

Eduardo Rodriguez ja Oskari Teittinen

# Manuaalinen terapia ja akupunktio päänsäryn hoidossa – kirjallisuuskatsaus

---

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö

20.4.2015



Tekijät Otsikko Sivumäärä Aika	Eduardo Rodriguez, Oskari Teittinen Manuaalinen terapia ja akupunktio päänsäryn hoidossa - kirjallisuuskatsaus 56 sivua + 3 liitettä 13.5.2015
Tutkinto	Fysioterapeutti (AMK)
Koulutusohjelma	Fysioterapian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Fysioterapia
Ohjaajat	Lehtori Mikko Harju Lehtori Sanna Garam
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää kaularankaperäisen päänsäryn, jännityspäänsäryn ja migreenin hoidossa käytettyjä terapiamenetelmiä ja niiden vaikutusta ja vaikuttavuutta päänsäryn hoidossa.</p> <p>Opinnäytetyö tehtiin mukailtuna systemaattisena kirjallisuuskatsauksena opinnäytetyön kahden laatijan yhteistyönä. Kirjallisuushaku suoritettiin neljässä tietokannassa (PEDro, CINAHL, Pubmed, Cochrane) maaliskuussa 2015. Haun tuottamista 805 tutkimuksesta lopulliseen kirjallisuuskatsaukseen valikoitui yhteensä 25 tutkimusta.</p> <p>Kirjallisuuskatsaukseen sisällytetyistä tutkimuksista suurimmassa osassa hoitomuotona on akupunktio sekä kiropraktinen tai fysioterapeuttinen rinta- ja kaularangan manipulatiivinen terapia. Tutkimusten tulosteella niin akupunktio kuin manipulaatio ovat tehokkaita hoitomenetelmiä päänsärkyoireiden lievittämisessä kaikissa kolmessa päänsärkytyypissä. Tutkimuksissa, joissa tutkittiin akupunktion vaikuttavuutta, havaittiin kuitenkin oireiden lieventyminen sekä testiryhmässä että kontrolliryhmässä. Terapeuttista harjoittelua käsitteleviä tutkimuksia oli vain muutamia eikä suurimmassa osassa tutkittu yksinään sen vaikutusta päänsärkyoireisiin. Tutkimusten tulokset antoivat kuitenkin viitteitä terapeuttisen harjoittelun tehokkuudesta kaularankaperäisen päänsäryn ja jännityspäänsäryn hoidossa.</p> <p>Kirjallisuuskatsaus osoittaa manipulatiivisen terapian tehokkuuden kaikkien kolmen päänsärkytyypin hoidossa. Valtaosassa tutkimuksista manipulaatio suoritettiin kuitenkin kiropraktisin menetelmin ja fysioterapeuttisin menetelmin suoritettuna manipulaation vaikutusta käsittelevien tutkimusten määrä jäi vähäiseksi. Akupunktion suhteen tarvitaan jatkotutkimuksia tarkkojen akupunktioasettelujen ja taustamekanismien selvittämiseksi. Terapeuttisen harjoittelun tehokkuudesta saatiin tutkimusten perusteella viitteitä, mutta lisätutkimuksia edellytetään tarkemman vaikuttavuuden tutkimiseksi.</p>	
Avainsanat	Kaularankaperäinen päänsärky, jännityspäänsärky, migreeni, kirjallisuuskatsaus

Authors	Eduardo Rodriguez, Oskari Teittinen
Title	Manual therapy and acupuncture in the treatment of headaches – a literature review
Number of Pages	56 pages + 3 appendices
Date	13 May 2015
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Physiotherapy
Specialisation option	Physiotherapy
Instructors	Mikko Harju, Senior Lecturer Sanna Garam, Senior Lecturer
<p>The purpose of this thesis is to create a literature review of the therapeutic options used in the treatment of cervicogenic headache, tension-type headache and migraine. The main goal of the thesis is to research and evaluate the effect of different therapy methods in the treatment of these headache types.</p> <p>The thesis was carried out as a systematic review in four different databases (PEDro, Pubmed, CINAHL, Cochrane) in March 2015. Out of the 805 search results, 25 randomized controlled trials were selected in the final review.</p> <p>Chiropractic or physiotherapeutic manipulative therapy of the thoracic and cervical spine and acupuncture were the examined therapy methods in the majority of the research papers selected in the literature review. Based on the results of the studies, both manipulative therapy and acupuncture were found to be effective methods in decreasing headache symptoms. In the studies involving acupuncture this reduction of symptoms was noted in both the test group and in the control group. Therapeutic exercise was studied in only few randomized controlled trials and none had studied the effect of a solely therapeutic exercise group to headache symptoms. The results did however suggest that therapeutic exercise is effective in the treatment of cervicogenic headache and tension-type headache.</p> <p>The literature review indicates that manipulative therapy is effective in the treatment of all the three headache types used in this thesis. In large majority of the studies, manipulation was carried out by chiropractic methods and the effect of physiotherapeutic manipulation was left uncertain. Concerning acupuncture, more studies are required concentrating on the specific positioning of the acupuncture needles and effect mechanisms. The effectiveness of therapeutic exercise was indicated in the studies, however more studies are required to strengthen the hypothesis and to clarify the most effective forms of therapeutic exercise.</p>	
Keywords	Cervicogenic headache, tension-type headache, migraine, literature review

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kaularangan ja kallon anatomia	2
2.1	Luinen rakenne	2
2.1.1	Kallo	2
2.1.2	Kaularanka	3
2.2	Nivelrakenteet	4
2.3.	Kaularangan nivelsiteet	4
2.3.1	Yläkaularangan nivelsiteet	5
2.3.2	Kaularangan muut nivelsiteet	5
2.4	Lihakset	6
2.4.1	Kallon lihakset	6
2.4.2	Kaularangan lihakset	6
2.5	Kaularangan biomekaniikka ja toiminta	8
2.5.1	Kokonaisliikkuvuus	8
2.4.2	Yläkaularangan toiminta	9
3	Päänsärky	10
3.1	Kaularankaperäinen päänsärky	11
3.1.1	Patofysiologia	12
3.1.2	Kliininen esiintyminen	13
3.2	Jännityspäänsärky	14
3.2.1	Patofysiologia	15
3.2.2	Kliininen esiintyminen	17
3.3	Migreeni	18
3.3.1	Patofysiologia	19
3.3.2	Kliininen esiintyminen	21
4	Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen	24
4.1	Tutkimuskysymys	25
4.2	Hakuprosessi	25
4.3	Tutkimusten laadun arviointi	27



5	Tulokset	27
5.1	Kaularankaperäinen päänsärky	27
5.2	Jännityspäänsärky	31
5.3	Migreeni	37
6	Johtopäätökset	42
7	Pohdinta	44
	Lähteet	48
	Liitteet	
	Liite 1. Kaularankaperäisen päänsärkytutkimusten laadun arviointitulokset	
	Liite 2. Jännityspäänsärkytutkimusten laadun arviointitulokset	
	Liite 3. Migreenitutkimusten laadun arviointitulokset	



## 1 Johdanto

Päänsärky on erittäin tyypillinen vaiva, jota on sairastanut jossain elämän vaiheessa 70–90 % väestöstä ja esimerkiksi migreenin aiheuttamista haitoista kärsii Suomessa joka viikko yli 100 000 ihmistä (Färkkilä 2008: 3170). Fysioterapeutin onkin täten hyvä omata perustietämystä eri päänsärlyn muodoista ja hallita päänsärkyoireiden käytännön hoitomenetelmiä. Tämä opinnäytetyö on laadittu kirjallisuuskatsauksena tarkoitukseen koota kattava ja luotettava tiedonlähde käytetyistä ja vaikuttaviksi todetuista päänsärlyn hoitomenetelmistä.

Särkylääkkeiden liikkakäyttö on erittäin yleinen ilmiö päänsärkypotilaiden keskuudessa ja esimerkiksi päivittäisestä päänsärystä kärsivistä potilaista yli 80 % käyttää särkylääkkeitä liiallisesti (Färkkilä 2008: 3170). Särkylääkekierteeseen ajautumisen sijaan olisi äärimmäisen tärkeää kiinnittää huomiota muihin mahdollisiin hoitomuotoihin, sillä esimerkiksi fysioterapeuteilla on kattavat työkalut päänsärkyoireiden tehokkaaseen hoitamiseen. Tietämys eri päänsärlyn muotojen syistä on lisääntynyt, mikä mahdollistaa päänsärkyoireiden tehokkaamman diagnosoinnin ja hoitamisen.

Kirjallisuuskatsaus on rajattu koskemaan kolmea yleisimpään ja eniten sosioekonomisia vaikutuksia aiheuttavaan päänsärkytyyppiin: jännityspäänsärkyyn, kaularankaperäiseen päänsärkyyn ja migreeniin. Kyseisistä päänsärkytyypeistä on tehty systemaattisia kirjallisuuskatsauksia, mutta opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen kaltaisessa laajuudessa, jossa fysioterapeuttisten ja muiden manuaalisten hoitomenetelmien vaikutusta on tutkittu, ei aihetta ole vielä käsitelty. Opinnäytetyön perimmäisenä tarkoituksena on laajan kirjallisuushaun avulla selvittää manuaalisen terapian ja fysioterapeuttisten menetelmien vaikuttavuus näiden päänsärkytyyppien hoidossa sekä oppia soveltamaan kirjallisuuskatsauksessa saatua tietoa myös kliinisesti.

## 2 Kaularangan ja kallon anatomia

Ihmisen kallo on luinen rakenne, joka toimii suojana ja tilana aivoille tarjoten ontelot aistinelimille eli näölle, kuulolle, tasapainoaistille, hajulle ja maulle. Tämän lisäksi se sisältää kanavat ravinnonotolle ja hengitykselle sekä mahdollistaa ruoan hienontamisen leukaluiden ja hampaiden avulla (Hervonen 1992: 277). Kaularanka kannattelee päätä ja suuntaa katseen tulevien aistiärsykkeiden mukaan (Jull 2008: 21). Sijaintinsa sekä liikkuvuutensa takia kaularanka on anatomisesti erittäin haastavassa paikassa, koska sen yläpäässä on painava kallo ja alaosasta se jatkuu tukevana rintarankana sekä kylkiluina (Magee 2008: 130). Kaularanka koostuu seitsemästä nikamasta ja se voidaan niin anatomisesti, kuin toiminnallisestikin jakaa kahteen osaan; ylä- ja alakaularankaan. Yläkaularanka koostuu kahdesta ylimmästä nikamasta (C0-C2) sekä niiden ja kallon pohjan välisistä nivelistä. Alakaularanka muodostuu puolestaan lopuista, alimmista kaularangan nikamista (C3-C7). (Kapandji 1997: 170).

### 2.1 Luinen rakenne

#### 2.1.1 Kallo

Pää sekä kasvot muodostuvat kallon ja kasvojen luista, joiden tarkoituksena on suojella kallon sisällä olevia elimiä ja osittain myös silmiä sekä suu- ja nenäonteloa. Kallo muodostuu kahdeksasta eri luusta; yhdestä otsaluusta (os frontale), kahdesta kitaluusta (os sphenoidale), kahdesta päälakiluusta (os parietale), kahdesta ohimoluusta (os temporale) sekä yhdestä takaraivoluusta (os occipitale). Näistä vahvin on takaraivonluu, ohimoluiden ollessa heikoimmat. (Bjälle 2011: 224-225; Magee 2008: 71.)

Otsaluu muodostaa kallon katon anteriorisesti ja kallon seinämät anterolateraalisesti muodostuvat kitaluista ja ohimoluista. Päälakiluu sulkee kallon posterolateraalisesti sekä jatkuu kallon kattona otsaluun jatkeena. Takaraivoluu toimii kallon takimmaisimpana osana sulkien kallon. Kallon luut ovat muodoltaan toisiinsa sopivat ja kiinnittyvät toisiinsa tiukasti sideliitoksen välityksellä. (Bjälle 2011: 224-225; Magee 2008: 71.)

### 2.1.2 Kaularanka

Kaularangassa erityisesti muista nikamista eroavia nikamia ovat C1, C2 ja C7 (Clark 1998: 3-4). Ominaista kaikille kaularangan nikamille on niiden poikkihaarakeissa sijaitsevat nikama-aukot (foramen transversarium). Nikamat C3-C6 ovat rakenteeltaan samankaltaisia keskenään ja muistuttavat muita selkärangan nikamia. Ne ovat kooltaan suhteellisen pieniä, sillä niiden ei tarvitse kantatella juurikaan painoa. Okahaarakkeet ovat pienet ja haarautuvat päistään kahteen osaan. Kaularangan luisesta rakenteesta aiheutuen selkäydinkanava on kaularangan alueella kolmion-muotoinen ja tilavampi verrattuna muihin alueisiin. (Palastanga 2012: 414–415.)

Kannattajanikama (atlas) on kaularangan ensimmäinen nikama (C1), joka niveltyy yläosastaan takaraivoon toimien ikään kuin sen kannattimena (Bogduk & Mercer 2000: 634). Se on rakenteeltaan ja muodoltaan hyvin poikkeavanlainen niin kaularangan, kuin koko selkärangan nikamiin nähden (Palastanga 2012: 416). Lyhyestä etukaaresta ja pitkästä takakaaresta muodostunut kannattajanikama on muodoltaan rengasmaisen ja on levein kaikista kaulanikamista. Kannattajanikamalla ei ole nikamasolmua ja sen okahaarakkeen tilalla takakaareissa on pieni kyhmy. (Clark 1998: 4-5; Airaksinen ym. 1998: 348-349; Kapandji 1997: 172.)

Kaularangan toinen nikama (C2), kiertonikama eli axis on tunnettu ylöspäin kohti kannattajanikamaa työntyvistä ja siihen niveltyvistä hampaastaan eli densistä (Airaksinen ym. 1998: 349). Se on kaularangan nikamista voimakkain ja sillä on monia tyypillisen kaularangan nikaman ominaisuuksia (Palastanga 2012: 415). Kiertonikaman okahaarake on pitkä ja se haarautuu päistään kahteen osaan. Poikkihaarake on kiertonikamassa lähes olematon ja muistuttaa enemmän kyhmyä. (Clark 1998: 4-5.)

Kaularangan viimeinen nikama (C7) tunnetaan sen esiintyvistä okahaarakkeesta, joka vastoin, kuin muissa kaularangan nikamissa, ei jakaudu kahtia. Se on kooltaan suurempi kuin muut kaularangan nikamat ja on rakenteeltaan samankaltainen rintarangan nikamien kanssa. Seitsemännen nikaman nikamasolmu on suurempi ja selkäydinkanava on sen kohdalta kapeampi muihin kaularangan nikamiin verrattuna. (Palastanga 2012: 415.)



## 2.2 Nivelrakenteet

Kallon luiden välillä ei ole varsinaisia niveliä, vaan niiden välissä sijaitsee luusaumat eli sutuurat. Ne ovat jäykkiä ja suhteellisen liikkumattomia sidekudosliitoksia, jotka ovat aikuisella luutuneet ja usein katoavat 30 ikävuoden jälkeen. (Palastanga 2012: 17.)

Takaraivo-kannattajanikamanivel (lat. articulatio atlanto-occipitalis) eli ylempi niskanivel on takaraivon ja kannattajanikaman ylempien nivelpintojen välissä sijaitseva synoviaalinen nivel. Niveltyimiä on kaksi, mutta niiden ajatellaan olevan yksittäinen munamainen nivel, koska toiminnallisesti ne toimivat yhdessä ja niiden liikkeet ovat mekaanisesti yhteydessä. Niveltyymään kuuluu lisäksi kaksi kalvomaista nivelliitosta kannattajanikaman ja takaraivoluun välillä. (Clark 1998: 8; Palastanga 2012: 472.)

Kannattaja-kiertonikamanivel (lat. articulatio atlantoaxialis) on kaularangan kahden ylimmän nikaman muodostama nivel. Se muodostuu kolmesta synoviaalisesta nivelestä; kahdesta nikaman reunoilla sijaitsevasta lateraalisesta niveltyymästä ja keskellä sijaitsevasta mediaalisesta niveltyymästä. Lateraalinen kannattaja-kierto-nikamanivel on muodostunut kiertonikaman ylemmän nivelpinnan ja kannattaja-nikaman alemman nivelpinnan välille synoviaalisen nivelliitoksen välityksellä. Mediaalinen kannattaja-kiertonikamanivel muodostuu kannattajanikaman etukaaren sekä kiertonikaman hampaan välille. (Clark 1998: 8-9; Palastanga 2012: 470-471.)

Fasettinivelet yhdessä nikamavälilevyjen ja selkärangan nivelsiteiden kanssa, yhdistävät päällekkäiset nikamat toisiinsa. Ne tarjoavat selkärangalle mekaanista stabiliteettia, vastaanottavat kuormituksia ja vaikuttavat liikkuvuuksiin ohjaamalla ja rajoittamalla nikamien liikettä. (Jaumard & Welch & Winkelstein 2011: 1-5.) Kaularangassa fasettinivelet ovat suuntautuneet 45 asteen kulmassa vaakatasoon nähden (Bogduk & Mercer 2000: 638). Ylemmät nivelpinnat osoittavat ylöspäin ja taaksepäin, alemmat nivelpinnat alaspäin ja eteenpäin (Palastanga 2012: 459).

## 2.3 Kaularangan nivelsiteet

Nikamien välisten nivelsiteiden tehtävä on säädellä nikamien välistä liikettä. Aikaisemmin ajateltiin, että ligamenttien tehtävä oli ainoastaan passiivinen liikkeen stabilaattori-

na, mutta nykyisin tiedetään, että nivelsiteiden venytyksellä on vaikutusta lihasten aktivoitumiseen. (Airaksinen ym. 1998: 44.)

### 2.3.1 Yläkaularangan nivelsiteet

C0-C1 -segmentin stabiliteetti muodostuu pitkälti kannattajanikaman nivelpintojen syvyydestä, takaraivoluun ja kiertonikaman välillä kulkevista nivelsiteistä sekä vahvoista takaraivoluun ja kannattajanikaman välisistä sidekudoskalvoista. Anteriorisesti segmenttiä stabiloi etummainen kannattajanikama-takaraivokalvo (lat. membrana atlanto-occipitalis anterior) ja posteriorisesti takimmainen kannattajanikama-takaraivokalvo (lat. membrana atlanto-occipitalis posterior). (Palastanga 2012: 473; Bogduk & Mercer 2000: 634.) Bogdukin ja Mercerin mukaan (2000: 635) sidekudoskalvoilla ei ole kannattajanikaman liikettä rajoittavaa vaikutusta. Merkittävä rakenne C0-C1 -segmentin stabiliteetissa on myös vahva ja paksu poikkiside (lat. ligamentum transversum), joka kulkee kiertonikaman hampaan ja kannattajanikaman välillä (Palastanga 2012: 471).

C1-C2 -segmentin rotaatiosuunnan stabiliteetista vastaavat ensisijaisesti siipisiteet (lat. ligamentum alaria) sekä vähäisemmässä määrin myös fasettinivelten nivelkapselit (Bogduk & Mercer 2000: 635). Siipiside on lyhyt ja vahva nivelside, joka kulkee kiertonikaman hampaasta takaraivoluuhun ja vaikkakaan se ei kiinnity kannattajanikamaan, on sillä merkittävä rooli myös sen stabiliteetissa ja liikkumisen rajoittamisessa (Palastanga 2012: 472; Bogduk & Mercer 2000: 635). Kannattajanikaman anterioriselle liikkumiselle suhteessa kiertonikamaan ei ole luista rajoitetta, vaan liikettä rajoittaa poikkiside ja siipisiteet (Bogduk & Mercer 2000: 635). Lisäksi yläkaularangan syvien nivelsiteiden päällä sijaitsevalla leveällä katekalvolla (lat. membrana tectoria) on yläkaularangan stabiliteetissa roolinsa (Palastanga 2012: 472).

### 2.3.2 Kaularangan muut nivelsiteet

Etummainen ja takimmainen pitkittäisside (lig. longitudinale anterius ja posterius) ovat koko selkärangan pituudella sijaitsevia, nikamasolmujen etupinnassa kulkevia nivelsiteitä, jotka yhdistävät nikamat ja välilevyt toisiinsa. Etummainen pitkittäisside rajoittaa kaularangan liiallista ekstensioliikettä ja takimmainen vastaavasti fleksioliikettä. (Clark

1998: 10; Airaksinen ym. 1998: 45-46.) Etummainen pitkittäisside on takimmaista pitkittäissidettä vahvempi rakenne (Palastanga 2012: 451).

Keltaside (lat. ligamentum nuchae) on kaularangan yläosasta lannerangan alaosaan kulkeva nivelside. Se koostuu suuresta määrästä elastisia säikeitä, minkä seurauksena se näyttyy kellertävänä. Kyseisen elastisuutensa vuoksi keltaside avustaa posteriorisia lihaksia kaularangan neutraalin asennon hallinnassa sekä asennon palauttamisessa fleksion jälkeen. (Palastanga 2012: 453.)

Okahaarakkeiden väliside (lat. ligamentum interspinale) on päällekkäisten okahaarakkeiden välillä kulkeva kalvomainen side, joka kaularangan alueella on melko heikko ja merkityksetön. Okahaarakkeiden päällyside (lat. ligamentum supraspinale) on vastavasti okahaarakkeiden kärkien välillä sijaitseva, pinnallisista ja syvistä säikeistä koostuva nivelside, joka kaularangan alueella sulautuu ja pitkälti korvautuu kaularangan seitsemännestä nikamasta takaraivoon kulkevalla niskasiteellä (lat. ligamentum nuchae). Niskaside avustaa pään neutraalin asennon ylläpitämistä sekä tarjoaa useille lihaksille kiinnityskohdan rajoittamatta kaularangan ekstensiota. (Palastanga 2012: 453.)

## 2.4 Lihakset

### 2.4.1 Kallon lihakset

Pään alueen lihakset liittyvät lähinnä leukanivelen liikuttamiseen sekä kasvojen ilmeiden tuottamiseen liikuttamalla ihoa aikaansaaden siihen ryppyjä ja kuoppia. Kasvolihakset ovat kaikki pinnallisesti sijaitsevia lihaksia, jotka eroavat kehon muista poikkujuovaisista lihaksista siten, että ne kiinnittyvät ihoon tai sen pinnalliseen faskiaan. Kaikki kasvolihakset saavat hermotuksensa kasvohermosta (nervus facialis). Purentaelimen liikkeet tapahtuvat puremalihasten sekä suun pohjan ja kieliluuhun kiinnittyvien, avustavien puremalihasten välityksellä (Hervonen 1992: 298, 313-314).

### 2.4.2 Kaularangan lihakset

Kaularangan lihasten jaottelu perustuu niiden sijainteihin. Osa lihaksista vaikuttaa ainoastaan joko ylä- tai alakaularangassa ja osa vastaavasti kummassakin kaularangan

osassa. (Jull 2008: 22.) Comerford ja Mottram (2001: 3-14) jakavat lihakset lokaleihin ja globaaleihin stabilaattoreihin sekä globaaleihin mobilisaattoreihin.

Posteriorisia yläkaularangan lihaksia ovat aivan kallonpohjan alla sijaitseva suboccipitaalinen lihasryhmä, jota kutsutaan myös nimellä niskarusetti. Sen muodostaa iso ja pieni takimmainen suora niskalihas (m. rectus capitis posterior major ja minor) sekä ylempi ja alempi suora niskalihas (m. obliquus capitis superior ja inferior). Pitkä päänlihas (m. longus capitis), etummainen ja ulompi suora niskalihas (m. rectus capitis anterior ja lateralis) muodostavat yläkaularangan lihasten anterolateraalisen osan. (Jull 2008: 24.)

Comerford ja Mottram (2001: 4,16) luokittelevat tällaiset lihakset lokaaleiksi stabilaattoreiksi. Ne ovat yhden segmentin yli kulkevia syvällä sijaitsevia lihaksia, joiden tehtävänä on kontrolloida ja ylläpitää kaularangan neutraaliasentoa estämällä liiallista segmentaalista liikettä erityisesti nivelen keskiasennossa, jolloin nivelsiteiden ja nivelkapselin tuki on vähäistä. Lokaalien stabilaattorien aktivaatio on matala-tehoista ja jatkuvaa nousten usein ennen liikettä tuottaen segmentille stabiliteettia. Ne tuottavat liikettä yksittäiseen nikamaan. Liike on lähinnä sagittaali- tai horisontaalitasossa tapahtuvaa rotaatiota tai nikaman liikkumista eteen-taaksesuunnassa.

Alakaularanka muodostuu posteriorisesti sijaitsevista multifidus -lihaksista sekä niskan okahaarakelihaksesta (semispinalis cervicis), anteriorisesti pitkästä kaulalihaksesta (m. longus colli) ja lateraalisesti kylkiluun kannattajalihaksista (mm. scaleni) (Jull 2008: 24). Posteriorisesti ala- ja yläkaularangan yli kulkevia lihaksia ovat pään ja niskan ohjaslihakset (m. splenius capitis ja cervicis) sekä pään pitkä selkälihas (m. longissimus capitis). Päänkiertäjälhihas (m. sternocleidomastoideus) kulkee molempien kaularangan osien yli anterolateraalisesti. (Jull 2008: 24.) Lisäksi epäkäslihakseen yläosa (m. trapezius pars descendens) ja lapaluun kohottajalihas (m. levator scapulae) vaikuttavat kaularankaan (McDonnell 2011: 54-56).

Comerfordin ja Mottramin (2001: 4,22) mukaan globaalit stabilaattorit ovat yhden tai useamman nikaman yli kulkevia pinnallisesti sijaitsevia, suuntaspesifisesti aktivoituvia lihaksia. Niiden tehtävänä on toimia erityisesti eksentrisesti kontrolloidakseen nivelen asentoa ja liikkuvuutta. Aktivoituessaan ne vaikuttavat merkittävästi nivelten translaati-

oihin ja rotaatioihin kaularangan liikkeiden aikana. Tällaisia lihaksia ovat muun muassa epäkäslihaksen yläosa, lapaluun kohottajalihas, niskan okahaarakelihas sekä pään ja niskan ohjaslihakset (McDonnell 2011: 54-56).

Usean segmentin yli kulkevat lihakset ovat globaaleja mobilisaattoreita. Niiden tehtävänä on aikaansaada kaularangan aktiivista liikettä konsentrisella lihastyöllä. Niiden aktivoituminen on suuntaspesifiä ja tapahtuu ainoastaan aktiivisen liikkeen aikana. Lisäksi ne toimivat kaularankaan kohdistuvien voimien vastaanottamisessa, mutta ne eivät pysty tuottamaan segmentaalista kontrollia. (Comerford & Mottram 2001: 4,22.) Kaularangan globaaleita mobilisaattoreita ovat päänkiertäjälihas (sternocleidomastoideus), kylkiluun kannattajalihakset (mm. scalenit) sekä epäkäslilihas ja lapaluun kohottajalihas (McDonnell 2011: 54-56).

## 2.5 Kaularangan biomekaniikka ja toiminta

### 2.5.1 Kokonaisliikkuvuus

Kaularangan kokonaisliikkuvuus fleksioon on 80–90 astetta, ekstensioon 70 astetta, lateraalifleksioon 20–45 astetta ja rotaatioon 90 astetta (Magee 2008: 147). Kaularangan liikkeet ovat kuitenkin monimuotoiset ja nikamien väliset liikkuvuudet eivät ole keskenään identtisiä. Yhden nikaman yksitasoinen liikkuminen vaatii täydentävää liikettä toisesta nikamasta muissa liikesuunnissa. (Swartz & Floyd & Cendoma 2005: 155-156.)

Kaularangan fleksiossa, liike alkaa ja päättyy ensisijaisesti alakaularangassa (C4-C7). Yläkaularanka (C0-C2) sekä kaularangan keskiosa (C2-C4) vaikuttavat fleksio-  
liikkeeseen eniten sen keskivaiheessa yläkaularangan liikkuessa lisäksi kohti ekstensiota liikkeen loppuvaiheessa. Samankaltainen kaava on havaittavissa myös kaularangan ekstensiossa, jossa yläkaularanka saavuttaa täyden ekstension liikkeen loppuvaiheen aikana. Esimerkiksi pään nyökkäysliikkeessä liikettä tapahtuu puolestaan enemmän yläkaularangassa. Kaularangan liikkeet horisontaali- ja frontaalitasossa ovat yhteydessä toisiinsa eli ne tapahtuvat samanaikaisesti. Alakaularangassa, pois lukien C2-C3 segmentti, rotaatio ja lateraalifleksio ovat merkittävästi tapahtuvat ipsilateraalisesti, kun

vastaavasti yläkaularangassa yhteys on päinvastainen, kontralateraalinen. Täten kaularangan rotaatiossa alakaularanka liikkuu lateraalifleksioon rotaation puolelle, kun taas yläkaularanka liikkuu vastakkaiseen suuntaan. Tämä mahdollistaa pään pysymisen pystysuorassa kaularangan rotaatioliikkeen aikana. (Jull 2008: 26-28.)

### 2.5.2 Yläkaularangan toiminta

Yläkaularangan nivelet sallivat fleksion, ekstension, rotaation sekä lateraalifleksion. Se tuottaa noin kolmasosan kaularangan sagittaalitasoon liikkeistä sekä puolet horisontaalitasoon liikkeistä. Jotta ihminen pystyy tuottamaan näin suuren osan pään liikkeestä pelkän yläkaularangan avulla, on sitä varten oltava spesifit lihakset jotka tuottavat pään liikkeen sekä spesifit nivelsiteet jotka tukevat päätä ja kaularankaa. Kannattajanikamatakaraivonivel ja kannattaja-kiertonikamanivel eroavat toisistaan nivelrakenteiltaan, joten niissä tapahtuvat liikkeetkin ovat erilaisia. (Jull 2008: 22; Palastanga 2012: 473.)

Kannattaja-takaraivonivel sallii liikkeet lähinnä kahdessa suunnassa; sagittaalitasolla fleksio-ekstensiosuuntaan sekä frontaalitasolla lateraalifleksioon (Jull 2008: 21-22). Mageen (2008: 130, 147) mukaan nivelessä tapahtuu liikettä fleksio-ekstensiosuuntaan 15-20 astetta sekä 5-10 astetta lateraalifleksiota. Vähäinen rotaatioliikkuvuus on mahdollista aiheutuen kannattajanikaman ja takaraivonluun välisestä liukumisesta tapahtuen sekundäärisesti kannattaja-kiertonikamanivelen rotaatiosta (Palastanga 2012: 474-475). Bogdukin ja Mercerin (2000: 634) mukaan rotaatio ja lateraalifleksio eivät ole fysiologisia liikkeitä eivätkä niitä voi tuottaa eriytetysti lihasten toimesta. Sen sijaan ne voidaan tuottaa stabiloimalla kannattajanikama samalla vieden päätä kyseisiin suuntiin.

Kannattaja-kiertonikamanivelen liikkeet ovat monimuotoiset johtuen sen kaikkien niveltymien liikkumisesta samanaikaisesti. Nivelen rakenne ja sen löyhempi nivelkapseli sallivat liikettä erityisesti horisontaalitasolla ja rotaatio onkin nivelen pääasiallinen liike. (Jull 2008: 22; Palastanga 2012: 473-474.) Ominaista nivellelle on kiertonikaman hammas (dens axis), joka toimii eräänlaisena kääntötappina, jonka ympärillä liike tapahtuu (Magee 2008: 130-131). Nivelen pääliikettä rotaatiota tapahtuu noin 50 astetta ja fleksio-ekstensiosuunnan liikkuvuutta 10-15 astetta. Lateraalifleksiota ei luisista tekijöistä johtuen tapahdu lainkaan. (Bogduk & Mercer 2000: 635; Magee 2008: 130-131.)

### 3 Päänsärky

Päänsäryllä tarkoitetaan ryhmää päässä esiintyviä heterogeenisiä neurovaskulaarisia oireita, jotka jakavat yhteisen oireiden sijainnin, mutta eriävät patofysiologisilta mekanismeiltaan. Tyypillisesti päänsäryn ajatellaan sijaitsevan päässä silmän ja korvan välillä kulkevan orbitomeetaalisen linjan yläpuolella ja posteriorisesti käsittäen koko pään takaosan, täten poissulkien kasvojen alueella esiintyvät kiputilat. Päänsäryn ajateltiin muinoin johtuvan täysin vaskulaarisista tekijöistä, mutta nykyään ääreis- ja keskushermostoperäisillä tekijöillä tiedetään olevan merkittävä rooli päänsärkyoireiden taustalla. (Nixdorf ym. 2008: 1-3)

Päänsärky voi aiheutua lukuisista eri rakenteista ja niiden ärsytyksestä. Pään alueella kipua aistivia rakenteita ovat hampaat, silmät, korvat, luut ja lihakset sekä kallon sisällä suuret valtimot, laskimot ja aivokalvot. Aivokudos itsessään ei kykene aistimaan kipua, koska siinä ei ole kipua aistivia tuntohermoja. Ääreishermostosta kipu välittyy keskushermostoon kolmoishermon ja ylimpien kaulahermojen välityksellä. Päänsäryt luokitellaan yleisesti kahteen pääluokkaan; primääriin ja sekundääriin päänsärkyihin (Kallala 2008: 3179–3180.)

Kaikki tieto mikä liittyy kosketukseen, kipuun, lämpötilaan ja värinään pään sekä niskan alueella, kulkee aivoihin kolmoishermon kautta. Kolmoishermostolla on kolme haaraa jotka johtavat aistituntemuksia päänahasta, verisuonista pään sisä- ja ulkopuolelta, aivokalvoilta, kasvoista, suusta, niskasta, korvista, silmistä sekä kurkusta. Päänsärky saa alkunsa, kun kipureseptorit reagoivat päänsäryn laukaiseville tekijöille, kuten stressille, ruoalle, hajulle tai lääkkeille ja lähettävät viestejä kolmoishermon kautta talamukseen, jonka kautta kulkevat kehon kiputuntemukset. Talamus hallitsee kehon herkkyyttä valolle sekä äänille ja lähettää viestejä aivojen osille jotka hallinnoivat tietoa kivusta ja miten kipuun reagoidaan. Aivojen toiset osat saattavat olla mukana prosessissa, joka aiheuttaa pahoinvointia, oksentelua, ripulia, keskittymisvaikeuksia ja muita neurologisia oireita. (National Institute of Neurological Disorders and Stroke 2009: 3)

Primääriset päänsäryt alkavat itsenäisesti eivätkä johdu jostakin muusta terveydellisestä tilanteesta. Ei ole tarkkaan tiedossa mikä käynnistää primäärisen päänsäryn, mutta sen ajatellaan johtuvan tapahtumasarjasta, joka vaikuttaa verisuoniin ja hermoihin pään sisä- sekä ulkopuolella, jonka seurauksena aivoihin kulkeutuu kipuimpulsseja. Aivojen välittäjäaineet ovat yhdessä hermosolujen aktiviteetin vaihtelun kanssa osallisina päänsärkyyn. Yleisimmät primääriset päänsäryt ovat migreeni, jännityspäänsärky sekä sarjoittainen päänsärky. (National Institute of Neurological Disorders and Stroke 2009: 2)

Sekundääriset päänsäryt ovat oireita jostain toisesta terveyshäiriöstä, joka aiheuttaa kipua hermopäiden joutuessa kovaan paineeseen tai jos niitä vedetään tai työnnetään pois paikaltaan. Syynä voi myös taustalla piilevä kuume, tulehdus, lääkkeiden liikkakäyttö, stressi, korkea verenpaine, psykiatriset häiriöt, päävammat, kasvain tai hermohäiriöt. (National Institute of Neurological Disorders and Stroke 2009: 2.)

Päänsärky vaihtelee toistumismäärän sekä kivunmäärän mukaan. Jotkut kärsivät päänsärystä muutaman kerran vuodessa, kun taas toiset voivat kokea päänsärkyä 15 päivän kuuksaudessa. Joskus päänsärky saattaa kestää viikon putkeen tai sitä voi esiintyä sykleissä. Kipu voi vaihdella lievästä pysäyttävään ja riippuen päänsärkytyypistä sen mukana saattaa ilmetä sivuoireina pahoinvointia tai herkkyyttä äänelle ja valolle. (National Institute of Neurological Disorders and Stroke 2009: 2)

### 3.1 Kaularankaperäinen päänsärky

Kaularankaperäisellä päänsäryllä tarkoitetaan kaularangasta, lähinnä sen luisista rakenteista tai pehmytkudoksista peräisin olevaa päänsärkyä, johon liittyy useimmiten myös niskakipua. Sen lasketaan kuuluvan sekundäärisiin päänsärkyihin (International Headache Society 2013: 760-761; Page 2011: 255). Kaularankaperäisen päänsäryn esiintyvyyden arvioidaan olevan 2.5 – 4.1% kaikista ihmisistä. Päänsäryssä se on osallisena 15-20% ollen niinkin korkea, kuin 53% whiplash -vamman jälkeisissä päänsärkyoireissa. Naiset vaikuttavat olevat alttiimpia kyseiselle päänsärylle mahdollisesti johtuen kuuksautiskierrosta ja hormonaalisista tekijöistä. (Page 2011: 255; Bogduk & Govind 2009: 960.).



### 3.1.1 Patofysiologia

Perustekijöitään ja mekaniikaltaan kaularankaperäinen päänsärky tunnetaan yleisistä päänsärkymuodoista parhaiten. Kaularankaperäisessä päänsäryssä esiintyvä kipu on samankaltaista selkäydinhermoista ylä- tai alaraajoihin aiheutuneen kivun kanssa ja on täten tuttu. Mekanismi kivun taustalla liittyy kaulahermojen C1-C3 ja kolmoishermon afferenttien hermosyiden yhdistymiseen kaularangan yläosassa. Kyseinen yhdistyminen mahdollistaa kaularangan yläosassa esiintyvän kivun säteilemisen pään osiin, joita kaulahermit hermottavat sekä kolmoishermon kautta pään etuosaan. (Bogduk & Govind 2009: 959-960.)

C2-C3 -välin fasettinivelet ovat kaularankaperäisen päänsäryn tyypillisin aiheuttaja ollen osallisena noin 70 % tapauksista. Lateraalisen kannattaja-kiertonikamanivelen osallisuudesta ei ole tutkimustietoa, mutta sen ajatellaan olevan myös usein osallisena. C3-C4 -välin fasettinivelten uskotaan olevan kaularankaperäisen päänsäryn taustalla ainoastaan harvoin. Myös C2-C3 -välin nikamavälilevy voi olla mahdollinen oireiden aiheuttaja, joskaan sen esiintyvyyttä ja oireiden laatua ei tunneta (Bogduk & Govind 2009: 961.).

Päänsärkyoireita kykeneviä kaularangan rakenteita ovat ne, jotka ovat kaulahermojen C1-C3 hermottamia. Alempien kaulahermojen osallisuudesta päänsärkyoireisiin ei ole tutkimusnäyttöä. Lateraalisesta kannattaja-kiertonikamanivelestä peräisin oleva kipu paikallistuu takaraivoon ja kallonpohjaan mahdollisesti säteillen päälle sekä korvan ympäristöön. C2-C3 välin fasettinivel puolestaan aiheuttaa oireita takaraivoon sekä pääetuosaan ja silmän ympäristöön. C3-C4 välin fasettinivelestä voi aiheutua oireita myös päähän, mutta tyypillisimmin oireet esiintyvät yläkaularangassa (Bogduk & Govind 2009: 959-960.).

On osoitettu, että suboccipitaaliset kudokset kiinnittyvät kovakalvoon kaularangan yläosassa kallonpohjan seudussa ja, että näiden kudosten mekaaninen traktio saa aikaiseksi liikettä kovakalvossa. Esimerkiksi rectus capitis posterior minor -lihaksella sekä niskasiteellä (lig. nuchae) on todettu olevan yhteys suboccipitaaliseen kovakalvoon

ainakin osalla ihmisistä. On täten siis mahdollista, että kovakalvolla on rooli kipua aistivana rakenteena kaularankaperäisen pääsäryn taustalla (Alix & Bates 1999: 534-539.).

### 3.1.2 Kliininen esiintyminen

Kaularankaperäiselle pääsärylle laaditut kliiniset merkit pitkälti vain erottavat sen muista päänsärkymuodoista, kuten migreenistä ja jännityspääsärystä eivätkä todista kaularankaperäisen aiheuttajan olemassaoloa. Kaularankaperäisen pääsäryn diagnostiikassa onkin näkemyseroja. Osa ajattelee vaivan diagnosoimisen pohjautuvan vaivan kliiniseen toteamiseen, kun taas toisaalta vaivan ajatellaan olevan täydellisesti varmistettavissa ainoastaan hermopuudutusten avulla (Bogduk & Govind 2009: 960-961.).

Kaularankaperäisen pääsäryn kliinisestä esiintymisestä ei ole täydellistä yhteisymmärrystä. Yleisesti hyväksytyt piirteet ovat oireiden esiintyminen niskassa ja niiden alkaminen sieltä sekä päänsärkyoireiden toispuoleisuus ulottuen kaularangan yläosasta ja takaraivosta pään etuosaan ohimo- ja otsa-alueelle. Oireet saman puolen hartiasa ja yläraajassa ovat mahdollisia. Päänsärkyoireet ovat voimakkuudeltaan keskinkertaisesta merkittävään ja luonteeltaan usein tylppää sekä jomottavaa. Lieviä pahoinvointioireita voi esiintyä, mutta oksentaminen on muiden päänsärkyjen, kuten migreenin oire (Bogduk & Govind 2009: 960; Page 2011: 255-256.).

Kaularankaperäisen pääsäryn ominaispiirre on sen paheneminen kaularangan liikkeiden ja pitkäkestoisten asentojen myötä. On lisäksi tärkeää huomioida traumaperäisten tekijöiden vaikutus taustalla, sillä hyvin tyypillisesti kaularankaperäisen pääsäryn historiaan kuuluu traumaa. Bogdukin ja Govindin (2009: 961) mukaan spontaanisti alkanut päänsärky ei hyvin todennäköisesti ole kaularangasta aiheutuvaa (Page 2011: 254-255; Dagenais & Haldeman 2001: 35.).

Kaularankaperäisen pääsäryn aiheuttajien selvittämiseksi voidaan käyttää myös hermopuudutuksia. Niiden avulla on tarkoituksena selvittää, mikäli jokin kaularangan rakenne on oireiden aiheuttajana. Bogdukin ja Govindin (2009: 961) mukaan tutkimukset ovat keskittyneet pitkälti lateraaliseen kannattaja-kiertonikamaniveleen sekä C2-C3 ja C3-C4 -välin fasettiniveeliin. Oireiden täydellinen häviäminen hermopuudutuksen jälkeen todistaa kaularankaperäisen aiheuttajan päänsärkyoireiden taustalla.

Sjaastad ja Fredriksen (2000; 5) toteavat, että kaularankaperäinen ja auraton migreeni ovat oirekuvaltaan samankaltaisia huomauttaen, että ne saattavat esiintyä samanaikaisesti. On kuitenkin muistettava, että samankaltaisuus ei tarkoita samaa, kuin identtisyys ja, että todellista kaularankaperästä päänsärkyä ilman auratonta migreeniä esiintyy ja on äärimmäisen tärkeää diagnosoida ne erillisiksi vaivoiksi.

Kuva 1. International Headache Societyn kriteerit kaularankaperäiselle päänsärylle.

A. Mikä tahansa päänsärky, joka täyttää kriteerin C

B. Kliinisiä tai kuvantamismenetelmin saatuja todisteita kaularangan patologioista tai toimintahäiriöistä rakenteissa, jotka ovat kykeneviä aiheuttamaan päänsärkyoireita.

C. Vähintään kaksi alla olevasta kohdasta täyttyy:

1. Päänsärkyoireita on levinnyt myös pään ohimoalueelle
2. Päänsärkyoireet ovat selkeästi lievittyneet tai poistuneet samanaikaisesti kaularangan patologian tai toimintahäiriön korjaamisen yhteydessä
3. Kaularangan liike on rajoittunut ja päänsärkyoireet pahenevat liikkeiden myötä
4. Päänsärkyoireet häviävät hermopuudutuksen jälkeen

D. Oireet eivät sovellu paremmin johonkin muuhun päänsärkymuotoon

### 3.2 Jännityspäänsärky

Jännityspäänsärky on yleisin päänsärkymuoto, jolla on valtava sosioekonominen vaikutus sekä yksilöön että yhteiskuntaan. Se jaetaan tyypillisesti kolmeen eri muotoon; epäsäännölliseen (engl. infrequent), säännölliseen (engl. frequent) jaksoittaiseen sekä krooniseen jännityspäänsärkyyn. Vaivan tarkka patofysiologia on edelleen nykypäivänä kuitenkin kiistanalaista ja taustamekanismit ovat todennäköisesti monimuotoiset. Vaikkakin jännityspäänsärky on päänsärkymuodoista yleisin, ei se saa lähellekään yhtä paljon huomiota, kuin esimerkiksi migreeni. (International Headache Society 2013: 659-662; Ashina & Ashina & Bendtsen 2012: 16-17; Fumal & Schoenen 2008: 70.).

Krooninen jännityspäänsärky eroaa kahdesta jaksoittaisesta päänsärystä esiintyvyyden sekä patofysiologian osalta. Sillä on merkittävä vaikutus toimintakyvyn heikentymiseen,

lääkkeiden ylikäyttöön sekä sosioekonomisiin tekijöihin. Epäsäännöllinen jännityspäänsärky on erittäin yleinen vaiva ja sillä on vain vähäistä vaikutusta yksilöön (Bendtsen & Jensen 2009: 525.).

Jännityspäänsärlyn esiintyvyys vaihtelee tutkimuksissa 30 % - 78 % välillä (International Headache Society 2013: 659-662). Russellin (2005: 441-447) tanskalaisessa tutkimuksessa yhden vuoden esiintyvyydeksi 40 -vuotiailla saatiin koko väestössä yhteensä 84.3 % ja eriytettyinä epäsäännölliselle jännityspäänsärylle 48.2 %, säännölliselle 33.8 % ja krooniselle 2.3 %. Esiintyvyys vaikuttaa olevan suurempi naisilla laskien molemmilla sukupuolilla iän myötä (Fumal & Schoenen 2008: 71).

### 3.2.1 Patofysiologia

Jännityspäänsärlyn on aikaisemmin ajateltu aiheutuvan pitkälti lihasperäisistä ja psyykkisistä tekijöistä, mutta uusimpien tutkimusten perusteella on selkeää näyttöä myös neurobiologisten tekijöiden, erityisesti typpioksidin osallisuudesta ainakin vaivan kroonisten muotojen taustalla. Lihasperäisillä ja henkisillä tekijöillä on jännityspäänsäryssä ja sen oireiden pahenemisessa roolinsa, mutta ne eivät ole yksiselitteisesti vaivan aiheuttajia (International Headache Society 2013: 659-662; Ashina 2004: 161-172; Loder & Rizzoli 2008: 336.). Jensenin (2003: 49-52) mukaan jännityspäänsärlyn kivun taustalla olevat mekanismit ovat erittäin dynaamiset ja monimuotoiset, sillä vaiva oireilee erittäin yksilöllisesti niin yksilöiden välillä, mutta myös eri ajankohtina samalla yksilöllä.

Psyykkisillä tekijöillä on todennäköisesti vaikutusta jännityspäänsäryssä. Lisääntynyttä ahdistuneisuutta, huolestuneisuutta ja masennusta on havaittu säännöllisessä jännityspäänsäryssä, mutta ei epäsäännöllisessä. Myös erilaiset sopeutumismenetelmät, kuten pelkoajattelu ja välttely vaikuttavat olevan yleisiä jännityspäänsäryssä. On mahdollista, että masennus voi pahentaa jo esiintyvää sentraalista herkistymistä säännöllisessä jännityspäänsäryssä (Bendtsen & Jensen 2009: 526-527.).

On edelleen kiistanalaista, onko jännityspäänsärlyn kipu peräisin myofaskiaalisista rakenteista vai keskushermostoperäisistä tekijöistä. Ääreishermostoperäisillä eli perifeerisillä kipumekanismeilla, kuten niskan ja pään lihaksiston afferenttien hermosyiden aktivoitumisella, on todennäköisesti vaikutusta epäsäännöllisessä ja säännöllisessä jännitys-

päänsäryssä. Vastaavasti kroonisen jännityspäänsäryn taustalla on luultavasti keskushermostoperäisiä eli sentraalisia kipumekanismia, kuten ongelmia kivun käsittelyssä ja herkistymistä kipuärsykkeille. (International Headache Society 2013: 659; Ashina ym. 2012: 16-17; Jensen & Olesen 1996: 175-182.).

Jännityspäänsäryn kivun on jo pitkään ajateltu aiheutuvan niskan ja pään lihaksiston liiallisesta aktiivisuudesta, iskemiasta sekä tulehdussellisista tekijöistä. Tutkimuksissa ei ole kuitenkaan pystytty havaitsemaan merkittävästi lisääntyneitä EMG -aktiivisuutta jännityspäänsäryssä (Ashina ym. 2012: 16-17; Bendtsen & Jensen 2009: 526-527; Jensen 1999: 610-611). Lisäksi Ashina ym. artikkelissaan (2002: 325) sulki pois iskemian jännityspäänsäryn kivun aiheuttajana.

Jännityspäänsäryn oireet ovat hyvin samankaltaisia myofaskiaalisen kivun kanssa. Molemmille on ominaista luonteeltaan jomottava ja tylppä kipu, jota on usein hankala paikallistaa tarkasti. Jensen (1999: 605) kuitenkin toteaa, että huolimatta samankaltaisista oireista, ei voida varmuudella tietää ovatko ne peräisin lihaskudoksista. Samoin myös Ashina ym. artikkelissaan (2012: 16-18) toteaa, että vahva tutkimusnäyttö lihasperäisen aiheuttajan vaikuttavuudesta puuttuu.

Perikraniaalisten myofaskiaalisten kudosten lisääntynyt palpaatioherkkyys on yksi yleisimmistä poikkeavista löydöksistä jännityspäänsäryssä (Bendtsen 2000: 487). Jensenin (1999: 602-621) mukaan päänsärky voi aiheutua pään ja kaularangan sekä hartiasseudun lihaksista. Travell ja Simons kirjassaan (1999: 241-243) toteavat useiden lihasten triggerpisteiden säteilykivun olevan samankaltaista jännityspäänsäryn oireiden kanssa ja uskovat niiden olevan erittäin merkittävässä roolissa jännityspäänsäryssä.

Travell ja Simons (1999: 5) kuvaavat triggerpisteen olevan lihaksessa sijaitseva yliherkkä kohta, johon liittyy palpoitavissa oleva arka nystyrä kireässä lihasjuosteessa. Kyseinen kohta on painettaessa kivulias ja voi aiheuttaa säteilyoireita eri puolille kehoa. Kireissä lihasjuosteissa ei ole havaittavaa EMG -aktiivisuutta, mutta triggerpisteissä on. Triggerpiste on erittäin pieni, minkä vuoksi EMG -aktiivisuutta ei aina havaita (Jensen 1999: 613; Travell & Simons 1999: 243). Travell ja Simons kuvaavat kirjassaan (1999: 279, 357, 432-433, 447, 472-473, 308-310) joukon pään ja kaularangan alueen lihaksia, jotka voivat aiheuttaa jännityspäänsäryn kaltaisia oireita. Tällaisia lihaksia ovat

epäkäslihaksen yläosa, purentalihakset, ohimolihas, päänkiertäjälihakset, suboccipitaaliset lihakset, niskan ja pään ohjaslihakset sekä okahaarakelihakset. Fernandez de las Penas ym. tutkimuksissaan (2006: 225-230; 2006: 662-672) havaitsivat jännityspäänsäryn potilailla terveitä henkilöitä enemmän aktiivisia triggerpisteitä suboccipitaalisissa lihaksissa, epäkäslihaksen yläosassa, päänkiertäjälihakseissa sekä ohimolihaksessa. Lisäksi he havaitsivat epäkäslihaksen yläosan ja useiden muiden kaularangan alueen lihasten manuaalisen triggerpistekäsittelyn tuottavan jännityspäänsärystä kärsivillä vaivan luonteenomaisia oireita (Fernandez de las Penas 2007: 475-482; 2010: 391-396). Tutkimuksissaan he toteavat, että kyseisten lihasten triggerpisteillä on todennäköisesti merkittävä rooli jaksoittaisen tai kroonisen jännityspäänsäryn oireissa ja niiden synnyssä.

### 3.2.2 Kliininen esiintyminen

Jännityspäänsärky on melko luonteenpiirteetön vaiva ja sen diagnoosi tapahtuu usein pitkälti muiden päänsärkymuotojen, kuten migreenin aiheuttamien oireiden puuttumisen avulla. Koska tarkat kriteerit puuttuvat, diagnosoidaan erityisesti useita sekundäärisiä päänsärkyjä virheellisesti jännityspäänsärkyiksi. (Bendtsen & Jensen 2009: 525-526; Fumal & Schoenen 2008: 70.)

Jännityspäänsärky esiintyy tyypillisesti molemminpuoleisesti ja on luonteeltaan tylppää ja puristavaa, jota saatetaan usein kuvailla vannemaiseksi. Päänsärky on tyypillisesti voimakkuudeltaan lievistä keskinkertaiseen ja se voi kestää minuuteista muutamaan päivään. Jaksoittaisille päänsärkyille on ominaista oireiden esiintyminen jaksoittain vaihtelevalla kestolla, kun kroonisessa oireet esiintyvät yleensä jatkuvasti. Lisäksi tyypillistä jännityspäänsärkyä on pahoinvointioireiden puuttuminen sekä se, etteivät oireet pahe- ne tavanomaisten rutiiniaktiviteettien, kuten kävelemisen ja portaissa liikkumisen yhteydessä (International Headache Society 2013: 659-662; Loder & Rizzoli 2008: 336.).

Jännityspäänsärlyn jako kolmeen eri muotoon perustuu oireiden esiintyvyyksiin ja keston. Epäsäännöllisessä jännityspäänsärkyssä oireita esiintyy yhtenä päivänä kuukaudessa, säännöllisessä 1-14 päivänä ja kroonisessa yli 15 päivänä kuukaudessa. Hoitoon hakeudutaan tyypillisesti vasta oireiden esiintyvyyden lisääntyessä ja oireiden pahentuessa. (International Headache Society 2013: 659-662; Loder & Rizzoli 2008: 336.).

Kuva 2. International Headache Societyn kriteerit jännityspäänsärylle.

<p>A. Vähintään 10 päänsärkyjaksoa täyttäen kriteerit B-D</p> <p>B. Päänsärkyoireiden kesto 30 minuutista 7 päivään</p> <p>C. Päänsäryllä on vähintään kaksi alla olevista piirteistä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Molemminpuolisuus</li> <li>- Luonteeltaan puristavaa, ei sykkivää</li> <li>- Voimakkuudeltaan lievistä keskinkertaiseen</li> </ul> <p>- Ei pahene tavanomaisten aktiviteettien, kuten kävelyssä tai portaissa liikkumisessa</p> <p>D. Molemmat seuraavista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ei pahoinvointioireita eikä oksentamista</li> <li>- Valo- ja ääniherkkyyttä voi esiintyä, mutta vain kerran</li> </ul> <p>Epäsäännöllinen jaksoittainen jännityspäänsärky &lt;1 päivänä kuukaudessa. Säännöllinen jaksoittainen jännityspäänsärky 1-14 päivänä kuukaudessa. Krooninen jännityspäänsärky &gt;15 päivänä kuukaudessa.</p>
--

### 3.3 Migreeni

Migreeni on yleinen, laajasti levinnyt päänsäryn muoto, jonka sosioekonominen vaikutus yksilöön on suuri. Se on listattu kolmanneksi yleisimmäksi häiriöksi sekä seitsemänneksi yleisimmäksi spesifiksi vaivaksi, joka aiheuttaa kyvyttömyyttä maailmanlaajuisesti. Migreeni kuuluu primäärisiin päänsärkyihin, joka jaetaan kahteen pääalaryhmään. Jako kahden ryhmän välillä perustuu auraoireiden olemassaoloon tai niiden puuttumiseen. (International Headache Society 2013: 644.)

Cutrerin (2012: 401) mukaan useat todisteet osoittavat, että migreeni on perinnöllinen häiriö. Laajat väestöön liittyvät tutkimukset osoittavat, että migreeniä sairastavan sukulaisilla on kolme kertaa suurempi riski sairastua migreeniin verrattaessa ei-migreeniä sairastaviin. Kahden väestöön liittyvän tutkimuksen mukaan geneettisillä tekijöillä on enemmän vaikutusta aurallisessa migreenissä kuin aurattomassa. Myöhemmät tutki-

mukset ovat kuitenkin löytäneet geenimuutoksia sekä aurallisessa migreenissä että aurattomassa migreenissä.

Migreeni on erityisesti työikäisten naisten vaiva. Pojilla migreeniä esiintyy ennen murrosikää tyttöjä enemmän, mutta murrosiän edetessä poikien migreenin esiintyvyys vähenee ja tyttöjen puolestaan kasvaa. Naisilla migreenin esiintyvyyden on havaittu kasvavan aina 40 ikävuoteen saakka, jonka jälkeen se vähenee. Huipussaan migreenin esiintyvyys on kummallakin sukupuolella 25-55 ikävuoden välillä, mikä selittää migreenin suuret sosioekonomiset vaikutukset. (Lipton & Bigal 2005: 3-12.)

Migreeni on idiopaattinen primäärinen jaksoittainen päänsärky, joka johtuu keskushermoston toimintahäiriöstä. Se johtaa kolmoishermon verenkierron aktivoitumiseen, jonka seurauksena aistimme kohtuullista tai kovaa usein toispuoleista päänsärkyä 4-72 tunnin ajan. Päänsärkyä kuvaillaan usein sykkiväksi, jyskyttäväksi tai tykyttäväksi. (Bhashar 2013: 3541.)

Migreenikohtaukselle on luonteenomaista jakautuminen kolmeen eri vaiheeseen, perustuen siihen mitä tapahtuu ennen kohtausta, kohtauksen aikana sekä kohtauksen jälkeen. Useimmat migreenistä kärsivistä kokevat nämä kolme vaihetta. Ensimmäisenä on esipäänsäryn vaihe, joka jakautuu prodromaaliseen vaiheeseen sekä aura vaiheeseen, toisena on päänsärkyvaihe ja kolmantena jälkipäänsärynvaihe, joka jakautuu lieventymisen vaiheeseen sekä postdromaaliseen vaiheeseen. (Bhashar 2013: 3541.)

### 3.3.1 Patofysiologia

Migreenin tarkka patogeenesi on vielä epäselvä tänä päivänä. Erityisesti neuraalisista syistä johtuvan migreenin pohjalta löytyy jatkuvasti enemmän näyttöä ja migreenin ajatellaan saavan alkunsa aivorungosta ja olevan seurausta hermosolujen toiminnan vaimenemisesta. Tänä päivänä löytyy tietoa joka tukee käsitystä, että fysiologinen toiminnanhäiriö johtaa keskushermoston ylivilkkaustilaan, mikä puolestaan altistaa migreenille. Syy hermoston ylivilkkaudelle voi olla moninainen. Viime aikoina on ryhdytty tutkimaan kalsiumkanavien poikkeavuutta yhtenä mahdollisena tekijänä neuraaliselle ylivilkkaudelle. (Bussone 2004: 239; Färkkilä 2003.)



Verenkiertoon liittyvä teoria migreenin synnystä perustuu verisuonten supistumiseen ja yhtäkkiseen verisuonten laajentumiseen aivoissa. Oletetaan, että verisuonten spasmi aiheuttaa merkittävää iskemiaa aivoissa, jonka seurauksena kehittyy migreenin aura. Tämä teoria selittää hyvin migreenin aiheuttavan jyskyttävän päänsäryn sekä sen vaihtelevan sijainnin. (Bhashar 2013: 3542)

Silbersteinin (2004: 2) mukaan verisuonten laajentuminen saa aikaan niiden ympärillä olevan kolmoishermon tuntohermojen aktivoitumisen ja kivun tunteen aiheutumisen. Kolmoishermon aktivoituminen johtaa vasoaktiivisten neuropeptidien vapautumiseen, joka johtaa verisuonten laajentumiseen, neurogeeniseen tulehdukseen kipua aistivilla kallon alueilla sekä pahenevaan kipuun. Kyseinen laajentuminen yksinään ei kuitenkaan pysty selittämään migreenin aiheuttamaa päänsärkyä ja paikallista turvotusta, vaan verenkierron muutokset ovat toissijaisia neuraalisen aktivoitumisen rinnalla. Myöhemmin onkin ryhdytty tarkastelemaan migreeniä enemmän neurovaskulaarisesta näkökulmasta.

Neurogeeninen teoria perustuu ymmärrykseen, että neuraalinen vajaatoiminta ja hermosolulaman kaltainen ilmiö (Cortical spreading depression, CSD) olisivat syitä takaraivolohkon toimintahäiriöön, jonka seurauksena aistisolujen viejähaarakkeet ja verisuonet laajenevat kovakalvossa aktivoiden kolmoishermaa (Bhashar 2013: 3542). CSD:tä kuvaillaan aivokuorella etenevänä vaimenemisen aaltona, joka aiheuttaa aivokuorelta mitattuna tasavirran alenemaa. Tämän jälkeen seuraa hyperpolarisaatio, joka hitaasti leviää aivokuorella ja palauttaa sähköisen toiminnan normaalille tasolle. Sähköisen toiminnan alenema leviää hitaasti ja asteittain stimuloidulta alueelta, jota seuraa sähköisen toiminnan hidas palautuminen vastakkaisesta suunnasta. CSD:n aikana suuri osa aivokuoren neuroneista on depolarisoituneena, jonka yhteydessä kaliumionien keskuudessa tapahtuu muutoksia aiheuttaen "kaikki tai ei mitään" prosessin, joka leviää hitaasti aivokuoren yli 2-5mm minuuttivauhdilla. Tämänhetkisen tiedon perusteella uskotaan, että tämä on migreenin fysiologinen käynnistäjä. (Durham 2009: 1-2.)

Neuraalisen vaimenemisen uskotaan tarjoavan myös patofysiologisen perustan migreenin auralle ja hypoteesi sen vaikutuksesta migreenin auraan perustuu kahteen yhtenäiseen havaintoon. Ensimmäiseksi on havaittu, että vaimenemisen aalto etenee aivokuorella samaa vauhtia auraoireiden kanssa ja toiseksi toiminnallisella magneettikuvanta-

misella on pystytty todentamaan, että potilaiden, joilla on visuaalisen auran oireita, aivoverenkierrossa tapahtuu hitaasti eteneviä muutoksia visuaalisen aivokuoren alueella. Toisin sanoen depolarisaation aikana verenkierto vilkastuu ja hyperpolarisaation aikana verenkierto hidastuu. CSD:n uskotaan myös olevan pääsyyllinen migreenikivun käynnistäjänä, vaikka tarkka mekanismi on edelleen epäselvä. (Durham 2009: 1-2)

Tänä päivänä migreenin ajatellaan olevan neurovaskulaarinen kipusyndrooma, johon liittyy epänormaalia hermoston herkistymistä aivokuorella. Hermoston herkistyminen johtuu mahdollisesti magnesiumin määrän laskusta ja kalsiumin kasvusta, joka herkistää migreenistä kärsivät CSD:lle sekä aiheuttaa perifeeristä herkistymistä kolmoishermoston verenkiertojärjestelmässä. Kipu kehittyy kovakalvossa ja verisuonissa, jonka lisäksi keskushermostossa käynnistyy tapahtumasarja, jossa keskushermostossa tapahtuvat muutokset sekä herkistyminen aiheuttavat kipua. (Silberstein 2004: 3)

### 3.3.2 Kliininen esiintyminen

Migreeni on koko elimistön kohtauksellinen tila, joka ei rajoitu pelkästään päänsärkyoireisiin. Migreenin oireet alkavat aivoista näyttäytyen esimerkiksi palelemisena ja ruokahalun muutoksina edeten esimerkiksi näköhäiriöihin. Keskushermoston toiminta on poikkeavaa migreenikohtauksen aikana ja kehossa tapahtuu lukuisia fysiologisia muutoksia, kuten aistien herkistymistä, suoliston toiminnan hidastumista ja nesteiden kertymistä, jonka seurauksena potilaalle voi syntyä pahoinvointi- ja oksennusoireita. (Färkkilä 2003: 7)

Auraoireiselle migreenille tyypillistä ovat jatkuvat sähköiskut pään toiselle puolelle jotka kestävät minuuttien ajan ja aiheuttavat näkö-, tunto- tai muita keskushermoston oireita, jotka kehittyvät asteittain. Esioireita seuraa usein päänsärky sekä migreenille tyypilliset liitännäisoireet. Joillakin voi esiintyä ennakkotuntemuksia tunteja tai jopa päiviä ennen varsinaista migreenikohtausta. Ennakkotuntemuksia voi olla esimerkiksi yliaktiivisuus, jatkuva haukottelu, masennus, väsymys, niskan jäykkyys sekä kipu. (International Headache Society 2013: 644.)

Aura on kokonaisuus neurologisia oireita jotka yleensä esiintyvät ennen varsinaista päänsärkyä. Joskus auraoireet voivat jatkua päänsärlyn yhteydessä ja joskus kipuvaihe

on jo alkanut, kun auraoireet ilmaantuvat. Visuaalinen aura on kaikkein yleisin auraoireista ja sitä esiintyy 90 prosentilla auraoireisesta migreenistä kärsivillä. Visuaalinen oire esiintyy sahalaisena ja se saattaa levittäytyä asteittain vasemmalle tai oikealle. Seuraavaksi yleisin oire on tuntohäiriöt, jotka esiintyvät pistelymäisenä tunteena kehon toisella puolella, kasvoissa tai kielessä. Tunnottomuutta saattaa esiintyä pistelyn yhteydessä tai se voi esiintyä omana oireenaan. Harvinaisempia ovat puheentuottamiseen ja liikkumiseen liittyvät oireet. Auran loppuvaiheessa päänsärky jatkuu toispuoleisena sykkivänä oireiluna, jota pahentavat hajut, äännet ja kirkkaat valot. Tyypillisesti aurallinen migreenikohtaus päättyy oksenteluun, jonka jälkeen särky lievittyy. (International Headache Society 2013: 646; Färkkilä 2003: 7.)

Eri auraoireet seuraavat usein toinen toistaan, jotka alkavat visuaalisilla oireilla ja päättyvät puheentuottamiseen ja liikkumiseen liittyviin oireisiin. On kuitenkin myös poikkeuksia jolloin oireet voivat kulkea harvinaisemmasta yleisempään tai ne esiintyvät satumanvaraisesti. Auraoireet kestävät yleensä yhden tunnin, mutta liikkumiseen liittyvät oireet kestävät usein pidempään. (International Headache Society 2013: 646.)

Kuva 3. International Headache Societyn kriteerit auralliselle migreenille.

A. Vähintään kaksi kohtausta, jotka täyttävät kohtien B ja C kriteerit

B. Yksi tai useampi seuraavista palautuvista auraoireista:

1. Näkö 2. Tunto 3. Puhe ja/tai kieli 4. Liikkuminen 5. Aivorunko 6. Verkkokalvo

C. Vähintään kaksi seuraavasta neljästä ominaisuudesta:

1. Vähintään yksi auraoireista leviää asteittain viiden minuutin ajan ja/tai kaksi muuta oiretta esiintyy jatkuvana.

2. Jokainen auraoire esiintyy vähintään 5-60 minuutin ajan.

3. Vähintään yksi auraoireista on toispuolinen.

4. Auran aikana esiintyy päänsärkyä tai päänsärky ilmaantuu viimeistään 60 minuuttia auraoireiden jälkeen.

D. Oireet eivät sovellu paremmin johonkin toiseen päänsärlyn muotoon ja ohimenevä aivoverenkiertohäiriö on poissuljettu.

Auraoireeton migreeni on kliininen syndrooma, jolle on tyypillistä migreenille erityispiirteinen päänsärky, joka kestää 4-72 tuntia sekä siihen kuuluvat liitännäisoireet. Auraton migreeni alkaa tavallisesti suoraan sykkivällä ja ankaralla päänsäryllä, joka tuntuu yleensä pelkästään pään toisella puolella. Liitännäisoireina voi esiintyä fyysisen toimintakyvyn alenemista, yliherkkyyttä valolle sekä äänille ja pahoinvointia. Myös kuukautiskierrolla on havaittu olevan yhteys auraoireettomaan migreeniin. (International Headache Society 2013: 644; Färkkilä 2003: 7.)

Kuvio 4. International Headache Societyn kriteerit migreenille ilman auraa.

- A. Vähintään viisi kohtausta, jotka täyttävät kohtien B-D kriteerit
- B. Päänsärky kestää vähintään 4-72 tuntia
- C. Päänsäryllä on ainakin kaksi seuraavasta neljästä ominaisuudesta:
1. Toispuolinen sijainti
  2. Sykkivä laatu
  3. Kohtuullinen tai ankara kipu
4. Fyysisen toiminnan vaikeutuminen tai estyminen (esimerkiksi kävely)
- D. Päänsäryn aikana vähintään yksi seuraavista täyttyy:
1. Huonovointisuus ja/tai oksentelu
  2. Arkuus valolle ja äänille
- E. Oireet eivät sovellu paremmin johonkin toiseen päänsäryn muotoon.

## 4 Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on erittäin laajalti käytetty menetelmä, jonka päämääränä on koota yhteen luotettavaa, kliiniseen näyttöön perustuvaa tietoa valitusta aiheesta katsaukseen valittujen, aikaisemmin tehtyjen tutkimusten pohjalta (Pudas-Tähkä & Axelin 2007: 46). Se perustuu prosessin alussa muodostetun, tarkoin määritellyn tutkimuskysymyksen vastaamiseen katsaukseen valittujen tutkimusten avulla (Salmond 2012: 16). Useimmiten systemaattiset kirjallisuuskatsaukset perustuvat jonkin tietyn hoitomenetelmän vaikutusten tutkimiseen ja ovat täten keskittyneet yleensä saattunaistettuihin vertailututkimuksiin (Evans & Pearson 2001: 593).

Khan ym. (2003: 118-121) jakaa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen etenemisen viiteen eri vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe muodostuu tutkimuskysymyksen ympärille, kun vastaavasti sitä seuraavat vaiheet koostuvat kattavasta hakuprosessista ja sopivien tutkimusten tunnistamisen sekä tutkimusten laadun arvioinnista. Tämän jälkeen tutkimusten tulokset kasataan yhteen ja muodostetaan niistä yhteenveto.

Alkuvaiheessa tutkimuskysymyksen laatimisen jälkeen muodostetaan kriteerit, joiden perusteella haussa löydetyt tutkimukset joko poissuljetaan tai sisällytetään kirjallisuuskatsaukseen. Systemaattinen tiedonhakuprosessi on järjestelmällinen, tarkasti määritelty ja rajattu suorite, jonka on oltava uudelleen toistettavissa (Tähtinen 2007: 10). Saa-duista hakutuloksista seulotaan ensin otsikoista sekä abstrakteista ja sen jälkeen kokonaisista tutkimuksista ne, jotka valitaan katsaukseen. Valitun tutkimuksen kuuluu vastata tutkimuskysymyksiin ja päteä laadittuihin sisäänottokriteereihin. Hakuprosessi on tarkkaan dokumentoitava kirjallisuuskatsaukseen, jotta sen luotettavuus sekä laadukkuus voidaan arvioida ja itse haku voidaan toteuttaa uudelleen. Kaikki virheet hakuprosessin aikana voivat johtaa epäoikeudenmukaiseen tai riittämättömään lopputulokseen. Sopivien tutkimusten valitsemisen jälkeen suoritetaan laadun arviointi, raportoidaan tutkimusten tulokset, muodostetaan yhteenvedot sekä mahdolliset lopulliset suositukset. (Khan ym. 2003: 118-121; Salmond 2012: 18-28.)

#### 4.1 Tutkimuskysymys

Laaditun tutkimuskysymyksen on oltava mahdollisimman spesifi, tarkasti määritelty ja selkeä kysymys, joka on pyrittävä pitämään samana koko tutkimuksen ajan. On huomioitava, ettei tutkimuskysymyksestä muodostu liian suppeaa tai puolestaan liian laajaa, jolloin tutkimuksen laatu ja sen kyvykyys tuottaa haluttua tietoa häiriintyy. (Khan ym. 2003: 118–121; Salmond 2012: 16–17.) Tässä opinnäytetyössä käytettiin yhtä tutkimuskysymystä:

- 1) Millaiset ovat käytettyjen fysioterapeuttisten ja muiden manuaalisten menetelmien vaikutukset kaularankaperäisen päänsäryn, jännityspäänsäryn ja migreenin hoidossa?

#### 4.2 Hakuprosessi

Kirjallisuuskatsauksen hakusanat olivat "tension-type headache and phys\* therapy", "tension-type headache and manual therapy", "cervicogenic headache and phys\* therapy", "cervicogenic headache and manual therapy" sekä "migraine and phys\* therapy" ja "migraine and manual therapy". Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit on lueteltu taulukossa 1.

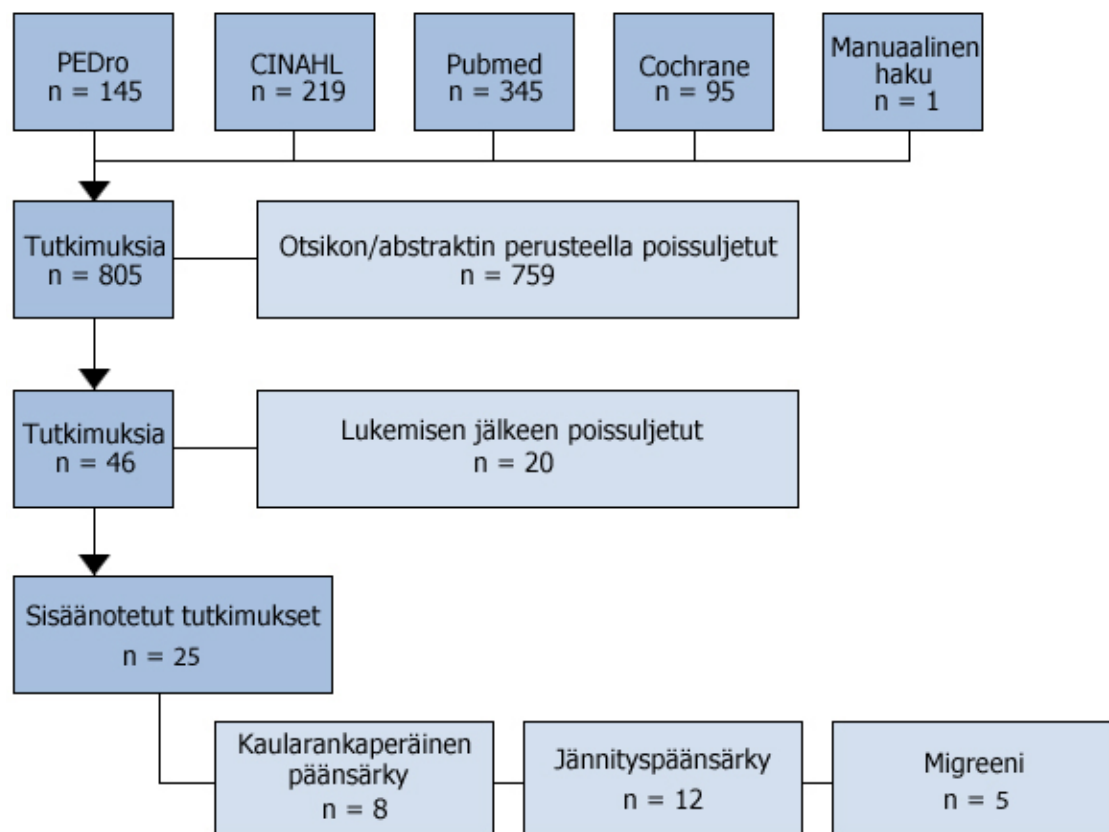
Taulukko 1. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Tutkimus on kokonaan luettavissa Metropolia Ammattikorkeakoulun käytettävissä olevilla menetelmillä	Tutkimus ei ole kokonaan luettavissa käytettävissä olevilla menetelmillä
Tutkimus on luettavissa englanniksi tai suomeksi	Tutkimus on luettavissa vain muilla kielillä
Tutkimus on satunnaistettu kontrolloitu tutkimus tai kontrolloitu kliininen tutkimus	Tutkimus ei ole satunnaistettu kontrolloitu tutkimus tai kontrolloitu kliininen tutkimus
Tutkimuksessa on tutkittu fysioterapeuttisen sekä muiden manuaalisten menetelmien vaikutusta päänsärkypotilaiden oireisiin	Tutkimuksessa ei ole tutkittu suoraan tai lainkaan manuaalisten menetelmien vaikutusta päänsärkypotilaiden oireisiin
Tutkimuksessa on kuvailtu käytetyt hoitomenetelmät	Tutkimuksessa ei ole kuvailtu riittävän selkeästi käytettyjä menetelmiä

Haut suoritettiin 24.3.2015 - 26.3.2015 seuraavissa neljässä tietokannassa: PEDro, Cochrane, CINAHL sekä Pubmed. Lisäksi suoritettiin manuaalista hakua tietokantojen ulkopuolelle jäävien tutkimusten löytämiseksi. Kumpikin opinnäytetyön laatijoista arvioi itsenäisesti sisäänottokriteerien mukaisesti soveltuvia tutkimuksia ensin seulomalla haun tuottamat otsikot sekä abstraktit. Tämän jälkeen tekijät pohtivat itsenäisesti valitsemiamme abstrakteja yhdessä, päättivät lopulliset mukaan valitut abstraktit ja luettavat tutkimukset yhdessä ja jakoivat tutkimukset luettaviksi. Lukemisen jälkeen epäselvistä tutkimuksista keskusteltiin yhdessä ja päätettiin tutkimuksen sisällytyksestä lopulliseen kirjallisuuskatsaukseen.

Tietokantoihin tehty haku tuotti kaikki hakusanat yhteen laskettuna 805 tutkimusta, joista lopulliseen kirjallisuuskatsaukseen valikoitui 25 tutkimusta. Näistä jännityspäänsärkyä käsitteleviä tutkimuksia oli 12, kaularankaperäistä 8 ja migreeniä 5. Hakuprosessi kaikkine vaiheineen on kuvattu kuviossa 1.

Kuvio 1. Hakuprosessin vaiheet



### 4.3 Tutkimusten laadun arviointi

Lopulliseen kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusten laadun arviointi on tärkeä vaihe kirjallisuuskatsauksen yleisen luotettavuuden kannalta. Sen lisäksi laadun arvioinnin avulla voidaan tuottaa suosituksia uusille jatkotutkimuksille ja määrittämään tutkimuksen tulosten vaikuttavuutta. Systemaattisen harhan välttämiseksi alkuperäis-tutkimuksen laadun arvioinnissa on käytettävä systemaattista ja standardoitua menetelmää. Laadun arvioinnissa voi käyttää apuna valmista tai itse kehitettyä mittaria. (Kontio & Johansson 2007: 101–102.) Lisäksi Kontion ja Johanssonin mukaan (2007: 101) systemaattisissa kirjallisuuskatsauksissa määritetään myös tutkimusten minimilaa-tutaso. Tässä opinnäytetyössä kyseistä minimilaa-tutasoa ei kuitenkaan ole määritelty eikä kirjallisuuskatsaukseen valittuja tutkimuksia ole karsittu pois mahdollisten alhais-ten laadun arviointitulosten vuoksi.

Tässä kirjallisuuskatsauksessa käytettiin apuna kliinisten tutkimusten laadun arviointiin kehitettyä ja standardoitua PEDro –asteikkoa. Kyseinen mittari sisältää 11 kohtaa, jois-ta 10 on pisteytettäviä. Pisteiden saamiseksi tutkimukseen tulee selkeästi sisältää kysees-sä olevan kohdan edellyttämä, tutkimukseen liittyvä tekijä. Lopullinen pistemäärä kymmenestä pisteestä toimii tutkimuksen laadun arviona. (PEDro 1999.) Kaikkien kir-jallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusten laadun arviointitulokset ovat lueteltuna liit-teissä 1-3.

## 5 Tulokset

Kirjallisuushaku tuotti yhteensä 805 tutkimusta, joista lopulliseen kirjallisuuskatsauk-seen valittiin 26 tutkimusta. 779 tutkimusta hylättiin, koska ne eivät vastanneet tutki-muskysymyksiin tai eivät läpäisseet tutkimusten sisäänottokriteereitä. Tutkimuksista 8 käsitteli kaularankaperäistä päänsärkyä, 12 jännityskeräistä päänsärkyä ja 6 migreeniä.

### 5.1 Kaularankaperäinen päänsärky

Haualla löytyi 258 kaularankaperäistä päänsärkyä käsittelevää tutkimusta, joista lopulli-seen kirjallisuuskatsaukseen valikoitu kahdeksan tutkimusta. Valitut tutkimukset tietoi-neen ovat lueteltuna taulukossa 2.



Taulukko 2. Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset kaularankaperäisen päänsäryn osalta.

Tutkimuksen tekijät, tutkimuspaikka ja vuosi	Osallistujat	Interventiot	Tutkittavat muuttujat ja mittaamenetelmät	Tulokset	Laatuarvio (PEDro)
Bodes-Pardo, Gema – Pecos-Martín, Daniel – Gallego-Izquierdo, Tomas – Salom-Moreno, Jaime - Fernández de las Penas, César, Ortega-Santiago, Ricardo 2013 Espanja	n = 20 (7 miestä, 13 naista)  Kaularankaperäinen päänsärky diagnosoitu Sjastadin ja Fredriksenin kriteerien mukaan (2000; 5). Päännyökkäjälihaksessa olta-va aktiivisia triggerpisteitä.	Toinen ryhmä sai fysioterapeuttista triggerpistekäsittelyä, jossa kireisiin lihasjuosteisiin kohdistettiin ylimääräistä manuaalista painetta ja passiivista venytystä. Toinen ryhmä sai mukailtua käsittelyä, jossa ylimääräistä painetta ja venytystä ei triggerpisteisiin annettu.	Päänsärky- ja niskakivun voimakkuus, kaularangan liikkuvuus, painekipuherkkyys ja kaularangan fleksoreiden toiminta  NRPS, päänsärkykysely, CROM device, painemittari ja yläkaularangan fleksiotesti (CCFT)	Triggerpistekäsittelyä saaneilla päänsärky- ja niskaoireiden lievittyminen selkeästi suurempaa verrattuna toiseen ryhmään. Samoin kaularangan fleksoreiden toiminta ja kaularangan aktiiviset liikkeet huomattavasti parantuneet toiseen ryhmään nähden.	6/10
Borusiak, Peter - Biedermann, Heider – Boßerhoff, Stephanie – Opp, Joachim 2009 Saksa	n = 52 lasta tai nuorta (21 poikaa, 31 tyttöä)  7-15 – vuotiaat lapset, joilla vähintään kerran viikossa esiintynyt kaularankaperäistä päänsärkyä kuuden kuukauden ajan	Toisessa ryhmässä todellinen kaularangan kiropraktinen manipulaatio ja kontrolliryhmässä kaularangan käsittely ilman manipulaatioon kuuluvaa nopeaa ja äkillistä painetta.	Päänsärkyoireiden voimakkuus, toistuvuus, kesto, koulupoissaolot ja lääkkeiden käytön määrä  VAS, päänsärkyoireiden dokumentointi	Päänsärkyoireet lievittyivät niin manipulaatioryhmässä, kuin myös kontrolliryhmässä; ryhmien väliset erot eivät kuitenkaan olleet merkittäviä. Tulosten perusteella kaularangan manipulaatiolla ei hyödyllistä vaikutusta 7-15 – vuotiaiden lasten päänsärkyoireiden hoidossa.	7/10

Haas, Mitchell - Spegman, Adele – Peterson, David – Aickin, Mikel – Vavrek, Darcy  2010  Yhdysvallat	n = 80  Kaularankaperäinen päänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan	Kaksi ryhmää, joissa rintarangan yläosan ja kaularangan kiropraktiset manipulatiohoidot (8 ja 16 hoitokertaa). Kaksi ryhmää, joissa kaularangan ja hartioiden seudun lihasten kevyttä hierontaa sively- ja puristusotteilla (8 ja 16 hoitokertaa).	Päänsärky- ja niskakipuoireiden voimakkuus, toistuvuus ja aiheutunut toimintakyvyn häiriö  Von Korffin asteikko, SF-12	Manipulaatioryhmissä selkeästi parempia tuloksia kahteen hierontaryhmään verrattuna päänsärky- ja niskakipuoireiden lievitymisessä ja toimintakyvyn parantumisessa. 8 ja 16 hoitokerran välillä ei havaittu merkittäviä eroja; 16 hoitokertaa oli hieman 8 hoitokertaa tehokkaammat.	7/10
Hall, Toby – Chan, Ho Thak – Christensen, Lene – Odenthal, Britta – Wells, Cherie - Robinson, Kim  2007  Australia	n = 32  Kaularankaperäinen päänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan C1-C2-välin liikkeen oltava rajoittunut fleksio-rotatiotestissä	Toisessa ryhmässä oma-toiminen kaularangan mobilisaatioharjoite pään liikkeen avulla rotaation lisäämiseksi ohuen kuminauhan avulla. Kontrolliryhmässä samankaltainen mobilisaatioharjoite ilman pään liikettä. Harjoitteet suoritettiin kaksi kertaa päivässä 12 kuukauden ajan.	Kaularangan liikkuvuus ja päänsärkyoireiden voimakkuus, toistuvuus ja kesto  Fleksio-rotatiotesti, CROM device, päänsärkykysely, VAS	Kaularangan liikkuvuudet lisääntyivät heti ensimmäisen vastaanottokäynnin ja harjoitteen ohjaamisen jälkeen 15 asteella kontrolliryhmän 5 asteeseen verrattuna. Päänsärkyoireet lievittyivät tilastollisesti merkittävästi enemmän oikeaoppisessa mobilisaatioryhmässä säilyen myös vuoden kuluttua.	8/10
Jull, Gwendolen – Trott, Patricia – Potter, Helen – Zito, Guy – Niere, Ken – Shirley, Debra – Emberson, Jonathan – Marschner, Ian – Richardson, Carolyn  2002  Australia	n = 200  18–60 –vuotiaat, kaularankaperäinen päänsärky diagnosoitu Sjastadin (2000; 5) luomien kriteerien mukaan.	Neljä ryhmää; manipulaatioryhmässä kaularangan manipulaatio (Maitland) ja mobilisaatio, harjoitteluryhmässä matalatehoiset yläkaularangan fleksioharjoitteet, lapaluun retraktio- ja adduktioharjoitteet sekä ryhdin korjausharjoitteet. Yhdistelmäryhmä sisälsi yllä mainitut hoitomenetelmät, kontrolliryhmä ei saanut hoitoa.	Päänsärkyoireiden voimakkuus, toistuvuus ja kesto, lääkkeiden käytön määrä ja potilaan tyytyväisyys  VAS, Northwick Park Neck Pain Questionnaire, McGill Pain Questionnaire, Headache Locus of Control	Päänsärkyoireiden voimakkuus ja toistuvuus sekä niskakipuoireet lievittyivät ja lääkkeiden käytön määrä vähenivät manipulaatio- ja harjoitteluryhmässä yksinään sekä myös yhdistelmäryhmässä. Noin 10 % enemmän potilaista sai enemmän hyötyä yhdistelmäryhmässä. Vaikutukset kaikissa hoitoryhmissä säilyivät myös vuoden päähän.	7/10

Nilsson, N 1995 Tanska	n = 39 20–60-vuotiaat, kaularankaperäinen päänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan	Toisessa ryhmässä kaularangan kiropraktinen manipulaatiohoito, toisessa yläkaularangan matalatehoinen laserhoito ja syvä hankaushieronta ylärintarangan ja kaularangan seudun lihaksiin. Hoidot kummassakin ryhmässä kahdesti viikossa kolmen viikon ajan.	Päänsärkyoireiden voimakkuus, toistuvuus ja lääkkeiden käytön määrä  Päänsärkypäiväkirja, VAS	Päänsärkyoireet lievittyivät merkittävästi manipulaatioryhmässä, ero kahden ryhmän välillä ei yltänyt tilastollisesti merkittävälle tasolle. Tulokset viittaavat manipulation hyödylliseen vaikutukseen, metodologisten tekijöiden vuoksi sen vaikuttavuutta ei voida osoittaa.	6/10
Nilsson, N - Christensen, HW - Hartvigsen, J 1997 Tanska	n = 53 20–60-vuotiaat, kaularankaperäinen päänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan	Toisessa ryhmässä kaularangan kiropraktinen manipulaatiohoito ja toisessa yläkaularangan matalatehoinen laserhoito sekä syvä hankaushieronta ylärintarangan ja kaularangan seudun lihaksiin. Hoidot suoritettiin kummassakin ryhmässä kahdesti viikossa kolmen viikon ajan.	Päänsärkyoireiden voimakkuus, toistuvuus ja kesto sekä lääkkeiden käytön määrä  Päänsärkypäiväkirja, VAS	Lääkkeiden käyttö laski 36 %:lla manipulaatioryhmässä, kontrolliryhmässä ei muutosta. Päänsärkyoireiden kesto laski manipulaatioryhmässä 69%:lla verrattuna kontrolliryhmän 37%:in ja voimakkuus 36%:lla 17%:in verrattuna. Tulosten perusteella manipulaatiolla on merkittävä positiivinen vaikutus.	6/10
Von Piekartz, Harry – Lüdke, Kerstein 2011 Hollanti	n = 43 (27 naista, 16 miestä)  18–65-vuotiaat, kaularankaperäinen päänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan ja väh. ¼ leukanivelen toimintahäiriön merkistä	Purentaelimen manuaalisen terapian ryhmässä mobilisatiotekniikat, triggerpistekäsittelyt sekä venytys-, liikkuvuus- ja koordinaatioharjoitteet. Toisessa ryhmässä kaularangan manuaalisen terapian hoitomenetelmät. Molemmissa ryhmissä kuusi hoitokertaa 4-6 viikon aikana.	Päänsärkyoireiden voimakkuus, leukanivelen äänet, parentalihasten painekipuherkkyys ja suun avauksen liikelaajuus  Värikipuasteikko CAS, Neck Disability Index, Conti Anamnesic Questionnaire	Purentaelimen manuaalisen terapian ryhmässä päänsärryn voimakkuus väheni selkeästi hoitajakson aikana ja sen jälkeen; kivun voimakkuus CAS- asteikolla alussa 7, hoidon jälkeen 6kk kohdalla 2.4, toisessa ryhmässä lukema ei laskenut. Tulosten mukaan purentaelimen hoidolla hyödyllinen vaikutus päänsärryn hoidossa myös pitkäkestoisesti.	6/10

Neljässä kiropraktikkojen toteuttamassa tutkimuksessa tutkittiin kaularangan manipulaation tehokkuutta kontrolliryhmiin verrattuna (Nilsson ym. 1995; Nilsson ym. 1997; Haas ym. 2011; Borusiak ym. 2010). Nilsson ym. aikaisemmassa tutkimuksessaan (1995) saivat manipulaatiolla päänsärkyoireita lievittäviä tuloksia, mutta eivät kyenneet yksiselitteisesti osoittamaan sen vaikuttavuutta johtuen metodologisista tekijöistä ja liian vähäisestä erosta kontrolliryhmään nähden. Myöhemmin samantyyppisessä tutkimuksessa manipulaatiolla todettiin olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus päänsärkyoireisiin (Nilsson ym. 1997). Haas ym. tutkimuksessaan (2011) saivat manipulaatiolla hyviä tuloksia ja totesivat tehokkaan hoitojakson sisältävän 8-16 hoitokertaa. 7-15 -vuotiailla lapsilla manipulaatiolla ei havaittu olevan hyötyä (Borusiak ym. 2010). Hall ym. tutkimuksessaan (2007) osoittivat C1-C2-segmentin omatoimisen mobilisaatioharjoitteen kuminauhan avulla olleen tehokas hoitomenetelmä myös pitkäkestoisesti.

Jull ym. (2012) tutkivat manipulaatio- ja mobilisaatiohoidon ohella myös ainoana tutkimuksena terapeutista harjoittelua, joka sisälsi yläkaularangan fleksioharjoitteet, isometriset kaularangan fleksio- ja ekstensioharjoitteet sekä lapaluun retraktio- ja adduktioharjoitteet, ryhdin korjausharjoitteet sekä venytysharjoitteet. Tutkimuksen perusteella manipulaatiivinen terapia ja terapeutin harjoittelukin olivat pitkäkestoisesti tehokkaita päänsärkyoireiden lievittämisessä. Manipulaation ja terapeutin harjoittelun yhdistelmän havaittiin tutkimuksessa olevan hieman yksittäisiä hoitoryhmiä tehokkaampia. Triggerpistekäsittelyn vaikutusta tutki ainoastaan yksi tutkimus (Bodes-Pardo ym. 2013), jossa saatiin alustavia löydöksiä päännyökkääjälihaksen triggerpisteiden inaktivoinnin päänsärkyoireita ja niskakipua lievittävästä vaikutuksesta.

Von Piekartz ja Lüdke saivat tutkimuksessaan (2010) purentaelinten manuaalisella terapialla merkittäviä pitkäkestoisia tuloksia kaularankaperäisten päänsärkyoireiden voimakkuuden lievittämisessä. Tulosten perusteella purentaelinten manuaalisella terapialla vaikuttaa olevan hyödyllinen vaikutus kaularankaperäisen päänsärlyn fysioterapeuttisessa hoidossa.

## 5.2 Jännityspäänsärky

Jännityspäänsärkyä käsitteleviä tutkimuksia löytyi haulla yhteensä 237, minkä lisäksi yksi tutkimus manuaalisesti haettuna. Näistä kirjallisuuskatsaukseen valittiin 12 tutkimusta.

Taulukko. Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset jännityspäänsäryn osalta.

Tutkimuksen tekijät, tutkimuspaikka ja vuosi	Osallistujat	Interventiot	Tutkittava muuttuja ja mittaumenetelmät	Tulokset	Laatuarvio (PEDro)
Berggreen, Steen – Wilk, Edith – Lund, Hans 2012 Tanska	n = 39 naista 18–65 - vuotiaat naiset, krooninen jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien pohjalta	Hoitoryhmässä pään ja kaularangan lihasten fysioterapeuttinen triggerpistekäsittely 10 viikon ajan (1x/vko). Kontrolliryhmä ei saanut lainkaan hoitoa.	Aamulla esiintyvän päänsäryn voimakkuus. Päänsärkypäiväkirja, VAS, SF-36	Merkitsevä aamulla esiintyvien päänsärkyoireiden lievittyminen hoitoryhmässä kontrolliryhmään verrattuna triggerpistekäsittelyllä päänsärkyoireita lievittävä vaikutus kroonisesta jännityspäänsärystä kärsivillä naisilla.	7/10
Boline, PD – Kassak K – Bronfort G – Nelson C – Anderson AV 1995 Yhdysvallat	n = 150 18–70 -vuotiaat, krooninen jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan Päänsärkyoireita 1x/vko vähintään 3kk ajan.	Kaula-, rinta- tai lannerangan kiropraktinen manipulaatioterapia 6 viikon ajan. Erityinen huomio kiinnitetty yläkaularankaan. Lääkkeellinen hoito (amitriptyliini) 6 viikon ajan. 10mg ensimmäisellä viikolla, 20mg toisella viikolla, 30mg kolmannella viikolla.	Päänsärkyoireiden voimakkuus, toistuvuus, lääkkeiden käytön määrä ja toimintakyky Päänsärkypäiväkirja, 6-asteikkoinen kipukaavio, SF-36	Lääkkeellinen hoito tehokkaampi hoitajakson lopulla, mutta siihen liittyi enemmän haittavaikutuksia ja sen vaikutus oli lyhytaikainen. Manipulatiivinen terapia tehokas hoitomenetelmä jännityspäänsäryn hoidossa, tulokset säilyivät pitkäkestoisesti.	5/10
Bove, Geoffrey - Nilsson, Niels 1998 Tanska	n = 75 (26 miestä 49 naista) 20–59 -vuotiaat, jaksoittainen jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien pohjalta	Kaularangan kiropraktinen manipulaatio ja syvä hankaushieronta epäkäslihakseen ja sen alla sijaitseviin lihaksiin (4vkoa/8 hoitokertaa). Kontrolliryhmässä syvää hankaushierontaa ja matalatehoista laserhoitoa yläkaularankaan (4vkoa/8 hoitokrt)	Päänsärkyoireiden voimakkuus, kesto, päivittäinen lääkkeiden käytön määrä. Päänsärkypäiväkirjat, VAS.	Ei merkittäviä eroavaisuuksia manipulaatio- ja kontrolliryhmän välillä. Molemmassa ryhmässä päänsärkyoireiden kesto ja lääkkeiden käytön määrä vähenivät selkeästi. Tutkimuksen perusteella manipulaatiolla ei ole positiivista vaikutusta jaksoittaisessa jännityspäänsäryssä.	8/10

Castien, Rene – van der Windt, Danielle, Grooten, Anneke – Dekker, Joost 2011 Hollanti	n = 80. 18–65 –vuotiaat, krooninen jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan	Ylärintarangan ja kaularangan fysioterapeuttinen mobilisaatio ja manipulaatio, kaularangan matalatehoiset harjoitteet, rinta- ja kaularangan ryhtiä korjaavat harjoitteet 8 viikon ajan. Toisessa ryhmässä yleislääkäriin antamaa tietoa ja elämäntapamuutoksia.	Päänsärkyoireiden toistuvuus ja lääkkeiden käytön määrä. NRS, HDI, The Headache Impact Test	Päänsärkyoireet lievittyivät ja toimintakyky parani selkeästi enemmän manuaalisen terapian ryhmässä. Tutkimuksen tulosten perusteella manuaalinen terapia on tehokas hoitomenetelmä kroonisen jännityspäänsärlyn hoidossa.	8/10
Demirturk, Funda – Akarcali, Inci – Akbayrak, Turkan – Inan, Levent 2002 Turkki	n = 35 (naisia) Krooninen jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan	Toisessa ryhmässä fysioterapeuttinen sidekudosmanipulaatio, ihokudosten ja ihonalaiskudosten kevyt liikuttaminen koko selkärangan alueella (20 hoitokertaa/4vkoa). Toisessa ryhmässä kaularangan mobilisaatiot; traktio, AP-suuntaiset ja lateraaliset liikkuvuudet (3krt viikossa / 4vkoa).	Päänsärkyoireiden voimakkuus, toistuvuus ja toimintakyky Päänsärkypäiväkirja, Headache Index, VAS	Molemmissa ryhmissä tutkittavissa tekijöissä esiintyi merkittäviä positiivisia tuloksia.	5/10
Endres, Heinz G - Böwing, Gabriele – Diener, Hans-Christoph – Lange, Stefan, Maier, Christoph – Molsberger, Albrecht 2007 Saksa	n = 409 18–65 –vuotiaat, jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan	Toinen ryhmä sai akupunktiota oikeiden akupunktiopisteiden mukaisesti, toisen ryhmän akupunktio ei noudattanut oikeita akupunktiopisteitä, lisäksi pään alue kielletty. 10 x 30min hoitoa kuuden viikon aikana.	Päänsärkyoireiden toistuvuus Päänsärkypäiväkirja, Von Korff kipumittari, SF-12	Positiivisia ja pitkäkestoisia tuloksia molemmissa ryhmissä – 50–65%:lla päänsärkyoireiden toistuvuus laski >50 %. Todellista akupunktiota saaneiden tulokset hieman parempia.	8/10

Espí-López, Gemma – Gómez-Conesa, Antonia  2014  Espanja	n = 84 (68 naista, 16 miestä)  18–65- vuotiaat, säännöllinen jaksoittainen tai krooninen jännityspäänsärky ei IHS:n mukaisesti	3 hoitoryhmää (manuaalinen, manipulaatio ja yhdistelmä) ja 1 kontrolliryhmä. 1 x vko 4vkon ajan. Manuaalinen suboccipitaalisten lihasten jännityksien laukaiseminen pitkäkestoisella, liukuvalla paineella ja yläkaularangan kiropraktinen manipulaatio.	Päänsärkyoireiden voimakkuus, toistuvuus ja kaularangan liikkuvuudet  NRS, McGill Pain Questionnaire, CROM device	Kaikissa hoitoryhmissä positiivisia tuloksia päänsärkyoireiden lievittämisessä. Manuaalisella ja manipulatiivisella terapialla, etenkin erikseen suoritettuna, vähäinen kaularangan liikkuvuutta lisäävä vaikutus. Manipulaatio- ja yhdistelmäryhmä tuloksellisesti hieman manuaalista ryhmää paremmat.	5/10
Espí-López, G.V. – Rodríguez-Blanco, C. – Oliva-Pascual-Vaca, A. – Benítez-Martínez, J.C. – Lluch, E – Falla, D  2014  Espanja	n = 76 (62 naista, 14 miestä)  18–65 –vuotiaat, jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan	3 hoitoryhmää (manuaalinen, manipulaatio ja yhdistelmä) ja 1 kontrolliryhmä. 1 x vko 4vkon ajan. Manuaalinen suboccipitaalisten lihasten jännityksien laukaiseminen pitkäkestoisella, liukuvalla paineella ja yläkaularangan manipulaatio (menetelmää ei määritelty).	Päänsärkyoireiden aiheuttamat toimintakyvyn haitat  HDI-kyselystä arvioitiin päänsärkyoireiden voimakkuus, toistuvuus sekä henkiset ja toiminnalliset osiot	Sekä manuaalinen että manipulatiivinen terapia paransivat osia toimintakyvystä – manipulatiivinen terapia tehokkain menetelmä päänsärkyoireiden voimakkuuden ja toistuvuuden vähentämisessä. Yhdistelmäryhmässä positiivisia tuloksia kaikissa toimintakyvyn osa-alueissa.	7/10
Melchart, D – Streng, A – Hoppe, A – Brinkhaus, B – Witt, C – Wagenpfeil, S – Pfaffenrath, V – Hammes, M – Hummelsberger, J – Irnich, D – Willich, S – Linde, K  2011  Saksa	n = 270  18–65 –vuotiaat, jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan	Todellisen akupunktion ryhmässä akupunktioneulojen asettelu oikeiden akupunttiopisteiden mukaisesti - paikalliset ja yksilölliset, valikoidut pisteet. Minimaalisen akupunktion ryhmässä asettelu kaukana oirealueesta ei oikeiden akupunttiopisteiden mukaisesti. Yksi ryhmä ei saanut lainkaan akupunktiota	Päänsärkyoireiden toistuvuus	Molemmat akupunktioryhmät olivat merkittävästi tehokkaammat verrattuna ryhmään, joka ei saanut lainkaan akupunktiota. Todellisen ja minimaalisen akupunktion välillä ei merkittävää eroa.	7/10

<p>Toro-Velasco, Cristina – Arroyo-Morales, Manuel – Fernández de las Penas, César – Cleland, Joshua – Barrero-Hernández, Francisco</p> <p>2009</p> <p>Espanja</p>	<p>n = 11 (8 naista, 3 miestä)</p> <p>20–68 –vuotiaat, krooninen jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan</p>	<p>Hoitoryhmässä pään ja kaularangan alueen fysioterapeuttinen triggerpisteiden inaktivointi- ja käsittelytekniikat. Kontrolliryhmässä pois päältä kytketty ultraääni samojen lihasten mukaisesti.</p>	<p>Sydämen sykkeen vaihtelut, mieliala ja kipuherkkyys</p> <p>NRPS, Profile of Mood States (POMS), Electrocardiogram (EKG)</p>	<p>Yksittäinen manuaalisen terapian hoitokerta vähensi koettua kipua ja nosti sydämen sykkeen vaihtelua ja mielialaa verrattuna kontrolliryhmään. Vaikutus kuitenkin vain hetkellinen.</p>	<p>6/10</p>
<p>van Ettekoven, H - Lucas, C</p> <p>2006</p> <p>Hollanti</p>	<p>n = 81</p> <p>Jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan</p>	<p>Harjoitusryhmässä fysioterapiaa ja kraniokervikaalinen harjoitusohjelma, toisessa ryhmässä vain fysioterapia. Fysioterapia sisälsi hieronnan, mobilisaation ja ryhdin korjausohjeet. Harjoitusohjelmassa yläkaularangan fleksioharjoitteet vastuskuminauhalla liikelaajuuksia ja liikenopeutta vaihdellen</p>	<p>Päänsärkyoireiden toistuvuus, voimakkuus ja kesto sekä elämänlaatu</p> <p>NRS, SF-36, Multidimensional Headache Locus of Control (MHLC)</p>	<p>Molemmissa ryhmissä positiivisia tuloksia päänsärkyoireiden lievitymisessä. Heti hoidon jälkeen ryhmien välillä ei eroja, mutta harjoitusohjelman ryhmässä 6kk jälkeen merkittäviä tuloksia päänsärkyoireiden parantumisessa. Fysioterapia, johon sisältyy kraniokervikaalista harjoittelua, on tehokas lievittämään oireita pitkäkestoisesti.</p>	<p>7/10</p>
<p>White, AR – Resch, K-L – Chan, JCK – Norris CD – Modi, SK – Patel, JN – Ernst, E</p> <p>2000</p> <p>Englanti</p>	<p>n = 50</p> <p>Jaksoittainen jännityspäänsärky diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan</p>	<p>Toisessa ryhmässä akupunktiota todellisten akupunktiopisteiden mukaisesti; määrättyt pisteet ja ylimääräiset terapeutin päättämät pisteet pään ja kaularangan alueella. Valeryhmässä akupunktio itsetehdyllä akupunktioneulalla ei oikeiden pisteiden mukaisesti ja ei kipualueella.</p>	<p>Päänsärkyoireiden voimakkuus, toistuvuus ja lääkkeiden käytön määrä</p> <p>Päänsärkypäiväkirja, VAS, General Health Questionnaire (GHQ)</p>	<p>Päänsärkyoireet lievittyivät molemmissa akupunktioryhmissä. Todellista akupunktiota saavien ja valeryhmän välillä ei eroavaisuuksia.</p>	<p>9/10</p>



Espi-Lopez ym tutkimuksissa (2014; 2014) suboccipitaalisten lihasten manuaalisella terapialla, jossa niihin kohdistettiin sormenpäillä pitkäkestoinen paine lihasjännitysten laukaisemiseksi, havaittiin olevan päänsärkyoireita lievittävä ja toimintakyvyn osia parantava vaikutus. Tutkimuksissa todettiin kuitenkin, että parhaiden lopputulosten saamiseksi tulee manuaalinen terapia yhdistää tutkimuksessa käytettyyn manipulatiiviseen terapiaan. Demirturk ym. tutkimuksessa (2002) oireet lievittyivät tehokkaasti niin kaularangan mobilisaatiotekniikoilla, kuin myös sidekudosmanipulaatiolla, jossa ihonalaisiin kudoksiin luotiin traktiota koskettamalla ihoa sormenpäillä kevyellä paineella koko selkärangan alueella.

Bove ym. (1998) ja Boline ym. (1995) tutkivat rintarangan yläosan ja kaularangan manipulaation vaikuttavuutta jännityspäänsärystä kärsivien oireisiin. Tutkimuksissa manipuloitavat segmentit päätettiin kiropraktikon palpaatiolöydösten perusteella ja kummassakin pääasiallinen huomio keskittyi yläkaularankaan. Bove ym. (1998) ei tutkimuksessaan havainnut eroja jaksoittaisesta jännityspäänsärystä kärsivien osallistujien päänsärkyoireiden esiintyvyydessä, voimakkuudessa tai lääkkeiden käyttömäärässä manipulaatioryhmän ja verrokkiryhmän välillä. Sen sijaan Castien ym. tutkimuksessa (2012) sekä Espi-Lopez ym. tutkimuksissa (2014; 2014) ylärintarangan ja -kaularangan manipulaatiolla päänsärkyoireet ja päänsäryn aiheuttamat toimintakyvyn haitat lievittyivät tuloksellisesti merkittävästi. Manipulaatiolla vaikuttaa olevan kroonisessa jännityspäänsäryssä pitkäkestoisempi ja pidemmällä aikavälillä esiintyvä vaikutus verrattuna lyhytkestoisesti tehokkaaseen lääkkeelliseen hoitoon (Boline ym. 1995).

Kahdessa tutkimuksessa tutkittiin triggerpistekäsittelyn vaikuttavuutta kroonisen jännityspäänsäryn hoidossa (Berggreen ym. 2012; Toro-Velasco ym. 2009). Hoitoa kohdistettiin jo aikaisemmin tässä työssä mainittuihin lihaksiin, joiden triggerpisteiden tunnetaan aiheuttavan päänsärkyoireita. Tutkimuksissa hoitoa saaneen ryhmän jäsenillä oli erityisesti päänsärkyoireiden aamuinen esiintyminen, niiden voimakkuus ja henkiset kuormitustekijät vähentyneet ja sykevaihdelut lisääntyneet kontrolliryhmän jäseniin nähden. Toro-Velasco ym. (2009) tutkimuksessa oireiden lievittyminen oli vain hetkellinen.

Terapeuttinen harjoittelu oli osana ainoastaan kahdessa tutkimuksessa (Castien ym. 2010; van Ettehoven ym. 2006). Kumpikaan tutkimuksista ei kuitenkaan tutkinut suo-

raan terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuutta päänsärkyoireisiin, vaan ne olivat ainoastaan osana manuaalisen terapian hoitomenetelmää. Van Ettekovén ym. tutkimuksessa (2006) osallistujilla, jotka erilaisten manuaalisten hoitomenetelmien lisäksi suorittivat yläkaularangan fleksioharjoitetta sisältävän kraniokervikaalisen harjoitteluohjelman, todettiin tilastollisesti merkittäviä tuloksia päänsärkyoireiden esiintyvyydessä pitkällä aikavälillä. Castien ym. tutkimuksessa (2012) kaularangan koukistajalihasten kestävyysharjoitteet, yläkaularangan vahvistusharjoitteet sekä ryhdin korjausharjoitteet olivat osana manuaalisen terapian ryhmää, joka koki selkeää päänsärkyoireiden lievittymistä niin lyhyellä, kuin pitkällä aikavälillä. Terapeuttisen harjoittelun vaikutusta päänsärkyyn ei tässä tapauksessa kuitenkaan voida määritellä.

Kolmessa tutkimuksessa oli tutkittu akupunktion vaikuttavuutta jaksoittaisen ja kroonisen jännityspäänsäryn hoidossa (Melchart ym. 2005; White ym. 2000; Endres ym. 2007). Akupunktion toteutusmenetelmät olivat jokaisessa tutkimuksessa samankaltaiset. Todellista akupunktiota saavien ryhmissä akupunktioneulat asetettiin sovittuihin pakollisiin sekä terapeutin valitsemiin ylimääräisiin todellisiin akupunktio-pisteisiin pään, niskan, hartioiden ja yläraajojen alueella sekä akupunktio-pisteissä, joiden on havaittu olevan osallisena niskakipu- ja päänsärkyoireissa. Vastaavasti verrokkiryhmissä akupunktioneuloja ei asetettu todellisten akupunktio-pisteiden mukaisesti, kipualueelle tai pään alueelle. Kaikissa akupunktiota käsittelevissä tutkimuksissa päänsärkyoireiden esiintymistiheys laski merkittävästi. Huomioitavaa on kuitenkin se, että päänsärkyoireet lievittyivät niin todellista akupunktiota saavien ryhmissä kuin myös valeryhmissä (White ym. 2000; Endres 2007). Samoin Melchart ym. tutkimuksessaan (2005) eivät havainneet eroja todellista ja puutteellista akupunktiota saavien ryhmien välillä, mutta molemmat olivat tehokkaampia verrattuna ryhmään, joka ei saanut lainkaan akupunktiota.

### 5.3 Migreeni

Migreeniä käsitteleviä tutkimuksia löytyi kirjallisuushaulla yhteensä 309, joista lopulliseen kirjallisuuskatsaukseen valikoitu kuusi tutkimusta. Tutkimuksen julkaisuvuosi ei ollut kirjallisuuskatsauksen poissulkukriteereissä, mutta vanhat manipulaatiotutkimukset poissuljettiin ajan saatossa muuttuneiden manipulaatiokäytäntöjen vuoksi.

Taulukko. Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset migreenin osalta.

Tutkimuksen tekijät, tutkimuspaikka ja vuosi	Osallistujat	Interventiot	Tutkittava muuttuja ja mittaamenetelmät	Tulokset	Laatuarvio (PEDro)
Linde, Klaus – Streng, Andrea – Jürgens, Susanne – Hoppe, Andrea – Brinkhaus, Benno – Witt, Claudia – Wagenpfeil, Stephan – Pfaffenrath, Volker – Weidenhammer, Wolfgang – Willich, Stefan, Melchart, Dieter  2005  Saksa	n = 302  18–65 -vuotiaat, aurallinen ja auraton migreeni diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan ja esiinnyttävä vähintään 8 migreenikohtausta viimeisen kolmen kuukauden aikana	Kolme ryhmä; yksi ryhmä sai akupunktiota määrättyjen oikeiden akupunktiopisteiden mukaisesti, toinen ryhmä sai valeakupunktiota ja kolmas ryhmä ei saanut lainkaan hoitoa.	Päänsärkyoireiden voimakkuus, yleisyys ja lääkkeiden käytön määrä  Pain Disability Index (PDI) – saksalainen versio, SF-36, emotionaalinen kivunarviointiasteikko	Akupunktio ei ollut tehokkaampi kuin valeakupunktio vähentämään migreeniperäistä päänsärkyä. Kuitenkin molemmat akupunktioryhmistä olivat tehokkaampia kuin ei-hoitoa saaneiden ryhmä.	6/10
Narin, Osün S. – Pinar, L – Erbas, D – Öztürk, V – Idiman, F  2003  Turkki	n = 40 (naista)  20-50 -vuotiaat, joilla ei urheilutaustaa auraton migreeni diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan	Osallistujat jaettiin kahteen ryhmään. Harjoitteluryhmä suoritti tunnin aerobista harjoittelua kolme kertaa viikossa ja kontrolliryhmä sai lääketoitoa.	Päänsärkyoireiden voimakkuus ja liikunnan vaikutus migreenin käynnistäjänä sekä typpioksidin vaikutus migreenikohtauksiin  VAS, Pain Disability Index (PDI)	Kahdeksan viikon terapiajakson jälkeen molemmissa ryhmissä potilaiden päänsärkyoireiden intensiteetti, kesto ja yleisyys olivat laskeneet huomattavasti. VAS- janalla arvioitaessa parempi tulos kivunlievitykseen saatiin liikuntaryhmästä. Elämänlaatua arvioitaessa oli liikunnalla parempi vaikutus migreenin helpottajana.	4/10

Nelson, Craig F. - Bronfort, Gert - Evans, Romi - Boline, Pat - Goldsmith, Charlie - Anderson, A.V. 1998 Yhdysvallat	n = 218 18-65 -vuotiaat. Migreeni, joka oireillut vähintään vuoden ajan 4 kertaa kuukaudessa, diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan	Selkärangan kiropraktisen manipulaatiohoidon, amitriptyliini -lääkkeen sekä molempien yhdistelmähoito ennaltaehkäisemässä migreenin aiheuttamaa päänsärkyä. Hoitojakso kesti kahdeksan viikkoa.	Päänsärkyoireiden toistuvuus ja ennaltaehkäiseminen  Päänsärkypäiväkirja, päänsärkyindeksi	Jokainen hoitomenetelmä lievitti päänsärkyoireita. Hoitojakson aikana tehokkain menetelmä oli lääkkeellinen hoito, toisena yhdistelmähoito, kolmantena manipulaatiohoito. Seurantajakson aikana tehokkaimmaksi menetelmäksi nousi manipulaatiohoito, toisena yhdistelmähoito ja kolmantena lääkkeellinen hoito.	6/10
Tuchin, Peter J. - Pollard, Henry - Bonello, Rod 2000 Australia	n = 127 10-70-vuotiaat, migreeni diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan, esiinnyttävä väh. yksi migreenikohtaus kuukaudessa	Testiryhmä osallistui kahden kuukauden ajan kiropraktiseen manipulaatiohoitoon (max. 16 krt.). Kontrolliryhmä sai interferenssivirtahoitoa, jossa virta ei kulkenut elektrodeissa. Hoitojakso kesti kaksi kuukautta.	Migreenikohtausten yleisyys ja kesto, niiden aiheuttama kyvyttömyys, sivu-oireet ja lääkkeiden käytön määrä  Päänsärkypäiväkirja, VAS	Testiryhmän tulokset osoittivat merkittävää parannusta migreenien yleisyyteen, keston, kyvyttömyyteen, sekä lääkkeiden käyttöön.	4/10
Ying, Li - Fanrong, Liang - Guojie, Sun - Jie, Yan - Lei, Lan - Li, Zhou - Ran, Zou - Tingting, Ma - Wen, Yao - Xiaoping, Tian - Xiaorong, Chang - Xuguang 2009 Kiina	n = 175 18-65-vuotiaat, Aurallinen tai auraton migreeni diagnosoitu IHS:n kriteerien mukaan ja yksi tai useampi migreenikohtaus kuukaudessa viimeisen 3kk aikana	Kolme ryhmää, jossa yksi ryhmä sai oikeaa akupunktiota määrättyihin akupunktiopisteisiin. Kaksi ryhmää sai valeakupunktiota. Koko tutkimus kesti yhteensä 6 kuukautta ja jokainen osallistuja sai yhden kerran joko valeakupunktiota tai oikeaa akupunktiota, jota seurasi 24 tunnin seurantajakso.	Päänsärkyoireiden voimakkuus, lievittymisen ajankohta ja palautuminen  Päänsärkypäiväkirja, VAS	VAS -janalla arvioitaessa paras hoitotulos kivunlievitykseen saatiin 2 ja 4 tuntia akupunktioidon jälkeen, verrattaessa valehoitoa saaneisiin ryhmiin. 24 tunnin seurannassa, noin 40 % määrättyihin akupunktiopisteisiin hoitoa saaneista oli täysin kivutomia ja noin 80 % ei kokenut kivun palautumista tai voimistumista.	8/10

Li Ying ym. (2009) tutkivat akuuttiin migreenikohtaukseen käytettyä akupunktiohoitoa kolmessa eri ryhmässä. Yksi ryhmä sai akupunktiota määrättyihin akupunktiopisteisiin kehon molemmin puolin ja kaksi muuta ryhmää saivat valehoitoa. Tulosten perusteella paras hoitotulos kivunlievitykseen saatiin kaksi ja neljä tuntia akupunktiohoidon jälkeen, verrattaessa valehoitoa saaneisiin ryhmiin. 24 tunnin seurannassa noin 40 % määrättyihin akupunktiopisteisiin hoitoa saaneista oli täysin kivuttomia ja noin 80 % ei kokenut kivun palautumista tai voimistumista.

Linde ym. (2005) tutkivat akupunktion vaikutusta päänsärkyoireiden voimakkuuteen. Akupunktio toteutettiin kolmessa eri ryhmässä, joista yksi ryhmä sai akupunktiota sermistrukturoidussa ympäristössä tiettyihin akupunktiopisteisiin molemminpuolisesti, jos selkeää syytä poisjättämiselle ei löytynyt. Ylimääräisiä pisteitä käytettiin, jos ne sopivat asiakkaan oireisiin. Toinen ryhmä sai valeakupunktiota, jossa vähintään 5/10 neulasta ei asetettu oikeiden akupunktiopisteiden mukaisesti ja kolmas ryhmä ei saanut lainkaan hoitoa. Tutkimuksen tulokset kertovat, että todellisen akupunktio- ja valeakupunktioryhmän välillä ei ollut eroa päänsärkyoireiden lieventymisessä, mutta molemmat olivat tehokkaampia verrattuna ryhmään, joka ei saanut lainkaan akupunktiota.

Nelson ym. (1998) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin kolmen eri hoitomuodon vaikutusta migreeniperäisen päänsärlyn lieventymiseen kahdeksan viikon aikana. Ensimmäinen ryhmä sai amitriptyliini -lääkettä, toiselle ryhmälle tehtiin kaularangan tai rintarangan manipulaatiohoitoja ja kolmas ryhmä sai molempia yhdistelmähoitona. Neljän viikon kohdalla päänsärkyoireiden toistuvuuteen ja voimakkuuteen oli tullut laskua amitriptyliinillä 49 %, manipulaatiohoidolla 40 % ja yhdistelmähoidolla 41 %. Neljä viikkoa hoitojen loppumisen jälkeen amitriptyliinin aleneman vaikutus oli 24 %, manipulaatiohoitojen 42 % ja yhdistelmähoitojen 25 %. Näiden tulosten perusteella manipulaatiohoitoja voidaan pitää lääkehoidon rinnalla yhtenä vaihtoehtona migreeniperäisen päänsärlyn hoidossa.

Myös Tuchin ym. (2000) tekemässä tutkimuksessa arvioitiin kiropraktisen selkärangan manipulaation vaikutusta kontrolliryhmään verrattuna. Tutkimuksen perusteella 22 % testiryhmästä kertoi migreenikohtausten vähentyneen yli 90 % kahden kuukauden hoitojakson aikana kontrolliryhmään verrattaessa ja 49 % raportoi merkittävästä paranuksesta migreenikohtausten esiintymiseen. Testiryhmän jäsenet kokivat huomattavaa

parannusta migreenikohtausten yleisyyteen, keston, migreenin aiheuttamaan kyvyttömyyteen ja lääkkeiden käytön tarpeeseen kontrolliryhmään verrattuna.

Narin ym. (2002) tutkivat liikunnan vaikutusta veren typpioksidin muutoksiin migreeniperäisen päänsäryn yhteydessä. Testiryhmä jatkoi migreenilääkitystään sekä teki etukäteen suunniteltua harjoitusohjelmaa kolme kertaa viikossa yhden tunnin ajan ja kontrolliryhmä jatkoi migreenilääkitystään. Kahdeksan viikon terapiajakson jälkeen päänsärkyoireiden toistuvuus, kesto ja voimakkuus olivat laskeneet molemmissa ryhmissä, mutta testiryhmässä kivun lieventyminen oli suurempaa. Myös elämänlaatua arvioitaessa testiryhmä koki enemmän helpotusta migreeniin kontrolliryhmään verrattaessa. Tulosten perusteella voidaan sanoa, että säännöllinen ja pitkäaikainen aerobinen liikunta vähentää migreenin yleisyyttä, kestoja sekä voimakkuutta, mahdollisesti kohonneen typpioksidituotannon seurauksena.

## 6 Johtopäätökset

Päänsärkyoireiden toistuvuuden ja voimakkuuden vähentämisessä sekä toimintakyvyn parantamisessa on manuaalisilla ja fysioterapeuttisilla menetelmillä tutkimusten perusteella näyttöä kaikissa kolmessa käsitellyssä päänsärkytyypissä. Aivan ehdottomia suosituksia minkään hoitomenetelmän vaikuttavuudesta ei tutkimusten perusteella voida kuitenkaan antaa.

Valtaosa jännityspäänsärkyä käsittelevistä tutkimuksista tutkivat manuaalisen terapian vaikutusta. Rintarangan yläosan ja kaularangan manipulaation vaikutusta tutkivista viidestä tutkimuksesta ainoastaan yhdessä ei havaittu hyötyä (Bove & Nilsson 1998). Viidestä manipulaatiota käsittelevästä tutkimuksesta kolmessa manipulaatio oli suoritettu kiropraktisin menetelmin, yksi fysioterapeuttisin menetelmin ja yhdessä tutkimuksessa ei hoitomenetelmää tarkemmin eriytetty. Kaularangan mobilisaatiolla, sidekudosmanipulaatiolla sekä suboccipitaalisten lihasten manuaalisella terapialla ja päänsärkyä aiheuttavien triggerpisteiden käsittelyllä todettiin tutkimuksissa jännityspäänsärlyn oireita ja toistuvuutta lievittäviä vaikutuksia (Berggreen ym. 2012; Castien ym. 2011; Demirturk ym. 2002; Espí-López & Gómez-Conesa 2014; Espí-López ym. 2014; Toro-Velasco ym. 2009; Van Ettehoven ym. 2006). Toro-Velasco ym. tutkimuksessa triggerpistekäsittelyn vaikutus oireiden lievittämiseen oli kuitenkin vain hetkellinen.

Kaularangan lihasten toimintaan keskittyvällä terapeuttisella harjoittelulla todettiin kahdessa tutkimuksessa (Castien ym. 2011; Van Ettehoven ym. 2006) positiivinen vaikutus jännityspäänsärlyn oireisiin. Näyttö terapeuttisen harjoittelun hyödyllisyydestä on kuitenkin heikkoa, sillä kummassakaan tutkimuksessa ei tutkittu suoraan ja ainoastaan terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuutta. Kaikissa kolmessa akupunktiota käsittelevissä tutkimuksissa (Endres ym. 2007; Melchart ym. 2011; White ym. 2000) päänsärkyoireet laskivat merkittävästi, joskin sama tapahtui myös puutteellista akupunktiota saavissa kontrolliryhmissä. Tulosten perusteella akupunktio vaikuttaa olevan hyödyllinen hoitomenetelmä jännityspäänsärlyn hoidossa, joskaan tarkkoja vaikutusmekanismeja ja sopivaa akupunktioasettelua ei tiedetä.

Kaularankaperäisen päänsärlyn tutkimukset olivat jännityspäänsärlyn tavoin keskittyneet manuaalisen terapian vaikuttavuuteen. Useassa tutkimuksessa (Haas ym 2011; Nilsson

1995; Nilsson ym. 1997) todettiin erityisesti kaularangan yläosan manipulaation olevan tehokas hoitomenetelmä kaularankaperäisten päänsärkyoireiden ja lievittämisessä. Viidestä manipulaatiota käsittelevästä tutkimuksesta kolmessa manipulaatio oli suoritettu kiropraktisin menetelmin, yksi fysioterapeuttisin menetelmin ja yhdessä tutkimuksessa ei hoitomenetelmää tarkemmin eriytetty. Jull ym. tutkimuksessa (2012) manipulaatiivinen ryhmä sisälsi manipulaatio- ja mobilisaatiohoidon, joiden havaittiin lievittävän kaularankaperäisen päänsärlyn oireita. Myös omatoimisella kaularangan mobilisaatioharjoitteella sekä purentaelimen manuaalisella terapialla saatiin hyviä tuloksia (Hall ym. 2007; Von Piekartz & Lüdke 2011). Terapeuttista harjoittelua tutkittiin ainoastaan yhdessä tutkimuksessa (Jull ym. 2012), jossa havaittiin kaularangan ja lapaluun seudun lihaksiin keskittyvän harjoitusohjelman lievittävän päänsärkyoireita ollen yhtä tehokas, kuin tutkimuksessa käytetty manipulaatioryhmä. Tämän kirjallisuuskatsauksen perusteella niin manuaalista terapiaa, kuin myös terapeuttista harjoittelua sisältävä hoitomenetelmä on kaula-rankaperäisen päänsärlyn hoidossa tehokkain.

Akupunktio oli yleinen tutkimuskohde myös migreenitutkimuksissa. Li Ying ym. (2009) tutkimuksessa akupunktiohoito koettiin tehokkaana menetelmänä lievittämään kipua ja ehkäisemään migreenin voimistumista ja toistumista akuutissa vaiheessa. Linde ym. (2005) tutkimuksessa päänsärkyoireiden lieventyminen oli akupunktio- ja kontrolliakupunktioyöryhmässä yhtä suuri eikä niiden välille löytynyt eroa, mutta molemmat olivat tehokkaampia verrattuna ryhmään, joka ei saanut lainkaan akupunktiohoitoa.

Kahden manipulaatiohoitoja tutkineen artikkelin tulokset tukevat manipulaatiohoitojen käyttämistä yhtenä hoitomenetelmänä migreenin hoitamisessa. Tutkimuksissa saatiin tuloksellisesti merkittävää parannusta migreenin yleisyyteen, kestoon, lääkkeiden käytön määrään ja aiheutuneeseen alentuneeseen toimintakykyyn heti hoidon jälkeen. Manipulaation havaittiin olevan tehokkain hoitomuoto kahden kuukauden seuranta-jakson aikana ja erityisesti stressistä aiheutuneen migreenin hoidossa manipulaatiolla vaikuttaa olevan hyvä vaikuttavuus. (Tuchin ym. 2008; Nelson ym. 1998.) Narin ym. (2013) tutkivat liikunnan vaikutusta migreenin hoitomenetelmänä. Tutkimuksissa todettiin pitkäkestoisen aerobisen liikunnan vähentävän migreenin yleisyyttä, kestoja sekä lieventävän koettua kipua. Aerobisen liikunnan havaittiin lisäävän typpioksidin tuotantoa, parantavan merkittävästi verenkiertoelimistön kuntoa, säännöstelevän verisuonten toimintaa ja vähentävän migreenikohtauksia.



## 7 Pohdinta

Päänsäryn fysioterapeuttisia ja muita manuaalisia hoitomenetelmiä sekä akupunktion vaikutuksia tutkivia opinnäytetöitä ei ole tehty juurikaan, joten kolmeen eri päänsärky-muotoon keskittyvä opinnäytetyö oli ensimmäinen laatuaan. Uskoimme, että päänsäryn asiantunteva fysioterapeuttinen hoitaminen sekä tietämys päänsäryn eri muodoista on oleellinen fysioterapeutin hallitsema taito. Molempien tietämys päänsärystä oli melko pinnallista, joskin melko vahva käsitys yleisesti käytetyistä hoitomenetelmistä oli olemassa. Tarkempi päänsärkymuotojen fysiologia sekä oirekuva oli kuitenkin epäselvä, jonka vuoksi opinnäytetyön tekeminen toimi hyvänä oppimisprosessina ja uskomme, että opinnäytetyön tekeminen antoi meille paremmat lähtökohdat päänsärkyotilaiden kanssa toimimiseen.

Opinnäytetyö toteutettiin mukailien systemaattista kirjallisuuskatsausta, joka oli meille molemmille entuudestaan varsin tuntematon menetelmä. Koemme, että kirjallisuuskatsauksen haun suunnittelun, hakutulosten ja tutkimusartikkeleiden käsittelyn osalta sekä huolellisesti ja tarkasti tehdyn hakuprosessin avulla lopullisesta opinnäytetyöstä tuli rajattu ja luotettava.

Tutkimustuloksista nousi esille lukuisia jatkotutkimusten aiheita. Tutkimukset olivat pääsääntöisesti keskittyneet manuaaliseen terapian vaikuttavuuden tutkimiseen ja olisikin mielenkiintoista saada hieman lisätietoa terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuudesta päänsäryn hoidossa. Akupunktio hoitomenetelmänä todettiin useassa tutkimuksessa tehokkaaksi, mutta parhaiten vaikuttavat akupunktioneulojen asettelut sekä tarkat vaikutusmekanismit vaativat vielä jatkotutkimuksia. Tällaisenaan opinnäytetyö toimii hyvänä tiedonlähteenä opiskelijoille ja alan ammattilaisille.

Kirjallisuuskatsauksen perusteella päänsärkyoireiden hoitaminen, ainakin jännityspäänsäryn, kaularankaperäisen päänsäryn ja migreenin osalta perustuu erittäin suurelta osin manuaalisen terapian hoitomuotoihin, sillä valtaosassa kirjallisuuskatsaukseen valituissa tutkimuksissa hoitomenetelminä olivat manuaalisen terapian eri muodot. Tehtyjen tutkimusten kirjo vaikuttaa olevan erittäin yksipuolista ja tutkimustieto useiden fysioterapeuttisten menetelmien, kuten erilaisten fysikaalisten hoitojen, hieronnan ja erityisesti terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuudesta päänsärkyoireisiin on vähäistä.

On huomioitava, että kirjallisuushaussa käytetyt hakusanat johdattelivat enemmän kohti nimenomaan manuaalisen terapian vaikutusta käsitteleviä tutkimuksia. Suuremmalla hakusanojen määrällä olisi mahdollisesti saanut terapeuttiseen harjoitteluun käsitteleviä tutkimuksia kirjallisuuskatsaukseen enemmän, mutta hakusanojen määrän lisääminen ei ollut tämän opinnäytetyön puitteissa mahdollista. Kirjallisuushaun yhteydessä suoritettulla manuaalisella haulla ei kuitenkaan löytynyt terapeuttiseen harjoitteluun keskittyviä tutkimuksia, mikä puolestaan vahvistaa vaikutelmaa siitä, että valtaosa tutkimuksista on suuntautunut manuaalisten hoitomenetelmien vaikutusten tutkimiseen.

Kaularankaperäisen päänsäryn patofysiologia ymmärretään laajalti nykypäivänä tiettyistä rakenteellisista ja mekaanisista tekijöistä aiheutuvaksi, jonka vuoksi keskittyminen manuaaliseen terapiaan on sen osalta ymmärrettävissä. Vastaavasti jännityspäänsäryn patofysiologia on edelleen nykypäivänä kiistanalainen, joskin lihasperäisillä tekijöillä uskotaan olevan merkitystä. Olisi täten oletettavaa, että lihasten toimintaan kohdistuva terapeuttinen harjoittelu ja esimerkiksi triggerpistekäsittely olisivat tehokkaita hoitomenetelmiä. Triggerpisteiden osallisuudesta jännityspäänsäryn oireiden taustalla on vahvaa näyttöä (Fernandez de las Penas 2006; 2006; 2007; 2010), mutta niiden käsittelyä arvioivien tutkimusten määrä jäi kirjallisuuskatsauksessa suppeaksi.

Terapeuttinen harjoittelu oli osana muutamassa jännityspäänsärkyä ja kaularankaperäistä päänsärkyä käsittelevässä tutkimuksessa. Se sisältyi pääsääntöisesti kyseisissä tutkimuksissa manuaalisen terapian hoitoryhmiin ja ainoastaan yhdessä tutkimuksessa oli käytetty yksinään terapeuttista harjoittelua sisältävää hoitoryhmää. Kyseisessä Jull ym. tutkimuksessa (2002) terapeuttinen harjoittelu vähensi tehokkaasti päänsärkyoireita, minkä lisäksi niissä tutkimuksissa, joissa käytettiin terapeuttisen harjoittelun ja manuaalisen terapian yhdistelmää sisältäviä hoitoryhmiä, todettiin niiden olevan yksittäin kyseisiä hoitomuotoja sisältäviä ryhmiä tehokkaampia kaularankaperäisen päänsäryn hoidossa. Täten viitteitä terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuudesta on olemassa, mutta lisätutkimuksia kaivataan tämän vahvistamiseksi ja erilaisten vaikuttavien terapeuttisten harjoittelun muotojen löytämiseksi.

Rintarangan yläosan ja kaularangan, erityisesti sen yläosan, manipulaatiohoidot olivat yleisiä tutkimuksen aiheita niin jännityspäänsäryn, kaularankaperäisen päänsäryn ja

migreenin oireiden lievittämisessä. Vaikkakin useissa tutkimuksissa saatiin positiivisia tuloksia manipulaatiomenetelmillä, ei ehdottomia suosituksia sen toimivuudesta voida antaa. Esimerkiksi Castien ym. tutkimuksessa (2012) manipulatiiviseen ryhmään sisältyi myös muuta manuaalista terapiaa ja terapeuttista harjoittelua. Täten tutkimuksessa saatuja positiivisia tuloksia ei voida yhdistää pelkästään yksittäin manipulaatioon. Yhdessäkään tutkimuksessa ei myöskään verrattu manipulaation ja mobilisaation vaikutavuuden eroavaisuuksia päänsärkyoireiden vähentämisessä. Tämänkaltaiset tutkimukset antaisivat arvokasta lisätietoa vaihtoehtoisista menettelytavoista esimerkiksi sellaisten potilaiden kanssa, joilla manipulaatio on kontraindikoitu.

On huomionarvoista, että kirjallisuuskatsaukseen valituista kahdestatoista manipulaatiota käsittelevistä tutkimuksista yhteensä kahdeksassa manipulaatio oli suoritettu kiropraktisin menetelmin. Ainoastaan kahdessa tutkimuksessa manipulaatio suoritettiin fysioterapeuttisin menetelmin, joskin molemmissa tulokset olivat manipulaation hyödyllisyyttä tukevia. Kahdessa tutkimuksessa ei määritelty oliko manipulaatio suoritettu kiropraktisilla vai fysioterapeuttisilla menetelmillä. Täten kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella manipulaatiohoito on kiropraktiikassa suositeltu ja käytetty hoitomenetelmä, mutta vastaavasti fysioterapeuttisen manipulaation tutkiminen on selkeästi jäänyt vähäisemmälle, eikä sen vaikuttavuudesta juurikaan ole tutkimustietoa.

Jännityspäänsärkyä käsittelevissä tutkimuksissa hienoinen enemmistö arvioi hoitomenetelmien vaikuttavuutta vaivan kroonisessa muodossa. Osa oli kohdistanut tutkimuksen jaksoittaisiin jännityspäänsärlyn muotoihin ja osa ei ollut lainkaan erottanut kyseisiä eri muotoja toisistaan. Huomioiden kroonisen ja jaksoittaisen jännityspäänsärlyn mahdollisesti eroavat taustamekanismit, voi myös eri hoitomenetelmillä mahdollisesti olla erilaiset vaikutukset vaivan eri muodoissa.

Akupunktio oli yleinen tutkimuskohde jännityspäänsärkyä ja migreeniä käsittelevissä tutkimuksissa. Kaikissa akupunktiota käsittelevissä tutkimuksissa todettiin sen päänsärkyoireita lieventävä vaikutus ja tulosten perusteella voidaan päätellä akupunktion olevan tehokas hoitomenetelmä niin jännityspäänsärlyn, kuin migreenin fysioterapeuttisessa hoidossa. Lähes kaikissa tutkimuksissa sama tehokas vaikutus saatiin aikaiseksi kuitenkin myös käytetyissä valeryhmissä, joissa akupunktiota ei annettu oikeiden akupunktiopisteiden mukaisesti. Akupunktion voidaan todeta olevan tehokas menetelmä

jännityspäänsäryn ja migreenin hoidossa, mutta parhaat mahdolliset akupunktioasettelut ja tarkat vaikutusmekanismit ovat kuitenkin epäselvät edellyttäen lisätutkimuksia aiheeseen liittyen.

## Lähteet

Airaksinen, Olavi – Grönblad, Mats – Kangas, Jukka – Kouri, Jukka-Pekka – Kukkonen, Ritva – Leminen, Päivi – Lindgren, Karl-August – Mänttari, Tuija – Paatelma, Markku – Pohjolainen, Timo – Siitonen, Tuija – Tapanainen, Mika – Vanharanta, Heikki – Van Wijmen, Paula 1998. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Alix, Matthew – Bates, Deanna 1999. A proposed etiology of cervicogenic headache: The neurophysiologic basis and anatomic relationship between the dura mater and the rectus posterior capitis minor muscle. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 22 (8) 534-539.

Ashina, Messoud – Assina, Sait – Bendtsen, Lars 2012. Pathophysiology of migraine and tension-type headache. *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management* 16 (1) 14-18

Ashina, Messoud 2004. Neurobiology of chronic tension-type headache. *Cephalalgia* 24 (3) 161-172.

Ashina, M – Stallknecht, B – Bendtsen, L – Pedersen, J.F. – Galbo, H – Dalgaard, P – Olesen, J 2002. In vivo evidence of altered skeletal muscle blood flow in chronic tension-type headache. *Brain* 125 320-326.

Bendtsen, Lars – Jensen, Rigmor 2009. Tension-type headache. *Neurologic Clinics* 27 (2) 525-535.

Bendtsen, Lars 2000. Central sensitization in tension-type headache—possible pathophysiological mechanisms. *Cephalalgia* 20 (5) 486-508.

Berggreen, Steen – Wiik, Edith – Lund, Hans 2012. Treatment of myofascial trigger points in female patients with chronic tension-type headache: a randomized controlled trial. *Advances in Physiotherapy* 14 (1) 10-17.

Bhaskar, S., Amiri, H., Borhani, P., Saeidi, K. 2013. Recent progress in migraine pathophysiology: role of cortical spreading depression and magnetic resonance imaging. *European Journal of Neuroscience* 38 (11) 3540-3551.

Bjålie, Jan – Haug, Egil – Sand, Olav – Sjaastad, Oystein – Toverud, Kari 2011. *Ihminen fysiologia ja anatomia*. Helsinki: Wsoypro.

Bodes-Pardo, Gema – Pecos-Martín, Daniel – Gallego-Izquierdo, Tomás – Salom-Moreno, Jaime – Fernández de las Peñas, Cesar – Ortega-Santiago, Ricardo 2013. Manual Treatment for Cervicogenic Headache and Active Trigger Point in the Sternocleidomastoid muscle: A Pilot randomized Clinical trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 36 (7) 403-411.

Bogduk, Nikolai – Govind, Jayantilal 2009. Cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests, and treatment. *The Lancet Neurology* 8 (10) 959-968.

Bogduk, Nikolai – Mercer, Susan 2000. Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics. *Clinical biomechanics* 15 (9) 633-648.

Boline, PD – Kassak, K – Bronfort, G – Nelson, C – Anderson, AV 1995. Spinal manipulation vs amitriptyline for the treatment of chronic tension-type headaches: a randomized clinical trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 18 (3) 148-154.

Borusiak, Peter – Biedermann, Heider – Boßerhoff, Stephanie – Opp, Joachim 2009. Lack of Efficacy of Manual Therapy in Children and Adolescents With Suspected Cervicogenic Headache: Results of a Prospective, Randomized, Placebo-Controlled, and Blinded Trial. *Headache* 50 (2) 224-230

Bove, Geoffrey M – Grunnet-Nilsson, Niels 1998. Spinal manipulation in the treatment of episodic tension-type headache: a randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association* 280 (18) 1576-1579.

Bussone, G. 2004. Pathophysiology of migraine. *Neurological Sciences* 25 (3) 239-241.

Castien, Rene – van der Windt, Danielle – Grooten, Anneke – Dekker, Joost 2011. Effectiveness of manual therapy for chronic tension-type headache: a pragmatic, randomized, clinical trial. *Cephalalgia* 31 (2) 133-143.

Cendoma, Mike – Floyd, R.T – Swartz, Erik 2005. Cervical Spine Functional Anatomy and the Biomechanics of Injury Due to Compressive Loading. *Journal of Athletic Training* 40 (3) 155-161.

Clark, Charles – Ducker, Thomas – Dvorak, Jiri – Garfin, Steven – Herkowitz, Harry – Levine, Alan – Pizzutillo, Peter – Ullrich, Christopher – Zeidman, Seth 1998. *The cervical spine*. 3rd edition. Philadelphia: Lippincott-Raven.

Comerford, Mark – Mottram, Sarah 2001. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. *Manual therapy* 6 (1) 3-14.

Comerford, Mark – Mottram, Sarah 2001. Movement and stability dysfunction – contemporary developments. *Manual therapy* 6 (1) 15-26.

Cutrer, M.F, Smith, J.H. 2012. Human Studies in the Pathophysiology of Migraine: Genetics. *Headache* 53 (2) 401-412.

Demirturk, Funda – Yuksel, Inci – Akbayrak, Turkan – Karakaya, Ilkim Crtak – Inan, Levent 2002. Results of two different manual therapy techniques in chronic tension-type headache. *The Pain Clinic* 14 (2) 121–128.

Durham, P.L, Garrett, F.G. 2009. Neurological mechanisms of migraine: potential of the gap-junction modulator tonabersat in prevention of migraine. *Cephalalgia* 29 (2) 1-6.

Endres, Heinz G – Böwing, Gabriele – Diener, Hans-Christoph – Lange, Stefan – Maier, Christoph – Molsberger, Albrecht 2007. Acupuncture for tension-type headache: a multicentre, sham-controlled, patient-and observer-blinded, randomized trial. *The Journal of Headache and Pain* 8 (5) 306-314.

Espí-López, Gemma V. – Gómez-Conesa, Antonia 2014. Efficacy of Manual and Manipulative Therapy in the Perception of Pain and Cervical Motion in Patients With Tension-Type Headache: A Randomized, Controlled Clinical Trial. *Journal of Chiropractic Medicine* 13 (1) 4-13.

Espí-López, G.V. – Rodríguez-Blanco, C. – Oliva-Pascual-Vaca, A. – Benítez-Martínez, J.C. – Lluch, E. – Falla, D. 2014. Effect of manual therapy techniques on headache disability in patients with tension-type headache. Randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 50 (6) 641-647.

Evans, David – Pearson, Alan 2001. Systematic reviews: gatekeepers of nursing knowledge. *Journal of Clinical Nursing* 10 (5) 593-599.

Falla, Deborah - Jull, Gwendolen – O'Leary, Shaun – Sterling, Michele – Treleaven, Julia 2008. *Whiplash, Headache and Neck Pain – Research-Based Directions for Physical Therapies*. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone.

Fernández de las Peñas, Cesar – Hong-You, Ge – Alonso-Blanco, Cristina – González-Iglesias, Javier – Arendt-Nielsen, Lars 2010. Referred pain areas of active myofascial trigger points in head, neck, and shoulder muscles, in chronic tension type headache. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 14 (4) 391-396.

Fernández de las Peñas, Cesar – Alonso-Blanco, Cristina – Cuadrado, Maria – Pareja, Juan A. 2006. Myofascial trigger points in the suboccipital muscles in episodic tension-type headache. *Manual therapy* 11 (3) 225-230.

Fernández de las Peñas, Cesar – Cuadrado, Maria – Pareja, Juan A. 2007. Myofascial Trigger Points, Neck Mobility, and Forward Head Posture in Episodic Tension-Type Headache. *Headache: The Journal of Head & Face Pain* 47 (5) 662-672.

Fernández de las Peñas, Cesar – Hong-You, Ge – Arendt-Nielsen, Lars – Cuadrado, Maria – Pareja, Juan A. 2007. Referred pain from trapezius muscle trigger points shares similar characteristics with chronic tension type headache. *European Journal of Pain* 11 (4) 475-482.



Fumal, Arnaud – Schoenen, Jens 2008. Tension-type headache: current research and clinical management. *The Lancet Neurology* 7 (1) 70-83.

Färkkilä, Markus 2008. Päänsärky haastaa lääkärin. *Suomen Lääkärilehti* 63 (39) 3170-3171.

Haas, Mitchell – Spegman, Adele – Peterson, David – Aickin, Mikel – Vavrek, Darcy 2010. Dose-Response and Efficacy of Spinal Manipulation for Chronic Cervicogenic Headache: A Pilot Randomized Controlled Trial. *The Spine Journal* 10 (2) 117-128.

Haldeman, Scott – Dagenais, Simon 2001. Cervicogenic headaches: a critical review. *The Spine Journal* 1 (1) 31-46.

Hall, Toby – Chan, Ho Thak – Christensen, Lene – Odenthal, Britta – Wells, Cherie – Robinson, Kim 2007. Efficacy of a C1-C2 self-sustained natural apophyseal glide (SNAG) in the management of cervicogenic headache. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 37 (3) 100-107.

Hervonen, Antti 1992. Tuki- ja liikuntaelimityn anatomia. Neljäs painos. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo.

Holly, Cheryl – Salmond, Susan – Saimbert, Marie 2012. *Comprehensive Systematic Review for Advanced Nursing Practice*. New York: Springer Publishing Company.

Jaumard, Nicolas – Welch, William – Winkelstein, Beth 2011. Spinal Facet Joint Biomechanics and Mechanotransduction in Normal, Injury and Degenerative Conditions. *Journal of Biomechanical Engineering* 133 (7) 1-31.

Jensen, Rigmor 1999. Pathophysiological mechanisms of tension-type headache: a review of epidemiological and experimental studies. *Cephalalgia* 19 (6) 602-621.

Jensen, Rigmor 2003. Peripheral and central mechanisms in tension-type headache: an update. *Cephalalgia* 23 49-52.

Jensen R – Olesen J 1996. Initiating mechanisms of experimentally induced tension-type headache. *Cephalalgia* 16 (3) 175-182.

Jull, Gwendolen – Trott, Patricia – Potter, Helen – Zito, Guy – Niere, Ken – Shirley, Debra – Emberson, Jonathan – Marschner, Ian – Richardson, Carolyn 2002. A Randomized Controlled Trial of Exercise and Manipulative Therapy for Cervicogenic Headache. *Spine* 27 (17) 1835-1843.

Kallela, Mikko 2008. Akuutti päänsärky. *Suomen Lääkärilehti* 63 (39) 3179-3183.

Kapandji, Adalbert I. 1997. *Kinesiologia III. Selkärangan, rintakehän ja lantion nivelten toiminta*. Laukaa: Medirehab kirjakustannus.

Khan, Khalid S – Kunz, Regina – Kleijnen, Jos – Antes, Gerd 2003. Five steps to conducting a systematic review. *Journal of the Royal Society of Medicine* 96 (3) 118-121.

Kontio, E. – Johansson, K. 2007. Systemaattinen tarkastelu alkuperäistutkimuksien laatuun. Teoksessa Johansson, Kirsi – Axelin, Anna – Stolt, Minna – Ääri, Riitta-Liisa 2007. *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen* 101-108. Turku: Digipaino, Turun yliopisto.

Linde, Klaus – Streng, Andrea – Jürgens, Susanne – Hoppe, Andrea – Brinkhaus, Benno – Witt, Claudia – Wagenpfeil, Stephan – Pfaffenrath, Volker – Weidenhammer, Wolfgang – Willich, Stefan, Melchart, Dieter 2005. Acupuncture for patients with migraine: a randomized controlled trial. *The journal of the American medical association* 293(17) 2118-2125.

Lipton, RB – Bigal, ME 2005. Migraine: epidemiology, impact, and risk factors for progression. *Headache: The Journal of Head & Face Pain* 45 (1) 3-13.

Loder, Elizabeth – Rizzoli, Paul 2008. Tension-type headache. *The BMJ* 336 (7635).

Magee, David J. 2008. *Orthopedic physical assessment*. 5th edition. Kanada: Elsevier.

Melchart, Dieter – Streng, Andrea – Hoppe, Andrea – Brinkhaus, Benno – Witt, Claudia – Wagenpfeil, Stefan – Pfaffenrath, Volker – Hammes, Michael – Hummelsberger, Josef – Irnich, Dominik – Weidenhammer, Wolfgang – Willich, Stefan N – Linde, Klaus 2005. Acupuncture in patients with tension-type headache: a randomized controlled trial. *The BMJ* 331 (7513) 376-382.

Narin, Osün S. – Pinar, L – Erbas, D – Öztürk, V – Idiman, F 2003. The effects of exercise and exercise-related changes in blood nitric oxide level on migraine headache. *Clinical Rehabilitation* 17 624–630.

National Institute of Neurological Disorders and Stroke 2009. National Institutes of Health 1-56. Verkkodokumentti. < <http://www.ninds.nih.gov/disorders/headache/headachehope.pdf>>

Nelson, Craig F. - Bronfort, Gert – Evans, Romi – Boline, Pat - Goldsmith, Charlie - Anderson, A.V. 1998. The efficacy of spinal manipulation, amitriptyline and the combination of both therapies for the prophylaxis of migraine headache. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 21(8) 511-519.

Nilsson, N 1995. A randomized controlled trial of the effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 18 (7) 434-440.

Nilsson, N – Christensen, HW – Hartvigsen, J 1997. The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. . *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 20 (5) 326-330.

Page, Phil 2011. Cervicogenic headaches: an evidence-led approach to clinical management. *International Journal of Sports Physical Therapy* 6 (3) 254-266.

Palastanga, Nigel – Soames, Roger 2012. *Anatomy and Human Movement – Structure and Function*. 6th edition. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone.

Pudas-Tähkä, Sanna-Mari – Axelin, Anna 2007. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaaminen, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson, Kirsi – Axelin, Anna – Stolt, Minna – Ääri, Riitta-Liisa 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen 46-57. Turku: Digipaino, Turun yliopisto.

Russell, Michael Björn 2005. Tension-type headache in 40-year-olds: a Danish population-based sample of 4000. *The Journal of Headache and Pain* 6 (6) 441-447.

Sahrmann, Shirley 2010. *Movement System Impairment Syndromes of the Extremities, Cervical and Thoracic Spines*. St.Louis: Mosby Elsevier.

Silberstein, S.D. 2004. Migraine pathophysiology and its clinical implications. *Cephalalgia* 24 (2) 2-7.

Sjaastad, O. – Frediksen, T.A. 2000. Cervicogenic headache: Criteria, classification and epidemiology 2000. *Clinical and Experimental Rheumatology* 18 (2) 3-6.

The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition 2013. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). *Cephalalgia* 33 (9) 629-808. Verkkodokumentti. <[http://ihs-classification.org/\\_downloads/mixed/International-Headache-Classification-III-ICHD-III-2013-Beta.pdf](http://ihs-classification.org/_downloads/mixed/International-Headache-Classification-III-ICHD-III-2013-Beta.pdf)>.

Toro-Velasco, Cristina – Arroyo-Morales, Manuel – Fernández de las Peñas, Cesar – Cleland, Joshua A. – Barrero-Hernández, Francisco J. 2009. Short-term effects of manual therapy on heart rate variability, mood state, and pressure pain sensitivity in patients with chronic tension-type headache: a pilot study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 32 (7) 527-535.

Tuchin, Peter J. - Pollard, Henry – Bonello, Rod 2000. A randomized controlled trial of chiropractic spinal manipulative therapy for migraine. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 23 (2) 91-95.

Tähtinen, Helena 2007. Systemaattinen tiedonhaku hoitotieteen näkökulmasta. Teoksessa Johansson, Kirsi – Axelin, Anna – Stolt, Minna – Ääri, Riitta-Liisa 2007. Syste-

maattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen 10-45. Turku: Digipaino, Turun yliopisto.

Van Ettehoven, H – Lucas, C 2006. Efficacy of physiotherapy including a craniocervical training programme for tension-type headache; a randomized clinical trial. *Cephalalgia* 26 (8) 983-991.

Von Piekartz, Harry – Luedtke, Kerstin 2011. Effect of treatment of temporomandibular (TMD) in patients with cervicogenic headache: a single-blind, randomized controlled trial. *Cranio* 29 (1) 43-56.

White, AR – Resch, K-L – Chan, JCK – Norris, CD – Modi, SK – Patel, JN – Ernst, E 2000. Acupuncture for episodic tension-type headache: a multicenter randomized controlled trial. *Cephalalgia* 20 (7) 632-637.

Ying, Li – Fanrong, Liang – Guojie, Sun – Jie, Yan – Lei, Lan – Li, Zhou – Ran, Zou – Tingting, Ma – Wen, Yao – Xiaoping, Tian – Xiaorong, Chang – Xuguang, Yang – Yong, Tang 2009. Acupuncture for treating acute attacks of migraine: a randomized controlled trial. *Headache* 49 805-816.

### Koularankaperäistä päänsärkyä käsittelevien tutkimusten laadun arviointitulokset

Kriteeri	Bodes-Pardo ym.	Borusiak ym.	Haas ym.	Hall ym.	Jull ym.	Nilsson ym. (1995)	Nilsson ym. (1997)	Von Pie-kartz ym.
<b>A.</b>	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>B.</b>	X	X	X	-	X	X	X	-
<b>C.</b>	X	X	-	X	X	-	-	X
<b>D.</b>	-	X	-	X	-	-	X	-
<b>E.</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>F.</b>	-	-	X	X	-	-	-	X
<b>G.</b>	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>H.</b>	X	X	X	X	X	-	-	-
<b>I.</b>	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>J.</b>	X	X	X	X	-	X	X	X
<b>Pistemäärä</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

A = Osallistujien satunnainen jaottelu B = Satunnaistaminen C = Ryhmien samanlaisuus alkutilanteessa D = Sokkoutetut osallistajat

E = Sokkoutetut terapeutit F = Sokkoutetut arvioijat G = Yksi merkittävä tulos saatu vähintään 85 %:lta ryhmään osallistuneilta

H = Hoitoaikeen mukainen analyysi I = Ryhmien vertaileminen vähintään yhden tutkimuksen tuloksen kohdalla J = Hoidon vaikuttavuus ja variabiliteetti

### Jännityspäänsärkyä käsittelevien tutkimusten laadun arviointitulokset

Kriteeri	Berg-green ym.	Boline ym.	Bove ym.	Castien ym.	Demir-turk ym.	Endres ym.	Espi-Lopez ym. 1	Espi-Lopez ym. 2	Melchart ym.	Toro-Velasco ym.	van Ette-koven ym.	White ym.
<b>A.</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>B.</b>	x	-	x	x	-	x	-	-	x	-	x	x
<b>C.</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
<b>D.</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
<b>E.</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>F.</b>	-	-	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x
<b>G.</b>	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>H.</b>	x	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x
<b>I.</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>J.</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Pistemäärä</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

A = Osallistujien satunnainen jaottelu B = Satunnaistaminen C = Ryhmien samanlaisuus alkutilanteessa D = Sokeutetut osallistajat

E = Sokeutetut terapeutit F = Sokeutetut arvioijat G = Yksi merkittävä tutkimuksen tuloksista saatu vähintään 85 %:lta ryhmään osallistuneilta

H = Hoitoaikkeen mukainen analyysi I = Ryhmien vertaileminen vähintään yhden tutkimuksen tuloksen kohdalla J = Hoidon vaikuttavuus ja variabiliteetti

### Migreeniä käsittelevien tutkimusten laadun arviointitulokset

Kriteeri	Linde ym.	Narin ym.	Nelson ym.	Tuchin ym.	Ying ym.
<b>A.</b>	x	-	x	-	x
<b>B.</b>	-	-	x	-	x
<b>C.</b>	x	x	x	x	x
<b>D.</b>	-	-	-	x	x
<b>E.</b>	-	-	-	-	-
<b>F.</b>	-	-	-	-	-
<b>G.</b>	x	x	-	x	x
<b>H.</b>	x	-	x	-	x
<b>I.</b>	x	x	x	x	x
<b>J.</b>	x	x	x	-	x
<b>Pistemäärä</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

A = Osallistujien satunnainen jaottelu B = Satunnaistaminen C = Ryhmien samanlaisuus alkutilanteessa D = Sokeutetut osallistajat

E = Sokeutetut terapeutit F = Sokeutetut arvioijat G = Yksi merkittävä tutkimuksen tuloksista saatu vähintään 85 %:lta ryhmään osallistuneilta

H = Hoitoaikkeen mukainen analyysi I = Ryhmien vertaileminen vähintään yhden tutkimuksen tuloksen kohdalla

J = Hoitovaikutuksen suuruuden ja vaihtelevuuden mittaaminen