

Peräänajokolareihin liittyvien
niskakipujen, päänsäryn ja
huimauksen akuuttivaiheen
fysioterapeuttinen tutkiminen
ja terapeuttinen harjoittelu

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapia
Opinnäytetyö
Kevät 2017
Sanna Laakkonen

Lahden ammattikorkeakoulu
Fysioterapia

LAKKONEN, SANNA: Kaularangan retkahdusvammoihin liittyvien
niskakipujen, päänsäryn ja huimauksen akuuttivaiheen fysioterapeuttinen
tutkiminen ja terapeuttinen harjoittelu

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Fysioterapian opinnäytetyö, 41 sivua, 5 liitesivua

Kevät 2017

TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö on kuvaileva kirjallisuuskatsaus, jonka tarkoituksena oli selvittää CT- ja RCT-tutkimusten perusteella terapeuttisen harjoittelun sekä manuaalisen terapian vaikuttavuutta peräänajokolareissa tapahtuneiden yläkaularangan retkahdusvammojen akuuttivaiheen fysioterapiassa. Lisäksi työssä keskityttiin akuuttivaiheen fysioterapeuttiseen tutkimiseen ja terapeuttisen harjoittelun sisältöön. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa toimeksiantajan whiplash-protokollan kehittämistä varten. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Auron Lahden Fysteam, josta yhteyshenkilönä toimi fysioterapeutti OMT Mika Ulaska. Auron Lahden Fysteam on laatusertifioitu Auron ketjun jäsen, joka tarjoaa fysioterapian lisäksi toimintaterapiaa ja liikuntapalveluita.

Tietoa haettiin systemaattisesti PEDro-, ScienceDirect-, PubMed- ja EBSCOhost-tietokannoista vuosien 2010-2016 väliltä. Hakusanoina oli whiplash, acute whiplash, exercise ja manual therapy. Hakuja suoritettiin myös suomenkielisillä hakusanoilla, mutta ne eivät tuottaneet mukaanottokriteerit täyttäviä osumia. Lopullisia tutkimusartikkeleita kirjallisuuskatsaukseen päätyi viisi (5) kappaletta, joista kaikki olivat englanninkielisiä. Tutkimusartikkelit käsittelivät fysioterapiamenetelmien vaikuttavuutta ja taloudellisuutta.

Asiasanat: retkahdusvamman, akuutti whiplash, manuaalinen terapia, terapeuttinen harjoittelu, päänsärky, niskakipu, huimaus, fysioterapia, peräänajokolari

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in physiotherapy

LAAKKONEN, SANNA: Physiotherapeutic examination and exercise therapy for neck pain, headache and dizziness associated with acute whiplash injury caused by rear-end collision

A literature review

Bachelor's Thesis in physiotherapy, 41 pages, 5 pages of appendices

Spring 2017

ABSTRACT

This thesis is a descriptive literature review. The purpose of the thesis was to find out the effectiveness of exercise and manual therapy in the acute phase of whiplash injury caused by a rear-end collision. In addition the thesis focused on physiotherapeutic examination and the contents of therapeutic exercise. The objective was to collect information to develop the client's whiplash-protocol. The client of the thesis was Auron Lahden Fysteam, and the supervisor from the client was physiotherapist OMT Mika Ulaska. Auron Lahden Fysteam is a certified member of the Auron Corporation that besides physiotherapy offers also occupational therapy and sports services.

Data were systematically searched from PEDro, ScienceDirect, PubMed and EBSCOhost databases from timeperiod 2010-2016. Keywords were whiplash, acute whiplash, exercise and manual therapy. Also Finnish keywords were used, but they did not give any significant results. Finally five (5) research articles were accepted for the literature review and all of them were in English. Research articles focused on the effectiveness of physiotherapeutic interventions and costs.

Key words: whiplash, acute whiplash injury, manual therapy, exercise, headache, neck pain, dizziness, physiotherapy, rear-end collision

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA RAJAUS	2
2.1	Tavoite	2
2.2	Tarkoitus	2
2.3	Rajaus	2
2.4	Opinnäytetyön keskeiset käsitteet	2
2.5	Toimeksiantaja	3
3	KAULARANGAN RETKAHDUSVAMMA	4
3.1	Vammamekanismi	4
3.2	Oireet	5
3.2.1	Niskakipu	5
3.2.2	Päänsärky	6
3.2.3	Huimaus	6
3.3	Vamman luokittelu	7
3.4	Patofysiologia	9
4	WHIPLASH-VAMMAN FYSIOTERAPIA	11
4.1	Tutkiminen	11
4.2	Kroonistumisen riski	17
4.3	Fysioterapia menetelmät	20
4.3.1	Terapeuttinen harjoittelu	20
4.3.2	Manuaalinen terapia	26
5	TUTKIMUSMENETELMÄ JA AINEISTO	28
6	TULOKSET	32
7	POHDINTA	36
7.1	Tulosten pohdinta	36
7.2	Prosessin pohdinta	37
8	LÄHTEET	39
9	LIITTEET	42

1 JOHDANTO

Kaularangan retkahdusvammat ovat maailmanlaajuisesti suuri terveydellinen sekä ekonominen taakka, ja ne ovat yleisimpiä sairaalahoitoon johtamattomia loukkaantumisia liikennevahingoissa (Rebbeck, Leaver, Bandong, Kenardy, Refshauge, Connelly, Cameron, Mitchell, Willock, Ritchie, Jagnoor & Sterling 2016; Ritchie, Kenardy, Smeets & Sterling 2015). Taipumus vamman aiheuttamien oireiden kroonistumiselle on voimakas; 40-60 % kaularangan retkahdusvamman saaneista henkilöistä tulee kärsimään pitkäaikaisesta kivusta ja haitasta (Ritchie ym. 2015; Wiangkham, Duda, Haque, Price & Rushton 2016; Jull, Kenardy, Hendrikz, Cohen & Sterling 2013). Akuutin kivun hoito on erittäin tärkeää, sillä jatkuva kova kipu akuuttivaiheessa on yksi merkittävä syy kivun kroonistumiselle. Asiakkaan kivunlievityksen lisäksi akuutin kivun hoidolla on muitakin syitä. Näihin lukeutuvat muun muassa sosiaaliset, taloudelliset sekä psykologiset syyt. (McCormick & Law, 2016.)

Ritchien ja kumppaneiden (2015) mukaan suurin osa kaularangan retkahdusvamman eli whiplash-vamman paranemisesta tapahtuu ensimmäisen kahden tai kolmen kuukauden aikana vammautumisesta, jos on tapahtuakseen ollenkaan. Tämä osoittaa sen, että alkuvaiheessa saatu hoito on merkityksellisintä lopputuloksen kannalta. Nykyinen whiplash-vammojen akuuttivaiheen hoito ei kuitenkaan ole kovin tehokasta. Syy lienee siinä, että hoitoa ei ole tarkasti määritelty, sillä ei tähdätä ehkä oikeisiin asioihin, eikä siinä oteta huomioon vammojen heterogeenisyyttä (Rebbeck ym. 2016; Ritchie ym. 2015).

Tämä opinnäytetyö on kuvaileva kirjallisuuskatsaus, joka tuottaa tietoa Auron Oy:n jo olemassa olevan whiplash-protokollan kehittämistä varten. Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää akuuttivaiheen terapeuttisen harjoittelun ja manuaalisen terapian vaikuttavuutta whiplash-vammoihin.

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA RAJAUS

2.1 Tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa toimeksiantajan whiplash-protokollan kehittämistä varten.

2.2 Tarkoitus

Tarkoituksena on selvittää uusimpien CT- sekä RCT-tutkimusten (CT = *clinical trial*; RCT = *randomised controlled trial*) perusteella terapeuttisen harjoittelun sekä manuaalisen terapian vaikuttavuutta peräänajokolareissa tapahtuneiden yläkaularangan retkahdusvammojen akuuttivaiheen fysioterapiassa.

2.3 Rajaus

Opinnäytetyö on rajattu peräänajokolareihin liittyvien yläkaularangan vaurioista johtuvien oireiden suhteen. Työssä tarkasteltavia oireita ovat niskakipu, päänsärky ja huimaus. Työssä tarkastellaan akuuttivaiheen fysioterapiaa, eli vammautumisen jälkeen ensimmäisen kolmen kuukauden aikana toteutettavaa fysioterapiaa. Tämä rajaus siksi, että akuuttivaiheen fysioterapia on merkityksellisintä oireiden kroonistumisen välttämiseksi. Katsaukseen otetaan mukaan vain vuoden 2010 jälkeen julkaistuja CT- ja RCT-tutkimuksia.

2.4 Opinnäytetyön keskeiset käsitteet

Työn keskeisiä käsitteitä ovat whiplash eli kaularangan retkahdusvamma, niskakipu, päänsärky, huimaus, terapeuttinen harjoittelu, manuaalinen terapia sekä akuutti vamma (alle kolme kuukautta tapahtuneesta).

2.5 Toimeksiantaja

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Auron Lahden Fysteam. Yhteyshenkilönä sekä toimeksiantajan puolelta työn ohjaajana toimii fysioterapeutti OMT Mika Ulaska.

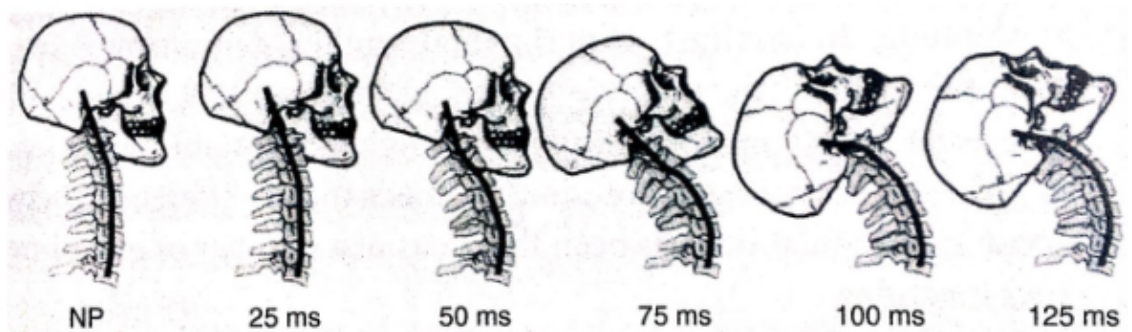
Auron Lahden Fysteam on laatusertifioitu Auron ketjun jäsen, joka tarjoaa fysioterapian lisäksi toimintaterapiaa ja liikuntapalveluita. Palveluiden laadun takaavat tutkitusti vaikuttavat hoitomenetelmät sekä terapeuttien jatkuva kouluttautuminen. (Auron Lahden Fysteam.)

3 KAULARANGAN RETKAHDUSVAMMA

3.1 Vammamekanismi

Peräänajokolarissa syntyvä voima on suuri jo matalissakin törmäysnopeuksissa. Voiman suuruuteen vaikuttaa ajoneuvon nopeuden muutos. Peräänajokolarissa kolaroituun autoon vaikuttaa menosuunnassa kiihtyvä voima, joka aiheuttaa vartalon äkkinäisen painautumisen penkin selkänojaa vasten. Tästä vartalo kimpoaa eteenpäin aiheuttaen kaularankaan retraktioliikkeen. Kaularanka taipuu ensin hyperekstensioon, jonka jälkeen pää liikkuu suuren massansa vuoksi voimakkaasti eteen, mikä aiheuttaa kaularankaan hyperfleksion. Fleksioliike rajoittuu joko niskan ojentajalihasten jännittyessä tai leuan osuessa rintaan. (Kasch, Turk & Jensen, 2016, 36-37.)

Kun kaularanka taipuu hyperekstensioon 25-100 millisekunnin välillä (KUVA 1), kaularangan rakenteisiin muodostuu hetkellisesti S-muotoinen linjaus. Tällöin kaularangassa on yhtä aikaa kraniokervikaalinen fleksio ja kaudaalisemmin (C3-C7) ekstensio. Tämä fysiologisesti epänormaali liike aiheuttaa luonnottoman suurta liikettä fasettinivelissä, mikä saattaa aiheuttaa rasitusta nivelkapseleiden ligamenttirakenteisiin. On myös mahdollista, että voimakkaan ekstensioliikkeen aikana kaularangan etuosan rakenteet vaurioituvat, ja selkäydinkanavan voimakas paineistuminen aiheuttaa hermojuurivaurioita. (Kasch ym. 2016, 36-37; Jull, Sterling, Falla, Treleaven & O'Leary 2008, 102.)



KUVA 1. Kaularangan kinematiikka peräänajokolarin aikana. (Kasch ym., 2016, 37.)

3.2 Oireet

Whiplash-vammaan voi liittyä hyvin moninaisia oireita. Yleisin oire on niskakipu, joka tyypillisesti ilmenee niskan takaosissa, mutta voi säteillä myös päähän, käteen, olkapäihin, lapojen väliin tai alemmas selkään. Muita whiplash-vammalle tyypillisiä oireita ovat päänsärky, huimaus, tasapainovaikeudet, näköhäiriöt, tuntohäiriöt, puutumisoireet, lihasheikkous, autonomisen hermoston toiminnan poikkeavuudet ja kognitiiviset vaikeudet kuten keskittymis- ja muistivaikeudet. Oireet voivat ilmetä heti onnettomuuden jälkeen, tai kuten useilla potilailla vasta 12-15 tunnin kuluttua onnettomuudesta. (Jull ym. 2008, 102.)

3.2.1 Niskakipu

Niskakipu on whiplash-vamman vallitsevin oire. Kipu esiintyy usein niskan posteriorisessa osassa, mutta voi säteillä myös päähän, olkapäihin, käsiin, lapojen väliin sekä torakaaaliselle tai lumbaalaiselle alueelle. (Jull ym. 2008, 102.) Kipu määritellään IASP:n (The International Association for the Study of Pain) mukaan seuraavasti:

”...epämiellyttävä sensorinen tai emotionaalinen kokemus, johon liittyy tapahtunut tai mahdollinen kudonvaurio, tai jota kuvataan kudonvaurion käsittein.” (McCormick & Law, 2016.)

Kipu on yksilöllinen ja subjektiivinen kokemus, johon vaikuttaa aikaisemmat tapahtumat, fysiologiset, psykologiset, sosiaaliset, kulttuuriset sekä ympäristötekijät. Objektivistia kipumittaria ei siis ole olemassa. (McCormick & Law, 2016.)

Kipu jaetaan nosiseptiseen kipuun sekä neuropaattiseen kipuun. Jos kipu on kestänyt alle kolme kuukautta, siitä puhutaan akuuttina kipuna. Akuutti kipu on usein nosiseptistä, mutta se voi olla myös neuropaattista tai edellä mainittujen yhdistelmäkipua. (McCormick & Law, 2016.)

3.2.2 Päänsärky

Päänsärky voi olla joko primaarista tai sekundaarista, jolloin se on liitettävissä johonkin tiedostettuun kivun aiheuttajaan. Primaarista päänsärkyä voivat olla esimerkiksi migreeni tai jännitystyyppinen päänsärky, kun taas whiplash-vammasta johtuva päänsärky on sekundaarista. Whiplash-vamman aiheuttamaa päänsärkyä kutsutaan kervikogeeniseksi päänsärkyksi, sen primaarisen syyn sijaitessa kaularangan rakenteissa. (Jull ym. 2008, 117.)

Kervikogeeninen päänsärky, auraton migreeni sekä jännitystyyppinen päänsärky ovat kolmen yleisimmän päänsärkytyypin joukossa. Kervikogeeninen päänsärky on tärkeää erottaa muista edellä mainituista, sillä niiden hoitomenetelmät ovat erilaiset (Jull ym. 2008, 117-118). IHS (*International Headache Society*) on julkaissut kriteeristön erityyppisistä päänsärkyistä, minkä avulla päänsärkyjen erotusdiagnoosi on mahdollista. Merkittävimpiä kervikogeeniseen päänsärkyyn viittaavia ominaisuuksia ovat toispuoleinen, puolta vaihtamaton päänsärky, joka provosoituu tietyillä kaularangan asennoilla tai liikkeillä. (Jull ym. 2008, 119.)

IHS:n kriteeristössä on myös omana alaluokkana whiplash-vamman aiheuttama päänsärky. Alaluokka on jaettu kahteen osaan; akuuttiin sekä krooniseen päänsärkyyn. Kriteereinä whiplash-vammaan liittyvässä päänsärkyssä ovat whiplash-vamman tapahtuminen sekä kivun alkaminen seitsemän vuorokauden kuluessa vammasta. (International Headache Society, 2013, 689-690.) Nämä eivät kuitenkaan yksinään riitä diagnoosin tekemiseen, minkä vuoksi kervikogeenisen päänsärkyyn laajempi arviointi voi olla tarpeen.

3.2.3 Huimaus

Whiplash-vamman jälkeen noin 70 % potilaista, joilla on jatkuvasti oireita, kärsii huimauksesta tai epävakaan tunteesta. Huimaus ja epävakaan tunne ovat kivun jälkeen yleisimpiä oireita. Nämä oireet ilmenevät pian

vammautumisen jälkeen, eikä niinkään pitkäaikaisen muun oireilun seurauksena. Näiden oireiden ajatellaan johtuvan epäsuhdasta proprioseptoreista tulevan tiedon ja näön ja/tai vestibulaarisen järjestelmän antaman informaation välillä. Huimaus yhdistetään myös proprioseptiikan vajavaiseen toimintaan tai silmän ja pään liikekontrollin heikkouteen. (Treleaven, Peterson, Ludvigsson, Kammerlind & Peolsson, 2016.)

Kaularangan aistireseptoreilla on tärkeitä yhteyksiä näköaistiin, vestibulaariseen järjestelmään sekä keskushermoston moniin alueisiin. Reseptoreiden virheellinen toiminta vaikuttaa sensomotorisen kontrollin säätelyyn ja ajoitukseen. Tämän ajatellaan olevan yksi merkittävä syy huimauksen ja epävakauden tunteeseen. (Treleaven, 2008, 2.)

3.3 Vamman luokittelu

Quebec Task Force eli QTF-luokittelu (TAULUKKO 1) on yleisesti käytössä oleva asteikko, jonka mukaan whiplash-vammat luokitellaan. Asteikko on ollut käytössä sen kehittämivuodesta 1995 lähtien. QTF-asteikko luokittelee vammat pian onnettomuuden jälkeen havaittujen oireiden vakavuuden mukaan. (Jull, Sterling, Falla, Treleaven & O’Leary, 2008, 103.)

TAULUKKO 1. *Quebec Task Force* –luokitus whiplash-vammoista. Mukaeltu Jull ym. 2008, 104.

QTF luokitus	Kliininen löydös
0	<ul style="list-style-type: none"> • ei valitusta niskakivusta • ei fyysisiä merkkejä vammasta
I	<ul style="list-style-type: none"> • valitus niskakivusta, jäykkyydestä tai arkuudesta • ei fyysisiä merkkejä vammasta
II	<ul style="list-style-type: none"> • niskakipu • motoriset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ vähentynyt liikerata ○ paikallinen arkuus
III	<ul style="list-style-type: none"> • niskakipu • motoriset oireet • neurologiset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ vaimentuneet tai puuttuvat syvät jännerefleksit ○ lihasheikkous ○ aistien vajavaisuus
IV	<ul style="list-style-type: none"> • niskakipu • murtuma tai sijoiltaan meno

Michele Sterling on ehdottanut (2004, 7) whiplash-vammojen luokitteluksi muunneltua QTF-asteikkoa (Jull ym., 2008, 105). Hän on ehdottanut QTF-luokituksen muuttamista, koska kokonaisvaltaisen kuvan saamiseksi on erittäin tärkeää ottaa huomioon myös psykologiset tekijät sekä luokitella fyysiset (motorinen, sensomotorinen, sensorinen) häiriöt perusteellisemmin. Muunneltu QTF-luokitus (TAULUKKO 2) on linjassa nykyisen käsityksen kanssa siitä, että sekä biologisten mekanismien että psykologisten tekijöiden huomioiminen ja ymmärtäminen on merkityksellistä kivun kroonistumisen ymmärtämisessä. (Jull ym., 2008, 104.) Lisäksi psykologinen ahdinko, erityisesti posttraumaattiset stressireaktiot ovat merkittäviä tekijöitä erityisesti silloin, kun mietitään paranemisennustetta niillä whiplash-potilailla, joilla on kohtalaisia tai vaikeita oireita pitkään (Sterling, 2004, 6).

QTF-luokituksen mukaan WAD II luokitus kattaa kaikki ne potilaat, joilla on moottoriajoneuvon kolarin jälkeen niskakipua sekä liikeradan vajavaisuutta tai paikallista arkuutta niskassa. Spitzer, Skovron, Salmi, Cassidy, Duranceau, Suissa sekä Zeiss tekivät seurantatutkimusta (1995), jossa WAD II-luokituksen saaneita potilaita seurattiin paranemisvaiheessa. Potilaiden kuntoutumisen erot olivat suuret. Toiset olivat jo kuuden kuukauden kuluttua tapahtuneesta täysin terveitä ja oireettomia, kun osalla potilaista oli vielä tuolloinkin kohtalaisia tai vaikeita oireita. Tämä puoltaa muunnellun QTF-luokituksen käyttöä. (Sterling, 2004, 6.)

TAULUKKO 2. Muunneltu Quebec Task Force –luokitus whiplash-vammoista. Mukaeltu Sterling, 2004, 7.

QTF luokitus	Kliininen löydös
0	<ul style="list-style-type: none"> • ei valitusta niskakivusta • ei fyysisiä merkkejä vammasta
I	<ul style="list-style-type: none"> • valitus niskakivusta, jäykkyydestä tai arkuudesta • ei fyysisiä merkkejä vammasta
II A	<ul style="list-style-type: none"> • niskakipu • motoriset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ rajoittunut kervikaalinen liikerata ○ muuttunut lihasten toimintamalli (CCFT) • sensoriset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ paikallinen kervikaalinen mekaaninen hyperalgesia
II B	<ul style="list-style-type: none"> • niskakipu • motoriset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ rajoittunut kervikaalinen liikerata ○ muuttunut lihasten toimintamalli (CCFT) • sensoriset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ paikallinen kervikaalinen mekaaninen hyperalgesia • psykologiset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ kohonnut psykologinen ahdistus tai hätä (GHQ-28, TAMPA)
II C	<ul style="list-style-type: none"> • niskakipu • motoriset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ rajoittunut kervikaalinen liikerata ○ muuttunut lihasten toimintamalli (CCFT) ○ lisääntynyt JPE • sensoriset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ paikallinen kervikaalinen mekaaninen hyperalgesia ○ yleistynyt sensorinen hypersensitiivisyys (mekaaninen, lämpö, BPPT) ○ osalla sympaattisen hermoston oireet • psykologiset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ kohonnut psykologinen ahdistus tai hätä (GHQ-28, TAMPA) ○ kohonnut akuutin posttraumaattisen stressin taso (IES)
III	<ul style="list-style-type: none"> • niskakipu • motoriset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ rajoittunut kervikaalinen liikerata ○ muuttunut lihasten toimintamalli (CCFT) ○ lisääntynyt JPE • sensoriset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ paikallinen kervikaalinen mekaaninen hyperalgesia ○ yleistynyt sensorinen hypersensitiivisyys (mekaaninen, lämpö, BPPT) ○ osalla sympaattisen hermoston oireet • psykologiset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ kohonnut psykologinen ahdistus tai hätä (GHQ-28, TAMPA) ○ kohonnut akuutin posttraumaattisen stressin taso (IES) • neurologiset oireet: <ul style="list-style-type: none"> ○ vaimentuneet tai puuttuvat syvät jännerefleksit ○ lihasheikkous ○ aistien vajavaisuus
IV	<ul style="list-style-type: none"> • murtuma tai sijoiltaan meno

3.4 Patofysiologia

Rakenteet, jotka todennäköisimmin vaurioituvat whiplash-vammassa, ovat fasettinivelen nivelkapseli, välilevy tai yläkaularangan ligamenttirakenteet. Muutkin kuin edellä mainitut kaularangan rakenteet voivat vaurioitua, mutta se on harvinaisempaa. Fasettinivelen nivelkapselin vaurioituessa

saattaa kapselin sisäinen ligamentti revetä tai syntyä rustovauriota, joka johtaa mikrofraktuuraan. Välilevyn vauriossa *annulus fibrosuksen* ligamenttirakenteet voivat revetä, nikaman päätelevy voi avulsoitua, *nucleus pulposus* voi vaurioitua tai voi syntyä protruusio. (Chen, Yang & Wang, 2009, 307.) Myös massiivisemmat ligamenttirepeämät ovat mahdollisia. Tällaisia vaurioita on löydetty MRI -tutkimuksissa alarialigamenteista, transversaaliligamentissa sekä anteriorisessa lognitudinaaliligamentissa. Lisäksi atlanto-okkipitaalinen kalvo saattaa repeytyä. (Jull ym. 2008, 103; Chen ym. 2009, 307.)

4 WHIPLASH-VAMMAN FYSIOTERAPIA

4.1 Tutkiminen

Fysioterapeuttinen tutkiminen on jatkuva prosessi arviointia, hoitamista, uudelleen arviointia sekä pohdintaa. Ensin on otettava huomioon asiakkaan mahdollinen diagnoosi, jos kuvantamista tai muita tutkimuksia on käytetty. Toiseksi on ymmärrettävä, kuinka asennot, liikkeet ja toiminta vaikuttavat oirekuvaan. Seuraavaksi on ymmärrettävä käytännössä, miten päivittäiset aktiviteetit mahdollisesti myötävaikuttavat oirekuvan syntyyn. Lopulta tulisi löytää mittari tai mittareita, joilla arvioidaan hoidon tuloksia ja siten edetään hoitoprosessissa. (Jull ym. 2008, 155.)

Kliinisen päättelyn prosessi alkaa jo asiakkaan haastattelun aikana, ja jatkuu tutkimusta tehdessä. Kaularangan tutkimisen avuksi on tehty kattava listaus erilaisia tutkimuksia, jotka on jaoteltu tutkimusasennon mukaan. On kuitenkin huomioitava, että kaikkia tutkimuksen osia ei ole järkevää tehdä kaikille niskakivusta kärsiville asiakkaille. Turhat testit voivat provosoida oireita, ilman merkityksellisiä löydöksiä. Tämä on huomioitava erityisesti akuuttivaiheessa, tai kipuoireiden ollessa kohtalaisia tai vaikeita. Fysioterapeutin on tällöin arvioitava, mitä testejä ja tutkimuksia kenellekin tehdään. (Jull ym.2008, 156.)

Tutkiminen seisten. Ryhtiä arvioitaessa kiinnitetään huomio erityisesti pään sekä hartiarenkaiden asentoon, selkärangan kyfoosiin ja lordooseihin, lantion asentoon ja lihastasapainoon. Ryhdissä on suuria vaihteluita ihmisten välillä, minkä vuoksi on haasteellista määrittää onko ryhtitutkimuksen löydökset yhteydessä oirekuvaan. Ryhdin tutkimista saattaa helpottaa dynaamisempi lähestymistapa, jossa whiplash-vamman kokenut asiakas istuu seisomisen sijasta. Dynaamisessa ryhtitutkimuksessa seurataan asiakkaan lihaskontrollin strategioita, ja havainnoidaan rangan mahdollisia kompensatorisia liikemalleja. (Jull ym. 2008, 157-159.)

Tutkiminen istuen. Tukematon istuma-asento paljastaa sen, onko asiakkaalla lannerangassa neutraali lordoosi, ylijännitys vai fleksoitunut asento. Lannerangan asento korjataan, jonka jälkeen asiakasta pyydetään toistamaan asento ja pysymään siinä itsenäisesti. Neutraalia istuma-asentoa analysoidaan. Tämä tutkimus on merkityksellinen, sillä rangan neutraalin asennon saavuttamisella on suora vaikutus kaularangan lihasten toimintaan. Istuen arvioidaan myös humeroskapulaarista rytmiä ja staattista lavanhallintaa. (Jull ym. 2008, 159.)

Kaularangan aktiiviset liiketestit tehdään asiakkaan istuessa. Testejä tehdessä asiakasta pyydetään katsomaan haluttuun suuntaan, jolloin katse fasilitoi liikettä. Suoritettavat liiketestit ovat kervikaalinen fleksio ja ekstensio, kraniokervikaalinen fleksio ja ekstensio, kervikaalinen rotaatio sekä lateraalifleksio kumpaankin suuntaan. (Jull ym. 2008, 162.)

Kervikaalista fleksiota arvioidessa oleellisin vaihe on fleksiosta palauttamisen vaihe, jolloin leuka saattaa työntyä eteen, kun pinnalliset ekstensorit dominoivat liikettä ja syvien yläkaularangan ekstensoreiden kontrolli puuttuu. Kervikaalista ekstensiota arvioidessa kiinnitetään huomio pään painopisteen siirtymiseen. Jos kaularangan syvät fleksorit ovat heikot, asiakas ei mieluusti vie pään painopistettä taakse, vaan työntää leukaa eteenpäin tehden ainoastaan kraniokervikaalisen ekstension. Kaularangan ekstensio on helposti kipua tuottava liike, koska se aiheuttaa suurta painetta posteriorisiin rakenteisiin. Liikkeestä tekee epämiellyttävän myös syvien fleksoreiden heikko aktivaatio, jolloin asiakas saattaa kokea menettävänsä päänsä hallinnan. Asiakkaan tehdessä kraniokervikaalista fleksiota ja ekstensiota huomio kiinnitetään asiakkaan kykyyn hallita muuta kaularankaa liikkeen aikana. (Jull ym. 2008, 162-164.)

Kervikaalista rotaatiota tehdessä asiakasta pyydetään kiertämään päätä sivulle ja katsomaan olan yli taakse. Liikettä arvioidaan sekä ylä- että alakaularangan osalta. Yläkaularangan rotaatiota voidaan arvioida myös kaularangan ollessa fleksiossa, jolloin kaularangan alemmat osat eivät osallistu liikkeeseen. Tämä on todettu hyväksi testiksi, jos C1-2 tasolla on rajoitteita. Jos yläkaularanka kiertyy hyvin, mutta kaularangan alemmat

rakenteet eivät rotatoidu, pää näyttää kiertyvän helposti, mutta kokonaisrotaatio on rajoittunut. Rotaatorajoitteen saattaa aiheuttaa myös kervikothorakaalisen ylimenoalueen jäykkyys. Rajoite lateraalifleksiossa saattaa olla segmenttaalisesta jäykkyydestä tai *mm. scalenuksien* kireydestä johtuvaa. Jos *mm. scalenukset* ovat lyhentyneet tai jännittyneet, lateraalifleksio tapahtuu suurimmaksi osaksi C2-tason yläpuolelta. Lateraalifleksiota testatessa on huomioitava myös hermokudoksen kiristymisen mahdollisuus, mikä voidaan poissulkea testaamalla lateraalifleksiota, kun käsi on eri asennoissa. (Jull ym. 2008, 164.)

Asiakkaan istuessa tutkitaan myös kervikotorakaalisen ylimenoalueen liike sekä rintarangan yläosien liike. Liikettä arvioidaan sekä kaularangan liikkeiden aikana että yläraajojen liikkeiden avulla. Esimerkiksi yläraajan täysi fleksio-elevaatioliike saa aikaan rintarangan yläosien ekstension. Liikettä voi arvioida myös palpoimalla *processus spinosuksia* yläraajojen sekä kaularangan liikkeiden aikana. Kaularangan aktiivisten liiketestien lisäksi on myös hyvä kokeilla passiivisesti liikeratojen loppujoustot symmetrisyyden tarkastamiseksi. Näin voidaan myös tutkia provosoiko loppuliike oireen. Jos asiakkaalla on huimausta, on spesifeistä testeistä hyvä tehdä ainakin nikamavaltimoiden testi, jossa asiakas ekstensoi ja rotatoi kaularangan ja häntä pyydetään tarkentamaan katse esimerkiksi terapeutin sormeen. Jos liikkeessä ei tule oireita ja näkö pysyy normaalina, ei ole syytä epäillä nikamavaltimoiden ahtaumaa. Myös muut kaularangan spesifit testit voivat olla tarpeellisia; Spurlingin testi, Sharp-Purser, transversaaliligamentin stressitesti sekä alarialigamentin testi. Näitä testejä tehdessä on kuitenkin hyvä muistaa, että testit eivät ole täysin varmoja, ja kipua saattaa aiheuttaa jo pelkästään arat kaularangan rakenteet. (Jull ym. 2008, 165; Hutting, Scholten-Peeters, Vijverman, Keesenberg & Verhagen 2013, 1686-1695.)

Tutkiminen selinmakuulla. Selinmakuulla tutkitaan manuaalisesti lihasjänteyttä ja jäykkyyksiä kaulan alueella. Myös kervikaalisten segmenttien manuaalinen tutkiminen suoritetaan asiakkaan maatessa selällään. Tämä tapahtuu niin, että terapeutti tutkii passiivisesti jokaisen

nikaman (C0-C7) fysiologiset liikkeet kaikissa liikesuunnissa. Lisäksi segmentaalinen posteroanteriorinen liu'utus voi olla hyvä testata. Sagittaalitasoon liu'utusta (C2-C7) sekä C4-C7 segmenttien fysiologisia liikkeitä tutkittaessa asiakas on kylkimakuulla. Selinmakuulla voi tarvittaessa suorittaa myös neurodynaamiset testit yläraajan hermoille sekä palpoida *brachial plexuksen* hermorungot, C2 hermojuuren sekä *occipital major* ja *minor* hermot. (Jull ym. 2008, 165-168.)

Tutkiminen päinmakuulla. Asiakkaan ollessa päinmakuulla tutkitaan lihasjänteyttä ja jäykkyyksiä niskan alueella. Kervikaalisia sekä ylimpiä torakaalisia segmenttejä liu'utetaan varoen posteroanteriorisesti paineistamalla suoraan *processus spinosusta*. Mahdollista kipua ja tunnettua vastusta arvioidaan. Asiakasta voidaan myös pyytää arvioimaan paineistuksen aiheuttamaa kipua asteikolla 0-10 myöhempää uudelleenarviointia varten. (Jull ym. 2008, 169-170.)

Spesifit tutkimukset

Spesifeihin tutkimuksiin kuuluu eri lihasryhmien spesifi testaus, JPS-testaus (*joint position sense* = nivelen asentotunto), tasapainon testaus sekä silmänliikkeiden kontrollin tutkiminen. (Jull ym. 2008, 171-180)

Kraniokervikaalinen fleksiotesti. Kraniokervikaalinen fleksiotesti on matalan vastuksen testi, joten se voidaan suorittaa alkuvaiheen tutkimuksien yhteydessä. Testi on hyvä mittari harjoittelun tulosten seuraamiseen. Ennen testin tekemistä tutkitaan asiakkaalta kraniokervikaalisen fleksion liikelaajuus, jotta asiakas saa tuntuman testiliikkeestä ja terapeutti ymmärryksen liikkeen laajuudesta varsinaista testiä varten. Jos liike aiheuttaa hermo-oireita, ne tulee ottaa huomioon. Hermokudoksen osallisuus asentoon voidaan tutkia toistamalla liike esimerkiksi yhdistettynä SLR-testiin. Testi suoritetaan selinmakuulla jalat koukussa rangan ollessa neutraalissa asennossa. Pään alle voi olla tarpeellista laittaa ohut koroke neutraalin asennon saavuttamiseksi. Jos koroketta käytetään, se tulee asettaa kallonpohjan kanssa linjaan niin, että

koko kervikaalinen ranka on vapaana. Kun neutraaliasento on saavutettu, asetetaan niskan alle painemansetti (*Stabilizer* tai muu vastaava) niin, että se litistyy kervikaalista rankaa fleksoidessa ja saa enemmän tilaa ekstensiota tehdessä. Mansettiin pumpataan aloituspaineksi 20mmHg ja paine tulee saada stabiiliksi ennen testin aloitusta. Asiakasta pyydetään tekemään kraniokervikaalinen nyökkäysliike niin, että mittarin lukema 20mmHg nousee enintään 30mmHg:iin, ja paine tulee pitää samana hetken aikaa. Testissä asiakasta pyydetään nostamaan mansetin paine 22mmHg:iin, ja pitämään asentoa 2-3 sekuntia. Liikkeen aikana terapeutti arvioi liikerataa sekä pinnallisten lihasten aktivaatiota. Jos liike sujuu hyvin, voidaan tavoitepainetta nostaa ylemmäs, ja aikaa pidentää. Tulokset kirjataan ylös uudelleenarviointia varten. Ohjeistuksessa on hyvä mainita, että liikkeen tarkoituksena ei ole yrittää nostaa päätä ylös, vaan pikemminkin liu'uttaa sitä tukipintaa pitkin ylöspäin. Lisäksi asiakkaalle on syytä mainita, että testi mittaa ennemminkin tarkkuutta ja kontrollia kuin voimaa. (Jull ym. 2008, 172-174.)

Kervikaalisen ekstension uudelleentestaus. Aktiivinen kervikaalinen ekstensio tutkitaan uudelleen kraniokervikaalisen fleksiotestin jälkeen, sillä syvien kervikaalisten fleksoreiden aktivointi usein rentouttaa lihaksia, helpottaen kervikaalista ekstensiota. Lisäksi syvien fleksoreiden kontrolli paranee usein hetkessä, jolloin ekstensioliike myös helpottuu. (Jull ym. 2008, 174-175.)

JPS-testaus. Kaularangan nivelten asentotunto (engl. *joint position sense*) on usein häiriintynyt whiplash-vamman jälkeen, joten se on hyvä tutkia. Tutkimukseen tarvitaan pantaan liitetty laserosoitin, jonka laitetaan asiakkaan päähän niin, että laser osoittaa suoraa eteenpäin. Asiakas istuu 90 senttimetrin etäisyydellä seinästä, neutraalissa istuma-asennossa. Seinään kiinnitetään "tikkataulu" (LIITE 1) tai piirretään merkkejä kynällä. Asiakkaan istuessa neutraaliasennossa merkataan laserin piste seinään, ja tähdätään tikkataulun keskusta siihen kohtaan. Testissä asiakas taivuttaa pään taakse, jonka jälkeen palauttaa asennon mielestään entiselleen. Etäisyys laserin säteestä mitataan neutraaliasennossa tehtyyn merkkiin (etäisyys merkitään joko negatiiviseksi tai positiiviseksi sen

mukaan, palautuuko liike yli vai ali neutraaliasentoon nähden). Suorituksia tehdään kolme, ja etäisyyksien keskiarvo lasketaan. Kervikaalisen ekstension lisäksi mitataan normaalisti rotaatiot kummaltakin puolelta, mutta myös fleksio ja lateraalifleksiot voidaan testata. Merkittäviä asioita testin tulosten kannalta ovat nykivä liike, palautettavan asennon epävarmuus tai etsiminen, asennon ylikorjaaminen palauttaessa, testin aiheuttama huimaus tai suuri ero etäisyyksissä riippuen siitä, onko silmät auki vai kiinni. (Jull ym. 2008, 177.)

Tasapainon testaus. Seisomatasapaino testataan sekä silmät kiinni että auki. Tasapainoa testattaessa asiakas seisoo pehmeällä alustalla, esimerkiksi paksuhkolla patjalla. Alle 60 vuotiaan asiakkaan tulisi pysyä asennoissa ainakin 30 sekuntia. Testiin saadaan haastetta vaihtamalla asentoa tandemseisontaan tai yhdenjalan seisontaan. Tuloksiin kirjataan ylös asennossa pysytty aika, ja testin aikana tapahtuneet asiat, kuten huojunta ja lihasjänteyden kohoaminen. (Jull ym. 2008, 178.)

Silmän liikkeiden kontrollin tutkiminen. Silmän liikkeiden sekä pään ja silmien välisen kontrollin tutkiminen sisältää kolme erilaista osiota. Osiot ovat katseen kontrollointi pään liikkeessä, katseen liike pään ollessa paikallaan ja katseen ja pään yhteinen liike. Testit suoritetaan yleensä istuen, mutta asiakkaasta riippuen testit voidaan tehdä myös selinmakuulla tai seisten. (Jull ym. 2008, 179.)

Katseen kontrollia pään liikkeessä arvioidaan siten, että asiakasta pyydetään pitämään katse tietyssä pisteessä hänen viedessään päätä fleksioon, ekstensioon ja rotaatioon kummallekin puolelle. Merkittäviä löydöksiä ovat oireet kuten huimaus, katseen sumentuminen tai huonovointisuus. Merkittävä löydös on myös se, jos asiakas ei pysty pitämään katsetta määrättyssä pisteessä. (Jull ym. 2008, 179-180.)

Kun testataan katseen liikettä pään ollessa paikallaan, terapeutti liikuttaa pientä esinettä ylös-alas ja sivulta sivulle, ja asiakas seuraa esinettä katseellaan. Seuraavaksi asiakas rotatoi vartaloon noin 45° toiselle puolelle terapeutin pitäessä asiakkaan pään paikallaan. Tämä aiheuttaa

muutoksia kervikaalisissa sensoreissa vestibulaarisen järjestelmän ollessa muuttumaton. Rotatoidussa asennossa asiakas seuraa jälleen katseellaan esinettä ylös, alas ja sivuille. Jos katseella seuraaminen on haasteellisempaa vartalon ollessa kiertyneenä, on kyseessä luultavammin kervikaalisista sensoreista kuin vestibulaarisesta järjestelmästä johtuva oireisto. Testi suoritetaan vartalon ollessa kiertyneenä kummallekin puolelle. (Jull ym. 2008, 180.)

Silmän ja pään liikkeiden välistä kontrollia testataan kolmella eri tavalla. Yksi tapa on, että asiakasta pyydetään katsomaan tiettyyn pisteeseen sivulle, jonka jälkeen pään liike seuraa katseen perässä. Toinen tapa on pyytää asiakasta siirtämään katsetta ja päätä vastakkaisiin suuntiin, katseen pysyessä tietyssä pisteessä. Viimeinen tapa on, että asiakasta pyydetään katsomaan kahteen pisteeseen, siirtämällä katse ensin toiseen pisteeseen pään seurattessa perässä. Pisteet on sijoitettu joko vertikaalisesti tai horisontaalisesti. Kaikki nämä testit tehdään sekä vasemmalle että oikealle. (Jull ym. 2008, 180-181.)

Toimintakykyä voidaan arvioida myös NDI-Fi –kyselyn avulla (LIITE 2). Kysely on helppo täyttää, eikä vie kauaa aikaa. Kyselyssä pisteytetään kymmenen arjen toimintoa asteikolla 0-5 sen mukaan, miten haastavaa toiminnon suorittaminen on. Maksimipistemäärä on 50, ja tulos muunnetaan usein prosenteiksi kertomalla pistemäärä kahdella. Mitä korkeamman tuloksen asiakas saa, sitä haasteellisemmat ovat oireet. Kivun arvioinnissa on oleellista arvioida sekä staattista että dynaamista kipua. Jos asiakas on jo käyttänyt kipulääkettä, on myös lääkkeidenkäytön huomioiminen merkityksellistä, kun kipua arvioidaan. (Physiopedia.)

4.2 Kroonistumisen riski

Oireiden kroonistumisen riski on ennustettavissa monella eri mittarilla. Täysin tarkkaa ennustetta ei voida kenellekään tehdä, mutta hyvää viitettä antavat muun muassa ikä, NDI-Fi –mittarin tulos sekä PDS-mittari (*hyperarousal subscale* –osio, LIITE 3). Suuri riski kroonistumiselle on olemassa, jos potilas saa ensitapaamisella onnettomuuden jälkeen NDI-Fi

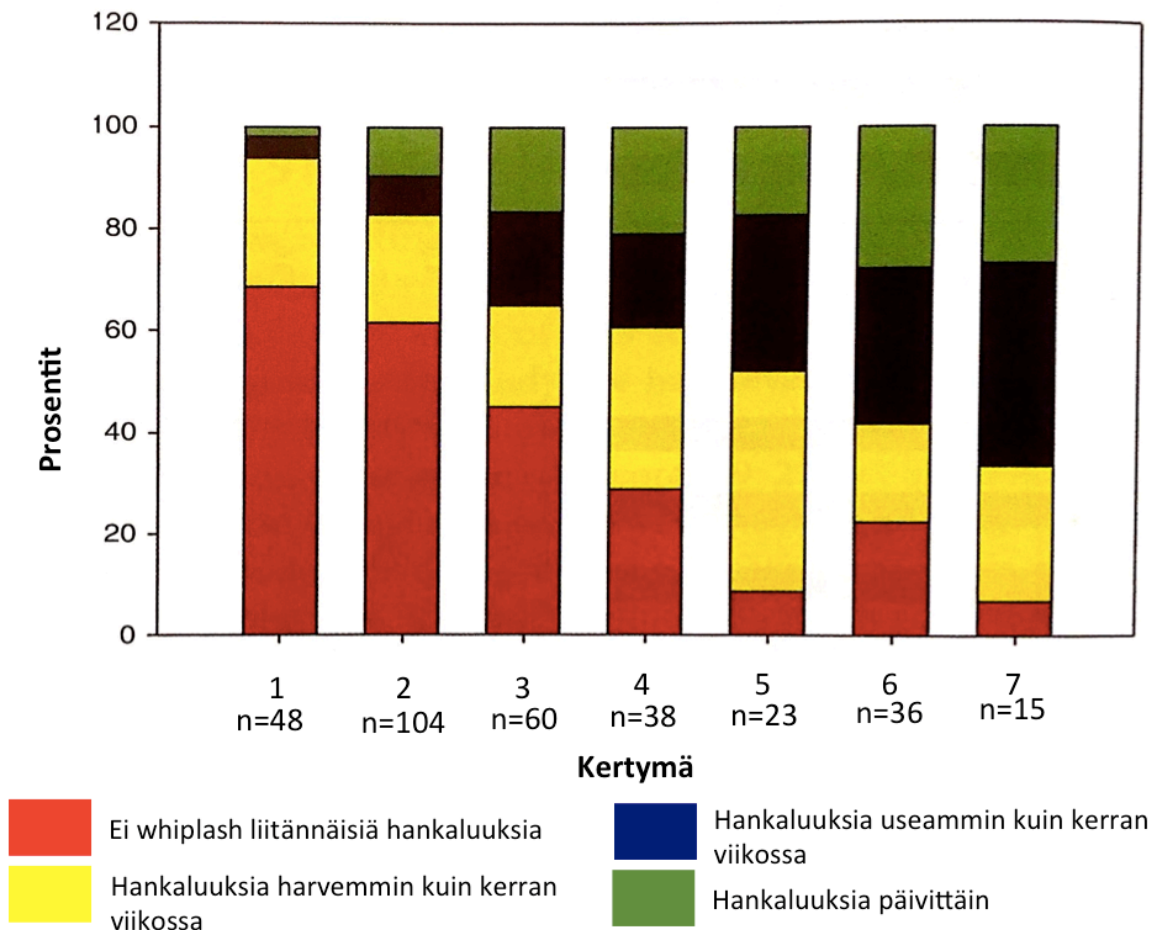
–mittarissa yli 40 % tuloksen, ikä on yli 35 vuotta ja PDS-kyselystä saa tulokseksi yli 6 pistettä. Näillä potilailla on 72 % todennäköisyys, että 12 kuukauden kohdalla he edelleen kärsivät kohtalaisesta tai vaikeasta invaliditeetista. Jos potilaan ikä on alle 35 vuotta ja NDI-Fi –mittarista saa alle 32 % tuloksen on todennäköistä (71 %), että 12 kuukauden kohdalla potilas on täysin parantunut. Keskitason riski on väliin jäävällä ryhmällä, jotka saavat NDI-Fi –mittarissa 32-40 % tuloksen, sekä yli 3 pistettä PDS-kyselystä. Näillä potilailla on mahdollista, että 12 kuukauden kohdalla on tapahtunut täysi paraneminen tai on edelleen kohtalainen tai vaikea invaliditeetti. (Kasch ym. 2016,127.)

Yksi tapa arvioida kroonistumisen riskiä on myös Kaschin ym. mukaan riskikerrostuma, jossa huomioidaan CROM-testin tulos (yhteenlaskettu astelukema kaularangan liikkeistä; fleksio, ekstensio, lateraalifleksiot ja rotaatiot), niska/pääkipu VAS, sekä kivuttomien oireiden lukumäärä neljän päivän kuluttua traumasta. Näistä tuloksista on annettu pisteitä tanskalaisen whiplash-tutkimusryhmän kehittämän taulukon mukaan (TAULUKKO 3). Taulukon pisteiden perusteella potilaat on jaettu seitsemään eri ryhmään, ja kaavion (KUVA 2) muodostamiseksi seurantatutkimusta on tehty 12 vuotta. Kahdentoista vuoden kohdalla on selvitetty, kuinka monella potilaalla kussakin ryhmässä on whiplash-vammaan liittyviä hankaluuksia, ja kuinka usein. (Kasch ym. 2016, 144-146.)

Pistekertymät liittyen kuvaan 2: kertymä 1 = 0p.; kertymä 2 = 1-3p.; kertymä 3 = 4-6p.; kertymä 4 = 7-9p.; kertymä 5 = 10-12p.; kertymä 6 = 13-15p.; kertymä 7 = 16-19p.

TAULUKKO 3. Oireiden jakauma eri ryhmien välillä. Mukaeltu The Danish Whiplash Study Group Risk Assessment Score, Kasch ym. 2016, 146.

Pisteet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CROM	>280		261- 280		241- 260		221- 240		200- 220		< 200
Niska/pää VAS	0-2	3-4				5-8	9-10				
Kivuttomien oireiden määrä		3-5		6-11							



KUVA 2. Oireiden jakauma eri ryhmien välillä. Mukaeltu Kasch ym. 2016, 146.

Williamson, Williams, Gates & Lamb ovat joukkotutkimuksessaan (2015) osoittaneet, että vaikeat kipuoireet tai invaliditeetti heti trauman jälkeen ennustavat huonompaa paranemista, ja suurempaa riskiä kroonisen invaliditeetin kehittymiselle. Harvoin kuitenkaan ainoastaan tämä riittää ongelmien kroonistumiselle (vain 4 % tutkimusjoukosta), mutta kun riskitekijöiden määrä lisääntyy niin kroonistumisen todennäköisyys lisääntyy eksponentiaalisesti. (Williamson ym., 2015.)

Oireiden kroonistumisen kannalta riskiryhmien tunnistaminen on tärkeää, kun laaditaan hoitosuunnitelmaa. Matalan riskin potilaat eivät tarvitse yhtä aktiivista kuntoutusta ja seurantaa kuin korkean riskin potilaat. Riskit on hyvä tunnistaa jo alkuvaiheessa, jotta korkeamman riskin potilaat saadaan heti alusta asti riittävän intensiiviseen kuntoutukseen kroonisen tilan välttämiseksi. (Kasch ym., 2016, 127, 142.)

Heikkoa kivun paranemista ennustaa myös voimakas niskakipu heti tapahtuneen jälkeen tai kivun ensimmäisellä arviointihetkellä esimerkiksi sairaalassa. Tämä on todettu kaikissa whiplash-vamman jälkeistä kuntoutumista koskevissa systemaattisissa katsauksissa. (Kasch ym., 2016, 126.)

4.3 Fysioterapia menetelmät

4.3.1 Terapeuttinen harjoittelu

Terapeuttinen harjoittelu on syytä aloittaa pian vammautumisen jälkeen, jotta etenkin kaularangan syvät lihakset saadaan aktivoitumaan ja tukemaan kaularankaa. Harjoitteet eivät saa provosoida oireita, joten ne on suunniteltava ja opeteltava tarkasti. Harjoitteet suunnitellaan yksilöllisesti, vahvistamaan niitä lihaksia, jotka on tutkittaessa huomattu heikoiksi. Sekä spesifisiä että toiminnallisia harjoitteita on hyvä tehdä. Harjoittelussa toistot ovat tärkeitä, koska niiden avulla tapahtuu motorista oppimista ja lihaskontrollin palautuminen on mahdollista. Asiakkaalle tulee perustella harjoitteiden merkitys tarkasti, koska sitoutuminen harjoitteluun ja ohjeiden noudattaminen on kriittistä toipumisen kannalta. (Jull ym. 2008, 207-208.)

Sopiva ja hyvin suunniteltu harjoitusohjelma on välttämätön whiplash-vamman jälkeisessä kuntoutuksessa, ja vamman kroonistumisen välttämiseksi. Harjoittelussa tulee ottaa huomioon neljä eri osa-aluetta, joita ovat lihasharjoittelu, sensomotorinen harjoittelu, silmän liikkeiden kontrolli ja tasapainoharjoittelu. (Jull ym. 2008, 208.)

Lihasharjoittelu voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen harjoittelun progressiivisuuden mukaan. Ensimmäisen vaiheen tavoitteena on saada syvät kervikaaliset lihakset aktivoitumaan kevyillä kestävyysharjoitteilla. Toisessa vaiheessa harjoitetaan lihasten kontrollia, ryhtilihasten koaktivaatiota kervikaalisten lihasten kanssa sekä spesifisiä liikkeitä. Toisessa vaiheessa harjoitteisiin voidaan lisätä myös kuormitusta. Kolmannessa vaiheessa vastusta sekä kestoja lisätään niin, että kuormitus vastaa asiakkaan työtä ja vapaa-ajalla tapahtuvia virkistys- ja urheiluharrastuksia. Nämä kolme vaihetta voivat tapahtua lomittain ja yhtä aikaa, mutta niiden periaatteet on hyvä huomioida progressiivisessa harjoittelussa. (Jull ym. 2008, 208.) Tarkastellaan seuraavaksi näitä harjoittelun vaiheita vielä tarkemmin.

Ensimmäinen vaihe

Ensimmäisessä harjoittelun vaiheessa, jossa aktivoidaan kervikaalisia sekä aksioskapulaarisia lihaksia, harjoitteet tehdään kevyellä vastuksella. Harjoitteiden kesto on pidempi, jolloin syvien lihasten kestävyyttä kehitetään. Tällä pyritään siihen, että lihakset tukevat ryhtiä pystyasennossa. Lihasyhmiä harjoitetaan sekä vaaka-asennossa että toiminnallisemmassa pystyasennossa.

Kraniokervikaalisten fleksoreiden harjoittelu. Alustava harjoittelu kraniokervikaalisille fleksoreille tapahtuu selinmakuulla, jolloin pään painon aiheuttama vastus on eliminoitu. Tavoitteena on aktivoida *m. longus colli* sekä *m. longus capitis* lihaksia ilman pinnallisten fleksoreiden, *m. sternocleidomastoideus* ja *mm. scalene*, aktivoitumista. Harjoitteessa on ongelmana se, että väärin tehtyä liikettä ei aina huomata korjata. Heti harjoittelun alkuvaiheessa on tärkeää opetella tekemään liike oikein, jolloin syville kervikaalisille fleksoreille tulee maksimaalinen harjoitusvaste. Kervikaalisten fleksoreiden uudelleen koulutus tapahtuu pystyasennossa, jossa suoritettava liike on pieni nyökkäys. Liikkeen tulee tapahtua vain kraniokervikaalisesti, ja sen tulee olla kivuton. Liikkeen aiheuttaessa kipua

jokaisella toistolla on syytä epäillä vammapatologiaa, joka provosoituu liikkeestä. Tämä on kuitenkin erittäin harvinaista. Jos toistuvan harjoittelun seurauksena syntyy kipua, asiakas on luultavimmin tehnyt liikkeen liian rajusti, jolloin on aiheellista aloittaa harjoittelu alusta, ja keskittyä oikeaan suoritustapaan. Suurin osa asiakkaista oppii oikean suoritustavan muutaman päivän harjoittelulla. Harjoitteita on suositeltavaa tehdä kahdesta kolmeen kertaa päivässä, esimerkiksi aamulla heti herätessä ja nukkumaan mennessä. Yhdellä harjoituskerralla noin kymmenen toistoa on riittävä määrä. Kun asiakas pystyy tekemään kraniokervikaalisen fleksion oikein, voidaan aloittaa fleksoreiden kestävyysharjoittelu. Harjoittelussa käytetään apuna painesensoria (esimerkiksi mansetti tai *Stabilizer*), jolla voidaan kontrolloida harjoittelua. Sensori asetetaan niskan alle, ja asiakasta pyydetään suorittamaan kraniokervikaalinen fleksio ilman pinnallisten lihasten aktivaatiota. Painemittarista näkyvää lukemaa ylläpidetään kymmenen sekuntia, ja toistoja tehdään kymmenen. Paine määritetään sen mukaan, miten hyvin asiakas pystyy suorittamaan liikkeen oikealla tekniikalla. Harjoittelun edetessä painetta voidaan lisätä. (Jull ym. 2008, 209.)

Kervikaalisten ekstensoreiden harjoittelu. Kervikaalisten ekstensoreiden harjoittelu suoritetaan konttausasennossa tai kyynärnojassa vatsamakuulla. Asennossa tulee ensin kiinnittää huomio rangan asentoon sekä lapojen kannatukseen. Kehonpaino jakautuu tasaisesti raajojen päälle. Ensimmäinen harjoite on *m. rectus capitis posterior major* sekä *m. rectus capitis posterior minor* lihaksille niiden merkittävän proprioseptiikan sekä ylimpien kervikaalisten nikamien kannattelun ja kontrollin vuoksi. Harjoitteessa asiakas suorittaa kraniokervikaalisen ekstension ja fleksion, kervikaalisen rangan muuten pysyessä paikallaan. Toinen harjoite fasilitoi *m. obliquus capitis superior* sekä *m. obliquus capitis inferior* lihaksia. Harjoitteessa asiakas rotatoi päätään sivulta toiselle. Liikerata on yhteensä alle 40°, jotta kyseessä on nimenomaan kraniokervikaalinen rotaatio. Katse pysyy yhdessä pisteessä, käsien välissä etuviistossa. Jos C1-C2 tason rotaatio on haastava, voidaan C2 stabiloida manuaalisesti, jolloin asiakas saa käsityksen oikeasta liikeradasta. Kolmas harjoite on *m.*

semispinalis cervicis ja *mm. multifidi* lihasryhmille. Harjoite suoritetaan niin, että kraniokervikaalinen alue pysyy stabiloituna kun alempi kervikaalinen ranka ekstensoidaan. Harjoitteen ideana on, että syvät kraniokervikaaliset ekstensorit sekä fleksorit toimivat yhdessä ylläpitäen neutraalia asentoa kraniokervikaalisessa rangassa. Jos pinnalliset kranaaliset lihakset dominoisivat liikettä, tapahtuisi kraniokervikaalinen ekstensio. Ekstensioharjoitteet on hyvä aloittaa viiden toiston sarjoissa (kraniokervikaalinen ekstensio, kraniokervikaalinen rotaatio, kervikaalinen ekstensio), kolmesti päivässä, ja siitä voidaan edetä kymmenen toiston sarjoihin. (Jull ym. 2008, 212-213.)

Ensimmäisen vaiheen harjoitteiden painopiste on motorisessa oppimisessa sekä syvien lihasten spesifisessä aktivoinnissa. Näiden matalan vastuksen motoriseen uudelleenoppimiseen tähtäävien harjoitteiden on osoitettu lisäävän syvien kervikaalisten fleksoreiden aktivaatiota kraniokervikaalisessa fleksioteestissä, sekä vähentävän pinnallisten fleksorilihasten ei toivottua aktivaatiota. Syvien kraniokervikaalisten fleksoreiden harjoittelun on myös huomattu vähentävän kipua ja vaikuttavan ennen kaikkea kaularangan kontrolliin pystyasennossa ja istuessa. (Jull ym. 2008, 218-219.)

Toinen vaihe

Toisen vaiheen harjoitteet painottuvat edelleen motoriseen uudelleenoppimisprosessiin, mutta harjoitteisiin lisätään vastusta.

Rytmisen stabilisaation harjoittelu. Syvien kervikaalisten fleksoreiden ja ekstensoreiden koaktivaatiota harjoitetaan erityisesti vastustetulla kraniokervikaalisella rotaatiolla. Harjoite suoritetaan istuen. Asiakas ensin hakee neutraalin istuma-asennon. Ennen kevyen vastuksen lisäämistä asennossa haetaan pieni kraniokervikaalinen fleksio fasilitoimaan *m. longus colli* ja *m. longus capitis* lihasten aktivaatiota. Rotaatiota vastustetaan asiakkaan omalla kämmenellä, joka on asetettu saman puolen poskelle. Harjoitteen voiman tulisi olla noin 10 % maksimivoimasta,

jolloin pyritään välttämään pinnallisten lihasten aktivaatio. Silmien liikkeellä fasilitoidaan liikettä. Harjoitetta voi tehdä joko dynaamisesti tai isometrisesti. Harjoite suoritetaan kaksi kertaa päivässä, kymmenen toiston sarjoissa. (Jull ym. 2008, 219.)

Kervikaalisten ekstensoreiden kontrolliharjoittelu. Kervikaalinen ekstensio pystyasennossa vaatii ennen kaikkea ekstensoreiden aktivaatiota, mutta liikkeeseen vaaditaan myös fleksoreiden, erityisesti kraniokervikaalisten fleksoreiden, ekstenristä kontrollia. Ennen tämän harjoitteen lisäämistä harjoitusohjelmaan on asiakkaan syvien kraniokervikaalisten fleksoreiden kestävyysharjoitteiden sujuttava hyvin. Harjoitteessa asiakas katsoo kattoon taaksepäin niin, että pää ekstensoituu hitaasti ohi olkapäiden frontaalilinjan. Harjoitteen liikeradan on oltava kivuton ja kontrolloitu. Asennon palauttaminen vaatii kraniokervikaalisilta fleksoreilta konsentrista kontrollia. *M. sternocleidomastoideuksen* voimakasta aktivaatiota tulee välttää harjoitteen aikana. Liikerataa lisätään harjoittelun edetessä.

Kervikaalisten ekstensoreiden kontrolliharjoitteeseen saadaan lisättyä haastetta muuttamalla harjoitetta. Haastavammassa versiossa asiakas vie pään ekstensioon siihen asti, kun liike on kivuton ja kontrolloitu. Tässä kohtaa terapeutti tukee pään asennon käsillään, ja asiakas rentouttaa kaularangan lihakset. Harjoite sujuu niin, että asiakas nostaa päänsä painon terapeutin käsiltä, ja pitää asennon viisi sekuntia ennen kuin palauttaa pään asennon neutraaliksi. Harjoitetta tehdään vähintään viisi kertaa. Kotiharjoitteeksi tämä soveltuu kun asiakas itse tukee pään asennon. Tämä harjoite on korkeavastuksinen, joten sen aloittamisen kanssa tulee olla tarkkana, jotta oireet eivät provosoidu. (Jull ym. 2008, 219-220.)

Kolmas vaihe

Kolmannen vaiheen harjoitteet keskittyvät voima- ja kestävyysharjoitteluun. Koska harjoittelussa edetään progressiivisesti, tulee syvien lihasten kuntoa uudelleenarvioida harjoittelun edetessä.

Näiden harjoitteiden aloittamiseksi asiakkaan kipujen tulee olla lieventyneet ja oireiden tilan olla vakaa. Voimaharjoittelun tavoite tulee myös suhteuttaa asiakkaan tarpeisiin; työn ja harrastusten vaatimalle tasolle. (Jull ym. 2008, 222.)

Syvien kervikaalisten fleksoreiden harjoittelussa pää tuetaan selinmakuulla tyynyjen päälle, jotta painovoiman vaikutusta saadaan hieman vähennettyä. Asiakas tekee ensin kraniokervikaalisen fleksion, jonka jälkeen kervikaalisen fleksion niin, että pää irtoaa tukipinnasta. Kraniokervikaalinen fleksio pysyy koko liikkeen ajan. Asennossa pysytään aluksi 1-2 sekuntia, ja toistoja tehdään viisi. Harjoitteen kestoa ja toistomäärää lisätään pikkuhiljaa. Kervikaalista ekstensiovoimaa voidaan harjoittaa joko seisten tai konttausasennossa kuminauhaharjoittein. (Jull ym. 2008, 222.)

Häiriintyneen sensomotorisen kontrollin harjoittelu

Niskakivusta kärsivillä on huomattu häiriöitä silmän liikkeiden kontrollissa ja propioseptiikassa. Näitä voidaan kehittää harjoitteilla, jotka painottuvat neutraaliasennon harjoittamiseen, katseen stabiliteettiin ja katseella seuraamiseen, silmän ja pään liikkeiden väliseen kontrolliin sekä tasapainoon. Nämä harjoitteet voidaan aloittaa jo heti kuntoutuksen alkuvaiheessa, kun otetaan huomioon se, etteivät liikkeet provosoi oireita. Harjoitteet saattavat aiheuttaa pientä huimauksen tunnetta harjoitteet, mikä on hyväksyttävää. (Jull ym. 2008, 223.)

JPS-harjoittelu. Asentotunnon harjoitteluun tarvitaan samat välineet kuin testaukseenkin, eli pantaan liitetty laserosoitin ja ”tikkataulu” (LIITE 1). Asiakas istuu noin metrin päässä seinästä neutraalissa istuma-asennossa. ”Tikkataulu” tähdätään niin, että laser osoittaa sen keskipisteeseen. Asiakas tekee pään liikkeitä eri suuntiin (ekstensio, fleksio, rotaatio, lateraalifleksio) ja pyrkii palauttamaan pään neutraaliin asentoon. Harjoitetta voidaan tehdä myös silmät kiinni, kuitenkin avaten silmät jokaisen toiston jälkeen visuaalista palautetta varten. Harjoitetta voidaan

muuttaa haastavammaksi merkkaamalla seinään esimerkiksi kahdeksikon muoto, jota seurataan laserilla. Lisää haastetta saadaan nopeuden muutoksilla. Laserosoitimen voi yhdistää myös muihin harjoitteisiin, kuten konttausasennossa tehtäviin rotaatioharjoitteisiin. (Jull ym. 2008, 224.)

Silmien kontrollin harjoittelu. Silmien kontrollin harjoitteet suunnitellaan hyvin yksilöllisesti testitulosten perusteella. Harjoitteet ovat samoja kuin testiliikkeet, mutta niitä toistetaan useita kertoja. Harjoitteita voidaan toistaa kunnes huimausta esiintyy. Harjoitteet eivät saa aiheuttaa kipua tai muita oireita huimauksen lisäksi. Kyseiset harjoitteet sopivat myös kotiharjoitteeksi, jolloin asiakas pitää kynää suorassa kädessä ja seuraa sitä katseellaan, tai vaihtoehtoisesti pitää kynää ja katsetta paikallaan ja liikuttaa päätään. (Jull ym. 225-226.)

Tasapainoharjoittelu. Tasapainoa harjoitetaan testissä arvioidulla tasolla niin kauan kunnes asiakas pysyy asennossa vähintään 30 sekuntia. Tämän jälkeen asentoa tai alustaa voidaan vaihtaa haasteellisemmaksi. Kotona harjoitellessa turvallisuus on taattava varsinkin sellaisilla asiakkailta, joilla on suuria puutteita tasapainossa. Tällöin harjoitteet on hyvä suorittaa lähellä huoneen nurkkaa, ja ympärillä on hyvä olla jotain, josta saa kiinni jos tasapaino pettää. (Jull ym. 2008, 227.)

4.3.2 Manuaalinen terapia

Manuaalisen terapian tarkoituksena on lievittää kipua ja palauttaa biomekaanista toimintaa normaalimmaksi. Se sisältää nivelten mobilisointia, manipulointia ja useita pehmytosakäsittelyn menetelmiä kuten hierontaa, triggerpistekäsittelyä, venytystekniikoita ja myofaskiaalista manipulaatiota. (Kasch ym. 2016, 225.) Vuonna 2016 tehdyssä systemaattisessa katsauksessa todetaan, että mobilisointi, manipulointi ja kliinisiin löydöksiin perustuva hieronta ovat vaikuttavia menetelmiä whiplash-vamman hoidossa (Wong, Shearer, Mior, Jacobs, Côté, Randhawa, Yu, Southerst, Varatharajan, Sutton, van der Velde, Carroll, Ameis, Ammendolia, Brison, Nordin, Stupar & Taylor-Vaisley, 2016).

Manipulatiivinen terapia vaikuttaa keskushermostossa monella tapaa, vaikuttaen sekä motoriseen, sensoriseen että sympaattiseen hermostoon. Manipulatiivisella terapialla pyritään vaikuttamaan hermoston kipuaistiviin reseptoreihin. Boltonin ja Budgellin (2006) oletuksen mukaan mobilisoivat tekniikat vaikuttavat kaikkiin pinnallisempiin reseptoreihin, ja manipulointi taas syvempiin reseptoreihin. (Jull ym. 2008, 192.)

5 TUTKIMUSMENETELMÄ JA AINEISTO

Tutkimuskysymystä määritettäessä huomioidaan viisi eri tekijää: kohderyhmä, tutkittavat interventiot, verrokki interventiot, kliiniset tulokset eli lopputulosmuuttujat sekä tutkimusasetelma. Mainituista tekijöistä voidaan käyttää nimitystä PICOS, joka tulee englanninkielisistä ilmauksista *P: population / problem of interest, I: intervention under investigation, C: comparators, O: outcomes considered most important in assessing results* sekä *S: study design*. Näitä tekijöitä hyödynnetään myös katsauksen myöhemmissä vaiheissa; kirjallisuushauissa ja artikkelien arvioinnissa. PICOS-formaatti on kehitetty helpottamaan tutkimusten valintaprosessia. (Stolt, Axelin, Suhonen 2016, 58-60; Johansson ym. 2007, 47.) Tutkimusten sisäaottokriteerit tulee kuvata tarkasti (TAULUKKO 4), sillä tämä luo luotettavuuden kirjallisuuskatsaukselle (Johansson ym. 2007, 48-49).

Tämän opinnäytetyön kohderyhmä (P) on akuuttivaiheessa olevat whiplash-vamman kokeneet henkilöt, tutkittavat interventiot (I) ovat manuaalinen terapia sekä terapeuttinen harjoittelu, verrokki interventiona (C) mikä tahansa tavanomainen interventio pois lukien manuaalinen terapia ja terapeuttinen harjoittelu, tuloksia (O) arvioitaessa huomioidaan tutkimuksissa maininnat terapiamenetelmän vaikuttavuudesta päänsärkyyn, huimaukseen tai niskakipuun ja tutkimusasetelmana (S) satunnaisesti kontrolloidut kokeet (RCT) tai kliiniset kokeet (CT). PICOS-formaatin pohjalta kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykseksi muotoutui:

”Onko terapeuttisella harjoittelulla ja manuaalisella terapialla keinoja vaikuttaa niskakipuun, päänsärkyyn ja huimaukseen akuuttivaiheen whiplash-vamman fysioterapiassa?”

TAULUKKO 4. Kirjallisuuskatsauksen mukaanotto- ja poissulkukriteerit

Tarkastelun kohde	Mukaanottokriteerit	Poissulkukriteerit
P) Kohderyhmä (population)	Whiplash-vamman kokeneet henkilöt, akuuttivaiheessa eli alle kolme kuukautta vammasta	Whiplash-vamman kokeneet henkilöt, joiden oireet kroonistuneet, QTF IV – luokitellut henkilöt, muuta perussairautta sairastavat henkilöt
I) Interventio (intervention)	Manuaalinen terapia, terapeuttinen harjoittelu	Muut terapiamenetelmät, henkisiin voimavaroihin suuntaavat interventiot
C) Verrokki interventio (comparators)	Mikä tahansa verrokki interventio, pois lukien manuaalinen terapia ja terapeuttinen harjoittelu	Ei verrokki interventiota, ei vertailuryhmää ollenkaan
O) Tulokset (outcomes)	Fyysistä toipumista osoittavat tekijät: niskakipu, päänsärky, huimaus	Psyykkistä toipumista osoittavat tekijät, muut fyysistä toipumista osoittavat tekijät kuin niskakipu, päänsärky ja huimaus
S) Tutkimusasetelma (study design)	Satunnaisesti kontrolloitu tutkimus (RCT) tai kliininen tutkimus (CT), julkaisuvuosi 2010 tai sen jälkeen, englannin ja suomen kielet	Kaikki muut tutkimusasetelmat, muut kielet kuin englanti tai suomi

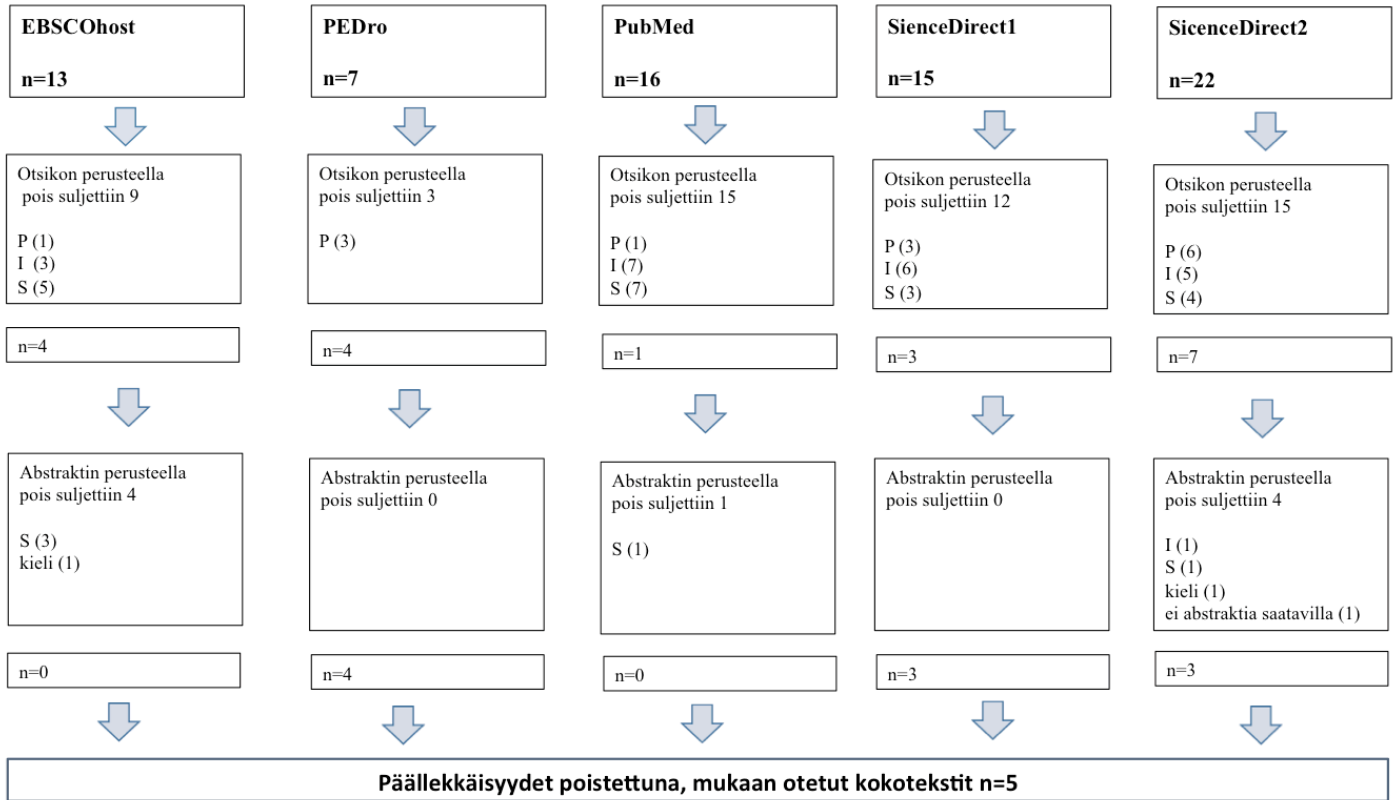
Kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Tutkimusmenetelmänä työssä on kuvaileva kirjallisuuskatsaus, jonka päämääränä on koota tietoa ja tehdä siitä yhteenveto aiheesta aikaisemmin tutkitun tiedon pohjalta. Tutkimusten tulee suuntautua samanlaisiin tai identtisiin tutkimuskysymyksen asetteluihin, vaikka tutkimusmetodi olisikin eri. Tiedonhaku kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa on systemaattista, ja siinä pyritään prosessin toistettavuuteen ja virheettömyyteen. Luotettavuuskysymys on keskeinen tässä tutkimusmenetelmässä, sillä huolimattomasti tehty katsaus tuottaa epäluotettavaa tietoa. (Johansson, Axelin, Stolt & Ääri 2007, 46, 85.)

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen alkumetreillä laaditaan tutkimussuunnitelma. Tutkimussuunnitelman laatimiseen kuuluu tarkkojen tutkimuskysymysten määrittely. Katsaus pyrkii vastaamaan näihin kysymyksiin. Tutkimussuunnitelma ohjaa koko prosessia, ja ehkäisee näin virheiden tekoa sekä varmistaa katsauksen tieteellisen perustan. (Johansson ym. 2007, 47.)

Katsauksessa käytettäviä tietokantoja on PEDro, ScienceDirect, PubMed sekä EBSCOhost. Hakuprosessi on katsauksen kannalta oleellisin vaihe (KUVA 3), sillä siinä tehdyt virheet johtavat kirjallisuuskatsauksen tulosten virheellisyyteen (Johansson ym. 2007, 49).

Jokaiseen tietokantaan muokattiin hieman erilainen hakulauseke sen mukaan, miten haku missäkin tietokannassa toimii. Informaatikko oli tässä apuna. PEDro:ssa varsinaista hakulauseketta ei ole, vaan hakutermit täytetään erillisiin kenttiin. PEDro:ssa hakuterminä oli *acute whiplash (Abstract/Title)*. Menetelmäksi valittiin *clinical trial (Method)* sekä aikaisimmaksi julkaisuvuodeksi 2010 (*Published since*). ScienceDirect-tietokannassa suoritettiin kaksi erillistä hakuja. Ensimmäisessä haussa hakuehtoina oli *acute whiplash (Abstract/Title/Keywords)* sekä (*AND manual therapy (All fields)*). Aikaisimmaksi julkaisuvuodeksi valittiin 2010. Toisessa haussa *manual therapy* korvattiin termillä *exercise*, mutta muuten hakuehdot olivat samat. PubMed-tietokannasta haku suoritettiin hakulausekkeella (*(acute whiplash[Title/Abstract]) AND manual therapy*) *OR ((acute whiplash[Title/Abstract]) AND exercise)*, julkaisuvuodeksi valittiin 2010 ja siitä eteenpäin. EBSCOhost-tietokannasta haku suoritettiin hakulausekkeella (*(whiplash (TI) AND manual therapy (AB)) OR (whiplash (TI) AND exercise(AB)) NOT chronic*), julkaisuvuodeksi valittiin 2010 ja sitä myöhemmin. Tietoa haettiin myös suomenkielisillä hakusanoilla, mutta ne eivät tuottaneet yhtään osumaa.

KUVA 3. Tiedonhaku.



6 TULOKSET

Kaikissa tutkimuksissa oli interventioryhmän lisäksi verrokkiryhmä, joka sai myös jotakin hoitoa. Kaikissa tutkimuksissa sekä interventioryhmän että verrokkiryhmän tulokset antoivat merkkejä toipumisesta (TAULUKKO 5). Kolmessa tutkimuksessa (Lamb ym., 2012; Lamb ym., 2013; Williams ym., 2015) tutkimusryhmä oli sama, mutta tutkittavat asiat olivat erilaisia. Kaikissa tutkimuksissa yhtenä mittarina käytettiin NDI-kyselyä (PDI=*pain disability index*, vastaava kysely kuin NDI). Tutkimuskysymykset olivat samankaltaisia kaikissa tutkimuksissa, mutta lähestymistavoissa oli eroja (TAULUKKO 5). NHS trust –sairaaloissa tehdyissä tutkimuksissa suureen rooliin nousi tutkittavien interventioiden kustannustehokkuus (Lamb ym., 2012; Lamb ym., 2013; Williams ym., 2015).

TAULUKKO 5. Kirjallisuushaussa saadut tutkimukset.

Tutkimus, vuosiluku	Tekijät	Osallistujat	Mitä tutkittiin?	Miten tutkittiin?	Keskeisimmät tulokset
Managing Injuries of the Neck Trial (MINT): a randomised controlled trial of treatments for whiplash injuries, 2012	Lamb, S.E., Williams, M.A., Williamson, E.M., Gates, S., Withers, E.J., Mt-Isa, S., Ashby, D., Castelnovo, E., Underwood, M. & Cooke, M.W.	Vaihe 1: n=3851, (12 NHS trust -sairaala) päivystyksessä käyneet akuuttivaiheen whiplash-potilaat, QTF I-III Vaihe 2: ensimmäisen vaiheen osallistujista ne, kenellä vielä kolme viikkoa kolarin jälkeen hellittämättömät oireet.	Asteittaisen hoidon kliinistä tehokkuutta sekä kustannuksia (hoidot + myöhemmät terveyskeskus ym. kulut), potilaiden näkemystä WL-vamman kokemisesta	Kaksi linkitettyä käytännönläheistä RCT-tutkimusta. Vaiheessa 1 kaksitoista sairaalaa satunnaistettiin joko antamaan tavanomaista hoitoa tai aktiivista hoitoa. Vaiheessa 2 osallistujat satunnaistettiin joko ryhmään, joka sai yhden fysioterapeutin ohjauksen tai ryhmään, joka sai enintään kuusi fysioterapia kertaa. Seuranta toteutettiin 2vk:n, 4, 8 ja 12kk:n kohdalla. Käytettyjä mittareita: NDI- ja SF-12 - kyselyt, sairaspöissaolopäivien määrä (töistä)	Vaihe 1: Suurin osa osallistujista toipuivat vammasta täysin, 18 % kärsivät vielä 12kk kohdalla oireista (pitkittynyt whiplash-syndrooma). Tavanomaisen hoidon ja aktiivisen hoitomenetelmän ryhmien välillä ei merkittäviä eroja käytettyjen mittareiden tuloksissa. Vaihe 2: fysioterapiapaketin saaneessa ryhmässä oli enemmän edistystä NDI-kyselyssä, mutta erot olivat pieniä väestötasolla. 4kk:n kohdalla sairaslomapäivien lukema oli huomattavasti alhaisempi kuin vain yhden ohjauksen saaneella ryhmällä.
Emergency department treatments and physiotherapy for acute whiplash: a pragmatic, two-step, randomised controlled trial, 2013	Lamb, S.E., Gates, S., Williams, M.A., Williamson, E.M., Mt-Isa, S., Withers, E.J., Castelnovo, E., Smith, J., Ashby, D., Cooke, M.V., Petrou, S. & Underwood, M.R.	n=3851, osallistujat rekrytoitiin 12:sta NHS trust -sairaalaista (15 päivystysyksikköä), jotka hoitavat QTF I-III akuutteja whiplash-potilaita	Onko päivystysyksiköiden henkilökunnan kouluttaminen aktiivisen hoidon antamista varten tehokkaampaa kuin normaalin hoidon antaminen? Onko fysioterapiapaketti (max. 6 krt) tehokkaampi kuin yksi fysioterapeutin ohjauksikäynti?	Kaksi linkitettyä käytännönläheistä RCT-tutkimusta. Vaiheessa 1 kaksitoista sairaalaa satunnaistettiin joko antamaan tavanomaista hoitoa tai aktiivista hoitoa. Vaiheessa 2 osallistujat satunnaistettiin joko ryhmään, joka sai yhden fysioterapeutin ohjauksen tai ryhmään, joka sai enintään kuusi fysioterapia kertaa sisältäen manuaalista terapiaa, harjoittelua, kotiohjeita ja yksinkertaisia psykologisia neuvoja. Seuranta toteutettiin postin välityksellä 4, 8 ja 12 kk:n kohdalla. Käytettyjä mittareita: NDI-kysely.	Fysioterapiapaketin saaneilla NDI-kyselyn tulos oli parempi 4kk:n kohdalla, mutta pitkällä aikavälillä ero ei ollut merkittävä ohjauksennin saaneeseen ryhmään. Aktiivisen hoidon konsultointi ja koulutus oli kalliimpaa kuin tavanomaisen hoidon antaminen, samoin fysioterapiapaketti oli kalliimpi kuin ohjauksikäynti. Aktiivisen hoidon koulutus henkilökunnalle ei lisännyt merkittävästi hoidon vaikuttavuutta, ja fysioterapiapaketti näytti nopeuttavan alkuvaiheen paranemista vähän, mutta vuoden seurannan kohdalla tulokset olivat kummassakin ryhmässä samankaltaiset.
Management of acute whiplash: A randomized controlled trial of multidisciplinary stratified treatments, 2013	Jull, G., Kenardy, J., Hendrikz, J., Cohen, M. & Sterling, M.	n=101, ikä 18-65. Akuutti niskakipu (kesto < 4 viikkoa), QTF II, seurausta moottorijoneuvon kolarista	Voiko moniammatillinen yksilöllinen hoito vähentää oireiden kroonistumista 50 %:lla 6kk:n kohdalla verrattuna tavanomaiseen hoitoon?	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus, hoitotilanteesta terapeutti tiesi mitä hoitoa antoi, mutta tulokset arvioitiin sokeasti. Seuranta toteutettiin heti hoitojakson jälkeen (11vk), 6 ja 12 kk:n kohdalla. Käytettyjä mittareita: NDI-kysely, esitietolomake (sairaushistoria, hetkelliset oireet, aiempi hoito, lääkitys jne.), VAS, IEF-kysely, PFAcS-C -kysely, GHQ-28.	6kk:n seurannassa tavanomaista hoitoa saaneesta ryhmästä 48,8 % ja yksilöllistä ja moniammatillista hoitoa saaneesta ryhmästä 63,6 % luokiteltiin yhä oireellisiksi (NDI >8 %). Prosenttiosuudet eivät muuttuneet merkittävästi 12kk:n seurannassa. Suurin yksittäinen kroonistumiseen vaikuttava mittari oli NDI, jonka arvossa +10 % heti kolarin jälkeen suunnilleen puolitti parantumisen mahdollisuuden 6 ja 12kk:n kohdalla.
A randomised controlled trial of physiotherapy treatments for patients with acute whiplash associated disorders, 2015	Williams, M. A., Williamson, E.M., Gates, S., Mt-Isa, S., Castelnovo, E., Ashby, D., Cooke, M. W., Petrou, S., Underwood, M. & Lamb, S. E.	n=599, QTF I-III. Osallistujat ovat Lamb, Gates ym. 2013 tutkimukseen rekrytoituja potilaita, joilla vielä kolme viikkoa kolarin jälkeen hellittämättömät oireet.	Onko fysioterapiapaketti (max. 6 krt) tehokkaampi kuin yksi fysioterapeutin ohjauksikäynti?	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus, osallistujien satunnaistaminen tapahtui Lamb, Gates ym. 2013 toimesta. Osallistujat satunnaistettiin joko fysioterapia paketin saavaan ryhmään tai yhden ohjauksennin saavaan ryhmään. Seuranta toteutettiin postissa lähetetyllä NDI-kyselyllä 4, 8 ja 12 kk:n kohdalla. Käytettyjä mittareita: ensisijainen mittari NDI-kysely. Muista mittareista SF-12 -kysely sekä sairaspöissaolopäivien määrä.	Fysioterapiapaketin saaneilla NDI-kyselyn tulos oli merkittävästi parempi 4kk:n kohdalla, mutta pitkällä aikavälillä ero ei ollut merkittävä ohjauksennin saaneeseen ryhmään. Sairaspöissaolopäivien määrä oli alhaisempi fysioterapiapaketin saaneessa ryhmässä. NSH trust -sairaaloiden näkökulmasta fysioterapiapaketti ei ollut kustannustehokas vaihtoehto.
What is the comparative effectiveness of current standard treatment, against an individually tailored behavioural programme delivered either on the Internet or face-to-face for people with acute whiplash associated disorder? A randomized controlled trial, 2015	Bring, A., Åsenlöf, P. & Söderlund, A.	n=55 (37 naista), ikä 18-65 vuotta. QTF I-II akuutti whiplash-vamma	Vaikuttaako yksilöllisesti suunniteltu käyttäytymiseen liittyvä ohjaus ja neuvonta + kotiohjeet ja -harjoitteet (joko kasvokkain tai internetin välityksellä) vai pelkät kotiohjeet ja -harjoitteet tehokkaammin kipuaan liittyvien vaikeuksien vähenemiseen?	Satunnaistettu kolmen ryhmän tutkimus. Seuranta toteutettiin 3, 6 ja 12kk:n kohdalla. Käytettyjä mittareita: PDI, NRS, itsepystyvyys arkipäivän toiminnossa, liikkeen/uudelleen loukkaantumisen pelko, katastrofisaatio.	Yksilöllisesti suunniteltu käyttäytymiseen liittyvä ohjaus ja neuvonta kotiharjoitteiden ja -ohjeiden lisäksi vaikutti positiivisesti sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä kipuaan liittyvien ongelmien vähenemiseen sekä kaikilla muillakin käytetyillä mittareilla mitattuna. Myös kontrolliryhmän muutokset olivat positiivisia, mutta interventoryhmillä muutokset olivat merkittävästi suurempia.

Johtopäätökset

NHS trust –sairaaloissa tehdyissä tutkimuksissa kiinnitettiin erityistä huomiota eri interventoiden kustannustehokkuuteen. Koska aktiivisen hoidon ja tavanomaisen hoidon ryhmien välillä ei ollut suurta eroa, päivystysyksiköiden henkilökunnalle ei ole järkevää kouluttaa aktiivista kuntoutuksen lähestymistapaa. (Lamb ym., 2012; Lamb ym., 2013).

Vaikka fysioterapiapaketti oli huomattavasti kalliimpi kustannuksiltaan kuin

yksi fysioterapeutin ohjauskerta, kustannuksien voidaan ajatella pienenevän, koska fysioterapiaa saanut ryhmä palasi töihin keskimäärin nopeammin kuin vain ohjauskerran saaneet verrokkiryhmäläiset. Sairauspoissaolopäivien määrä oli interventioryhmällä noin 40 % pienempi kuin verrokkiryhmällä. Nopeampi työhön paluu voi myös selittyä sillä, että fysioterapeutit kannustivat osallistujia palaamaan normaaliin elämään mahdollisimman pian, eivätkä oireet välttämättä olleet työhön paluun esteenä. Mittavampaa fysioterapiasarjaa on hyvä harkita ainakin sellaisten asiakkaiden kohdalla, joilla on vaikeuksia työhön paluun kanssa. (Lamb ym., 2013; Williams ym., 2015.) Lambin ja muiden (2012) tekemä MINT - tutkimus (*Managing Injuries of the Neck Trial*) on vuoteen 2012 mennessä suurin akuuttiin whiplash-vammaan liittyen tehty tutkimus. Sen tarkoitus oli vastata useisiin kysymyksiin akuuttivaiheen hoidosta, kuten fysioterapiamääriin ja kustannustehokkuuteen liittyen. Tutkimusjoukko oli suuri (n=3851), että myös harvinaisemmat kliiniset hyödyt voitaisiin tunnistaa, ja eri hoitomenetelmien kustannustehokkuudesta saataisiin vahvaa näyttöä. (Lamb ym., 2012.)

Jullin, Kenardyn, Hendrikzin, Cohenin ja Sterlingin satunnaistettun kontrolloidun tutkimuksen hypoteesin mukaan puolen vuoden kontrollissa 70 % jatkuvasta kivusta kärsivistä interventioryhmässä olevista osallistujista olisivat parantuneet täysin (NDI < 8 %) ja vain 30 % yhä kärsisivät jatkuvasta kivusta. Hypoteesi kuitenkin kumoutui, kun puolen vuoden kontrollin kohdalla interventioryhmästä yhä 63,6 % osallistujista olivat oireellisia (NDI > 8 %). Tutkimuksen mukaan vähintään 50 % whiplash-vamman saaneista toipuvat ensimmäisten viikkojen tai kuukausien aikana. Tarkempaa arviointia vaativat ne asiakkaat, joilla on voimakasta kipua ja paljon oireita heti vamman jälkeen, ja joilla on mahdollisesti taloudellisia huolia tai muita stressin aiheuttajia. Tutkimuksessa interventioryhmälle annettiin moniammatillista hoitoa, jonka ei huomattu alentavan kroonistumisen riskiä huomattavasti. Sen sijaan yksilöllisen hoidon on huomattu pienentävän riskiä oireiden kroonistumiselle. (Jull ym. 2013.)

Bringin, Åsenlöfin ja Söderlundin vuonna 2015 tekemä tutkimus selvitti yksilöllisesti suunnitellun käyttäytymiseen liittyvän ohjauksen ja neuvonnan vaikutusta akuuttivaiheen whiplash-kuntoutuksessa. Ohjauksella ja neuvonnalla todettiin olevan positiivisia vaikutuksia kaikilla käytetyillä mittareilla mitatessa sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Tulokset ovat merkittäviä aikaisen kroonistumista ehkäisevän hoidon suunnittelun kannalta. Myös internetin välityksellä annettua ohjausta tutkittiin, sillä sen merkitys tulee kasvamaan tulevaisuudessa. (Bring, Åsenlöf & Söderlund 2015.)

7 POHDINTA

7.1 Tulosten pohdinta

Kirjallisuuskatsauksessa on käytetty useita tutkimustietoon perustuvia lähteitä, jotka opinnäytetyön tekijä on kriittisesti arvioinut luotettaviksi. Itse systemaattinen kirjallisuushaku ei tuottanut kuin viisi tulosta, vaikka whiplash-vammoja aiheena on tutkittu paljon. Pieni osumien määrä selittyy työn rajauksella vamman akuuttivaiheeseen, ja julkaisuvuoden rajauksesta vuoteen 2010. Suomenkieliset hakusanat eivät tuottaneet yhtäkään mukaanottokriteerit täyttävää osumaa.

Opinnäytetyön yhtenä lähteenä käytetty Jullin, Sterlingin, Fallan, Treleavenin ja O'Learyn kokoama tutkimutuloksiin perustuva kirja vuodelta 2008 osoittautui edelleen hyvin paikkansa pitäväksi. Aiheesta ei ole tehty kirjan julkaisun jälkeen montaa uutta tutkimusta. Kirjaan kootut tutkimukset ovat siis jo yli yhdeksän vuotta vanhoja, mutta käytäntöön ei ole muodostunut minkäänlaista uutta hoitolinjaa. Tämä voi kertoa siitä, että aikaisemmin tehdyt tutkimukset on hyvin tehtyjä, eikä niiden tuloksia ole kyseenalaistettu.

Viidestä kirjallisuuskatsaukseen valikoituneesta tutkimuksesta kolme on tehty samalle tutkimusjoukolle. Tämä voi vaikuttaa kirjallisuuskatsauksen tuloksiin. Tutkimusjoukko näissä kolmessa tutkimuksessa oli kuitenkin suuri (n=3851) ja tutkimuksilla oli paljon resursseja käytettävissä.

Katsauksen tutkimusten eettisyys

Kirjallisuuskatsaukseen valikoiduissa tutkimuksissa ei ole raportoitu mistään vakavista haitoista tai kuolemantapauksista tutkimusten aikaisiin hoitoihin liittyen. Lisäksi kaikissa tutkimuksissa myös verrokkiryhmä sai jotain hoitoa, eikä siten kukaan jäänyt täysin ilman kuntoutusta tai ohjeita.

Luotettavuus

Kirjallisuushaku tehtiin systemaattisesti, ja informaattikko oli käytettävissä kirjallisuushakuja tehdessä. Hakulausekkeet käytiin läpi informaattikon kanssa ja muokattiin sellaiseen muotoon, että mitään merkityksellisiä osumia ei karsiutunut pois. Kirjallisuushaku toteutettiin Johanssonin ja kumppaneiden (2007, 47-49) ohjeiden mukaisesti. Kirjallisuushaun vaiheet sekä mukaanotto- ja poissulkukriteerit on kuvattu tarkasti kuvassa 3 ja taulukossa 4. Haku on tehty läpinäkyväksi, joka lisää työn luotettavuutta.

7.2 Prosessin pohdinta

Opinnäytetyön tekijällä itsellään on whiplash-vammasta omakohtaista kokemusta, joka oli yhtenä taustasyynä työn tekemiselle. Aiheeseen liittyviin tutkimuksiin perehtyminen antoi opinnäytetyön tekijälle paljon hyödyllistä tietoa, ja auttoi myös omien kokemusten käsittelyssä. Hoitoprotokollaan tutustuminen oli tekijälle erittäin mielenkiintoista juurikin omien fysioterapiakokemusten ja oireiden kanssa elämisen vuoksi.

Menetelmän pohdinta

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus sopi kyseiseen opinnäytetyöhön hyvin, sillä tietoa yhdisteltiin sekä useista tutkimuksista että muutamista kirjoista. Lähteenä käytetyt kirjat ovat myös tutkimustietoon perustuvia, eivätkä esimerkiksi oppikirjoja. Haasteellisen käytetystä tutkimusmenetelmästä teki se, että varsinaisia tutkimuksia aiheesta vuosien 2010-2016 ajalta löytyi vain vähän. Fysioterapiakoulutuksen aikana ei juurikaan ole käsitelty kirjallisuuskatsauksen tekoa, joka myös osaltaan vaikeutti opinnäytetyöprosessia.

Jatkokehittämissideat

Auron Lahden Fysteamin vastuulle jää heidän halutessaan kirjallisuushausta saatujen tutkimusten metodologinen pisteytys ja analysointi. Auron voi halutessaan käyttää kirjallisuuskatsauksen kokoamaa tietoa whiplash-protokollansa kehittämiseen. Varsinkaan manuaalisen terapian vaikuttavuudesta whiplash-vamman akuuttivaiheen fysioterapiasta ei löytynyt laajoja tutkimuksia, samoin kuin akuuttivaiheen whiplash-vammaan liittyviä tutkimuksia on tehty maailmalla vasta vähän. Toivottavasti näistä aiheista saadaan tulevaisuudessa lisää tutkimustuloksia, jotta akuuttivaiheen fysioterapiakäytänteet yhdenmukaistuvat ja saavat tarvittavan painoarvon.

8 LÄHTEET

Auron Lahden Fysteam. [viitattu 2.11.2016]. Saatavissa: <https://www.auron.fi/?toimipiste=auron-lahden-fysteam>

Bring, A., Pernilla Åsenlöf, P. & Söderlund, A. 2015. What is the comparative effectiveness of current standard treatment, against an individually tailored behavioural programme delivered either on the Internet or face-to-face for people with acute whiplash associated disorder? A randomized controlled trial. SagePub. [viitattu 24.5.2016]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25896985>

Chen H., Yang, K. H. & Wang, Z. 2009 Biomechanics of whiplash injury. Chinese Journal of Traumatology. [viitattu 10.3.2017]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19788851>

Hutting, N., Scholten-Peeters, G.G., Vijverman, V., Keesenberg, M.D. & Verhagen, A.P. 2013. Diagnostic accuracy of upper cervical spine instability tests: a systematic review. University of Western Ontario. [Viitattu: 4.4.2017] Saatavilla: http://www.rosephysicaltherapy.com/pdfs/Diagnostic_Accuracy_of_Upper_Cervical_Spine_Instability_Tests_A_Systematic_Review.pdf

International Headache Society, 2013. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). SagePub. [viitattu: 9.3.2017]. Saatavilla: http://www.ihs-headache.org/binary_data/1437_ichd-iii-beta-cephalalgia-issue-9-2013.pdf

Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Research reports A:51/2007 University of Turku. Digipaino-Turun Yliopisto: Turku.

Jull, G., Kenardy, J., Hendrikz, J., Cohen, M. & Sterling, M. 2013. Management of acute whiplash: a randomized controlled trial of multidisciplinary stratified treatments. Elsevier B. V. [viitattu 7.3.2017] Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23726933>

Jull, G., Sterling, M., Falla, D., Treleaven, J. & O'Leary, S. 2008. Whiplash, headache, and neck pain. Research-based directions for physical therapies. Churchill Livingstone. Elsevier: China.

Kasch, H., Turk, D. C. & Jensen, T. S. 2016. Whiplash Injury. Perspectives on the Development of Chronic Pain. International Association for the Study of Pain. Wolters Kluwer: China.

Lamb, S.E., Gates, S., Williams, M.A., Williamson, E.M., Mt-Isa, S., Withers, E.J., Castelnovo, E., Smith, J., Ashby, D., Cooke, M.V., Petrou, S. & Underwood, M.R. 2013. Emergency department treatments and physiotherapy for acute whiplash: a pragmatic, two-step, randomised controlled trial. *The Lancet* vol. 381. [viitattu 21.5.2017]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23260167>

Lamb, S.E., Williams, M.A., Williamson, E.M., Gates, S., Withers, E.J., Mt-Isa, S., Ashby, D., Castelnovo, E., Underwood, M. & Cooke, M.W. 2012. Managing Injuries of the Neck Trial (MINT): a randomised controlled trial of treatments for whiplash injuries. *Health Technology Assessment*. [viitattu 30.5.2017]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23241145>

McCormick, T. & Law, S. 2016. Assessment of acute and chronic pain. Elsevier Ltd. [viitattu 10.1.2017]. Saatavilla: [http://www.anaesthesiajournal.co.uk/article/S1472-0299\(16\)30081-9/fulltext](http://www.anaesthesiajournal.co.uk/article/S1472-0299(16)30081-9/fulltext)

Physiopedia. Neck Disability Index. [viitattu. 2.3.2017]. Saatavilla: http://www.physio-pedia.com/Neck_Disability_Index

Rebbeck, T., Leaver, A., Bandong, AN., Kenardy, J., Refshauge, K., Connelly, L., Cameron, I., Mitchell, G., Willock, S., Ritchie, C., Jagnoor, J. & Sterling, M. 2016. Implementation of a guideline-based clinical pathway of care to improve health outcomes following whiplash injury (Whiplash ImPaCT): protocol of a randomised, controlled trial. Elsevier B. V. [viitattu 7.3.2017]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26996096>

Ritchie, C., Kenardy, J., Smeets, R. & Sterling, M. 2015. StressModEx--Physiotherapist-led Stress Inoculation Training integrated with exercise for acute whiplash injury: study protocol for a randomised controlled trial. Elsevier. [viitattu 7.3.2017]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26092388>

Sterling, M. 2004. A proposed new classification system for whiplash associated disorders - implications for assessment and management. Elsevier Ltd.: *Manual Therapy*. [viitattu 6.1.2017]. Saatavilla: http://academic.regis.edu/clinicaleducation/pdfs/Sterling_WADclassification.pdf

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. 2. korjattu painos. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A 73. Juvenes Print: Turku.

Treleaven, J. 2008. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. Elsevier. [viitattu: 10.3.2017]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17702636>

Treleaven, J., Peterson, G., Ludvigsson, M. L., Kammerlind, A-S. & Peolsson A. 2016. Balance, dizziness and proprioception in patients with chronic whiplash associated disorders complaining of dizziness: A prospective randomized study comparing three exercise programs. Elsevier Ltd. [viitattu 10.3.2017]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26678652>

Wiangkham, T., Duda, J., Haque, M. S., Price, J. & Rushton, A. 2016. Acute Whiplash Injury Study (AWIS): a protocol for a cluster randomised pilot and feasibility trial of an Active Behavioural Physiotherapy Intervention in an insurance private setting. BMJ Publishing Group Limited. [viitattu 7.3.2017]. Saatavilla: <http://bmjopen.bmj.com/content/6/7/e011336.full>

Williams, M. A., Williamson, E.M., Gates, S., Mt-Isa, S., Castelnovo, E., Ashby, D., Cooke, M. W., Petrou, S., Underwood, M. & Lamb, S. E. 2015. A randomised controlled trial of physiotherapy treatments for patients with acute whiplash associated disorders. Elsevier Ltd. [viitattu 7.3.2017] Saatavilla: [http://www.physiotherapyjournal.com/article/S0031-9406\(15\)03736-0/abstract](http://www.physiotherapyjournal.com/article/S0031-9406(15)03736-0/abstract)

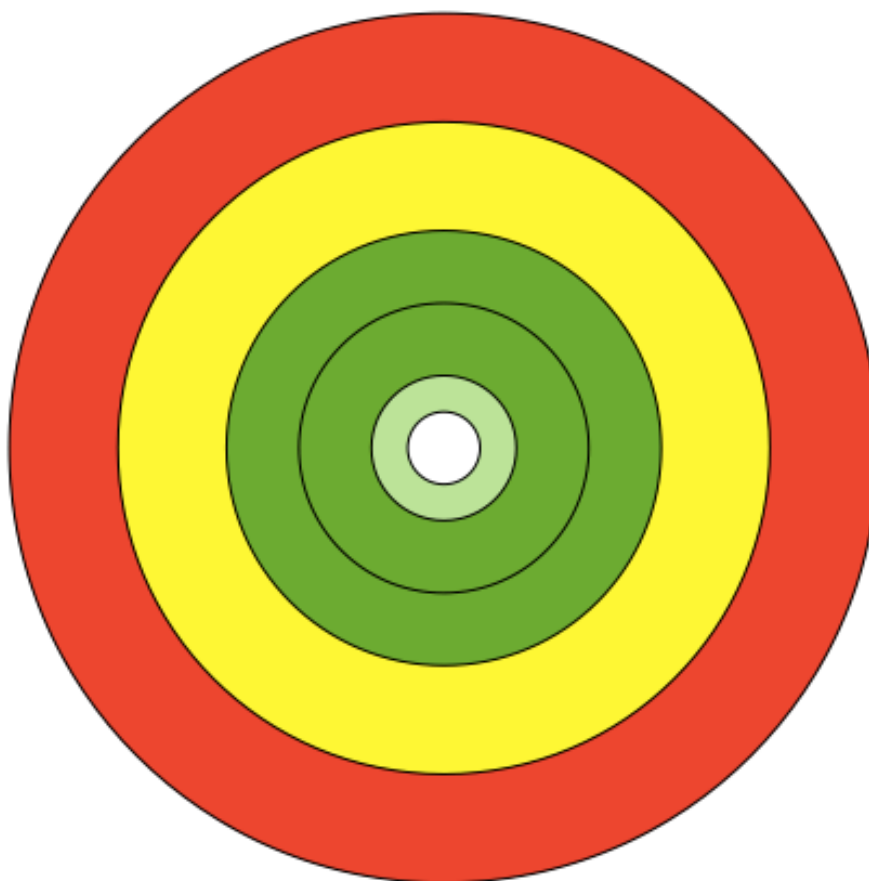
Williamson, E., Williams, M. A., Gates, S. & Lamb, S. 2015. Risk factors for chronic disability in a cohort of patients with acute whiplash associated disorders seeking physiotherapy treatment for persisting symptoms. Elsevier Ltd.: Physiotherapy. [viitattu 11.1.2017]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24996567>

Wong, JJ., Shearer, HM., Mior, S., Jacobs, C., Côté, P., Randhawa, K., Yu, H., Southerst, D., Varatharajan, S., Sutton, D., van der Velde, G., Carroll, LD., Ameis, A., Ammendolia, C., Brison, R., Nordin, M., Stupar, M. & Taylor-Vaisley, A. 2016. Are manual therapies, passive physical modalities, or acupuncture effective for the management of patients with whiplash-associated disorders or neck pain and associated disorders? An update of the Bone and Joint Decade Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders by the OPTIMa collaboration. Elsevier Inc. [viitattu 22.5.2017]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26707074>

9 LIITTEET

LIITE 1

Tikkataulu



LIITE 2

NDI-FI -kyselylomake

NISKAKIPUINDEKSI (NDI-FI)

Kyselyn tarkoituksena on antaa tietoa siitä, kuinka kipu on vaikuttanut kykyynne suoriutua jokapäiväisistä toimistanne. Rastittakaa joka kohdasta vain se ruutu, joka parhaiten kuvaa tilannettanne tänään.

1. Kivun voimakkuus

- Minulla ei ole kipua tällä hetkellä.
- Kipu on hyvin lievä tällä hetkellä.
- Kipu on kohtalainen tällä hetkellä.
- Kipu on melko voimakas tällä hetkellä.
- Kipu on hyvin voimakas tällä hetkellä.
- Kipu on pahin mahdollinen tällä hetkellä.

2. Itsestä huolehtiminen (peseytyminen, pukeutuminen jne.)

- Selviydyn näistä toimista normaalisti, eikä niistä aiheudu lisää kipua.
- Selviydyn näistä toimista normaalisti, mutta niistä aiheutuu lisää kipua.
- Näistä toimista selviytyminen on kivuliasta vaatien aikaa ja varovaisuutta.
- Tarvitsen hieman apua, mutta selviydyn useimmista toimista itsenäisesti.
- Tarvitsen apua päivittäin useimmissa näistä toimista.
- En pukeudu, peseydyn vaivalloisesti ja pysyttelen vuoteessa.

3. Nostaminen

- Voin nostaa raskaita taakkoja, eikä se lisää kipua.
- Voin nostaa raskaita taakkoja, mutta se lisää kipua.
- Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja lattialta, mutta voin nostaa niitä, jos ne on sijoitettu sopivasti, esim. pöydälle.
- Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja, mutta voin nostaa kevyitä tai kohtalaisia taakkoja, jos ne on sijoitettu sopivasti.
- Voin nostaa vain hyvin kevyitä taakkoja.
- En voi nostaa tai kantaa mitään.

4. Lukeminen

- Voin lukea niin pitkään kuin haluan ilman niskakipua.
- Voin lukea niin pitkään kuin haluan tuntien lievää niskakipua.
- Voin lukea niin pitkään kuin haluan tuntien kohtalaista niskakipua.
- En voi lukea niin pitkään kuin haluan, mikä johtuu kohtalaisesta niskakivusta.
- En voi lukea juuri lainkaan, mikä johtuu voimakkaasta niskakivusta.
- En voi lukea lainkaan.

5. Päänsärky

- Minulla ei ole lainkaan päänsärkyä.
- Minulla on ajoittain lievää päänsärkyä.
- Minulla on ajoittain kohtalaista päänsärkyä.
- Minulla on usein kohtalaista päänsärkyä.
- Minulla on usein voimakasta päänsärkyä.
- Minulla on lähes koko ajan päänsärkyä.

6. Keskittymiskyky

- Halutessani voin keskittyä täydellisesti ilman vaikeuksia.
- Halutessani voin keskittyä täydellisesti, mutta siinä on hieman vaikeuksia.
- Minun on kohtalaisen vaikeaa keskittyä silloin kun haluan.
- Minun on vaikeaa keskittyä silloin kun haluan.
- Minun on erittäin vaikeaa keskittyä silloin kun haluan.
- En voi keskittyä lainkaan.

7. Työ

- Voin tehdä työtä niin paljon kuin haluan.
- Voin tehdä vain tavallisen työtäni mutta en enempää.
- Voin tehdä suurimman osan tavallisesta työstäni mutta en enempää.
- En voi tehdä tavallista työtäni.
- En voi tehdä juuri mitään työtä.
- En voi tehdä mitään työtä.

8. Autolla ajaminen

- Voin ajaa autolla ilman niskakipua.
- Voin ajaa autolla niin pitkään kuin haluan tuntien lievää niskakipua.
- Voin ajaa autolla niin pitkään kuin haluan tuntien kohtalaista niskakipua.
- En voi ajaa autolla niin pitkään kuin haluan, mikä johtuu kohtalaisesta niskakivusta.
- En voi ajaa autolla juuri lainkaan, mikä johtuu voimakkaasta niskakivusta.
- En voi ajaa autolla lainkaan.

9. Nukkuminen

- Minulla ei ole univaikeuksia.
- Uneni on hyvin vähän häiriintynyt (alle tunnin unettomuus).
- Uneni on vähän häiriintynyt (1-2 tunnin unettomuus).
- Uneni on kohtalaisesti häiriintynyt (2-3 tunnin unettomuus).
- Uneni on voimakkaasti häiriintynyt (3-5 tunnin unettomuus).
- Uneni on täysin häiriintynyt (5-7 tunnin unettomuus).

10. Vapaa-aika

- Voin osallistua kaikkiin vapaa-ajan toimiin ilman niskakipua.
- Voin osallistua kaikkiin vapaa-ajan toimiin tuntien lievää niskakipua.
- Voin osallistua useimpiin mutta en kaikkiin tavallisiin vapaa-ajan toimiin niskakivun takia.
- Voin osallistua vain muutamisiin tavallisiin vapaa-ajan toimiin niskakivun takia.
- En voi osallistua juuri mihinkään vapaa-ajan toimiin niskakivun takia.
- En voi osallistua mihinkään vapaa-ajan toimiin.

8. Vaikeuttaako kipunne tukan kampaamista?

|-----|
ei lainkaan estää täysin

9. Vaikeuttaako kipunne takin pukemista päälle?

|-----|
ei lainkaan estää täysin

10. Onko teillä kipua, kun makaatte vuoteessa?

|-----|
ei lainkaan pahin mahdollinen kipu

11. Kuinka paljon kipu rajoittaa normaalia elämäntapaanne?

|-----|
ei lainkaan en voi tehdä mitään

12. Rajoittaako kipu työntekoanne?

|-----|
ei lainkaan estää täysin

13. Kuinka paljon olette joutunut muuttamaan työtänne kivun vuoksi?

|-----|
en lainkaan erittäin paljon (olen joutunut vaihtamaan työtäni)

