aivovammoilla ja niiden kuntoutuksella on huomattava vaikutus kansantalouteen aivovammojen aiheuttaman invaliditeetin sekä hoito ja kuntoutuskustannusten takia.</p> <p>Hevosavusteista kuntoutusta on käytetty jo kauan osana erilaisten sairauksien ja vammojen fysioterapiaa. Ratsastuksessa ihminen saa kokonaisvaltaista kehitystä. Se on luultavasti ainoa kuntoutusmuoto, jossa ihminen pystyy kokemaan yhtä monta tapahtumaa ja tunnetta samanaikaisesti, ja jonka tapahtumat, seuraukset ja niistä saatava informaatio on niin runsaslukuista.</p> <p>Tämä opinnäytetyö on toteutettu kuvailevana kirjallisuuskatsauksena ja siihen on valittu yhdeksän tutkimusta, jotka ovat mahdollisimman uusia. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, kuinka ratsastus ja hevosten kanssa toimiminen vaikuttavat ihmisen toimintakyvyn eri osa-alueisiin. Tavoitteena on koota tietoa siitä, mitkä näistä vaikutuksista ovat sellaisia, joista voisi olla hyötyä myös aivovammakuntoutujalle. Tutkimuskysymykset tässä opinnäytetyössä ovat: Minkälainen vaikutus ratsastuksella ja hevosten kanssa toimimisella on ihmisen toimintakykyyn? Onko ratsastusta ja hevosten kanssa toimimista mahdollista hyödyntää myös aivovammakuntoutujan fysioterapiassa? Opinnäytetyön avulla ratsastuksen käyttöä osana aivovammakuntoutujien fysioterapiaa olisi mahdollista kehittää.</p>		
<b>Asiasanat</b>		
aivovamma, toimintakyky, ratsastus, hevosavusteinen kuntoutus		

<b>Author (authors)</b>	<b>Degree</b>	<b>Time</b>
Petra Eskelinen	Physiotherapist	December 2018
<b>Thesis Title</b>		41 pages
Facility of horseback riding and equine assisted therapy in brain injury rehabilitation and physiotherapy		2 pages of appendices
<b>Commissioned by</b>		
Aivovammaliitto		
<b>Supervisor</b>		
Pia Kraft-Oksala & Elina Pääkkönen		
<b>Abstract</b>		
<p>Around 20 000 people get brain injury diagnose annually and most of them are 25 years old and under. In brain injury, head and brain get target by external movement or force what causes abnormal movement in brain. Brain injury rehabilitation is difficult because the rehabilitation object is brain and it includes most of the rehabilitation elements what people need to rehabilitate. Brain injuries and brain injury rehabilitation have a significant effect on public economy because brain injuries can cause disability and brain injury treatment and rehabilitation are expensive.</p>		
<p>Equine assisted therapy has been used in physiotherapy for a long time in different disorders and disabilities. In horseback riding person gets comprehensive improvement. It is probably one of a kind rehabilitation diction what gives so many feelings and happenings to human body at the same time. Those consequences are also numerous.</p>		
<p>The method in this thesis is a narrative literature review and it includes nine studies which are as recent as possible. The purpose of the thesis was to investigate how horseback riding and equine assisted therapy affects to human performance. The objective of the thesis was to collect information whether it is possible to apply horseback riding and equine assisted therapy also in brain injury physiotherapy. The research questions were: What kind of an effect does horseback riding have on human performance? What are the possibilities for using horseback riding and equine assisted therapy in brain injury physiotherapy? Based on this thesis it is possible to develop brain injury rehabilitation by applying horseback riding to be a part of brain injury physiotherapy.</p>		
<b>Keywords</b>		
brain injury, performance, horseback riding, equine assisted therapy		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	AIVOVAMMA.....	6
2.1	Aivojen rakenne ja toiminnalliset alueet.....	7
2.2	Aivovamman syntyminen.....	10
2.3	Aivovammojen oireet.....	11
3	AIVOVAMMAKUNTOUTUS.....	12
3.1	Aivovammojen fysioterapia.....	13
3.2	Ratsastuksen ja hevosavusteisen kuntoutuksen käyttö osana fysioterapiaa.....	15
4	OPINNÄYTEYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	18
5	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS.....	18
5.1	Tiedonhaku ja aineiston arviointi.....	19
5.2	Aineiston analysointi.....	20
6	RATSASTUKSEN JA HEVOSAVUSTEISEN KUNTOUTUKSEN VAIKUTTAVUUS...21	
6.1	Ratsastuksen ja hevosavusteisen kuntoutuksen vaikutukset ihmisen toimintakykyyn.....	21
6.2	Ratsastuksen ja hevosavusteisen kuntoutuksen mahdollisuus aivovammakuntoutujan fysioterapiassa.....	28
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	30
7.1	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys.....	32
7.2	Oman oppimisen pohdinta.....	34
	LÄHTEET.....	36

Liite 1. Kirjallisuuskatsaus

## 1 JOHDANTO

Suomessa aivovamman saa vuosittain noin 20 000 henkilöä (Aivovammat -tiivistelmä 2017). Iso osa vammautuneista henkilöistä on alle 25-vuotiaita. (Käypä hoito -suositus 2017). Vaikeimmin vammautuneet ovat usein nuoria miehiä ja lapsia, joilla olisi muuten jäljellä vielä kymmeniä elinvuosia (Forsbom ym. 2001, 18). Suomessa yleisin syy aivovammalle on kaatuminen. Aivovamman saaneista henkilöistä jopa yli puolet on tapahtumahetkellä alkoholin vaikutuksen alaisena. (Käypä hoito -suositus 2017.)

Aivovammoilla on huomattava kansantaloudellinen haitta, koska ne aiheuttavat etenkin nuorille aikuisille pysyvää invaliditeettiä. (Aikuisiän aivovammat 2003, 654). Suomessa myös työhön paluu aivovamman jälkeen on kansainvälisessä vertailussa vähäisempää kuin muualla (Käypä hoito -suositus 2017). Aivovammojen hoitoa pidetään kalliina investointina, koska vaikeiden aivovammojen kustannuksia nostavat hoito ja kuntoutus, jotka vaativat paljon hoitopäiviä. Tämän lisäksi on huomioitava lievien aivovammojen vaikeista jälkitoista syntyvät kustannukset, joita ei usein edes tilastoida. (Forsbom ym. 2001, 18.) Aivovammakuntoutujat saavat usein kuntoutusta vain tunnin viikossa (Tenovuo 2017). Kuntoutus on tämän lisäksi hajanaista ja siihen syntyy paljon katkoksia etenkin sosiaalihuollon ja työelämän suuntaan (Forsbom ym. 2001, 18).

Tässä opinnäytetyössä on tarkoitus koota tutkimustietoa ratsastuksen ja hevosavusteisen kuntoutuksen vaikutuksista ihmisen toimintakykyyn ja selvittää, olisiko niitä mahdollista hyödyntää myös osana aivovammakuntoutujan fysioterapiaa. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Aivovammaliiton kanssa, sillä he ovat kiinnostuneita erilaisista kuntoutuksen muodoista, joita voitaisiin toteuttaa aivovamman saaneille henkilöille. Aivovammaliiton tehtäviin kuuluvat neuvonta, ohjaus ja vertaistukiasiat aivovammoihin liittyvissä tapauksissa. Liitto järjestää koulutuksia sekä sopeutumisvalmennuskursseja vammautuneille ja heidän läheisilleen. (Aivovammaliitto 2018.)

## 2 AIVOVAMMA

Aivovammalla tarkoitetaan aivotoiminnan häirötä, joka on ulkoisen voiman aiheuttamaa tai rakenteellinen vaurio (Menon ym. 2010, 1637). Aivovamma ei tarkoita pelkästään käyttäytymisneurologisia ongelmia ja mahdollisia ongelmia liikuntakyvyssä, vaan vaurio voi kohdistua myös sellaisiin aivojen rakenteisiin, jotka ohjaavat biologisia säätelymekanismeja, kuten lämmönsäätelyä, ruokahalua tai esimerkiksi unta (Forsbom ym. 2001, 19). Aivovamma käsitteenä sisältää laajan joukon erilaisia vaurioita, jotka ovat kohdistuneet aivoihin. Erilaisia aivovaurioyhdistelmiä on lähes rajattomasti ja ne vaihtelevat suuresti vaurion laajuuden, sijainnin, vammamekanismin ja vakavuuden suhteen. (Tenovuo 2012, 44.)

Yleensä aivovammat jaetaan arkielämässä ja diagnoosiluokituksena paikallisiin ja diffuuseihin aivovaurioihin. Paikallisesta aivovauriosta puhutaan silloin, kun vaurio sijaitsee paikallisella alueella, joka on määriteltävissä kuten esimerkiksi ruhjepesäke. Diffuusilla aivovauriolla taas tarkoitetaan määrittelemättömällä alueella olevaa epämääräistä ja hajallaan olevaa vaurioita, kuten esimerkiksi diffuusi aksonivaurio. Toinen yleinen luokittelumenetelmä on vaurion vaikeusasteen mukainen luokittelu. Täytyy kuitenkin muistaa, että vaikka aivovamma aluksi luokiteltaisiin tiettyyn vaikeusasteeseen, se ei tarkoita sitä, että sama vaikeusaste jatkuisi myös jälkitilassa. (Tenovuo 2012, 46-47.)

Aivovaurio tyyppejä ovat edellä mainitun diffuusin aksonivaurion lisäksi myös aivoruhje ja aivokudoksen sisäinen verenvuoto. Nämä kaikki sijaitsevat aina aivokudoksen sisäpuolella. Aivokudoksen ulkopuolisia vaurioita ovat kovakalvonalainen verenvuoto, kovakalvonulkoisen verenvuoto sekä traumaattinen lukinkalvonalainen verenvuoto. (Käypä hoito -suositus 2017.)

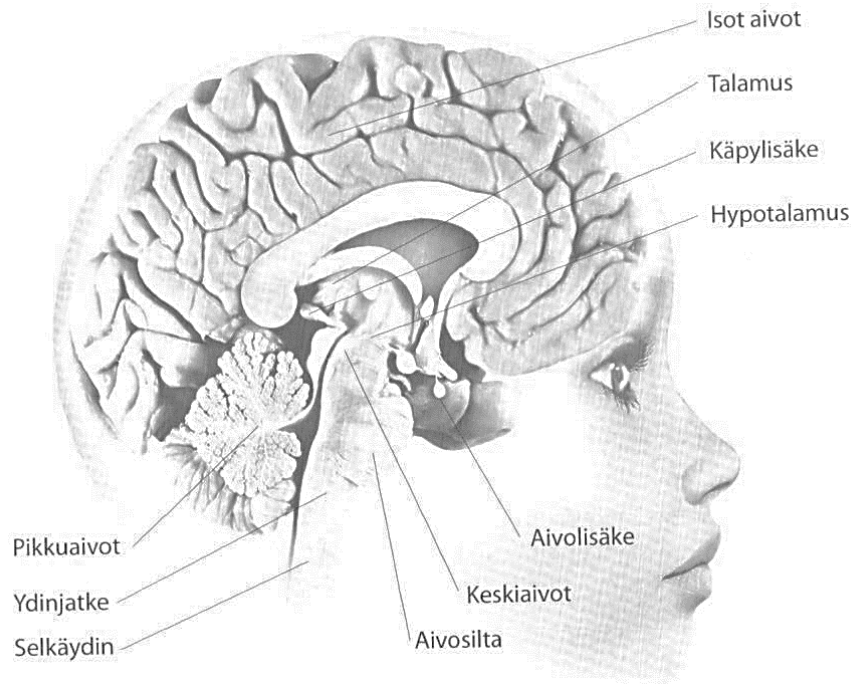
Aivovammasta kuntoutuminen on erityisen haastavaa, koska aivovammassa vamman kohteena on aivot, jotka itsessään sisältävät myös sopeutumisen ja kuntoutumisen kannalta tärkeät mekanismit (Ylinen 2012, 6). Tällä hetkellä

Euroopassa sairaalahoitoa vaativan aivovamman saa noin 260/100 000 henkeä kohti (Peeters 2015). Ikääntyminen, miessukupuoli, oheissairaudet sekä liikkumisongelmat ovat yleisimmät tekijät sairaalahoitoon päätyvissä aivovammoissa. Viime aikoina on huomattu, että myös yli 85-vuotiaiden aivovammat ovat kasvussa. (Fu ym. 2016.)

## **2.1 Aivojen rakenne ja toiminnalliset alueet**

Aivot voidaan jakaa kahteen rakenteellisesti samankaltaisiin aivopuoliskoihin, vasempaan ja oikeaan. Vasen aivopuolisko huolehtii pääasiassa toiminnallisesti puheesta ja kielestä, päättelykyvystä ja analysoinnista sekä tietyistä kommunikaatiotoiminnoista. Oikean puolen tehtävänä on keskittyä aistiärsykeisiin, ääni- ja näköhavaintoihin, luovaan taitoon sekä siihen, mitä ympäristössämme tapahtuu tietyllä hetkellä. (Carter 2009, 57.)

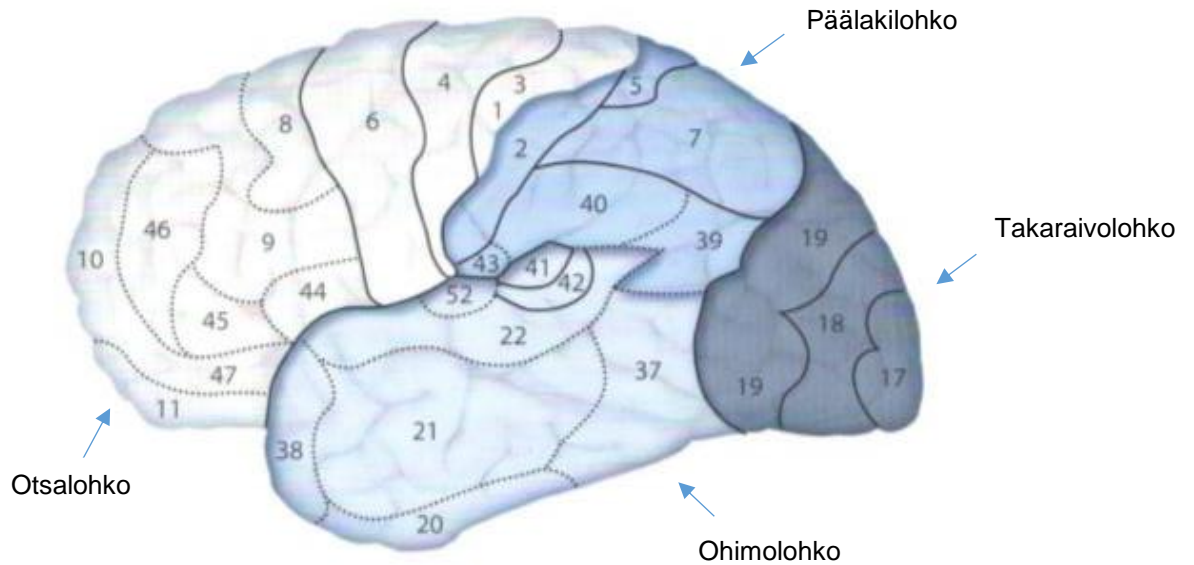
Aivot koostuvat kolmesta osasta: isoaiivot, pikkuaivot ja aivorunko. Isoaiivot jakautuvat kahteen aivopuolikkaaseen, joista molemmat ovat jakautuneet neljään eri aivolohkoon; otsalohko, ohimolohko, päälakilohko ja takaraivolohko. Pikkuaivot ovat aivojen toiseksi suurin osa ja ne ovat aivorungon takana. Aivorunko sisältää keskiaivot, taka-aivot ja ydinjatkeen, joka muuttuu jatkuessaan selkäytimeksi (kuva 1). (Salmenperä ym. 2002, 13.)



KUVA 1. Aivojen rakenne (Sandström 2010, 8).

Aivokuori koostuu harmaasta aineesta, ja siellä sijaitsevat hermosolut. Aivokuori sijaitsee isojen aivojen pinnalla kallon sisäpuolella ja se sisältää kymmeniä erilaisiin tehtäviin erikoistuneita alueita. Suurimman osan aivoista täyttää valkoinen aine, joka koostuu hermosyistä. Hermosyiden tehtävänä on toimia kaapeleina, jotka kuljettavat tietoa aisteilta harmaan aineen hermosoluille ja etenkin erilaisten aivon osien välillä. (Forsbom ym. 2001, 19.)





KUVA 2. Aivojen toiminnalliset alueet (Sandström 2010, 9).

Frontaalilohko eli otsalohko on toiminnallisesti hierarkiassa ylimpänä (kuva 2). Sen tehtävänä on ohjata ihmisen henkistä toimintakykyä ja kaikkia muita alueita aivoissa. Frontaalilohkon tehtävänä on säädellä asioiden suunnittelua ja aloittamista, kriittisyyttä ja arviointikykyä. Se myös vastaa käyttäytymisen sekä kaiken toiminnan yleisestä hienovaraisuudesta kuten esimerkiksi äänen sävyistä ja kasvojen ilmeistä. Tärkein tehtävä on kuitenkin ohjata ja säädellä muiden alueiden toimintaa. (Salmenperä ym. 2002, 15.) Frontaalilohko on kehittynyt viimeisimpänä osaksi aivokuorta (Carter 2009, 17).

Seuraavana alueena on temporaalilohko eli ohimolohko, jonka tehtävänä on muistaa ja tunnistaa ääniä sekä sanoja (kuva 2). Esimerkiksi potilaalla voi olla vaikeuksia puheen tuottamisessa sen takia, että hän ei kykene tulkitsemaan omaa puhettaan. (Salmenperä ym. 2002, 15.) Ohimolohkojen etuosan tehtävänä on yhdistää kaikilta aisteilta saatua tietoa sekä emotionaalinen tunne. Parietaalialue eli päälaenlohko arvioi kehon ja raajojen sijaintia (kuva 2). Tämä tieto on tärkeää tilassa liikkumisen kannalta tai esimerkiksi esineitä poimissa. (Carter 2009, 21-28.) Se myös yhdistää elimistöstä saapuvia

tuntoaistimuksia, kuten kosketus- ja kipuärsykyksiä (Salmenperä ym. 2002, 15).

Viimeinen lohko on okkipitaalilohko eli takaraivolohko, jonka tehtävänä on tulkita näköärsykyksiä (kuva 2). Visuaalinen tieto aivojen takaosaan tulee näköhermon kautta, joka on aivojen suora jatke. Okkipitaalilohkon on käsiteltävä kaikki näkemämme kuvan piirteet, jotta siitä saataisiin käsiteltävä näkymä. (Salmenperä ym. 2002, 15.)

## **2.2 Aivovamman syntyminen**

Aivojen vaurio aiheutuu yleensä jonkinasteisesta hermosolujen tuhosta, mutta joskus kyseessä voi olla myös esimerkiksi biokemiallisen häiriön aiheuttama hermoverkkojen normaalista poikkeava toiminta. Vaurioita aiheuttavat aivoissa muun muassa erilaiset sairaudet kuten kasvaimet tai tulehdukset, ja traumat kuten verenkierron häiriöt, leikkaukset tai iskut. Myös myrkytykset voivat aiheuttaa vaurioita aivoihin. (Virsu 1991, 36.)

Aivovamman taustalla on päähän kohdistunut ulkoinen mekaaninen voima, jonka seurauksena päässä ja aivoissa tapahtuu anatomisesti tai kiihtyvyydeltään epänormaalia liikettä (Liimatainen ym. 2012, 21). Aivovammat voivat olla suorja ja epäsuoria aivovammoja. Suoralla aivovammalla tarkoitetaan tilannetta, jossa jokin ulkoinen energia siirtyy aivoihin suoran kontaktin kautta, esimerkiksi isku pesäpallomailalla päähän. Epäsuoralla aivovammalla tarkoitetaan tilannetta, jossa aivovaurio on syntynyt hidastuvuus-, kiihtyvyyss- tai painevoimien aiheuttamana, esimerkiksi liikenneonnettomuudessa tapah- tuneesta äkkipysähdyksestä. (Tenovuo 2012, 46 - 47.) Tapaturmaisista aivo- vammoista puhutaan, kun kyseessä on ulkoisen energian aiheuttama vaurio (Tenovuo 2012, 44).

Aivovaurio voi olla joko aivokudoksen sisällä tai aivojen ulkopuolella, mutta kuitenkin kallon sisäpuolella. Sen lisäksi vaurio voi olla ensisijainen eli primääri tai toissijainen eli sekundaarinen. (Tenovuo 2012, 44.) Aivovamman

luokittelussa käytetään apuna Glasgown kooma-asteikkoa ja muistiaukon kestoja, jossa selvitetään kuinka pitkältä ajalta vammautuneelta puuttuu yhtenäistä muistijälkeä (Tenovuo 2012, 46 - 47). Lievät aivovammat ovat suhteellisen yleinen syy siihen, miksi ihminen hakeutuu päivystykseen (Liimatainen ym. 2012, 25).

### **2.3 Aivovammojen oireet**

Aivovamma vaikuttaa hyvin harvoin vain yhteen aivojen osaan. Aivovammat ovat myös yksilöllisiä, mikä luo paljon haasteita diagnosointiin ja kuntoutukseen. Aivovamma ei myöskään ole yhtäkkinen tapahtuma, vaan aivoissa tapahtuva sarja erilaisia ilmiöitä, joille ei voida määrittää mitään tiettyä aikaikkunaa, ja vaurioiden laajuus selviää vasta kun seurantaa suoritetaan tarpeeksi kauan. (Tenovuo 2017.) Aivovammoille ominaista on oirekuvan moninaisuus, ja oireet itsessään ilmenevät yleensä toiminnanohjauksessa tai käyttäytymisessä (Pitkänen & Jäkälä 2012, 58).

Aivovammoille yleisiä oireita ovat aivojen nopea väsyminen kun niitä rasitetaan, muistin ongelmat ja keskittymiskyvyn puutteet (Tenovuo 2017). Oireet voidaan jakaa fyysisiin, neuropsykologisiin ja kognitiivisiin oireisiin. Kognitiivisiin oireisiin kuuluvat muun muassa edellä mainittu keskittymiskyvyn puute, oman aloitekyvyn puuttuminen ja ajatuksien hitaus. Neuropsykologisiin oireisiin luokitellaan muun muassa psyykkisiä oireita, jotka ovat syntyneet elimelliseltä pohjalta kuten masennus, uniongelmat, mielialan vaihtelut ja väsymys. Vaikeampia kuntoutukseen vaikuttavia oireita ovat persoonallisuushäiriöt, jotka liittyvät otsalohkon vaurioihin. (Pitkänen & Jänkälä 2012, 58 - 59.)

Yleisin fyysinen oire on päänsärky, joka on hyvin yleisesti yhteydessä niskan retkahdusvamman. Myös pitkittynyttä huimausta esiintyy yli puolella aivovammapotilaista. Keskivaikeiden ja vaikeiden aivovammojen fyysisiin oireisiin kuuluvat lisäksi häiriöt koordinaatiossa ja hienomotoriikassa, silmien liikehäiriöt, puheen epäselvyys sekä erilaiset ekstrapyramidaalioireet kuten vapina, dystonia, jäykkyys, pakkoliikkeet ja posttraumaattinen parkinsonismi.

Potilailla voi esiintyä myös häiriöitä hormonaalisissa toiminnoissa sekä seksuaalisuudessa. (Pitkänen & Jänkälä 2012, 58-59.)

### **3 AIOVAMMAKUNTOUTUS**

Aivojen kuntoutuksessa perustana on aivojen kyky muovautua uudelleen. Aivojen hermosoluilla on kyky muodostaa uusia hermosolujen välisiä yhteyksiä, sekä muokata jo olemassa olevia vastatakseen aivojen vaurion aiheuttamaan puutostilaan. Jotta uudet hermoverkkoyhteydet voivat syntyä tai muovautua, niitä täytyy aktivoida harjoittelun ja opettelun kautta. Jotta vauriot voivat parantua, harjoittelun täytyy edistää muovautuvuutta ja ohjata sitä oikeaan suuntaan. (Konsensuslausuma 2008, 6.)

Ennen kuin aivot muovautuvat niiden on käytävä läpi erilaisia paranemisen vaiheita. Aivojen muovautuvuus alkaa sillä, että ne pyrkivät korjaamaan hermo- ja gliasolujen kykyä toimia. Tämän jälkeen hermosoluille tarvitaan jonkinlaista stimulaatiota. Stimulaatio voi tulla esimerkiksi äänestä, valosta, värähtelystä, sähköstä, liikkeestä tai ajattelusta. Tämän stimuloinnin tarkoituksena on saada levossa olevia hermoverkkoja elvytettyä ja päästä eteneväseen seuraavaan paranemisen vaiheeseen. Stimulaation tarkoituksena on myös antaa aivoille valmiuksia kasvattaa uusia hermoverkkoyhteyksiä ja päästä irti käyttämättömyydestä. (Doidge 2018, 154-159.)

Tämän jälkeen aivot alkavat tasapainottaa omaa toiminnan kiihdyttämisen ja toiminnan estämisen välistä tasapainoa, kuten autonomisen hermoston toimintaa. Kun toiminta on tasapainotettu hermosolut rentoutuvat, jotta ne saavat kerättyä ja varastoitua energiaa, mitä tarvitaan hermosolujen toipumiseen. Tässä vaiheessa aivojen toimintahäiriöstä kärsivät kokevat olevansa usein uupuneita ja nukkuvat huonosti. Viimeisessä vaiheessa hermosolut eriytyvät ja oppivat. (Doidge 2018, 154-159.)

Kuntoutuksessa on tärkeää käyttää aktivoivaa terapiaa, jossa ideana on käyttää toiminnallisesti suuntautuneita ja tiettyihin tehtäviin pohjautuvia harjoituksia ja korostaa kuntoutujan oman harjoittelun merkitystä. Aktivoivassa terapiassa kuntoutujalla on mahdollisuus osallistua oman terapiansa toteutukseen ja suunnitteluun. Harjoittelutehtävien valinnassa ja harjoittelun ohjauksessa fysioterapeutin tulee ottaa huomioon kuntoutujan sosiaalinen elämäntilanne sekä fyysinen ja henkinen toimintakyky. (Talvitie ym. 2006, 364 - 365.)

Neurologisessa kuntoutuksessa käytetään paljon tehtäväkeskeistä harjoittelua, jonka perustana on motorinen kontrolli. Tehtäväkeskeisessä harjoittelussa voidaan olettaa halutun liikkeen tulevan esille seurauksena muiden järjestelmien vaikutuksesta kontrolliin. Tähän lisätään vielä jokin käyttäytymisen tavoite, jota rajataan ympäristön avulla. (Shumway-Cook & Woollacott 2007, 19.) Tehtäväkeskeinen harjoittelu soveltuu parhaiten juuri sellaisille kuntoutujille, joiden motorisessa säätelyssä on jotakin vikaa (Talvitie ym. 2006, 361).

Äkillisen aivovaurion kohdanneille potilaille tulisi laatia suunnitelma hoidon ja kuntoutuksen etenemisestä noin viikon kuluessa tapahtuneesta, jotta kuntoutumisennuste on mahdollista saavuttaa. Kuntoutussuunnitelmaa tehdessä tärkeässä asemassa on moniammatillinen työryhmä, jonka tehtävänä on laatia kuntoutussuunnitelma kuntoutujan itsensä ja hänen läheistensä kanssa. Jos moniammatillista kuntoutusta lyödään laimin, se tarkoittaa että alkuvaiheen tehohoidot ja neurokirurgia ovat turhaa, ja siinä menetetään paljon rahaa. (Konsensuslausuma 2008, 6 - 7.) Moniammatillisessa kuntoutuksessa eri alojen ammattilaiset toimivat yhteistyössä kuntoutujan kuntouttamiseksi. Tarkoituksena olisi ottaa huomioon kuntoutujan omat tavoitteet ja tarpeet jo kuntoutusta suunnitellessa. (Paltamaa ym. 2011, 37.)

### **3.1 Aivovammojen fysioterapia**

Aivovammojen kuntoutuksessa sanonta "Liike on lääke" pitää hyvin paikkansa, sillä kaikki fyysinen liike, mitä ihminen suorittaa, aktivoi myös aivoja. Tämä taas mahdollistaa vaurioituneille aivoille uusien hermoverkkoyhteyksien

kehittämisen (Paavola & Raudasoja 2017). Mitä nopeammin vaurioitumisen jälkeen vaurioituneeseen hermosoluun päästään vaikuttamaan, sitä suurempi on mahdollisuus aivojen muotoutuvuudelle (Forsbom ym. 2001, 26). Vammojen laajuus voi ulottua usealle eri toimintakyvyn osa-alueelle, mikä tulee ottaa huomioon kuntoutuksessa. Yleisesti fysioterapian vaikuttavuudesta aivovammakuntoutujan kuntoutuksessa on olemassa vähän tutkimustietoa. (Käypä hoito -suositus 2017.)

Toimintakyvyn eri osa-alueita ovat fyysinen, psyykinen, kognitiivinen ja sosiaalinen toimintakyky. Fyysinen toimintakyky sisältää kaikki ihmisen liikumiseen kuuluvat osa-alueet ja sillä tarkoitetaan ihmisen kykyä selviytyä arjessa tarvittavista tehtävistä. Psyykinen toimintakyky sisältää ihmisen kyvyn hallita elämää, mielenterveyden ja psyykkisen hyvinvoinnin, joiden avulla ihminen pystyy selviytymään elämän haasteista ja kriiseistä. Kognitiivisella toimintakyvyllä tarkoitetaan tiedonkäsittelyn eri osa-alueita ja niiden toimintaa yhdessä. Sosiaalisella toimintakyvyllä tarkoitetaan ihmisen kykyä selviytyä vuorovaikutussuhteista ja sitä, kuinka hän kykenee toimimaan yhteisöissä ja yhteiskunnassa. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2015.)

Akuuttivaiheen kuntouttavassa fysioterapiassa keskitytään hengitys- ja verenkiertoelimistön toiminnan tukemiseen, sekä asento- ja liikehoitoihin. Tässä vaiheessa voidaan arvioida myös potilaan tarve erilaisille apuvälineille. (Honkinen ym. 2009, 210.) Potilaan tilan asettuessa siirrytään opettelemaan asennosta toiseen siirtymistä ja liikkumista. Tavoitteena on edistää tasapainoa ja liikkeiden sujuvuutta, sekä liikkeiden motoriikkaa. (Honkinen ym. 2009, 210.) Motoristen suoritusten ja tehtävien arvioinnissa käytetään apuna biomekaniikkaa ja sen periaatteita (Talvitie ym. 2006, 361).

Vestibulaarijärjestelmän kuntoutuksen on todettu sopivan paremmin niille kuntoutujille, joilla päänsäryt ovat hallittavissa (Kleffergaard ym. 2016). Harjoitettava liikkumis- tai toimintakyky tulisi olla siirrettävissä erilaisiin toimintaympäristöihin (Honkinen ym. 2009, 210). Kleffergaardin ym. tutkimuksessa (2016) havaittiin traumaattista aivovammaa sairastavien

ryhmäkuntoutuksen parantavan kuntoutujien kykyä selviytyä omista oireistaan kuten huimauksesta. Ryhmäkuntoutus paransi myös heidän sosiaalista hyvinvointia ja edisti kuntoutujien motivaatiota fyysisiin harrastuksiin. (Kleffergaard ym. 2016.)

### **3.2 Ratsastuksen ja hevosavusteisen kuntoutuksen käyttö osana fysioterapiaa**

Hevosavusteisen kuntoutuksen palveluntarjonta on laajaa. Suomen Ratsastusterapeutit ry:n kirjoilta löytyy toista sataa jäsentä. Myös Sosiaalipedagoginen Hevostoiminta ry:n listoilla oli hieman yli 100 sosiaalipedagogisen hevostoiminnan ohjaajaa vuonna 2015. Suomen Ratsastajainliiton jäsentaleista löytyy 24 tallia, joiden palveluihin sisältyy hevosavusteinen toiminta. Lisäksi Green Care Finlandin palveluntarjonnasta löytyi 92 eläinavusteista toimintaa käyttävää yritystä, joista suurin osa toteuttaa palveluita hevosen kanssa. (Kovaljeff & Thuneberg 2018.)

Ratsastuksessa ihminen saa kokonaisvaltaista kehitystä. Se on luultavasti ainoa kuntoutusmuoto, jossa ihminen pystyy kokemaan yhtä monta tapahtumaa ja tunnetta samanaikaisesti, ja jonka tapahtumat, seuraukset ja niistä saatava informaatio on niin runsaslukuista. Ratsastus tekee ihmisen kehosta rennomman, kehittää lihasvoimaa ja kehotietoisuutta sekä parantaa tasapainoa ja koordinaatiokykyä. Nämä toiminnot ovat elintärkeitä, jotta ihminen esimerkiksi pystyy liikkumaan itsenäisesti kahdella jalalla. (Beinotti ym. 2010.)

Ratsastuksessa liike lähtee hevosesta ja siirtyy ratsastajan kehoon alkaen lantion ja siirtyen siitä koko kehoa pitkin ylöspäin. Liikettä välittyy myös takaisin hevoseen ratsastajan lantion kautta. (Toivola 2016, 39.) Ratsastajan on pyrittävä koko ajan hyvään perusistuntaan, joka vaatii ratsastajalta oman asennon tunnistamista, keskivartalon lihasten aktiivista toimintaa sekä hyvää lapatukea. Perusistunnalla tarkoitetaan istuntaa, jossa ratsastajan painopiste jakautuu satulaan häpyluun kärjen ja istuinluiden muodostaman kolmion alueelle. Ratsastajalla tulee myös olla suora linja olkapään, lonkan ja kantapään välillä (kuva 3). Rintakehän ja lantion alueen hallinta vaatii paljon

staattista lihasvoimaa (Toivola 2016, 35). Tärkeimpiä lihasryhmiä, joihin rasitus kohdistuu, ovat selkä- ja vatsalihakset, reiden lihakset sekä lapojen ja olkavarsien lihakset. (Pulliainen 2014, 25 - 34.)



KUVA 3. Oikea perusistunta (Toivola 2016, 74).

Hyvän istunta-asennon hallinta vaatii myös kehon liikkuvuutta. Vartalon hyvä liikkuvuus antaa mahdollisuuden suorittaa oikeat liikeradat ratsastuksessa. (Toivola 2016, 38.) Olennainen osa ratsastuksessa ja istuma-asennon hallinnassa on tasapaino. Staattisella tasapainolla ratsastaja hallitsee asentoaan ja dynaamisella tasapainolla hän kykenee mukautumaan hevosen liikerytmiin. (Toivola 2016, 26.)

Anne Rokka kertoo artikkelissaan (2011, 80 - 81), että ratsastuksessa hevosen fyysinen liike saa selässä olevalle ihmiselle aikaan koko kehon liikkeen, joka on samaan aikaan rytmitettyä ja kolmiulotteista. Vaikka ihminen ei olisikaan hevosen selässä vaan kävelisi vain sen vieressä, vaikuttaa se ihmisen kävelyyn askelten pidentymisenä ja kävelyn rytmisyyden lisääntymisenä.



Ihmisen istuessa hevosen selässä myös ratsastajan oma liikehdintä vaikuttaa hevosen liikeeseen, mistä esimerkiksi ratsastusta havainnoiva henkilö saa palautetta kuntoutujan ongelmakohdista. On todettu, että mikään samankaltainen ja samanlaista liikehdintää tuottava terapiaväline ei ole pystynyt tuottamaan yhtä paljon motorista stimulaatiota potilaalle, kuten hevonen. Ratsastus luo myös vahvan henkisen siteen ratsastajan ja hevosen välille. (Sterba ym. 2002, 306.)

Ratsastus on todettu monessa tutkimuksessa hyväksi liikuntamuodoksi, sillä se parantaa verenkiertoa ja stimuloi selkäydintä, mikä edistää tasapainon ja motoriikan kehittymistä. Ratsastus vahvistaa myös lihasvoimaa, sekä vaikuttaa ihmisen henkiseen hyvinvointiin vähentämällä ahdistusta ja yliaktiivisuutta, lisäämällä itsetuntoa ja rentouttamalla koko kehoa. (Ohtani ym. 2017.) Ratsastus harrastuksena luo vammautuneelle henkilölle tasavertaisuuden tunteita, koska hevosen selässä hän pystyy unohtamaan oman vammansa sekä rajoitteensa. Myös talli ympäristönä luo potilaille yhteneväisyyden tunnetta ja yhteen kuuluvuutta muiden terveiden harrastajien kanssa. (Lundquist Wanneberg 2014.)

Hevosavusteisessa kuntoutuksessa voidaan käyttää myös muita keinoja kuin varsinaista ratsastusta. Näitä ovat mm. hevosen harjaaminen, jossa hevosen karvan kulkusuuntien harjaamisen avulla voidaan opetella eroon vääristyneestä käden liikemallista. Siirtymistä hevosen puolelta toiselle esimerkiksi hevosen kaulan alitse voidaan myös käyttää, sillä siinä kuntoutujalta vaaditaan korkeuden hahmotuskykyä sekä liikkumiskykyä eri asennossa. Kuntoutujan katsetta ja sen käyttöä voidaan vahvistaa hevosen rakenteen seuraamisella päästä häntään. Hevosen rakenne aiheuttaa myös erilaisia tunne-elämyksiä kuten esimerkiksi karvapeitteen pehmeys tai kavioiden kovuus. (Rokka 2011, 81.) Voimakkaat kehon vinoudet ja lihaskireydet voivat olla joissakin tapauksissa mahdottomia korjata hevosen selässä, mutta oikea ratsastuksen oheinen tukiharjoittelu voi auttaa näissä asioissa (Pulliainen 2009, 35).

#### **4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, kuinka ratsastus ja hevosten kanssa toimiminen vaikuttavat ihmisen toimintakyvyn eri osa-alueisiin. Toimintakyvyn osa-alueina tässä työssä tarkoitetaan ihmisen fyysistä, psyykkistä ja kognitiivista toimintakykyä. Tavoitteena on koota tietoa siitä, mitkä näistä vaikutuksista ovat sellaisia, joista voisi olla hyötyä myös aivovamma-kuntoutujalle. Opinnäytetyön avulla ratsastuksen käyttöä osana aivovamma-kuntoutujien fysioterapiaa voidaan kehittää. Tämän opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

1. Minkälainen vaikutus ratsastuksella ja hevosavusteisella kuntoutuksella on ihmisen toimintakykyyn?
2. Onko ratsastusta ja hevosavusteista kuntoutusta mahdollista hyödyntää myös aivovammakuntoutujan fysioterapiassa?

#### **5 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS**

Salminen (2011) mukaan kirjallisuuskatsaus voidaan jakaa kolmeen eri tyyppiin: kuvaileva kirjallisuuskatsaus, meta-analyysi ja systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Näistä tyypeistä kuvailevaa kirjallisuuskatsausta käytetään eniten. Se on yleinen katsaus ilman tiukempia tai tarkempia sääntöjä. Aineistot, jota siinä käytetään, ovat laajoja eikä niiden valintaa rajata metodisilla säännöillä. Toinen kirjallisuuskatsauksen tyyppi on meta-analyysi, joka voidaan jakaa joko kvantitatiiviseen tai kvalitatiiviseen perussuuntaukseen. Kolmas kirjallisuuskatsauksen muoto on systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jolla tarkoitetaan tietyistä aihepiiristä tehtyjen aiempien tutkimustulosten olennaisesta sisällöstä tehtyä tiivistelmää. (Salminen 2011, 6 - 12.)

Tämä työ on toteutettu kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, koska aihealue on selkeästi rajattu aivovammakuntoutujiin ja ratsastukseen, mutta tavoitteena on

kerätä vain yleinen katsaus ja tiivistää tällä hetkellä saatavilla olevaa tutkimustietoa. Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmuotona systemaattinen, täsmällinen ja menetelmänä sitä pystyy toistamaan. Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja tiivistää jo valmiina olevia ja julkaistuja tutkimusaineistoja. Se perustuu johtopäätöksiin, jotka on tehty alkuperäisistä korkealaatuisista tutkimuksista. (Salminen 2011, Fink 2005, 3 mukaan.)

## 5.1 Tiedonhaku ja aineiston arviointi

Tiedonhaku tätä opinnäytetyötä varten on tehty suurelta osin keväällä 2018 ja kesällä 2018 on lisätty vielä muutama uusi lähde. Tiedonkeruussa apuna on käytetty Kaakkuria, Google Scholaria sekä PubMediä. Tiedonhaku on esitetty tarkemmin taulukossa 1. Suomenkielistä materiaalia oli saatavilla huonosti, joten tutkimukset täytyi etsiä englanninkielisillä hakusanoilla *therapeutic horseback riding AND brain injury, hippotherapy, equine assisted, horseback riding AND effects ja horseback riding AND therapy*.

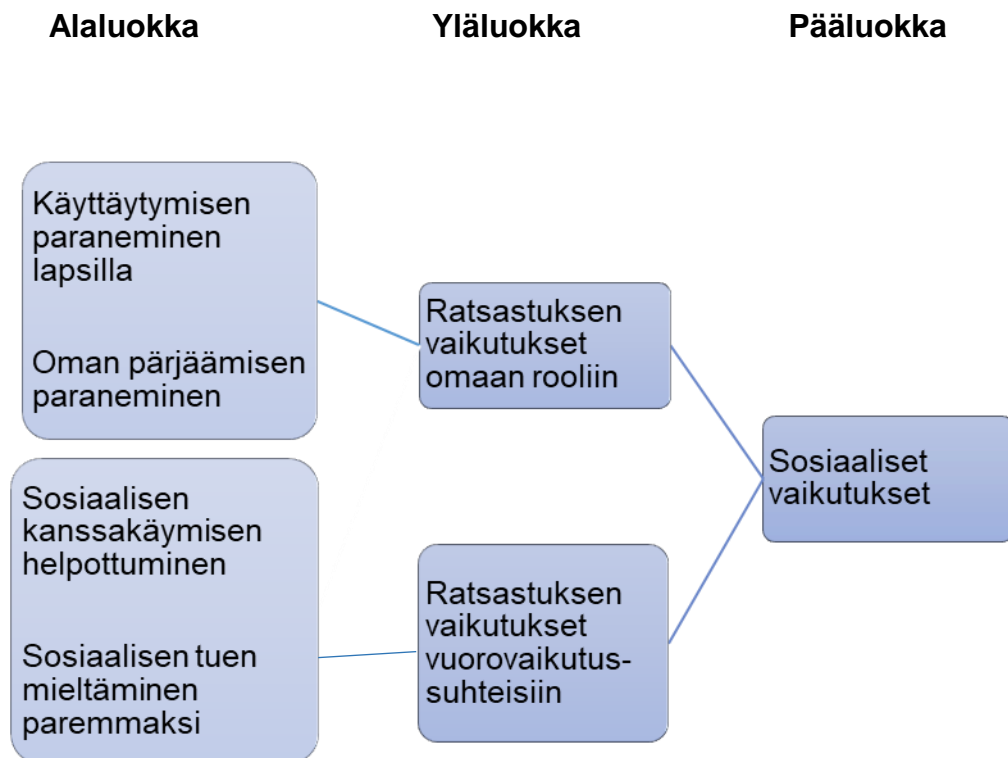
Taulukko 1. Tiedonhakutaulukko.

Tietokannat	Hakusanat, hakulausekkeet	Osumat	Tiivistelmien perusteella valitut	Valitut
PubMed	Hippotherapy	51	7	3
Google Scholar	Horseback riding AND effects	18 300	9	3
Kaakkuri	Horseback riding AND therapy	1034	4	1
PubMed	equine assisted	137	9	1
Google Scholar	therapeutic horseback riding AND brain injury	514	3	1

Hakua rajattiin etsimällä tutkimuksia vuosilta 2008-2018, jotka olivat vertaisarvioituja ja niistä oli kokoteksti saatavilla. Kaikki tutkimukset olivat englanninkielisiä. Opinnäytetyöhön valittiin sellaisia tutkimuksia, joissa haetut asiat ilmenevät jo tutkimuksen johdannossa. Lopulliseen kirjallisuuskatsaukseen valikoitui yhdeksän tutkimusta.

## 5.2 Aineiston analysointi

Aineiston analyysissä käytettiin aineistolähtökohtaista analyysiä. Tämän analyysin tarkoituksena on tehdä tutkimusaineistosta kattava teoreettinen kokonaisuus. Analyysiyksiköiden valinnassa pyritään siihen, että ne tulevat esiin aineistosta eli niitä ei ole etukäteen sovittu tai hankittu. Aiemmat havainnot, teorian tai tiedot eivät saisi päästä vaikuttamaan analyysin toteutukseen tai lopputulemaan. (Tuomi 2008, 129-130.) Tässä työssä aineisto analysoitiin kolmi-vaiheisen induktiivisen aineiston analyysin avulla (kuva 4).



KUVA 4. Esimerkki aineiston analyysistä.

Ensin tutkimustulokset pelkistettiin, eli saatu informaatio tiivistettiin tai pilkottiin osiin. Tämän jälkeen tulokset ryhmiteltiin, eli tutkimuksista etsittiin samankaltaisuuksia tai eroavaisuuksia. Käsitteet, jotka kuvaavat samaa asiaa yhdistettiin samaksi luokaksi. Viimeisessä vaiheessa aineiston perusteella luodaan teoreettinen käsitteistö. Tässä vaiheessa luokituksia yhdistellään niin kauan kun se on mahdollista aineiston sisällön näkökulmasta katsottuna. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 108-111.)

## **6 RATSASTUKSEN JA HEVOSAVUSTEISEN KUNTOUTUKSEN VAIKUTTAVUUS**

Tässä luvussa esitellään kirjallisuuskatsauksen pohjalta tutkimuskysymyksiin löytyneet vastaukset. Luvun rakennetta on pyritty selkiyttämään tutkimuskysymysten avulla. Toiseen tutkimuskysymykseen on koottu vastaus ensimmäisen tutkimuskysymyksen tulosten sekä teoreettisessa viitekehyksessä olevan tiedon perusteella.

### **6.1 Ratsastuksen ja hevosavusteisen kuntoutuksen vaikutukset ihmisen toimintakykyyn**

**Fyysiseen toimintakykyyn** ratsastus ja hevosten kanssa toimiminen vaikuttavat monipuolisesti (taulukko 1). Yong-Namin & Dong-Kyun (2015) tutkimuksessa havaittiin ratsastuksen kehittävän huomattavasti aivohalvauspotilaiden tasapainoa. Tutkimuksen mukaan syynä olisi hevosen jatkuva rytminen liike, joka pakottaa ihmisen lihakset työskentelemään painovoiman voittamiseksi ja tasapainon ylläpitämiseksi. Tämän seurauksena vartalolihas-ten epävakaas vähenee ja proprioseptiikka ja vestibulaarijärjestelmän toiminta paranee. Näiden kaikkien vaikutusten yhdessä uskotaan vaikuttavan tasapainon paranemiseen. (Yong-Nam & Dong-Kyu 2015, 608-609.)

Myös Moraesin ym. (2016) tutkimuksessa havaittiin samanlaisia vaikutuksia CP-vammaisten lasten istumatasapainoon, asentotasapainoon ja dynaamiseen tasapainoon. Vaikutusten huomattiin johtuvan hevosen liikkeestä. Heidän tutkimuksen mukaan hevosen jatkuva liike frontaali-, sagittaali-

ja transversaaliakselilla (kuva 5) muuttaa hevosen omaa massakeskipistettä jatkuvasti, jonka seurauksena ratsastaja joutuu jatkuvasti suoristamaan itseään ja hakemaan tasapainoa ylläpitääkseen asennon hevosen selässä. (Moraes ym. 2016.)



KUVA 5. Yleinen anatomian sanasto (Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu).

Moraesin ym. (2016) tutkimuksen mukaan hevosavusteinen kuntoutus myös tarjoaa sensomotorista stimulaatiota neuromuskulaariselle toiminnalle ja proprioseptiikalle. Ympäristön vaihtelevuudella uskotaan myös olevan vaikutusta asiaan. Tällöin lapsi joutuu jatkuvasti reagoimaan ratsastuksen lisäksi ympäristön vaihteluun, joka omalta osaltaan stimuloi lapsen mukautuvaa käyttäytymistä ja liikkumisen strategioita. (Moraes ym. 2016.)

Toinen fyysinen alue, johon ratsastuksen havaittiin useassa tutkimuksessa vaikuttavan oli ihmisen kävelykyky. Yong-Namin & Dong-Kyun (2015) aivohalvauspotilaille tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että hevosen rytminen liike ja liikkeen toistuvuus muistuttavat ihmisen omaa kävelyä ja vaikuttavat positiivisesti ihmisen kävelykykyyn. Myös jatkuva lantion liikkuminen ja vartalon motoristen taitojen parantuminen ovat ilmeisesti yhteydessä kävelykykyyn.

(Yong-Nam & Dong-Kyu 2015, 609.) Ohtani ym. (2017) kuitenkin havaitsivat lapsille tehdyssä tutkimuksessaan, että pelkkä ihmisen oma käveleminen ei vaikuta ihmisen toimintaan samalla tavalla kuin hevosen tuottama kävelyä muistuttava liike. Esimerkiksi autonominen hermosto ei aktivoidu samalla tavalla ihmisen omasta kävelyliikkeestä (Ohtani ym. 2017, 7).

Ratsastus myös stimuloi ja aktivoi lyhentyneitä lihaksia, jonka seurauksena ADL-toiminnoista suoriutuminen helpottui (Yong-Nam & Dong-Kyu 2015, 609). Chae-Woon ym. (2013) havaitsivat hevosavusteisen kuntoutuksen vaikuttavan myös aivohalvaus potilaiden kävelykykyyn. Heidän tutkimuksessa havaittiin ratsastuksen parantavan merkittävästi tutkimushenkilöiden kävelynopeutta ja vähentävän askelpituuksien epäsymmetriaa. Tämän uskotaan olevan myös yhteydessä tasapainon paranemiseen ja kaatumisriskin pienenemiseen. (Chae-Woo ym. 2013, 310.)

Beinottin ym. (2010) tutkimuksen mukaan ratsastuksen havaittiin olevan hyvä hoitomuoto aivohalvauspotilaille, joilla on hemipareesi. He huomasivat alaraajojen motoriikan paranevan merkittävästi. Heidän mukaansa siihen vaikuttaa ratsastajan asento hevosen selässä. Asento hillitsee alaraajojen ekstensoreiden spastisuutta ja antaa samalla mahdollisuuden lonkan lähentäjien voimakkaalle venytykselle. (Beinotti ym. 2010, 910 - 912.)

Muita fyysisiä vaikutuksia, joita tutkimuksista tuli ilmi ovat ylä- ja alaraajojen sekä pään ja vartalon hallinnan paraneminen, jonka Shurtleff ym. (2009) havaitsivat tutkittuaan hevosavusteisen kuntoutuksen vaikutusta alaraajojen jäykkyydestä kärsiviin CP-vammaisiin lapsiin. Beinotti ym. (2010) huomasivat omassa tutkimuksessaan alaraajojen motoriikan paranemisen lisäksi, että tutkimuspotilaiden kyky itsenäiseen liikkumiseen parani. Ohtani ym. (2017) taas huomasivat tutkimuksessaan, että hevosen liike stimuloi myös sympaattista ja parasympaattista hermostoa. Stimuloinnin vaikuttavuus on ilmeisesti hevosesta riippuvainen (Ohtani ym. 2017).

Tämän opinnäytetyön kannalta kiinnostavimpia tutkimustuloksia ovat ratsastuksen vaikutus aivotoimintaan. Lee ym. (2017) tutkivat hevosavusteisen kuntoutuksen ja neuroterapian yhteisvaikutusta aivojen toimintaan ja aivoperäisen hermokasvutekijän eli BDNFn tasojen muutoksiin. Tutkimuskohteena olivat lapset, joilla on diagnosoitu tarkkaavaisuushäiriö ja/tai ylivilkkaushäiriö (Lee ym. 2017).

BDNF:n tehtävänä on aktivoida soluja tarttumalla kiinni juuri sille tarkoitettuun reseptoriin. Tämä helpottaa hermoimpulssien kulkemista, edistää oppimista ja parantaa mielialaa. Se lisää myös ihmisen henkistä energiaa. BDNF on merkittävä esimerkiksi aivoturson toiminnan kannalta, sillä se mahdollistaa aivotursossa tapahtuvan havaintojen prosessoimisen kokonaisuuksiksi. Se myös auttaa uusien hermosolujen kasvussa. (Tolonen 2000.)

Leen ym. (2017) tutkimuksessa havaittiin hevosavusteisen kuntoutuksen vaikuttavan aivojen välittäjäaineiden aktiivisuuteen ADHD -lapsilla. Hevosavusteisen kuntoutuksen huomattiin myös parantavan luurankoliikkeen toimintaa. Tämän uskotaan johtuvan siitä, että ratsastus säätelee histoniproteiinin deasetylointia luurankoliikaksissa. Hevosavusteisen kuntoutuksen yhdessä neuroterapian kanssa havaittiin myös merkittävästi nostavan aivoperäisen hermokasvutekijän eli BDNF:n määrää, jonka uskotaan parantavan aivotoimintaa. Myös aivokuoren aktiivisuus lisääntyi merkittävästi. (Lee ym. 2017, 40-41.)

**Psyykkisen toimintakyvyn** on myös havaittu saavan vaikutuksia ratsastuksesta ja hevosten kanssa toimimisesta (taulukko 1). ADHD-lapsille tehdyssä tutkimuksessa havaittiin hevosavusteisen kuntoutuksen yhdessä neuroterapian kanssa parantavan merkittävästi sen aivojen alueen toimintaa, joka on yhteydessä ihmisen päätöksentekoon. (Lee ym. 2017, 40.) Ohtani ym. (2017) havaitsivat tutkimuksessaan, että ratsastus on ilmeisesti yhteydessä stressin vähenemiseen lapsilla. Tämän uskotaan johtuvan parasympaattisen hermoston aktivoitumisesta (Ohtani ym. 2017, 8).



Traumaperäistä stressihäiriötä sairastavien sotaveteraanien huomattiin hyötyvän ratsastuksesta, koska se vähentää merkittävästi traumaperäisen stressihäiriön oireita kuten esimerkiksi ahdistusta. Myös tutkimushenkilöiden omat selviytymistaidot paranivat ja tunteiden säätely helpottui. Oireiden helpottumiseen vaikuttivat ratsastuksen lisäksi myös hevosen hoito ja varustaminen, vuorovaikutus hevosen, ohjaajan ja avustajien kanssa sekä mahdollisuus hiljaiseen juttelutuokioon hevoselle. (Johnson ym. 2018, 8-10.)

Myös Hauge ym. (2013) huomasivat omassa tutkimuksessaan saman; nuoret mieltivät sosiaalisen tuen paremmaksi, mikä johtui osittain siitä, että he joutuivat olemaan kanssakäymisessä hevosen lisäksi myös ohjaajien ja muiden nuorten kanssa. Hevosen koskettamisen on todettu vaikuttavan ahdistuksen vähenemiseen, joka on esimerkiksi traumaperäisessä stressihäiriössä keskeinen oire. Kuntoutusjakson pituudella on vaikutusta oireiden vähenemiseen, sillä mitä pidempi kuntoutusjakso on, sen positiivisempi vaikutus ratsastuksella on kuntoutujan oireisiin. (Johnson ym. 2018, 8-10.)

Ratsastus vaikuttaa myös yksilön **kognitiivisiin taitoihin** (taulukko 1). Ohtani ym. (2017) tutkivat ratsastuksen vaikutusta lasten käyttäytymiseen ja matemaattisiin taitoihin ja havaitsivat, että ratsastus voi vaikuttaa lasten kognitiiviseen kasvuun. Heidän tutkimuksen mukaan vaikutukset johtuvat hevosen liikkeen tuottamasta värinästä sekä liikkeen kolmiulotteisuudesta (Ohtani ym. 2017, 6-7). Lee ym. (2017) taas havaitsivat merkittävää työmuistin paranemista hevosavusteisen kuntoutuksen ja neuroterapian yhteisvaikutuksesta. Työmuistin paraneminen havaittiin vasemmassa primaarisessa aivokuoressa, vasemmassa otsalohkon aivokuoressa sekä oikeassa otsalohkon aivokuoressa (Lee ym. 2017, 40).

Hevosten kanssa toimimisen todettiin parantavan myös murrosikäisten nuorten tunnetta omasta pärjäämisestään. Se on yhteydessä johtamistaitojen ja tehtäväkeskeisten taitojen kehittymiseen. Tutkimuksessa nuorten taidot kehittivät, kun he joutuivat opettelemaan hevosen käsittelytaitoja ja erilaisia tehtäviä ja töitä, jotka liittyvät hevosen hoitoon. (Hauge ym. 2013, 12.)

Myös **sosiaaliseen toimintakykyyn** ratsastus vaikuttaa positiivisesti (taulukko 1). Ratsastuksen on tutkittu vaikuttavan lasten käyttäytymiseen. Lapsille tehtiin erilaisia matemaattisia testejä ja käyttäytymistä tutkivia testejä ennen ratsastusta ja samat testit toistettiin ratsastuksen jälkeen. Lasten käyttäytymisen paranemisen uskotaan johtuvan hevosen liikkeen tuottamasta värinästä ja kolmiulotteisesta liikkeestä, joka kiihdyttää sympaattista hermostoa. (Ohtani ym. 2017, 6-7.)

Haugen ym. (2013) tutkimuksessa havaittiin, että nuoret murrosikäiset mieltävät sosiaalisen tuen paremmaksi hevosten kanssa toimimisen ja ratsastuksen aloittamisen jälkeen. Moraesin ym. (2016) CP-vammaisille lapsille tehdyssä tutkimuksessa vaikutuksia havaittiin myös muualla elämän osa-alueilla kuten syömisessä, pukeutumisessa ja tavaroiden käsittelemisessä. Myös oma pärjääminen parani ja sosiaalinen kanssakäyminen helpottui. (Moraes ym. 2016.)

Taulukko 2. Ratsastuksen ja hevosten kanssa toimimisen vaikutus ihmisen toimintakykyyn.

Toimintakyvyn osa-alue	Vaikutukset
<b>Fyysinen</b>	<p>Tasapainon parantuminen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Istumatasapaino</li> <li>- Asentotasapaino</li> <li>- Dynaaminen tasapaino</li> </ul> <p>Kävelykyvyn paraneminen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kävelynopeuden kasvu</li> <li>- Askelsymmetrian tasoittuminen</li> <li>- Askelpituuden kasvaminen</li> </ul> <p>Ylä- ja alaraajojen, pään ja vartalon hallinnan paraneminen</p> <p>Liikkumisen itsenäistyminen</p> <p>Sympaattisen- ja parasympaattisen hermoston aktivoituminen</p> <p>Veren BDNF-tason nousu</p> <p>Aivokuoren aktivoituminen</p> <p>Luurankoli hasten toiminnan parantuminen</p> <p>ADL-toimintojen parantuminen</p>
<b>Psyykinen</b>	<p>Päätöksentekokyvyn paraneminen</p> <p>Selviytymistaitojen paraneminen</p> <p>Tunteiden säätelyn helpottuminen</p> <p>Ahdistuksen väheneminen</p> <p>Stressin väheneminen</p>
<b>Kognitiivinen</b>	<p>Kognitiivisen kasvun parantuminen</p> <p>Työmuistin parantuminen</p> <p>Hevosen käsittelytaitojen parantuminen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehtäväkeskeisten taitojen paraneminen</li> <li>- Johtamistaitojen paraneminen</li> </ul>
<b>Sosiaalinen</b>	<p>Käyttäytymisen paraneminen lapsilla</p> <p>Sosiaalisen tuen mieltäminen paremmaksi</p> <p>Oman pärjäämisen parantuminen</p> <p>Sosiaalinen kanssakäymisen helpottuminen</p>

Tutkimuskysymyksen tulokset on koottu taulukkoon 1 ja ne sisältävät kaikki ne vaikutukset, jotka tutkimuksissa nousivat esille. Tulokset on jaettu eri toimintakyvyn osa-alueisiin, jotta ne ovat selkeämmin luettavissa. Jakamisessa on käytetty apuna Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen määritelmää toimintakyvyn eri osa-alueista (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2015).

## **6.2 Ratsastuksen ja hevosavusteisen kuntoutuksen mahdollisuus aivovammakuntoutujan fysioterapiassa**

Aivovamman jälkeen kuntoutuja voi kärsiä vielä pitkään erilaisista oireista. Yleisimpiä oireita ovat muistiongelmät, ärtyisyyttä ja heikkoa keskittymiskykyä. Myös fatiikki on yksi yleisimmistä ja vaikeimmista oireista, koska se vaikuttaa vahvasti elämänlaatuun. (Andersson ym. 2011, 323.) Pitkänen ja Jänkälä (2012) ovat eritelleet, että muun muassa edellä mainittu keskittymiskyvyn puute, oman aloitekyvyn puuttuminen ja ajatuksien hitaus kuuluvat kognitiivisiin oireisiin (Pitkänen & Jänkälä 2012, 58-59).

Leen ym. (2017) tutkimuksessa selvitettiin hevosavusteisen kuntoutuksen ja neuroterapian yhteisvaikutusta aivojen toimintaan ja aivoperäisen hermokasvutekijän eli BDNFn tasojen muutoksiin tarkkaavaisuushäiriö ja/tai ylivilkkaushäiriö diagnoosin saaneilla lapsilla. Ratsastusterapian huomattiin vaikuttavan aivojen välittäjäaineiden aktiivisuuteen ADHD -lapsilla. Aivokuoren aktivaation lisääntymisen ohella ratsastusterapian yhdessä neuroterapian kanssa havaittiin myös merkittävästi parantavan aivotoimintaa, koska se nosti aivoperäisen hermokasvutekijän määrää. (Lee ym. 2017, 40-41.) Heidän tutkimuksessaan havaittiin myös, että ratsastuksella voi olla vaikutusta ainakin muistiongelmiin (Lee ym. 2017, 40).

Aivovammakuntoutujan neuropsykologisiin oireisiin kuuluu muun muassa elimelliseltä pohjalta syntyneitä psyykkisiä oireita, kuten masennusta, uniongelmia, mielialan vaihteluita ja väsymystä (Pitkänen & Jänkälä 2012, 58 - 59). Johnson ym. (2018) havaitsivat sotaveteraanien, jotka sairastivat traumaperäistä stressihäiriötä hyötyvän ratsastuksesta. Heidän tutkimuksessaan sen huomattiin vähentävän merkittävästi traumaperäisen stressihäiriön oireita

kuten esimerkiksi ahdistusta ja masennusta. Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden tunteiden säätely helpottui ja selviytymistaidot paranivat. Hevosen koskettaminen on suurin tekijä ahdistuksen vähenemisessä. (Johnson ym. 2018, 8-10.) Ohtanin ym. (2017) tutkimuksessa havaittiin myös yhteys ratsastuksella ja stressin vähenemisellä lapsilla. Sen uskotaan liittyvän parasympaattisen hermoston aktivoitumiseen.

Aivovammaa sairastavien ryhmäkuntoutuksen on havaittu parantavan potilaiden kykyä selviytyä omista oireistaan kuten huimauksesta. Myös heidän sosiaalinen hyvinvointinsa parani. Ryhmämuotoinen kuntoutus edisti myös potilaiden motivaatiota fyysisiin harrastuksiin (Kelffergaard ym. 2016.) Haugen ym. (2013) tutkimuksessa huomattiin, että hevosten kanssa toimiminen paransi murrosikäisillä nuorilla koetun oman pärjäämisen tunnetta, mikä kehittää taas johtamistaitoja ja tehtäväkeskeisiä taitoja. Taidot kehittyivät, koska nuoret ovat joutuivat pareittain opettelemaan hevosen käsittelytaitoja ja erilaisia tehtäviä ja töitä, jotka liittyvät hevosen hoitoon. (Hauge ym. 2013, 12.)

Lievien aivovammojen päänsäryn ja huimauksen lisäksi keskivaikeissa ja vaikeissa aivovammoissa fyysisiä oireita voivat olla lisäksi häiriöt koordinaatiossa ja hienomotoriikassa, silmien liikehäiriöt, puheen epäselvyys sekä erilaiset ekstrapyramidaalioireet kuten vapina, dystonia, jäykkyys, pakkoliikkeet ja posttraumaattinen parkinsonismi (Pitkänen & Jänkälä 2012, 58-59). Silmien liikehäiriötä voitaisiin yrittää vähentää esimerkiksi hevosen rakenteen seuraamisella päästä häntään kuten Rokka on maininnut omassa tekstissään (2011, 81) keinoksi parantaa kuntoutujan katsetta ja sen käyttöä.

Honkinen ym. (2009) mainitsivat omassa tekstissään, että kun aivovamma-kuntoutujan tila asettuu hänen kanssaan siirrytään opettelemaan asennosta toiseen siirtymistä ja liikkumista. Tämän tavoitteena on tasapainon edistäminen ja liikkeiden sujuvuuden ja motoriikan parantaminen. Heidän mukaansa päätavoitteena on motorinen uudelleen oppiminen fyysisen suorituskyvyn sijaan. (Honkinen ym. 2009, 210.) Shurtleff ym. (2009) havaitsivat omassa tutkimuksessaan ratsastuksen positiivisen vaikutuksen ihmisen

vartalon motoriikkaan sekä yläraajojen motoriikkaan ja Beinotti ym. (2010) havaitsivat sen vaikuttavan alaraajojen motoriikkaan myös. Ja kun motoriikan häiriöitä voitaisiin helpottaa se vaikuttaisi myös kuntoutujan koordinaatio-okykyyn, sillä ihmisen motorinen kunto sisältää myös koordinaatiokyvyn (Väyrynen & Saarikoski 2016).

Ekstrapyramidaalioireista jäykkyyteen saattaisi olla myös mahdollista vaikuttaa ratsastuksen avulla. Moraesin ym. (2016) mukaan hevosavusteinen kuntoutus tarjoaa sensomotorista stimulaatiota myös neuromuskulaariselle toiminnalle. Se voisi mahdollisesti helpottaa kuntoutujan jäykkyyttä. Yong-Namin ja Dong-Kyun tutkimuksessa taas todettiin, että ratsastus stimuloi ja aktivoi lyhentyneitä lihaksia (Yong-Nam & Dong-Kyu 2015, 609).

## **7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, kuinka ratsastus ja hevosten kanssa toimiminen vaikuttavat ihmisen toimintakyvyn eri osa-alueisiin ja kerätä tietoa siitä, olisiko ratsastusta ja hevosten kanssa toimimista mahdollista hyödyntää myös aivovammakuntoutujan fysioterapiassa.

Opinnäytetyössä on vastattu kumpaankin tutkimuskysymykseen. Tutkimuksissa tulivat esille eri vaikutukset ihmisen toimintakyvyn fyysiseen, psyykkiseen, kognitiiviseen ja sosiaaliseen osa-alueeseen. Jotkut näistä vaikutuksista liittyivät myös useampaan kuin yhteen toimintakyvyn osa-alueeseen.

Tarkasteltaessa tuloksia kokonaisuutena voidaan havaita, kuinka valtavan monipuolisesti ratsastus vaikuttaa ihmisiin ja heidän toimintakykynsä. Tässä opinnäytetyössä käytetyissä tutkimuksissa eniten nousivat esille vaikutukset ihmisen fyysiseen toimintakykyyn. Tutkimuksissa esiintyi eri sairauksia potilasryhmissä, mutta kahdessa tutkimuksessa kohteena olivat myös perusterveet lapset ja nuoret murrosikäiset. Aivovammakuntoutusta käsittelevässä kappaleessa selvisi, että liikkumis- ja toimintakyky jota harjoitellaan, pitäisi pystyä siirtämään erilaisiin toimintaympäristöihin (Honkinen ym. 2009, 2010). Ratsastuksen lisäksi myös pelkkä hevosen koskettaminen ja hevosten kanssa

toimiminen sekä talli työntekijöineen luovat monipuolisen ympäristön kuntoutuksen kannalta.

Ratsastus vaikuttaa ihmisen fyysiseen toimintakykyyn parantamalla ihmisen dynaamista tasapainoa, istumatasapainoa ja asentotasapainoa. Sen todettiin myös parantavan kävelykykyä kasvattamalla ihmisen kävelynopeutta ja askelpituutta, sekä tasoittamalla askelepäsymmetriaa. Ratsastus vaikuttaa myös ylä- ja alaraajojen sekä pään ja vartalon hallinnan paranemiseen, sekä helpottaa itsenäistä liikkumista. Hevosen liikkeen aiheuttaman värähtelyn havaittiin aktivoivan sympaattista ja parasympaattista hermostoa. Myös veren BDNF - tason eli aivoperäisen hermokasvutekijän tason nousua havaittiin. Ratsastus vaikutti myös aivokuoren aktivoitumiseen sekä luurankolihasen toiminnan parantumiseen ja ADL-toiminnoista suoriutumisen helpottumiseen.

Psyykkisen toimintakyvyn osa-alueesta ihmisen päätöksentekokyky parani, selviytymistaidot lisääntyivät, tunteiden säätely helpottui ja ahdistus sekä stressi vähenivät. Vaikutukset ihmisen kognitiiviseen toimintakykyyn olivat kognitiivisen kasvun parantuminen ja työmuistin parantuminen. Hauge ym. (2013) havaitsivat, että kun tutkimushenkilöiden hevosen käsittelytaidot paranivat, se vaikutti heidän tehtäväkeskeisten taitojen sekä johtamistaitojen paranemiseen. Sosiaalisia vaikutuksia olivat käyttäytymisen paraneminen, sosiaalisen tuen mieltäminen paremmaksi, oman pärjäämisen parantuminen ja sosiaalinen kanssakäymisen helpottuminen.

Näissä tutkimuksissa ja viitekehyksessä ei vielä tule ilmi kaikki ne oireet, joita aivovammoihin kuuluu, eivätkä myöskään kaikki ne vaikutukset, kuinka ratsastus ja hevosavusteinen kuntoutus vaikuttavat ihmiskehoon. Niistä pystytään silti havaitsemaan paljon yhteneväisyyksiä, mihin kaikkiin aivovammakuntoutujan oireisiin ratsastuksella voitaisiin mahdollisesti vaikuttaa. Mutta koska mukana ei ollut tutkimuksia, joissa käsitellään suoraan ratsastuksen ja hevosavusteisen kuntoutuksen vaikutuksia aivovammakuntoutujiin, tässä työssä ei voida olettaa että opinnäytetyössä käsitellyt vaikutukset toimintakykyyn koskisivat myös aivovammakuntoutujia.

Tuloksia tarkastellessa pitää myös muistaa, että ratsastus ja hevosten kanssa oleminen eivät sovi kaikille ihmisille. Syitä miksi ratsastusta ei voida käyttää ovat esimerkiksi kuntoutujan allergisuus tai pelko. Kyseessä on iso eläin, joka aiheuttaa monessa ihmisessä pelkoa, varsinkin sellaisissa, jotka eivät ole aiemmin olleet hevosten kanssa tekemisissä. Koska kyseessä on myös eläin, sen toimintaa ei voida ennustaa täysin varmasti, vaikka kyseessä olisi kuinka hyvin koulutettu ja tarkasti valittu yksilö. On myös olemassa riski esimerkiksi hevosen pelästyessä, että se aiheuttaa ratsastajan putoamisen tai loukkaantumisen. Kaikilla paikkakunnilla ei myöskään ole mahdollisuutta ottaa ratsastusta osaksi fysioterapiaa. Ratsastus ei myöskään ole välttämättä kaikille mieluinen kuntoutusmuoto. Joissain tapauksissa voi olla myös niin, että ratsastuksella ei saavuteta haluttuja tuloksia.

Opinnäytetyön tutkimusten tulosten perusteella voidaan pitää mahdollisena, että jos ratsastus ja hevosavusteinen kuntoutus vain sopivat aivovammakuntoutujalle, siitä saattaisi olla mahdollisesti hyötyä toimintakyvyn parantamiseksi. Jos ratsastuksella ja hevosavusteisella kuntoutuksella pystyttäisiin vaikuttamaan monipuolisesti aivovammakuntoutujan toimintakykyyn on mahdollista ajatella, että se voisi vaikuttaa myös aivovammakuntoutuksesta syntyviin kustannuksiin positiivisesti. Jos kuntoutujan fysioterapiaan liitettäisiin ratsastus, se voisi mahdollisesti vähentää kuntoutuskertoja, jos kuntoutus olisi tehokkaampaa ja se vaikuttaisi nopeammin ja monipuolisemmin. Tarkoituksena ei kuitenkaan ole korvata perinteistä aivovammakuntoutusta vaan tuoda siihen uusi vaihtoehto tai lisä. Koska aiheesta ei ollut saatavilla laajempaa tutkimustietoa, tässä opinnäytetyössä on mahdoton selvittää täysin, kuinka paljon ratsastuksesta olisi hyötyä aivovammakuntoutujille.

## **7.1 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys**

Kaikissa tutkimuksissa täytyy pyrkiä arvioimaan tutkimustulosten luotettavuutta. Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuus paranee, kun tutkija muistaa kertoa tarkasti kuinka tutkimus on toteutettu. Kun laadullista aineistoa analysoidaan, tärkeimpään rooliin nousevat keskeiset luokittelut ja niiden



tekeminen. Lukijalle olisi tärkeää kertoa, kuinka luokittelu on syntynyt, ja mitkä ovat sen perusteet. (Hirsjärvi ym. 2007, 227 - 228.)

Tässä opinnäytetyössä tulosten luotettavuuden varmistamiseksi on käytetty lähteenä mahdollisimman uusia tutkimuksia. Tutkimuksille on pistetty raja, että ne saavat olla maksimissaan 10 vuotta vanhoja eli vuodesta 2008 eteenpäin. Kirjallisuuskatsaukseen on etsitty myös vertaisarvioituja tutkimuksia. Tulosten luotettavuutta parantaa myös se, että tiedonhaussa on käytetty samoja selkeitä käsitteitä ja löydetty tutkimukset on käyty tarkasti läpi, että ne vastasivat jollain tavalla tutkimuskysymyksiin.

Opinäytetyön luotettavuutta heikentää se, että kaikki tutkimukset ovat englanninkielisiä, joten on olemassa mahdollisuus että kielen kääntämisessä tapahtuu virhe. Kaikille sanoille ei myöskään löytynyt suoraa vastinetta suomenkielestä. Luotettavuutta heikentää myös se, työ on tehty yksin eli tässä työssä esitetyt asiat ovat vain opinäytetyön tekijän näkemys tutkimustuloksista.

Tulosten luotettavuuteen vaikuttaa myös se, että tutkimuksissa ei käsitelty ratsastuksen vaikutusta suoranaisesti aivovammoihin vaan muihin sairauksiin ja ihmisiin yleensä. Tässä opinnäytetyössä ei siis voida olettaa, että ratsastus vaikuttaa myös aivovammakuntoutujaan, koska se on vaikuttanut esimerkiksi ADHD:ta sairastavaan lapseen. Myös laajempi eri tietokantojen käyttö olisi saattanut tuottaa erilaisia tutkimustuloksia.

Opinäytetyön eettisyyttä on ajateltu kertomalla tutkimustulokset sellaisena kuin ne on alkuperäisessä tutkimuksessa kerrottu viitaten alkuperäiseen lähteeseen. Myös jokaisen tutkimuksen bibliografiset tiedot on kirjoitettu ylös lähdeluetteloon. Työssä on myös kerrottu mitä rajauksia tiedonhaussa on käytetty ja että tutkimusten luotettavuus on varmistettu.

## 7.2 Oman oppimisen pohdinta

Aloitin tekemään tätä opinnäytetyötä syksyllä 2018 ja silloin tarkoitukseni oli selvittää, kuinka ratsastus ja hevosavusteinen kuntoutus vaikuttavat aivovammakuntoutujan määrällisenä tutkimuksena kyselylomakkeena. Sitä oli kuitenkin vaikea toteuttaa kun selvisi, että kyseisestä aiheesta ei ole oikein olemassa minkäänlaista tutkimustietoa. Vaihdoin siis määrällisen tutkimuksen kirjallisuuskatsaukseksi, jotta voisin selvittää tarkemmin olisiko mahdollista, että ratsastuksesta ja hevosavusteisesta kuntoutuksesta voisi olla hyötyä myös aivovammakuntoutujan fysioterapiassa.

Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä aiheutti minulle aluksi haasteita, koska tiedonhaku oli yleisesti paljon haastavampaa kuin aluksi oletin, sillä aiheesta ei löytynyt suomalaisia tutkimuksia, joten jouduin laajentamaan haun ulkomaisiin. En löytänyt myöskään ulkomaalaisia tutkimuksia, joissa olisi käsitelty suoraan aivovammakuntoutusta ja ratsastusta. Tässä vaiheessa tutkimuskysymykset muotoutuivat nykyisenlaisiksi, että pystyn käyttämään löytämiäni tutkimuksia ja vastaamaan samalla tutkimuskysymyksiini. Haasteita toi lisäksi aikatauluttaminen ja sen toteuttaminen. En ottanut muita opintoja opinnäytetyön kanssa samanaikaisesti, mikä hieman helpotti työn tekemistä.

Kaikesta huolimatta valitsemani aihe oli juuri niin mielenkiintoinen kuin kuvittelin ja minulle henkilökohtaisesti hyvin opettavainen. Sain syventää omaa tietämystäni aivovammoista ja niiden kuntoutuksesta sekä ylipäätään aivojen ja kehon toimimisesta yhdessä. Opin myös paljon uutta ratsastuksesta ja hevosavusteisesta kuntoutuksesta sekä siitä, kuinka monipuolisesti ne vaikuttavat ihmiseen. Yleisesti sain syventää ja kerrata myös neurologisen fysioterapian osaamistani, mistä on tulevaisuudessa minulle itselleni luultavasti paljon apua, kun siirryn työelämään ja jatkokoulutuksiin. Aihe myös yleisesti jäi kiinnostamaan niin paljon, että uskon tulevaisuudessa selvittäväni asiasta lisää.

**Jatkotutkimusehdotuksena** voisi selvittää esimerkiksi haastatteluna joko hevosavusteista kuntoutusta apuna käyttäviltä fysioterapeuteilta tai aivovamma-

kuntoutujilta omakohtaisia kokemuksia siitä, kuinka ratsastus ja hevosavusteinen kuntoutus on vaikuttanut kuntoutujan toimintakykyyn ja kuinka yleistä sen käyttö on osana aivovammakuntoutujan fysioterapiaa. Monessa tutkimuksessa, joita kävin läpi valikoidessani tutkimuksia tähän opinnäytetyöhön mainittiin, että olisi hyvä tutkia ratsastuksen vaikutusta aivovammakuntoutuksessa. Olisi myös olennaista tietää, missä kunnossa aivovammakuntoutujan täytyy olla, että hän kykenee suoriutumaan ratsastuksesta tai pääsee tallille.

Yhtenä jatkotutkimusehdotuksena on myös selvittää, kuinka kauan ratsastusta pitää käyttää, että se alkaa vaikuttaa ihmisen toimintakykyyn ja kuinka pitkä vaikutusaika sillä on. Myös ratsastuksen ottaminen osaksi aivovammakuntoutujan fysioterapiaa on kansantaloudellisesti mielenkiintoinen aihe. Voitaisiin selvittää, koituuko siitä säästöjä nykyisiin aivovammakuntoutuksen kuluihin, vai tulee se kalliimmaksi kuin aivovammakuntoutus yksistään tällä hetkellä.

## LÄHTEET

Aikuisiän aivovammat. 2003. Käypä hoito -suositus. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/extra/hoi/hoi18021.pdf> [viitattu 21.8.2018].

Aivovammaliitto. 2018. Aivovammaliitto ry. Www-sivu. Saatavissa: <http://www.aivovammaliitto.fi/aivovammaliitto/> [viitattu 20.2.2018].

Aivovammat. 2017. Käypä hoito -suositus. Www-dokumentti. Päivitetty 29.12.2017. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi18020#R269> [viitattu 21.3.2018].

Aivovammat -tiivistelmä. 2017. Käypä hoito -suositus. Www-dokumentti. Päivitetty 29.12.2017. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=kht00091&suositusid=hoi18020> [viitattu 21.8.2018].

Andersson, E., Bedics, B. & Falkmer, T. 2011. Mild traumatic brain injuries: A 10-year follow-up. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/html/10.2340/16501977-0666> [viitattu 11.8.2018].

Beinotti, F., Correira, N., Christofolletti, G. & Borges, G. 2010. Use of hippotherapy in gait training for hemiparetic post-stroke. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria* 68. Www-artikkeli. Saatavissa: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2010000600015&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2010000600015&lng=en&tlng=en) [viitattu 13.1.2018].

Carter, R. 2009. Aivot. Kuvitettu opas aivojen rakenteeseen, toimintaan ja häiriöihin. Kiina: Hung Hing.

Chae-Woo, L., Seong, G. K. & Min, S.Y. 2013. Effects of Hippotherapy on Recovery of Gait and Balance Ability in Patients with Stroke. *Journal of Physical Therapy Science* 26, 309-311. Www-artikkeli. Saatavissa: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/26/2/26\\_jpts-2013-384\\_pdf/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/26/2/26_jpts-2013-384_pdf/-char/en) [viitattu 13.1.2018].

Doidge, N. 2018. Aivot ja paranemisen ihme: Neuroplastisuuden mahdollisuudet. Helsinki: Viisas Elämä Oy.

Forsbom, M., Kärki, E., Leppänen, L. & Sairanen, R. 2001. Aivovauriopotilaan kuntoutus. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Fu, T.S., Jing, R., Fu, W.W. & Cusimano, M.D. 2016. Epidemiological Trends of Traumatic Brain Injury Identified in the Emergency Department in a Publicly-Insured Population, 2002-2010. Www-artikkeli. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4720113/> [viitattu 23.1.2018].

Hauge, H., Kvalem, I., Berget, B., Enders-Slegers, M-J. & Braastad, B. 2013. Equine-assisted activities and the impact on perceived social support, self-esteem and self-efficacy among adolescents – an intervention study. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02673843.2013.779587?src=recsys> [viitattu 9.8.2018].

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Honkinen, O., Kerminen, M., Mellenius, N. & Yli-Hollo, T. 2009. Kuntoutusmuodot. Teoksessa Honkinen, O., Kerminen, M., Mellenius, N., Miller, H. & von Wendt, L. (toim.) Lapsen aivovamma – perustietoa syntymän jälkeisistä aivovammoista ja kuntoutuksesta. Helsinki: Edita Prima Oy, 208-229.

Johnson, R., Albright, D., Marzolf, J., Bibbo, J., Yaglom, H., Crowder, S., Carlisle, G., Willard, A., Russel, C., Grindler, K., Osterlind, S., Wassman, M. & Harms, N. 2018. Effects of therapeutic horseback riding on post-traumatic stress disorder in military veterans. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://mmr-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40779-018-0149-6> [viitattu 9.8.2018].

Kleffelgaard, I., Lundgaard Soberg, H., Bruusgaard, K. A., Tamber, A. L. & Langhammer, B. 2016. Vestibular rehabilitation after traumatic brain injury: Case series. *Physical therapy* 96, 839-849. Www-artikkeli. Saatavissa: <https://academic.oup.com/ptj/article/96/6/839/2686396> [viitattu 25.1.2018].

Konsensuslausuma. 2008. Äkillisten aivovaurioiden jälkeinen kuntoutus. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim & Suomen Akatemia. PDF -dokumentti. Päivitetty: 29.10.2008. Saatavissa: <https://www.duodecim.fi/wp-content/uploads/sites/9/2016/02/kuntoutuksenkonsensuslausuma2008.pdf> [viitattu 18.9.2018].

Kovaljeff, L. & Thuneberg, T. 2018. Hevosavusteinen toiminta suotuisassa suunnassa. Teoksessa S. Pussinen (toim.) Uudistuva hevostalous. HAMK Unlimited Professional. Päivitetty 20.6.2018. Saatavissa: <https://unlimited.hamk.fi/biotalous-ja-luonnonvara-ala/hevosavusteinen-toiminta/> [viitattu 15.12.2018].

Lee, N., Park, S. & Kim, J. 2017. Hippotherapy and neurofeedback training effect on the brain function and serum brain-derived neurotrophic factor level changes in children with attention-deficit or/and hyperactivity disorder. *Journal of Exercise Nutrition & Biochemistry* 21, 35-42. Alkuperäistutkimus. Saatavissa: <http://jenb.or.kr/common/do.php?a=full&bidx=873&aidx=11568> [viitattu 9.8.2018].

Liimatainen, S. Niskakangas, T. & Öhman, J. 2012. Lievät aivovammat päivystyslääketieteessä. Teoksessa Lindstam, S. & Ylinen, A. (toim.) Aivovammojen kuntoutus. Porvoo: Bookwell Oy, 20-25.

Lundquist Wanneberg, P. 2014. Disability, Riding, and Identity: A Qualitative Study on the Influence of Riding on the Identity Construction of People with Disabilities. Www-artikkeli. Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=2c22182a-fef8-4844-bea7-fd00e2495d74%40sessionmgr4009> [viitattu 25.1.2018].

Menon, D.K., Schwab, K., Wright, D.W. & Maas, A.I. 2010. Position Statement: Definition of Traumatic Brain Injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 91, 1637-1640. Www-artikkeli. Saatavissa: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(10\)00650-7/pdf](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(10)00650-7/pdf) [viitattu 23.1.2018].

Moraes, A., Copetti, F., Angelo, V., Chiavoloni, L. & David, A. 2016. The effects of hippotherapy on postural balance and functional ability in children with cerebral palsy. Alkuperäistutkimus. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5011565/> [viitattu 8.8.2018].

Ohtani, N., Kitagawa, Mikami, K., Kitawaki, K., Akiyama, J., Fuchikami, M., Uchiyama, H & Ohta, M. 2017. Horseback Riding Improves the Ability to Cause the Appropriate Action (Go Reaction) and the Appropriate Self-control (No-Go Reaction) in Children. Www-artikkeli. Päivitetty 6.12.2017. Saatavissa: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2017.00008/full> [viitattu 25.1.2018].

Paavola, L. & Raudasoja, M. 2017. Vasa Concept -intialaista viisautta aivo-  
vammakuntoutukseen. Luento Oulussa 18.3.2017. Saatavissa:  
<https://www.youtube.com/watch?v=Cli63Ri2sog> [viitattu 14.1.2018].

Paltamaa, J., Karhula, M., Suomela-Markkanen, T. & Autti-Rämö, I. 2011.  
Hyvän kuntoutuskäytännön perusta. Käytännön ja tutkimustiedon analyysistä  
suositukseen vaikeavammaisten kuntoutuksen kehittämishankkeessa. PDF-  
dokumentti. Saatavissa: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/han-  
dle/10138/24581/Hyvan%20kuntoutuskaytannon%20perusta.pdf?se-  
quence=148](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/24581/Hyvan%20kuntoutuskaytannon%20perusta.pdf?sequence=148) [viitattu 21.2.2018].

Peeters, W., van de Brande, R., Polinder, S., Brazinova, A., Steyerberg, E.W.,  
Lingsma, H.F. & Maas, A.I.R. 2015. Epidemiology of traumatic brain injury in  
Europe. Www-artikkeli. Saatavissa: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/arti-  
cles/PMC4569652/#](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4569652/#) [viitattu 23.1.2018].

Pitkänen, K. & Jäkälä, P. 2012. Moniammatillinen osastokuntoutus aivo-  
vammapotilaan subakuutin vaiheen kuntoutuksessa. Teoksessa Lindstam, S.  
& Ylinen, A. (toim.) Aivovammojen kuntoutus. Porvoo: Bookwell Oy, 55-63.

Pulliainen, A. 2014. Perusratsastus. Kurikka: Painotalo Casper Oy.

Rokka, A. 2011. Hevonen, talli ja niiden tuomat mahdollisuudet ratsastustera-  
piassa. Teoksessa Mattila-Rautiainen, S. (toim.) Ratsastusterapia. Juva:  
Bookwell Oy, 81-87.

Salmenperä, R., Tuli, S. & Virta, M. (toim.) 2002. Neurologisen ja neurokirur-  
gisen potilaan hoitotyö. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen  
tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. PDF -dokumentti. Saatavissa:  
[https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf) [viitattu  
19.2.2018].

Sandström, M. 2010. Psyyke ja aivotoiminta. Neurofysiologinen näkökulma.  
Helsinki: WSOYpro Oy.

Shumway-Cook, A. & Woollacott, M.H. 2007. Motor control. Translating re-  
search into clinical practice. 3. painos. Lippincott Williams & Wilkins.

Shurtleff, T., Standeven, J. & Engsberg, J. 2009. Changes in Dynamic Trunk/Head Stability and Functional Reach After Hippotherapy. *Achieves of Physical Medicine and Rehabilitation* 90, 1185-1195. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(09\)00272-X/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(09)00272-X/fulltext) [viitattu 8.8.2018].

Sterba, J., Rogers, B. France, A. & Vokes, D. 2002. Horseback riding in children with cerebral palsy: effect on gross motor function. *Developmental Medicine & Child Neurology* 44, 301-308. Www-artikkeli. Saatavissa: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2002.tb00815.x/epdf> [viitattu 13.1.2018].

Tenovuo, O. 2012. Aivovamman luokittelu ja alkuhoito. Teoksessa Lindstam, S. & Ylinen, A. (toim.) Aivovammojen kuntoutus. Porvoo: Bookwell Oy, 44-53.

Tenovuo, O. 2017. Aivovammojen diagnostiikan ja hoidon kehitys – historiaa ja tulevaisuutta. Luento Turussa 21.11.2017. Saatavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=KDBnUVRQCQ4> [viitattu 14.1.2018].

Toimintakyvyn osa-alueet. 2015. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Www-sivu. Päivitetty 13.8.2015. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyvyn-ulottuvuudet> [viitattu 30.3.2018].

Toivola, A. 2016. AT-Ratsastuspilates, tavoitteena tasapainoinen ratsukko. 1. painos. Sitruuna Kustannus Oy.

Tolonen, M. 2000. Aivoperäinen hermokasvutekijä, BDNF. Www-sivu. Päivitetty 12.12.2017. Saatavissa: <http://www.tritolonen.fi/artikkelit/14-aivoperainen-hermokasvutekija-bdnf> [viitattu 15.12.2018].

Tuomi, J. 2008. Tutki ja lue. Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Virsu, V. 1991. Aivojen muotoutuvuus ja kuntoutuminen. Helsinki: Yliopistopaino.



Väyrynen, P. & Saarikoski, R. 2016. Liikehallinnan harjoittaminen. Www-artikkeli. Päivitetty 22.12.2016. Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=tju00210](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tju00210) [viitattu 6.9.2018].

Yleinen anatomian sanasto. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Moniste.

Yong-Nam, K. & Dong-Kyu, L. 2015. Effects of horse-riding exercise on balance, gait, and activities of daily living in stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science* 27, 607-609. Www-artikkeli. Saatavissa: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/3/27\\_jpts-2014-540/pdf/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/3/27_jpts-2014-540/pdf/-char/en) [viitattu 13.1.2018].

## Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen bibliografiset tiedot	Tutkimuskohde ja tutkimuskysymykset	Otoskoko/osallistujat ja menetelmät	Keskeiset tulokset tiiviisti	Oma kiinnostus, hyöty omaan opinnäytetyöhön
Beinotti, F., Correia, N., Cristofolletti, G. & Borges, G. 2010. Use of hippotherapy in gait training for hemiparetic post-stroke. <i>Arquivos De Neuro-Psiquiatria</i> 68. Alkuperäistutkimus.	Tutkia ratsastuksen vaikutusta kävelykykyyn potilailla, joilla on aivohalvauksen jälkeinen toispuolihalvaus	Määrällinen tutkimus, johon osallistui 20 henkilöä. Testaukset ennen ja jälkeen intervention	Ratsastusterapialla saatiin merkittäviä tuloksia alaraajojen häiriön korjaamiseksi, liikkuminen parantui rytmillisesti ja vauhdillisesti.	Hyödyllinen, koska tutkimus osoittaa ratsastuksen vaikutuksen kävelykykyyn
Chae-Woo, L., Seong, G. K. & Min, S.Y. 2013. Effects of Hippotherapy on Recovery of Gait and Balance Ability in Patients with Stroke. <i>Journal of Physical Therapy Science</i> 26, 309-311. Alkuperäistutkimus.	Kuinka ratsastusterapia vaikuttaa aivohalvauspotilaiden tasapainoon ja kävelykykyyn.	Määrällinen tutkimus. 30 potilasta, joilla todettu aivohalvaus osallistui 8 viikon kuntoutukseen.	Ratsastavalla ryhmällä parani Bergin tasapainotestin tulokset sekä kävelynopeus ja askelpituuksien erot pienivät merkittävästi.	Tarpeellinen, koska tutkimuksessa pystytään osoittamaan ratsastuksen vaikutusta tasapainoon ja kävelykykyyn
Hauge, H., Kvalem, I., Berget, B., Enders-Slegers, M-J. & Braastad, B. 2013. Equine-assisted activities and the impact on perceived social support, self-esteem and self-efficacy among adolescents – an intervention study. Alkuperäistutkimus.	Tutkimuksen tarkoituksena on hahmottaa hevosten vaikutusta sosiaaliseen tukeen, itsetuntoon ja yleiseen ”minäpystyvyyteen” norjalaisilla murrosikäisillä nuorilla.	Interventiotutkimus, johon osallistui 80 norjalaisista nuorta 12-15 -vuotiaita. Heidät jaettiin pareihin, joista jokainen kävi kerran viikossa 4kk ajan suorittamassa erilaisia hevosiin liittyviä tehtäviä 2h ajan.	Tutkimuksessa havaittiin merkittäviä muutoksia sosiaalisessa tuessa sekä hallintataidoissa.	Opinnäytetyön kannalta oleellinen tutkimus, koska haetaan vastauksia vaikutuksista itsetuntoon sekä ”minäpystyvyyteen”.
Johnson, R., Albright, D., Marzolf, J., Bibbo, J., Yaglom, H., Crowder, S., Carlisle, G., Willard, A., Russell, C., Grindler, K., Osterlind, S., Wassman, M. & Harms, N. 2018. Effects of therapeutic horseback riding on post-traumatic stress disorder in military veterans. Alkuperäistutkimus.	Tarkoituksena on tutkia ratsastusterapien vaikutusta sotaveteraanien posttraumaattiseen stressihäiriöön. Samalla tutkittiin myös vaikutuksia tunteiden säätelyyn, sosiaaliseen sekä tunteen yksinäisyyteen sekä omaan aloitekykyyn.	Määrällinen tutkimus, johon osallistui 86 sotaveteraania, joilla oli todettu posttraumaattinen stressihäiriö. Heidät jaettiin kahteen ryhmään, joista toiset aloittivat ratsastusterapien heti ja toiset odottivat 6 viikkoa ennen terapian aloittamista.	Tulokset osoittavat, että ratsastusterapialla on alentava vaikutus sotaveteraanien oireisiin.	Tutkimus saattaa olla hyödyllinen, koska siinä tutkitaan ratsastuksen vaikutusta ihmisen psyykkiseen toimintakykyyn.
Lee, N., Park, S. & Kim, J. 2017. Hippotherapy and neurofeedback training effect on the brain func-	Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää ratsastusterapien ja EEG:n vaikutusta	Määrällinen tutkimus. 16 lasta, joilla on diagno-	Tutkimuksessa havaittiin yhdistettyjen har-	Tutkimus on hyödyllinen, koska siinä otetaan huo-

tion and serum brain-derived neurotrophic factor level changes in children with attention-deficit or/and hyperactivity disorder. <i>Journal of Exercise Nutrition &amp; Biochemistry</i> 21, 35-42. Alkuperäistutkimus.	tarkkaavaisuus-häiriötä ja/tai ADHD:a sairastavien lasten aivotointaan sekä aivo-eräisen kasvutekijän neurotrofiinin (BDNF) erittymiseen.	soitu ADHD, jaettiin 2 ryhmään, jotka osallistuvat ratsastusterapiaan. Tämän jälkeen 7 lasta osallistui ratsastusterapiaan, johon oli yhdistetty neurofeedback hoito.	joitteiden nostavan merkittävästi kasvutekijän (BDNF) määrää, joka voi johtaa aivotoinnin parantumiseen.	mioonratsastuksen vaikutus aivotointaan, mikä on oleellista aivoammakuntoutuksessa.
Moraes, A., Copetti, F., Angelo, V., Chiavoloni, L. & David, A. 2016. The effects of hippotherapy on postural balance and functional ability in children with cerebral palsy. Alkuperäistutkimus.	Ratsastuksen vaikutus CP vammaisten lasten asento tasapainoon, dynaamiseen tasapainoon ja toiminnallisuuteen.	Määrällinen tutkimus. 15 CP-vammaista lasta, 5-10 -vuotiaita. He osallistuivat ratsastusterapiaan kaksi kertaa viikossa 12 viikon ajan ja jokainen kerta oli 30 minuuttia.	Ratsastusterapia paransi lasten istumatasapainoa, dynaamista tasapainoa ja toiminnallisuutta.	Aihe on mielenkiintoinen, ja tutkimuksesta on hyötyä tässä opinnäytetyössä.
Ohtani, N., Kitagawa, Mikami, K., Kitawaki, K., Akiyama, J., Fuchikami, M., Uchiyama, H & Ohta, M. 2017. Horseback Riding Improves the Ability to Cause the Appropriate Action (Go Reaction) and the Appropriate Self-control (No-Go Reaction) in Children. Alkuperäistutkimus. Päivitetty 6.12.2017.	Tutkimuksessa testattiin ratsastuksen vaikutusta lasten kognitiivisiin taitoihin, kuten ongelmanratkaisukykyyn, reagointiin ja matemaattisiin taitoihin.	Lapset olivat 10-12 vuotiaita ja heistä 34 oli poikia ja 72 tyttöjä. Heidät jaettiin kolmeen eri ryhmään, joista yksi ratsasti, yksi käveli ja yksi lepäsi. Määrällinen tutkimus.	Tuloksista huomattiin, että ratsastus paransi lasten kognitiivisiä kykyjä.	Tutkimus on hyvin mielenkiintoinen. Siitä on luultavasti paljon apua opinnäytetyössä.
Shurtleff, T., Standeven, J. & Engsberg, J. 2009. Changes in Dynamic Trunk/Head Stability and Functional Reach After Hippotherapy. <i>Achieves of Physical Medicine and Rehabilitation</i> 90, 1185-1195. Alkuperäistutkimus.	Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää parantaako ratsastusterapia pään ja ylävartalon asentoa ja yläraajojen kurkotusta/tarttumista lapsilla, joilla on todettu CP-vamma.	Määrällinen tutkimus. 11 lasta, joilla on CP-vamma ja 8 terveeseen lapsen vertaisryhmä. Lasten ikä 5-13 vuotta. 12 viikon seurantajakso, jonka jälkeen 12 viikon "washout" jakso.	Merkittäviä muutoksia pään ja ylävartalon asennossa sekä yläraajojen kurkottamisessa ja tarttumisessa. Vaikutukset säilyivät vielä 12 viikkoisen "washout" jakson jälkeen.	Tutkimuksen aihe on mielenkiintoinen ja työstä on hyötyä omassa opinnäytetyössäsi koska tutkimuksessa käsitellään ratsastuksen vaikutusta yläraajoihin ja ylävartaloon.
Yong-Nam, K. & Dong-Kyu, L. 2015. Effects of horse-riding exercise on balance, gait, and activities of daily living in stroke patients. <i>Journal of Physical Therapy Science</i> 27, 607-609. Alkuperäistutkimus.	Kuinka ratsastus harjoitteet vaikuttavat aivohalvauspotilaiden tasapainoon, kävelyyn ja ADL toimintoihin.	Määrällinen tutkimus. 20 osallistujaa joista 10 ratsasti 30 min/päivä 5 päivänä viikossa 6 viikon ajan.	Kokemusryhmällä havaittiin merkittäviä muutoksia tasapainossa, kävelyssä ja ADL toimintoissa toiseen ryhmään verrattuna	Hyödyllinen työ, koska tässä pystytään osoittamaan jo aiempien tutkimusten lisäksi myös vaikutus ADL toimintoihin