

## TERAPEUTTISEN HARJOITTELUN VAIKUTTAVUUS PÄÄNSÄRYN HOIDOSSA

- Systemaattinen katsaus ja meta-analyysi satunnaistetuista, kontrolloiduista tutkimuksista

Raimo Kääriäinen  
Fysioterapian Pro gradu-tutkielma  
Jyväskylän yliopisto  
Terveystieteiden laitos  
Kevät 2014

## TIIVISTELMÄ

---

### Terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuus päänsäryn hoidossa. Systemaattinen katsaus ja meta-analyysi satunnaistetuista, kontrolloiduista tutkimuksista.

Kääriäinen Raimo

Fysioterapian Pro gradu –tutkielma

Jyväskylän yliopisto, Liikuntatieteiden tiedekunta, Terveystieteiden laitos

Syksy 2013

Ohjaaja: Prof. Ari Heinonen, Jyväskylän yliopisto, Terveystieteiden laitos

---

**Tausta:** Päänsärky on yksi yleisimmistä neurologisista oireista, sillä lähes kaikilla on jossain vaiheessa elämäänsä päänsärkyä. Tämän vuoksi on tärkeää selvittää myös ei-lääkkeellisten hoitomuotojen käyttöä päänsäryn hoidossa. Tämän systemaattisen katsauksen ja meta-analyysin tarkoituksena oli tutkia terapeuttisen harjoittelun vaikutusta päänsärkyyn.

**Tutkimusmenetelmä:** Tähän analyysiin haettiin satunnaistettuja, kontrolloituja tutkimuksia seuraavista tietokannoista vuosilta 1980 - 2013 syyskuu; PubMed (Medline), The Cochrane Central Register of controlled Trials, SPORTDiscus, Cinahl ja The Physiotherapy evidence based database (PEDro). Katsaukseen hyväksyttiin tutkimukset, jotka käsittelivät terapeuttisen harjoittelun interventioita päänsäryn hoidossa. Terapeuttisen harjoittelun interventioita käsiteltiin päänsäryn pääluokitusten mukaisesti. Primaariset päänsärky tutkimukset koskivat migreeniä ja tensiopäänsärkyä, sekundaariset päänsärkytutkimukset liittyivät kaularankaperäiseen päänsärkyyn. Lisäksi tutkimuksia jaettiin myös luokittelemattomiin päänsärkytutkimuksiin, joissa tutkittavia ei jaettu yllämainittuihin päänsäryn luokkiin. Tutkimusten laatu arvioitiin 12 laatuarviointi asteikolla. meta-analyysit suoritettiin The Cochrane Collaboration Review Manager 5.2 – ohjelmalla.

**Tulokset:** Katsaukseen hyväksyttiin sisäänotto- ja poissulkukriteerien perusteella 15 tutkimusta. Tutkimusten perusteella, terapeuttisen harjoittelun interventioilla ei ilmeisesti ole vaikutusta kaularankaperäisessä päänsärkyssä ( $p=0.30$ ) ja migreenissä ( $p=0.15$ ) kun vertaillaan kontrollihoitoihin kivun intensiteetin osalta. Terapeuttisella harjoittelulla ei liene vaikutusta tensiopäänsärkyyn ( $p=0.95$ ) ja luokittelemattoman päänsärkyyn kivun intensiteettiin ( $p=0.35$ ).

**Johtopäätökset:** Tutkimusten mukaan kaularankaperäisen päänsärkyyn ja migreeniin liittyvät interventiot eivät ilmeisesti vähennä päänsärkyä intensiteettiä (Näytön aste B). Tension-eli jännityspäänsärkyyn ja luokittelemattomaan päänsärkyyn liittyvillä terapeuttisella harjoittelun interventioilla ei liene vaikutusta päänsärkyä intensiteettiin (Näytön aste C). Tutkimustuloksiin on myös suhtauduttava varauksella tutkimusten heterogeenisyyden takia.

---

Asiasanat: päänsärky, kaularankaperäinen päänsärky, tensiotyypinen päänsärky, migreeni, terapeuttinen harjoittelu, satunnaistettu kontrolloitu tutkimus

## ABSTRACT

---

**The effectiveness of therapeutic exercise in the treatment of headaches. A systematic review and meta – analysis of randomized controlled trials.**

Kääriäinen Raimo

Physiotherapy Master `s Thesis

University of Jyväskylä, Faculty of Sports Science, Department of Health Sciences

Autumm 2013

Supervisor: Prof. Ari Heinonen, University of Jyväskylä, Department of Health Sciences

---

**Background:** Majority of the population in worldwide suffers headache during their lifespan. Therefore, it is reasonable to find out a non-pharmacological therapies to treat headache. The purpose of this systematic review and meta-analysis was to investigate the effect of therapeutic exercise on headache in adults.

**Methodology:** For this systematic review and meta-analysis a broad search was performed of 5 databases for the years 1980 - 2013 September as follows: PubMed ( Medline ) , The Cochrane Central Register of Controlled Trials , SPORTDiscus , Cinahl and The Physiotherapy evidence-based database (Pedro ). Randomized controlled studies (RCT) that examined therapeutic exercise intervention in the treatment of headaches were included in the analysis. Therapeutic exercise intervention studies related to primary headache classification migraine headaches and tension-type headache, and secondary headache classification included cervicogenic headache. In addition, studies were also included unclassified headache class in which the subjects was not divided into the above-mentioned categories of headaches. Analysis of studies conducted by the quality of the evaluation and the results independently. The meta-analyzes were carried out by the Cochrane Collaboration Review Manager 5.2 - software.

**Results:** In total 15 RCTs fulfilled the inclusion criteria and were included in the synthesis and meta-analysis. Therapeutic exercise interventions do not appear to have effect on cervicogenic headache ( $p=0.30$ ) and migraine ( $p=0.15$ ) when compare treatments for control group in pain intensity. Also exercise therapy do not have effect on tensiontype headache (0.95) and unclassified headache (0.35).

**Conclusions:** Studies have shown that cervicogenic headaches and migraine interventions do not appear to reduce the intensity of the headache ( Level of evidence B). Also, tension-type headaches ja unclassified headaches related to therapeutic exercise interventions, may not reduce the intensity of the headache ( Level of evidence C). Study results must be treated with caution because of the heterogeneity of studies.

---

Keywords: headache, cervicogenic headache, tension-type headache, migraine, therapeutic exercise, randomized controlled trial

## SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO</b> .....	1
<b>2 PÄÄNSÄRKY</b> .....	2
2.1 Päänsärkyoireiden luokittelu .....	2
2.2 Päänsärlyn anatominen ja fysiologinen tausta .....	4
2.3 Kaularankaperäinen päänsärky ja diagnostinen luokittelu.....	5
2.3.1 Niskan vammojen merkitys kaularankaperäisessä päänsärkyssä.....	7
2.3.2 Kaularankaperäinen päänsärky; heijastekivun syntymekanismi.....	8
2.3.3 Kaularankaperäisen päänsärlyn tutkiminen.....	9
2.3.4 Kaularangan anatomia.....	12
2.4 Tensiopäänsärky.....	15
2.4.1 Tensiopäänsärlyn tutkiminen.....	17
2.4.2 Myofaskiaalinen kipua ja tensiotyyppinen päänsärky.....	19
2.5 Purentaelimistön toimintahäiriöt (temporomandibular disorders, TMD) ja päänsärky.....	21
2.6 Migreeni.....	22
2.7 Anamneesin eli esitietojen merkitys päänsärlyn hoidossa.....	25
2.8 Kipu; määritelmä ja mittaaminen.....	26
<b>3 TERAPEUTTINEN HARJOITTELU</b> .....	28
3.1 Terapeuttisen harjoittelun toteutus.....	29
3.2 Terapeuttinen harjoittelu ja päänsärky.....	30
<b>4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYS</b> .....	31
<b>5 TUTKIMUSMENETELMÄ</b> .....	31
5.1 Kirjallisuushaku.....	31
5.2 Tutkimusten mukaanotto ja poissulkukriteerit.....	32
5.3 Tutkimusten laadun arviointi.....	32
5.4 Tutkimustiedon analysointi ja synteesi.....	34
<b>6 TULOKSET</b> .....	35
6.1 Päänsärkytutkimusten tulokset.....	38

<b>7 POHDINTA</b> .....	45
<b>8 JOHTOPÄÄTÖKSET</b> .....	51

## **LÄHTEET**

## **LIITTEET**

Liite 1: Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimusten laatu Furlan ym. 2009 laatukriteerein arvioituna

Liite 2: Analyysista (RevMan) poissuljetut tutkimukset

Liite 3: Taulukko 12. Kaularankaperäinen päänsärky ja terapeuttinen harjoittelu

Liite 4. Taulukko 13. Migreeni ja terapeuttinen harjoittelu

Liite 5: Taulukko 14. Tensiopäänsärky ja terapeuttinen harjoittelu

Liite 6: Taulukko 15. Luokittelemattomat päänsärkytutkimukset

Liite 7. LIITE 7. PubMed (Medline) tietokannan esimerkkihaku

# 1 JOHDANTO

Päänsärky on yksi yleisimmistä neurologisista oireista, sillä n. 96 % väestöstä on kokenut päänsärkyä jossain vaiheessa elämäänsä (Zito 2005). Suurin osa päänsäryistä on hyvälaatuisia ja ohimeneviä, mutta osa voi uhata jopa henkeä (Huijbregts 2009). Päänsäryn epidemiologiaa tutkimuksia on toteutettu eniten Euroopassa ja Pohjois - Amerikassa. Yleisesti päänsärystä kärsii n. 50 % väestöstä Euroopassa, Pohjois - Amerikassa, Aasiassa ja Australiassa. Vähiten päänsärystä kärsii afrikkalaiset (20 %) (Stovner 2007).

Päänsäryn tyypillisimpiä kipuja aiheuttavia rakenteita ovat aivoverisuonet, aivokalvot, pääkallon luukalvo, hampaat, korvat, silmät sekä lihaksisto (Forsell & Haanpää 2009). Erilaiset stimulaatiot, kuten venytys verisuonissa, voivat aiheuttaa kipua pään eri rakenteisiin (Huijbregts 2009). Hermostoa voi myös ärsyttää venytys aivokasvaimen kautta, kemialliset tekijät kuten tulehdussolut meningiitissä sekä lääkeaineet, kudospauriot aivovammojen kautta sekä metaboliset tekijät (Kellman 2011). Kivun kokemus muodostuu aivokuorella, jonne viestiä kuljettaa hermopäätteistä n. trigeminus (Forsell & Haanpää 2009).

Kansainvälisen päänsärky yhdistyksen (International Headache Society, IHS) uusin päänsäryn luokittelu on muodostettu vuonna 2013. Päänsäryn neljätoista pääluokkaa on jaettu primaarisiin ja sekundaarisiin päänsärkyihin. Primaarisella päänsäryllä ymmärretään sairautta sinänsä, kuten migreeni tai tensio- eli jännityspäänsärky. Vastaavasti sekundaarinen päänsärky tarkoittaa päänsärkyä, joka voi olla seurausta jollekin perussyylle, kuten aivoverenkierron häiriölle tai infektiolle (IHS 2013).

Tämän systemaattisen katsauksen ja meta-analyysin tarkoituksena oli tutkia päänsäryn lääkkeettömään hoitomuotoon eli terapeuttiseen harjoittelun vaikuttavuutta. Aiemmin ei ole tehty systemaattisia katsauksia terapeuttisen harjoittelun vaikutuksesta primaariseen ja sekundaariseen päänsärkyyn. Aiemmin Frichton ym. (2009) käsittelivät terapeuttisen harjoittelun vaikutusta purennan toimintahäiriöiden hoidossa. Lisäksi manuaalisen terapian ja harjoittelun vaikuttavuutta ovat tutkineet kaularankaperäisen päänsäryn hoidossa Chaibi ja Russell (2012) sekä Miller ym. (2010). Tässä katsauksessa ja meta-analyysissä tutkitaan ainoastaan terapeuttisen harjoittelun vaikutusta päänsärky kivun intensiteettiin.

## **2 PÄÄNSÄRKY**

Päänsärky on yleinen oire, elämänajan esiintyvyyden ollessa jopa 96 % (Zito ym. 2005). World Health Organization (WHO) luokittelee migreenin 19 tilalle niiden syiden joukossa, jotka aiheuttavat mm. kyvyttömyyttä selviytyä päivittäisistä toiminnoistaan kaiken ikäisten miesten ja naisten joukoissa. Vaikka päänsärky esiintyykin ajoittain ja episodisesti, aikuisväestöstä n. 3 % kärsii päivittäisestä päänsärystä. Jatkuva ja voimallinen päänsärky voi tuottaa ongelmia työsuorituksiin ja aiheuttaa tätä kautta merkittäviä haittoja työn tuottavuudellekin (Midgett & Scher 2009). Kanadassa arvioitiin vuonna 2002, että migreenin kustannukset yksilötasolla olivat 3025 Kanadan dollaria epäsuorien kustannuksien (työkyvyttömyys ym.) osalta (Sauro ym. 2009).

Eniten päänsärkyyn liittyviä epidemiologisia tutkimuksia on tehty läntisessä Euroopassa ja Pohjois - Amerikassa. Esiintyvyyden osalta tutkimukset osoittavat, että yleisesti päänsärystä kärsii n. 50 % väestöstä Aasiassa, Australiassa, Euroopassa ja Pohjois - Amerikassa. Merkittävästi vähemmän päänsärystä kärsii afrikkalainen väestö (n. 20 %). Migreeni on yleisintä Euroopassa (15 %) ja vähiten Afrikassa (1%). Tensiotyypistä päänsärkyä esiintyy väestössä eniten Euroopassa (80%), kun verrataan Aasiaan tai Amerikkaan (20-30 %). Tutkijoiden mukaan päänsärlyn esiintyvyyteen voivat vaikuttaa geneettiset tekijät, ilmasto, sosioekonominen tausta, elämäntapa, muut sairaudet ja yleinen terveydentila (Stovner ym. 2007).

### **2.1 Päänsärky oireiden luokittelu**

Kansainvälinen päänsärkyseura (International Headache Society, IHS) julkaisi vuonna 2013 uudistetun luokituksen pään alueen kivuista, jossa päänsäryt luokitellaan 14 pääluokkaan. Nämä päänsärkyluokat jaetaan primaarisiin ja sekundäärisiin päänsärkyihin eli muihin sairauksiin tai vammoihin liittyviin päänsärkyihin. Seuraavassa taulukossa 1. on kuvattu päänsärlyn luokittelu IHS:n (2013) mukaan.

TAULUKKO 1. Päänsäryn luokittelu IHS 2013 (International Headache Society, ICHD-3 2013) mukaan.

---

Primaariset päänsäryt

---

1. Migreeni
2. Tensio- eli jännityspäänsärky
3. Sarjoittainen päänsärky (CH) ja Krooninen paroksysmaalinen hemikrania (CPH)
4. Muut primaariset päänsäryt

---

Sekundaariset päänsäryt

---

5. Päänsärky liittyen pään ja/tai niskan vammoihin
6. Päänsärky liittyen kallon tai kaularangan verenkierto häiriöihin
7. Päänsärky liittyen ei-verenkierrolliseen kallonsisäiseen oireiseen/häiriöön
8. Päänsärky liittyen lääkkeiden käyttöön tai niiden vieroitukseen
9. Päänsärky liittyen infektiin
10. Päänsärky liittyen pään aineenvaihduntahäiriöön
11. Päänsärky tai kasvojen alueen kipu liittyen kalloon, niskaan, silmiin, korviin, nenän sivuonteloihin, hampaisiin tai muihin kasvojen tai kallon rakenteisiin
12. Päänsärky liittyen psykiatriseen häiriöön

---

Kraniaaliset neuralgiat, sentraalinen ja primaarinen kasvokipu ja muut päänsäryt

---

13. Kraniaaliset neuralgiat ja sentraalisiin syihin liittyvät kasvokivut
14. Muut päänsäryt, kraniaaliset neuralgiat, sentraaliset tai primaariset kasvokivut

---

CH= Cluster headache

Forssellin ja Haanpään (2009) mukaan päänsärkypotilaan tutkimisen osalta on tärkeää esitietojen huolellinen läpikäynti. Esitietojen osalta on huomioitava kivun alkaminen, kesto, muut oireet, pahentavat ja helpottavat tekijät sekä elämäntavat. Lisäksi nautintoaineiden kokeilut ja käyttö, aiemmat hoitokokeilut ja niiden vaikutus on huomioitava haastattelussa. Lisäksi muut sairaudet ja niiden hoito sekä sukuanamneesi tulisi käydä läpi. Tutkimisessa tulisi neurologisen statuksen lisäksi mitata verenpaine, tunnustella ohimovaltimot ja kalloa ympäröivät rakenteet, tarkistaa



leukanivelet ja purentalihakset. Niskan kliininen tutkimus myös sisältyy päänsärky potilaan tutkimiseen ja tarpeen mukaan korvien, nenän, kurkun ja silmien tarkistaminen kuuluu tutkimisprotokollaan (Forssell & Haanpää 2009).

Ziton ym. (2006) mukaan IHS:n (2004) luokittelussa on jätetty vähemmälle huomiolle päänsärkyjen lähteet esimerkiksi kaularankaperäisen päänsärlyn osalta. Hänen mukaansa on tärkeää tehdäkin spesifimpiä määritelmiä tutkimisen osalta, jotta erotusdiagnostiikka helpottuisi. Hänen mukaansa erotusdiagnostiikan rooli korostuu, jotta potilaat saisivat tätä kautta oikeaa hoitoa (Zito ym. 2006).

## **2.2 Päänsärlyn anatominen ja fysiologinen tausta**

Tärkeimmät rakenteet kallossa, jotka aistivat kipua, ovat proksimaaliset aivojen verisuonet, duuran laskimot ja ontelot sekä suurimmat valtimot. Stimulaatiot, kuten venytys, voivat verisuonirakenteiden kautta provosoida kipua pään eri rakenteisiin. Yleistäen, rakenteet kallon etu- ja keskiosissa voivat aiheuttaa kipuheijasteen pään etuosan rakenteisiin. Vastaavasti kallon takaosa ja niskan rakenteet voivat aiheuttaa heijasteita pään takaosan kolmannekseen. Aivokuori, pia mater, lukin kalvo ja kallon luut ovat hyvin herkkiä myös kivun stimuloitumiselle (Kelman 2011).

Kipua aistivat rakenteet sisältävät eriaisteisia sensorisia, sympaattisia ja parasympaattisia hermotuksia ja ne voivat aktivoitua mekaanisesta, lämpö- ja kemiallisesta stimuksesta. Kemiallisia tekijöitä voivat olla mm. tulehdussolut meningiitissä ja yleisinfektiot. Lisäksi myös useat lääkeaineet ja metaboliset tekijät kuten hypoglykemia, voivat provosoida oireilua. Kipua välittävänä hermona toimii n. trigeminus, joka välittää viestin aivokuorelle. Aivokuorella muodostuu tällöin kokemus kivusta eli päänsärky. Myös on hyvä muistaa kaularangan hermojen sekä nervus vaguksen kivun välityskyky pään alueen kivuissa (Kelman 2011).

### 2.3 Kaularankaperäinen päänsärky ja diagnostinen luokittelu

Kaularankaperäinen päänsärky on sekundäärisiin päänsärkyihin luokiteltu päänsärlyn muoto, johon liittyy tyypillisesti toispuoleista päänalueen kipua sekä oireita ja löydöksiä niskaan liittyen. Kyseinen päänsärlyn muoto pahenee usein niskan liikkeistä, hankalista pään asennoista tai ulkoisesta paineesta, joka kohdistuu yläniskaan tai kallonpohjaan (Chaibi ym. 2012). Norjalainen lääkäri Ottar Sjaastad toi vuonna 1983 ensimmäisenä esille käsitteen kaularankaperäinen päänsärky (cervicogenic headache) tutkimuksiinsa perustuen (Page 2011).

Epidemiologisten tutkimusten pohjalta kaularankaperäistä päänsärkyä kärsii n. 2,2 % väestöstä (Page 2011). Mikäli diagnoosi perustuu kliiniseen päättelyyn eikä spesifeihin lääkepuudutteisiin, eliniän esiintyvyys on n. 4,1 % Beckerin (2010) mukaan. Intermittovasta päänsärystä kärsivillä on 70 % :lla niskaoireita, jonka vuoksi kliinisissä tutkimuksissa on tärkeää huomioida kaularanka (Zito ym. 2006). Tämä tutkimus osoitti, että kroonisista päänsäryistä vain 14 - 18 % juontaa kaularankaan, mutta yli 70 % päänsärystä kärsivillä potilailla on jonkin tyyppisiä oireita niskan alueella. Sukupuolien välissä vertailuissa tutkijoiden mukaan naisilla on nelinertainen riski kärsiä kyseisestä vaivasta verraten miehiin. Pagen (2010) mielestä onkin syytä miettiä kuukautiskierron ja hormonaalitoimintojen merkitystä myös kaularankaperäisessä päänsäryssä. Kaularankaperäinen päänsärky voi tyypillisesti alkaa jo myöhäisessä teini-iässä, keski-ikä ollessa 33-vuotta (Antonaci & Sjaastad 2008).

Kaularankaperäinen päänsärky on vaikea diagnosoida kliinisesti, koska siihen liittyy monien muiden päänsärkymuotojen ominaisuuksia kuten kivun sijainti, kivun laatu, jaksottaisuus jne.(Becker 2010). Kliiniset tutkimuskeinot eivät ole luotettavia kaularankaperäisen päänsärlyn diagnosoinnissa. Ainoastaan kontrolloidut diagnostiset lääkepuudutteet niskan kivun lähteisiin ovat ainoita varmoja keinoja Bogdukin ja Govindin (2009) mukaan.

Kaularankaperäinen päänsärky säilyy kiistanalaisena aiheena monestakin syystä. Se on harvinaisempi päänsärlyn muoto verraten migreeniin ja tensiotyyppiseen päänsärkyyn verraten ja siihen liittyy vastaavia oireita kuin yllämainituissa päänsärlyn muodoissa. Tutkimuksissa on myös todettu geneettistaustaisten migreenipotilaiden myös kärsivän herkemmin kaularankaperäisestä päänsärystä (Bogduk & Govind 2009). Monet migreenipotilaat kärsivät niskan jäykkyydestä ja kivuista kohtauksien aikana. Bogdukin ja Govindin (2009) mainitsemisissa kriteereissä myös

diagnostisten lääkepuudutteiden toteuttaminen vaatii erikoisosaamista, jota ei ole saatavilla kaikissa hoitolaitoksissa. Myös päänsärkyopotilaiden tyypillisesti kohtaamat erikoislääkärit (neurologit) eivät ole perehtyneet välttämättä riittävästi niskan tutkimiseen (Becker 2010). Taulukossa 2. on esitetty kaularankaperäisen päänsärlyn luokittelu Kansainvälisen päänsärky-yhdistyksen luomana vuodelta 2013.

TAULUKKO 2. Kaularankaperäisen päänsärlyn diagnostinen luokittelu (International Headache Society IHS 2013)

---

- A. Kipu säteilee niskasta ja säteilyalueena yksi tai useampi alue pään ja/tai kasvojen alueella, täyttäen kriteeristöt C ja D
  - B. Kliinisesti tutkimustuloksin ja/tai kuvantamiskeinoin todettavissa oleva oire tai vamma kaularangassa tai niskan pehmeissä kudoksissa, tai yleisesti hyväksytty mahdollinen päänsärlyn syy
  - C. Kipu aiheutuu niskan oireen tai vamman pohjalta ainakin yhden seuraavan syyn takia:
    - 1. Kliiniset oireet provosoitavissa niskan kautta
    - 2. Päänsärky poistettavissa diagnostisilla lääkepuudutteilla kaularangan rakenteista tai sen hermorakenteiden kautta käyttäen placeboa tai muilla asianmukaisilla hoidoilla
  - D. Kipu lievenee 3 kuukaudessa kausaalisen oireen tai vamman onnistuneen hoidon jälkeen
- 

Erotusdiagnostisesti kaularankaperäinen päänsärky kohtausta kestävä pitempään kuin migreeni. Tyypillisesti myös kyseinen päänsärlyn muoto ei vaihda puolta ja se alkaa posteriorisesti takaraivosta tyypillisesti edeten ohimoalueille / kasvoille. Myös niskaan liittyvät oireet ja löydökset ovat tärkeitä indikaattoreita kyseisessä päänsärkyssä (Antonaci & Sjaastad 2008).

Erotusdiagnostisesti vaikeimpia on erottaa nikamavaltimoiden ja karotisvaltimoiden aneurysmien aiheuttamia oireita, jotka voivat esiintyä niin niskakipuina kuin päänsärkyinäkin. Aivokalvontulehdus eli meningiitti voi aiheuttaa kaularankaperäisen päänsärlyn tyypillistä oiretta eli niskan jäykkyyttä. Myös herpes zoster voi aiheuttaa yläniskan oireilua. Harvinaisissa niskaperäisissä oireissa, kuten Niska-kieli-syndroomassa (Neck-Tongue Syndrome), voi esiintyä vastaavia oireita. Kyseisessä vaivassa lateraalinen atlanto-aksiaalinen nivel voi subluksoitua nopeassa pään liikkeessä. Tällöin tyypillisesti esiintyy kyseisen nikamavälän nivelkapselin tension

lisääntymistä ja C2 hermojuuren provosoitumista, seurauksena toispuoleista kallonpohjan alueen kipua sekä kielen puutumista (Bogduk & Govind 2009).

### **2.3.1 Niskan vammojen merkitys kaularankaperäisessä päänsärkyssä**

Kaularankaperäisen päänsärlyn osalta on käyty paljon keskustelua vammojen roolista patofysiologiaan liittyen. Whiplash eli piiskaniskuvamma tai niskan retkahdusvamma tyypisissä niskan vammoissa voi esiintyä päänsärkyjä, mutta tarkka syy yhteys on jäänyt epäselväksi (Vincentin 2011). Whiplash vammassa syynä on useimmiten autolla perään- tai kylkeenajo (Miettinen 2005). Beckerin (2010) katsauksessa todettiin, että 3 %:lla whiplash potilailla on vuoden seurannassa esiintynyt kaularankaperäistä päänsärkyä ja 15,2 % on esiintynyt päänsärkyä yli 42 vuorokautta. Lisäksi kuuden vuoden seurannassa vammautumisesta vielä 35 % on esiintynyt kaularankaperäistä päänsärkyä (Becker 2010).

Quebec Task Force-työryhmän mukaan whiplash voidaan jakaa viiteen luokkaan, jolloin puhutaan WAD-luokituksesta (Whiplash Associated Disorders) (Vincent 2011).

- Luokka 0 = ei niskakipuja ja muita fyysisiä / kliinisiä löydöksiä
- Luokka 1 = niskaoireita kuten kipua / jäykkyyttä / arkuutta voi esiintyä, mutta ei muita kliinisiä löydöksiä
- Luokka 2 = niskaoireita, kuten alentunutta liikkuvuutta ja kliinisiä pehmytkudoslöydöksiä
- Luokka 3 = niskaoireita ja neurologisia puutosoireita kuten refleksipuutoksia, lihasheikkoutta ja/tai sensorisia puutosoireita
- Luokka 4 = niskaoireita, johon liittyy murtumia tai luksaatioita

Kaikkiin näihin luokkiin voi liittyä myös huimausta, muistihäiriöitä, oppimisvaikeuksia, keskittymisvaikeuksia, väsymystä, univaikeuksia, puheentuottamisvaikeuksia, pahoinvointia, näköhäiriöitä, tinnitusta, yläraajaoireita sekä leukanivelkipuja (Vincent 2011, Miettinen 2005). Piiskanisku vammat aiheuttavat huomattavia haittoja niin sosiaalisen ja taloudellisen statuksen osalta yksilölle (Steward ym. 2007). Rebbeckin ym. (2006) Australiassa tekemän

kohorttitutkimuksen mukaan vain 34 % tutkittavista oli kivuttomia ja ilman toimintakyvyn rajoitteita 3 kuukauden jälkeen vammautumisesta.

### 2.3.2 Kaularankaperäinen päänsärky; heijastekivun syntymekanismi

Bogdukin ja Govindin (2009) mukaan heijastekivun mekanismi on kolmen ylimmän kaularangan hermon yhdistyminen nervus trigeminukseen trigeminocervikaalisessa nukleuksessa. Tässä nukleuksessa C1, C2 ja C3 spinaalihermot yhdistyvät neuroneihin, jotka ottavat viestiä vastaan myös trigeminaalisesta spinaalisesta hermoradasta. Tämä yhteys on todennettu eläintutkimuksin. Tällöin niskakipu voi heijastaa kallonpohjaan, takaraivolle, ohimoille ja kasvojen eri osiin (Bogduk & Govind 2009).

Taulukossa 3. on kuvattu kolmen ylimmän kaularangan hermon hermottavat rakenteet. Ärsytys yläniskan rakenteissa, kuten nikamissa, voi saada heijasteen aikaiseksi takaraivon alueelle (Bogduk & Govind 2009). Eri facettinivelten heijastealueet on kuvattu kuvassa 1.

TAULUKKO 3. C1, C2 ja C3 spinaalihermojen hermottamat rakenteet ja kudokset (Biondi 2005)

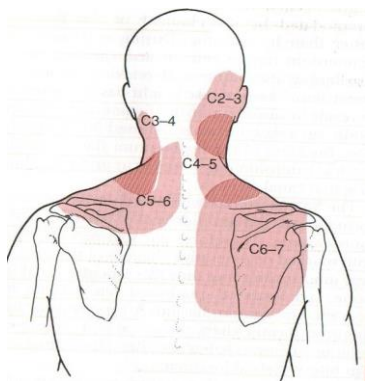
- 
1. occiput-atlas nivel
  2. lateraalinen atlantoakssiaalinen nivel (C1-C2)
  3. atlantoakssiaalisen nivelen nivelsiteet
  4. C2-C3 facettinivel
  5. suboccipitaalialueen lihakset sekä ylemmät posterioriset niskan lihakset
  6. ylemmät prevertebraalilihakset
  7. ylempi kervikaalinen spinaalinen dura mater
  8. arteria vertebralis
  9. C2-C3 välilevy
  10. trapezius lihas
  11. sternocleidomastoideus lihas
-

### 2.3.3 Kaularankaperäisen päänsäryn tutkiminen

Päänsärky alkaa tyypillisesti heikkona episodisena päänsärkynä. Itse päänsärky on yleensä kohtuullista intensiteetiltään. Antonacin ja Sjaastadin (2008) mukaan 0-6 asteikolla intensiteetti on keskiarvoltaan 3,8 luokkaa. Heidän mukaansa vastaavat lukemat aurallisessa migreenissä ovat 4,2 ja tensiopäänsäryssä 3,1 luokkaa.

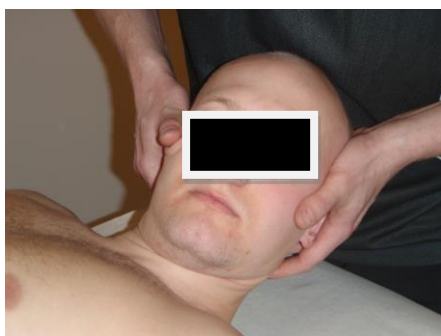
Yleensä ei voida osoittaa radiologisissa tutkimuksissa normaalista poikkeavia rakenteita kaularangan tai aivojen kuvantamisissa. Joidenkin yksilöiden osalta on todettu lieviä välilevyperäisiä muutoksia, kuten protruusioita sekä välilevy madaltumia. Päänsäryn esiintymistä välilevyperäisissä vaivoissa on kuitenkin todettu vain 16 - 20 % potilaista. Kaularankaperäisissä yläraajoihin säteilevissä oire-tutkimuksissa päänsärkyä on esiintynyt ainoastaan 9,7 %, kun vastaavasti yläraajakipua on esiintynyt 99 %, ihotuntemuutoksia 85 %, refleksipuutoksia 71 %, motorisia puutoksia 68 % sekä niskakipua 79 % (Vincent 2011).

Tyypillisimmin tutkimusten perusteella C2-3 facettinivelten osuus korostuu yli 70% kaularankaperäisen päänsäryn lähteenä, etenkin jos on kyseessä niskaan kohdistunut aikaisempi vamma (Bogduk & Govind 2009). C3-4 facettinivel on harvinaisempi kivun lähde (Bogduk & Govind 2009). Vincentin (2011) katsauksessa todetaan, että facettinivelten osuus päänsäryssä vaihtelee 25 - 63 % välillä. Hänen mukaansa facettiperäisissä taustoissa kivut heijastuvat niskan alueelle (kuva 1). Joskus kivut voivat myös heijastella hartioihin tai yläselkään, tällöin hänen mukaansa päänsärkyä esiintyy harvemmin mikäli yläraaja- ja hartiaheijasteita esiintyy (Vincent 2011).



KUVA 1. Facettinivel peräisen ärsytyksen heijastealueet (Porterfield & De Rosa 1995).

Bogdukin ja Govindin (2009) mukaan ylimpien kaularangan nivelten manuaalista tutkimista ei ole osoitettu riittävän luotettavaksi kaularankaperäisessä päänsäryssä. Joissain tutkimuksissa manuaalinen tutkiminen on osoitettu hyvinkin sensitiiviseksi, mutta ei spesifiksi, täten lisätutkimuksia vaadittaisiin (Bogduk & Govind 2009). Pagen (2011) mukaan yläniskan manuaalinen tutkiminen on yläniskan mobiliteetin ja kivun osalta luotettavaa, jopa 63 % tapauksista pystytään provosoimaan oire. Vastaavasti Zito ym. (2006) omassa tutkimuksessaan totesi, että manuaalinen tutkiminen voi luotettavasti erottaa kaularankaperäisen päänsärkytilaan aurallisesta migreenipotilaasta ja kontrolliryhmästä (yläniskan nivelarkuus  $p < .05$ , lihaskireys  $p < .05$ ). Kuvissa 2 ja 3 on kuvattu Ortopedisien manuaalisen terapian keinoin toteutettu yläniskan liikkuvuuden arviointi C0 ja C1-segmenttien osalta:



KUVA 2. Occiput – atlas nivelen sivutaivutus testi (Kääriäinen 2012).



KUVA 3. Atlaksen rotaatio testi vasemmalle (Kääriäinen 2012).

Antonacin ja Sjaastadin (2010) mukaan kaularankaperäisen päänsäryn tutkimisessa korostuu niskan liikkuvuuden ja nivelten sekä lihasten arviointi. Heidän mukaansa diagnoosi ei voi perustua pelkästään kyselylomakkeisiin. Zito ym. (2006) työryhmineen totesi kaularangan kliinisen tutkimisen osalta, että yleisliikkuvuuden testauksessa kaularankaperäisestä päänsärystä kärsivillä tyypillisesti merkitsevämmiin fleksio- ja ekstensioliikkuvuus rajoittuvat. Kaularankaperäisen päänsäryn luokittelussa todetaan myös palpaation merkitys niskan takaosan ja kallonpohjan alueen tutkimisessa. Palpoitaessa etenkin yläniskan aluetta, on syytä kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin Antonacin ja Sjaastadin (2011) mukaan;

- palpaatiokulma sormen päällä 90 asteen kulmassa kallonpohjaan
- ulkoinen paine iholle 3-4 kg voimalla, jota on syytä harjoittaa mittarein. Kyseinen paine aiheuttaa kirjoittajan mukaan terveillä lievää epämukavaa tunnetta kallonpohjan alueella ja mahdollisesti ajoittaista heijastumista kallonpohjan ja takaraivon alueille. Kaularankaperäisessä päänsärystä kyseinen paine aiheuttaa tyypillisesti useiden sekuntien kestävän oireilun vastaaville alueille, myös heijasteet ohimoalueille tyypillisiä. 6-8 kg paine voi vastaavasti selkeästi pahentaa sen hetkistä oirekuvausta.
- selkeä positiivinen palpaatiolöydös oireisella puolella on vahva signaali kaularankaperäisestä taustasta päänsäryn suhteen
- tyypillisiä herkistyneitä alueita kaularankaperäisessä päänsärystä ovat prosessus mastoideuksen takaosa, n. occipitalis major et minor, prosessus transversus C4/5, jänteiden kiinnityskohdat kallonpohjan alueella (protuberantia occipitalis externa, prosessus mastoideus) sekä ylempi osa sternocleidomastoideus lihaksesta

Watson ja Trott (1993) totesivat tutkimuksessaan jo 90-luvun alussa, että kaularankaperäisestä päänsärystä kärsivillä on pää työntynyt eteenpäin verraten kontrolliryhmään. Työssään he perustelivat sen liittyvän pitkälti heikkoihin kaularangan fleksoreihin. Tuoreemmassa Ziton ym. (2006) tutkimuksessa vastaavasti ei löydetty eroavaisuuksia pään asennon suhteen. Kaularangan aktiivisen liikkuvuuden suhteen on vastaavasti löydetty ristiriitaisia löydöksiä. Pagen (2011) mukaan on löydetty liikkuvuuksissa eroavaisuuksia traumaattisten niskapotilaiden päänsäryn osalta. Hänen mukaansa myös traumaattisesti niskansa kipeyttäneillä henkilöillä on todettu esiintyvän enemmän kaularankaperäistä päänsärkyä suhteessa ei-traumaattisiin. Lihastestauksessa Jull ym. (2002) on osoittanut, että craniocervicaalinen fleksio testi on luotettava toteamaan



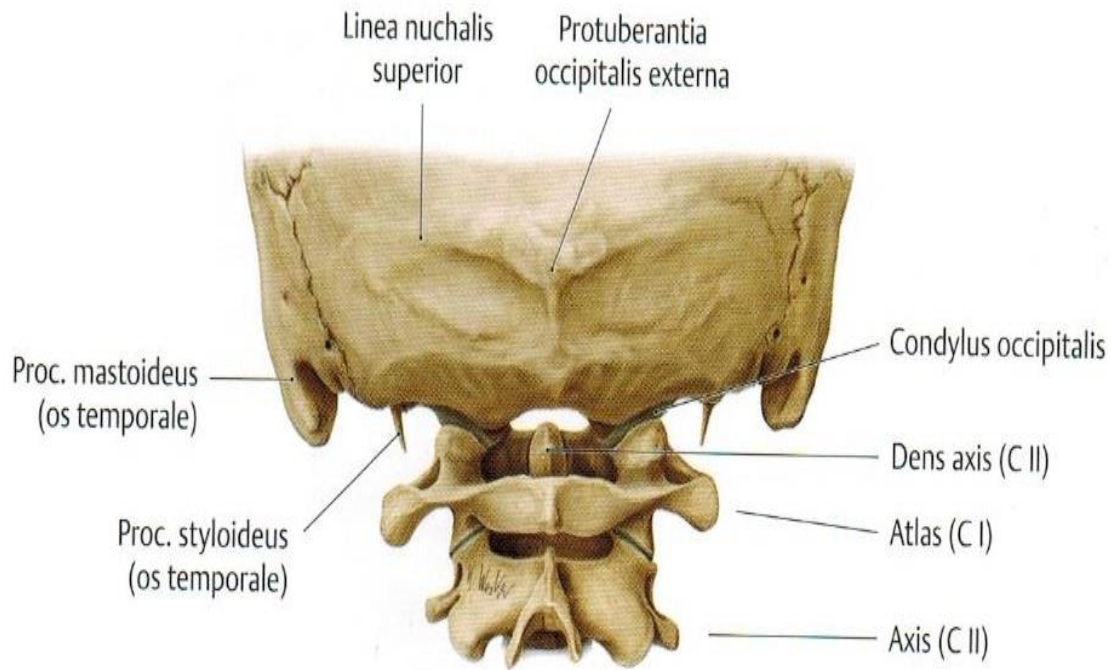
kaulan syvien fleksorilihasten heikkouden kaularankaperäisissä päänsäryissä. Page (2011) toteaa, että useissa EMG-laittein tehdyissä tutkimuksissa neuromuskulaarinen toimintakyky on heikentynyt kyseisessä päänsäryssä. Tällöin on korostunut etenkin ylätrapeziuksen ja sternocleidomastoideuksen yliaktiivisuus sekä syvien kaulan fleksorilihasten alentunut aktiivisuus (Page 2011).

### **2.2.1 Kaularangan anatomia**

Kaularanka voidaan jakaa anatomisten ominaisuuksiensa perusteella yläosaan ja alaosaan. Yläosan muodostavat occiputin (kallonpohja, C0), atlaksen (ensimmäinen kaularangan nikama, C1) ja axiksen (toinen kaularangan nikama, C2) luiset rakenteet. Alaosan muodostavat kaularangan kolmannen ja seitsämännän nikamien (C3-C7) luiset rakenteet. Ensimmäisellä kaularangan nikamalla ei ole nikamasolmua, sen tilalla on axiksen hammaslisäke (dens). Kyseinen rakenne mahdollistaa yläniskan suuren kierto- ja kiertoliikelaajuuden. Koko kaularangan rotaatiosta noin puolet muodostuu yläniskan kautta (Magee 2008)

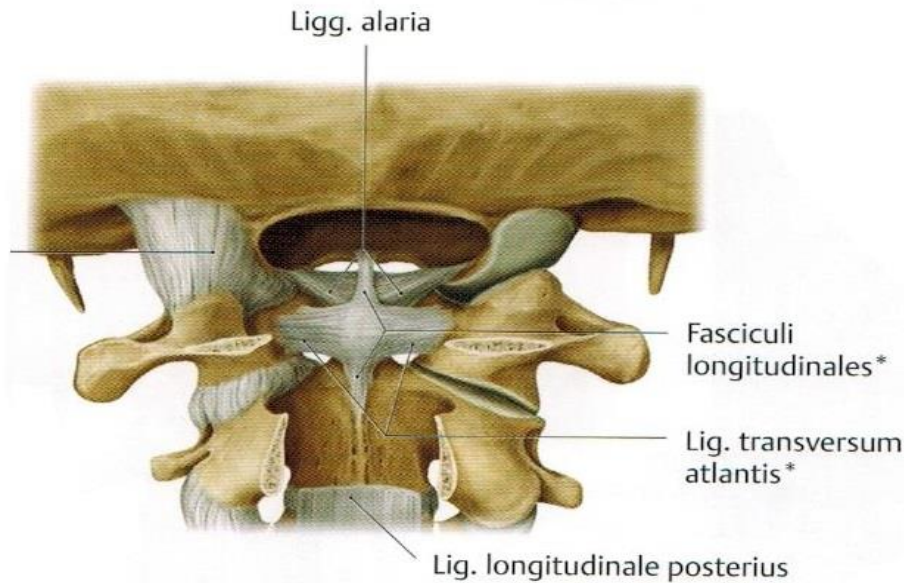
Atlaksen poikkihaarakkeet toimivat kinnityskohtina lihaksille, jotka vastaavat yläniskan kierto- ja kiertoliikkeistä. Keski- ja alaniskan nikamat ovat muodoltaan kuin rinta- ja lannerangan nikamat, mutta ne ovat kooltaan huomattavasti pienempiä. Facettinivelten asento on noin 45 astetta frontaalitasoon nähden (Magee 2008).

Keski- ja alakaularangan nikamien runko-osia yhdistää uncovertebraalinivelet, jotka sijaitsevat kaularangassa posterolateraalaisesti rajoittaen kaularangan sivutaivutusliikkeitä. Okahaarakkeet eli spinosukset sekä poikkihaarakkeet eli prosessus transversukset ovat kaularangassa lyhyitä. Lihasten kiinnityskohtina toimiessaan ne tuottavat lyhyen vipuvartensa takia vähän voimaa (Palastanga ym. 2008). Kuvassa 4 on kuvattu yläniskan nikamien anatomia.



KUVA 4. Yläniskan nikamien anatomia (Gilroy ym. 2012).

Densin takana on ura, jossa kulkee atlaksen poikkiside eli ligamentum transversum atlantis. Transversum ligamentti estää pään fleksioliikkeessä densiä painumasta selkäyttimeen. Densiä tukee apikaalinen side ylöspäin mentäessä ja sivuilta kyseistä rakennetta tukee siipisiteet eli ligamentum alaret. Kyseiset ligamentit ovat tärkeitä fleksio ja rotaatioliikkeiden rajoittajia sekä ne stabiloivat etenkin C1 ja C2 segmenttejä. Yläniskan nivelsiteet (Kuva 5.) takaavat stabiliteetin, eivät niinkään luiset rakenteet (Magee 2008, Palastanga 2008, Gilroy 2012).

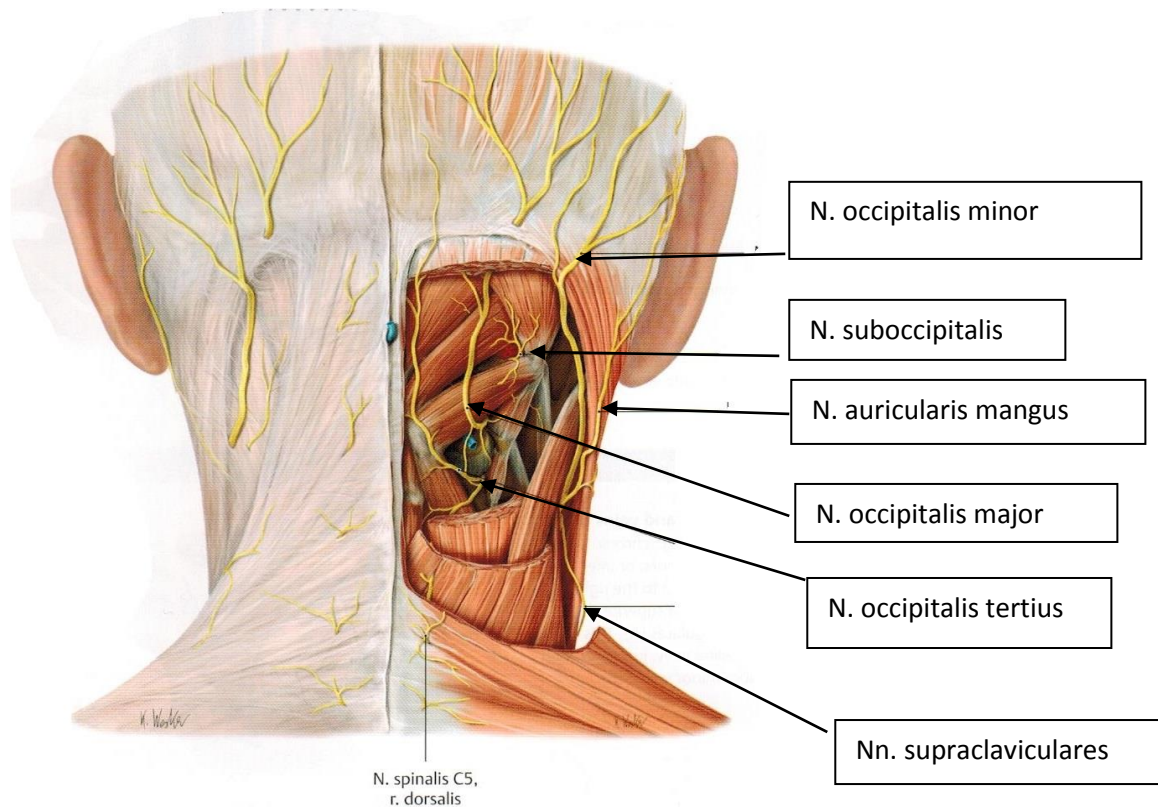


KUVA 5. Yläniskan ligamentit (Gillroy ym. 2012).

Yläniskan osalta C0-C1 ja C1-C2 väleissä ei ole välilevyjä. Välilevyjen puuttuminen mahdollistaa huomattavan kiertoliikkeen etenkin C1 segmentissä. Selkäytimestä lähtevät ääreishermit eli spinaalihermot kulkevat hermojuuriaukkojen eli foramen intervertebraliksien läpi. Hermojuuret kulkevat kaularangan alueella pedikkelien yläpuolella. Kaularangassa hermojuuret nimetään alemman nikaman mukaan eli esimerkiksi C5 hermojuuri lähtee C4 ja C5 nikaman välistä. Vastaavasti nikamavaltimo eli arteria vertebralis kulkee kaularangan poikkihaarakkeiden läpi. Nikamavaltimot kuormittuvat pääasiallisesti kaularangan rotaatio ja ekstensioliikkeissä; jopa 20 asteen rotaatio ja ekstensio on osoitettu vähentävän merkittävästi nikamavaltimon verenkiertoa (Magee 2008, Palastanga 2008, Gilroy 2012).

Kaularangan ääreishermit muodostavat hermojuuriaukoista ulos tullessaan primaariset ventraaliset eli etummaisetsä dorsaaliset eli takimmaisetsä hermohaarat. Neljä ylintä ventraalista hermohaaraketta muodostavat plexus cervicaliksensä ja C5-Th1 ventraalisetsä haarat muodostavat plexus brachialiksensä. Plexus cervicaliksensä ihohermot hermottavat niskan ja pään etu- ja sivuosia. Lihashermituksensä osalta kyseinen hermopunos hermottaa syviä kaularangan lihaksia, kieliluulihaksia sekä palleaa. Plexus brachialis eli hartiapunos vastaa motorisetsä ja sensorisetsä yläraajojen hermituksesta. Kaularangan hermitojensä takahaara eli dorsaalinen ramus vastaa pään ja

niskan takaosan ihon, niskan syvien lihasten, fasettinelvten ja kyseisen alueen ligamenttien sekä fascian hermotuksesta. Suboccipitaalihermo hermottaa niskarusetin lihaksia kuten m. rectus capitis posterior minor ja major sekä m. oblique superior ja inferior lihaksia. N. occipitalis major (Kuva 6.) hermottaa m. semispinalis capitis ja trapezius lihaksia (Porterfield 1995, Magee 2008, Palastanga 2008).



KUVA 6. Kaularangan yläosan hermotus posteriorisesti ( Gilroy ym. 2012)

## 2.4 Tensiopäänsärky

Tensiopäänsärky on neurologinen oire, joka aistitaan pään alueella molemmin puoleisesti sekä mahdollisesti se tuntuu myös puristavana / pantamaisena tai painavana aistimuksena (Forsell & Haanpää 2009). Voimakkuudeltaan se on lievää tai kohtalaista, eikä se pahene tavanomaisessa fyysisessä rasituksessa (Loder & Riccoli 2008). Jännityspäänsärlyn patofysiologiaa ei tunneta,

mutta lihasten jännitystilat ja psyykkinen jännitys voivat olla yhteydessä tensiotyyppisen päänsäryn syntyyn (Sacco ym. 2011).

Tensiopäänsärky on maailmanlaajuisesti tyypillisin päänsäryn muoto kaikissa ikäryhmissä (Crystal & Robbins 2010). Kyseisellä päänsärkyllä on suurin sosioekonominen vaikutus johtuen sen korkeasta esiintyvyydestä (Crystal & Robbins 2010). Loderin ja Riccolin (2008) mukaan sen eliniän esiintyvyys on aikuisväestöllä 46 % luokkaa (vaihteluväli 12 - 78 % eri lähteiden osalta), tyypillisimmin sitä esiintyy molemmilla sukupuolilla 40 - 49 ikävuoden väleillä. Naisten ja miesten välinen päänsärkysuhde on 5:4 ja ero kasvaa tensiopäänsäryn muuttuessa krooniseksi (Loder & Riccolli 2008). Tutkimusten mukaan kyseinen päänsärky on esiintyvyyden osalta korkeampi naisilla kaikissa ikäryhmissä, rotu ja koulutustaustat myös huomioiden (Crystal & Robbins 2010).

Tensiotyyppisen päänsäryn diagnosointi muista päänsäryistä voi olla vaikeaa. Episodista tensiopäänsärkyä voidaan mm. sekoittaa sekundaarisiin päänsärkyihin, kuten kaularankaperäiseen päänsärkyyn tai purentaelimistöä johtuvaan päänsärkyyn (Sacco ym. 2008). Taulukossa 4. onkin selvitetty Kansainvälisen päänsärky yhdistyksen (International Headache Society IHS, 2013) luokittelu tensionaalisen päänsäryn osalta.

TAULUKKO 4. Tensiopäänsäryn diagnostiset kriteerit Kansainvälisen päänsärky yhdistyksen mukaan (IHS 2004)

---

#### Episodinen tensiopäänsärky

---

1. Ainakin 10 episodtia < 1 päivä / kk, < 12 päivää / vuosi. Säännöllinen episodinen tensiopäänsärky → ainakin 10 episodtia, > 1 mutta < 15 päivää /kk
2. Päänsäryn kesto 30 minuutista 7 päivään
3. Päänsäryssä ainakin 3 seuraavaa seikkaa esillä:
  - a) bilateraallinen sijainti
  - b) puristava / kiristävä (ei-pulsoiva) laadultaan
  - c) lievä tai kohtuullinen intensiteetiltään
  - d) ei provosoidu rutiinin omaisissa päivittäisissä toiminnoissa kuten kävelyssä tai rappusissa
4. Molemmat seuraavista:

- a) ei pahoinvointia tai oksentamista
  - b) yksi voi olla seuraavista: valoherkkyys tai ääniherkkyys
5. Ei liity toisiin oireisiin

#### Krooninen tensiopäänsärky

---

1. Päänsärky esiintyy yli 15 päivää / kuukausi, jatkunut yli 3 kuukauden ajan
  2. Päänsärky kestää tunteja tai voi olla jatkuvaa
  3. Yksi seuraavista oireista; valoherkkyys, ääniherkkyys tai lievää pahoinvointia tai yksi seuraavista; kohtuullista tai voimakasta pahoinvointia ilman oksentamista
- 

### 2.4.1 Tensiopäänsärlyn tutkiminen

Loderin ja Riccolin (2008) mukaan tensiopäänsärystä kärsivä henkilö ei hyödy yleensä muista jatkotutkimuksista, jos yllämainitut diagnostiset kriteerit täyttyvät sekä neurologinen status on normaali. Lisäksi on myös hyvä muistaa lääketieteellisiä poissuljettavia systeemisiä oireistoja tensiopäänsärlyn suhteen. Saccon ym. (2011) mukaan kohonnut verenpaine on yksi mahdollinen päänsärlyn aiheuttaja. Kuitenkin epidemiologisissa tutkimuksissa hänen mukaansa ei syy-yhteyttä näillä vaikuttaisi olevan. Unihäiriöt voivat provosoida kyseistä päänsärlyn muotoa. Kilpirauhasen vajaatoiminnasta kärsivillä on todettu 30 %:lla päänsärkyä. Sydänlihaksen hapenpuutteen provosoima tensiopäänsärky ei sijaitse spesifisti tietyllä alueella päässä. Oireita voi olla takaraivosta aina kasvoille. Influenssa voi myös aiheuttaa samanlaista laaja-alaista päänsärkyä, Psykkisissä häiriöissä kuten depressiossa, ahdistuneisuudessa ja paniikkihäiriössä on todettu esiintyvän enemmän kroonistunutta tensiopäänsärkyä (Sacco ym. 2011). Taulukossa 5. on kuvattu Forsell ja Haanpään (2009) suositukset tilanteista, jolloin pään kuvantaminen on tarpeellista.

TAULUKKO 5. Päänsärkypotilaan pään tietokonetomografian tai magneettikuvauksen indikaatiot (Forsell H. ja Haanpää M. 2009, 327)

---

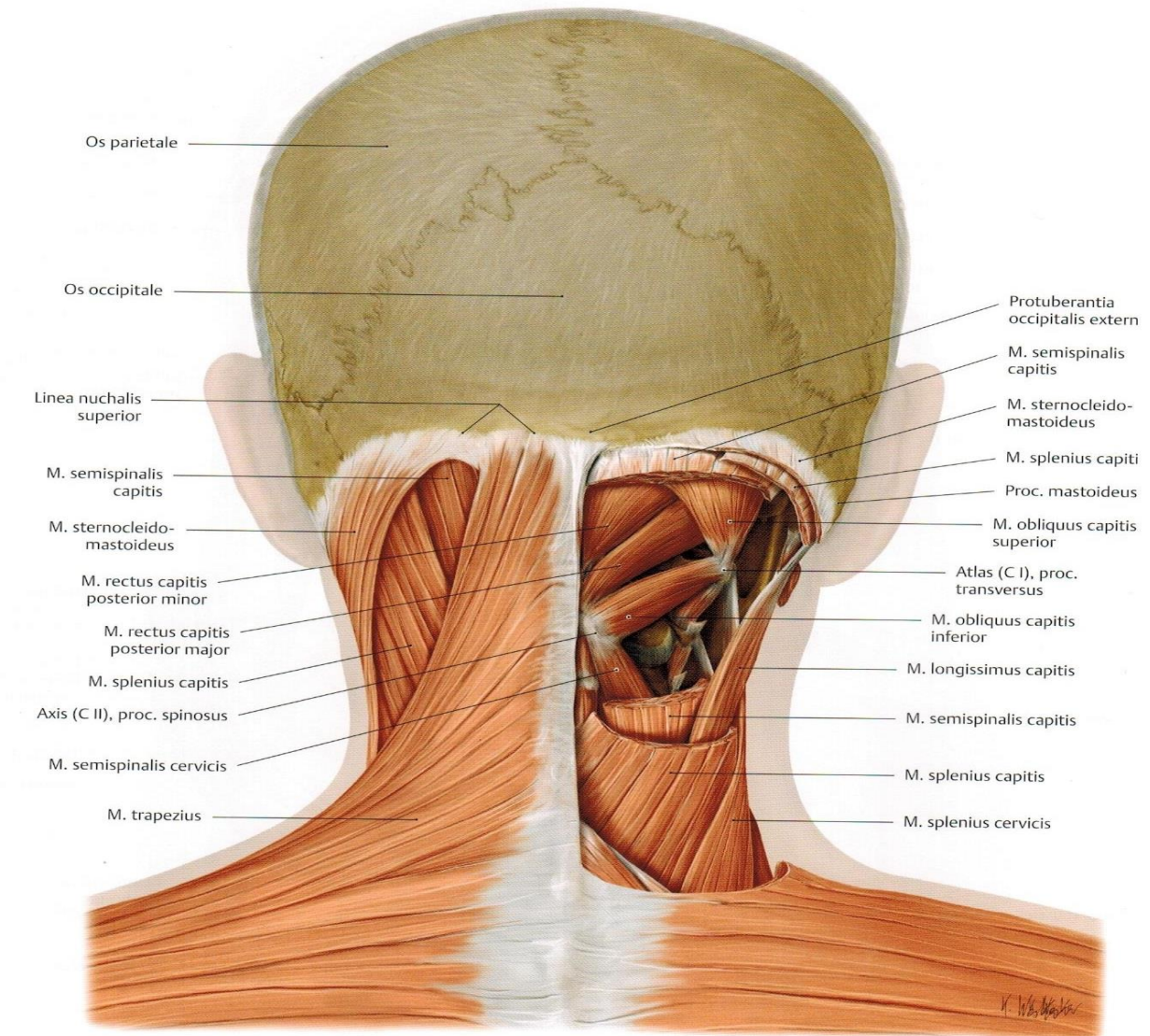
- epäily subaraknoidaalivuodosta
  - progressiivisesti paheneva päänsärky
  - neurologinen statuspoikkeavuus päänsärryn yhteydessä
  - päänsärky liittyy vain yskimiseen tai ruumiilliseen ponnistukseen
  - päänsärkyyn liittyy tajuttomuuskohtaus
  - päänsärkyyn liittyy endokriininen häiriö
  - potilaalla tai suvussa on neurofibromatoosia
  - päänsärkyyn liittyy toistuva tai jatkuva oksentelu
  - potilaalla on maligniteetti muualla elimistössä
- 

Tensiotyyppistä päänsärkyä tyypillisesti pidetään romukoppa-diagnoosina sen diagnosoinnin vaikeuden takia (Antonaci & Sjaastad 2011). Loderin ja Riccolin (2008) mukaan sitä herkästi sotketaan migreeniin ja päänsärkyihin, jotka johtuvat niskaongelmista. Heidän mielestä kallonpohjan lihasten palpaatio on liian vähän käytetty tutkimisen tekniikka. Kun arvioidaan lihasten jännittyneisyyttä ja arkuutta tensiotyyppisessä päänsäryssä, on hyvä huomioida seuraavaa:

- palpoo II.- ja III-sormilla napakasti tai käytä painemittaria. Tunnustele ohimon seutua, temporaali- ja masseterlihaksia, pterygoidaalilihaksia, sternocleidomastoideusta, spleniuksia ja trapeziuksia.

- Arvioi arkuutta asteikolla 0-3 jokaisen lihaksen kohdalla. Mittarin käyttö tuo luotettavuutta ja toistettavuutta, jos kyseisen laitteen käyttö on vaan mahdollista kliinisessä työssä.

Kuvassa 7. on kuvattu niskan alueen lihaksia takaapäin niin syvien kuin pinnallisten lihasten osalta.



KUVA 7. Niskan alueen lihakset posteriorisesti (Gillroy ym. 2012)



## 2.4.2 Myofaskiaalinen kipu ja tensiotyypinen päänsärky

Myofaskiaalinen kipu oireyhtymä (Myofascial pain syndrome, MPS) on yksi tyypillisimmistä jatkuvan kivun aiheuttajista. Samalla se on eräs suurimmista alidiagnosoiduista tiloista (Giamberardino ym. 2011). Kyseinen oireyhtymä on myös tyypillisimmistä niskahartiaseudun lihaskivun aiheuttajista. Ensimmäistä kertaa tätä syndroomaa kuvasi jo vuonna 1949 lääkäri Janet Travel (Cummings & Baldry 2007).

Diagnoosin muodostaminen tapahtuu kliinisen tutkimisen kautta, sillä millään laboratoriotutkimuksella, kuvantamistutkimuksella, ENMG:llä tai lihasbiopsialla ei voida todeta myofaskiaalista kipua. Kyseinen kipu voi provosoitua toistuvan ylikuormituksen kautta, lihasvamman, lihaksen hapenpuutteen tai hermojuurikiputilan myötä (Giamberardino ym.2011).

Myofaskiaaliseen oireyhtymään liittyy paikallisen kivun lisäksi heijastekipu. Jokaisella lihaksella on omat aktiiviset ns. trigger pisteet eli liipaisin pisteet. Paikallisessa kivussa kipualue tuntuu jomottavana, heijastekipu koetaan pistävänä ja tunnottomuutena. Potilas voi valittaa lihasten kireyttä, jäykkyyttä, heikkoutta ja lihaksen väsymistä. Myös autonomisen hermoston oireilua voi esiintyä kuten punoitusta ja hikoilua. Palpoitaessa lihasta painetaan kohtisuoraan lihassäikeisiin nähden n. 3-4 kg voimalla, tällöin potilas voi aistia lihasarkuuden sekä hänen aistimansa heijastekivun (Bors-Stein & Simmons 2002). Taugh ym. (2007) on kuvannut yleisimmät käytetyt kriteerit diagnoosin luomiseksi:

- kipupiste lihasjuosteessa
- painamalla kipupistettä saadaan provosoitua potilaan kokema kipuoire
- kipupisteen palpaation aikana esiintyy kivun säteily tyypillisten heijastealueiden mukaisesti Travell & Simons (1999) mukaisesti
- lihaksen paikallinen reaktio (nytkähdys) kipupisteen palpaatiossa

Bendtsenin & Fernandes de las Penasin (2011) mukaan useissa tutkimuksissa on todettu kallonpohjan alueen myofaskiaalisten kudosten arkuuden olevan huomattavasti tyypillisempään tensiopäänsärkyisillä kuin terveillä verrokeilla. Kyseinen löydös myös assosioituu tensiotyypisen päänsärlyn intensiteettiin ja esiintyvyyteen tutkijoiden mukaan. Bennetin (2007) mukaan myofaskiaalinen kipuoire on myös tyypillinen jännityspäänsärkyssä, kuten myös

leukanivelkivuissa sekä yläraajakivuissa. Myös nivelrikossa, reumasairauksissa, alaselkäoireissa ja lantioalueen kivuissa esiintyy myofaskiaalisia oireyhtymiä (Bennett 2007).

Fernandes de las Penas ym. (2006) ovat esittäneet, että kallonpohjan lihakset eli suboccipitaalilihakset voivat muodostaa aktiivisia triggerpisteitä, jolloin tyypillisesti heijastekipu esiintyy kallonpohjan alueella tai ohimoalueilla. Oire voi levitä molemmin puolin. Pään eteen työntynyt asento voi olla syynä kyseisen alueen ärsytykselle. Kyseissä asennossa yläniska on korostetummin hyperekstensiossa, jolloin kaularangan lordoosi lisääntyy lyhentäen kaularangan ojentavia lihaksia (suboccipitaalilihakset, semispinalis, splenius, ylätrapezius) (Kuva 7.). Lisäksi myös sternocleidomastoideus voi kiristyä (Fernandes de las Penas ym. 2006).

## **2.5 Purentaelimistön toimintahäiriöt ( temporomandibular disorders, TMD) ja päänsärky**

Purentaelimistön toimintahäiriö on yhteisnimitys leukanivelten, puremalihasten, hampaiston ja leukanivelistöön liittyvien kudosten sairaus- ja kiputiloille sekä toimintahäiriöille. Tyypillisimpiä oireita ovat leukaniveläännet, leukanivelten tai puremalihasten kipu. Lisäksi suun avautuminen voi olla rajoittunut ja leukaniveleen voi liittyä liikehäiriöitä. Muina oireina voi olla kasvon alueen kivut, korvakivut sekä päänsärky (Purentaelimistön toimintahäiriöt, Käypä hoito 2013).

Tensiotyyppinen päänsärkyyn, etenkin kroonistuneeseen tyyppiin, linkittyy useita lääketieteellisiä ja psyykkisiä kivun muotoja. Purentaelimistön toimintahäiriöt (TMD) on todettu liittyvän päänsärkyihin useissa tutkimuksissa. Itseasiassa päänsärky on purentaelimistön toimintahäiriöiden oire. Da Silva ym. (2010) tutkimuksessaan raportoi, että TMD:ta esiintyy 58 %:lla kroonisesta päivittäisestä päänsärystä kärsivällä henkilöllä. Lisäksi henkilöillä, joilla esiintyy kroonista tensionaalista päänsärkyä, esiintyy TMD oireita enemmän kuin henkilöillä, jotka kärsivät kroonisesta migreenistä. Löydös ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä tältä osin (Da Silva ym. 2010).

Mahdollinen syy päänsärkyyn linkittymiseen purentaelimistön toimintahäiriöön on kallonpohjan alueen lihaksistossa (Crystal & Robbins 2010). Poikkeamat leukanivelten toiminnassa voivat aktivoida kipureseptoreita purentalihaksistossa, johtaan kallonpohjan ja sentraalisten nosiseptoreiden herkistymiseen ja tätä kautta päänsärkyyn esiintymiseen (Crystal & Robbins 2010). Leukanivel kuormittuu raskaasti ja leukanivelistön välilevyillä on rajoittunut kyky suojata niveltä

kuormituksilta. Tämä seikka altistaa leukanivelen ylikuormitukselle. Bruksismi eli hampaiden narskutus voi aiheuttaa patofysiologisia muutoksia nivelessä (Cairns 2010).

Purentaelimistön toimintahäiriöiden diagnostiikan ja tutkimisen helpottamiseksi sekä tutkimuskäyttöön on luotu kolmiportainen diagnoosimalli (Taulukko 6. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders). Kyseillä mallilla pyritään mittaamaan potilaan fyysisiä oireita, kliinisiä löydöksiä ja luokittelemaan ne kolmeen diagnostiseen ryhmään (Purentaelimistön toimintahäiriöt, Käypähoito 2013).

TAULUKKO 6. Purentaelimistön toimintahäiriöiden diagnostinen luokittelu (Dworkin & LeResche 1992)

- 
1. lihasperäinen toimintahäiriö: myofaskiaalinen kipu tai myofaskiaalinen kipu rajoittuneella suun avauksella
  2. Leukanivelen välilevyperäinen toimintahäiriö: välilevyn virheasennot, voivat rajoittaa suun avausta / sulkemista
  3. Muut leukanivelperäiset toimintahäiriöt: nivelkivut ja tulehdukset, nivelrikko
- 

## 2.6 Migreeni

Migreeni on tyypillisin primaarisista päänsärystä ja sitä esiintyy 12 % väestöstä (Sacco Si ym. 2012). Kroonisesta migreenistä kärsii tutkimusten mukaan 3-5 % väestöstä ja päänsärkyklinikoilla kyseisestä migreenin muodosta kärsiviä yksilöitä on 40 % päänsärkytapauksista. Kroonisen migreenin tiedetään olevan yleisempää kuin epilepsian ja muiden neurologisten oireistojen (Lipton 2011). Esiintyvyys on kolme kertaa suurempaa naisilla kuin miehillä, lisäksi migreeniä esiintyy eniten 30 - 39 ikävuoden välillä (Natoli ym. 2009).

Migreeni jaetaan kahteen päämuotoon eli auralliseen sekä aurattomaan. Aurallisessa migreenissä ennen särkyä voi esiintyä puutumista, näköhäiriöitä, lihassheikkoutta tai puheentuottamisen

ongelmia. Aurattomassa migreenissä särky alkaa ilman esi- eli auraoireita (Sacco Si ym. 2012, Natoli ym. 2009). Taulukossa 7. on esitetty migreenin kahden pääluokan diagnostiset kriteerit.

---

TAULUKKO 7. Migreeni ilman auraa; diagnostiset kriteerit (IHS 2013)

---

Potilaalla on ollut vähintään viisi päänsärkykohtausta → kestäneet 4-72 tuntia.

Kohtauksiin on liittynyt vähintään kaksi piirrettä ryhmästä A ja vähintään yksi piirre ryhmästä B

- A. 1.) särky on sykkivää
- 2.) särky on toispuoleista
- 3.) särky on kohtalaista tai kovaa ja estää normaaleja toimintoja
- 4.) fyysinen aktiivisuus pahentaa särkyä; kävely / portaissa liikkuminen johtaa tavanomaisen fyysisen kuormituksen välttämiseen
- B. 1.) Pahoinvointi ja/tai oksentelu
- 2.) valonarkuus
- 3.) ääniherkkyys
- C. Oireiden syynä ei ole muu sairaus

---

Aurallinen migreeni; diagnostiset kriteerit (IHS 2013)

---

Potilaalla on vähintään kaksi kohtausta, joissa on esiintynyt seuraavista piirteistä:

- auraoire
  - auran kesto yli neljä minuuttia tai kaksi perättäistä auraa
  - auran kesto < 60 minuuttia
  - auraa seurannut päänsärky alle 60 minuutissa
  - päänsärky on samanlaista kuin aurattomassa migreenissä
-

Migreenin ajatellaan olevan neurovaskulaarinen oireisto, jonka synty alkaisi hypothalamuksesta ja aivorungosta. Auraoireiden ajatellaan selittyvän aivokuoren ohimenevällä toimintahäiriöllä. Nervus trigeminuksen ja parasympaattisen hermoston aktivoitumisen seurauksena aiheutuu aivojen ja kovakalvon verisuonten laajeneminen ja neurogeeninen tulehdus. Migreenin täsmälääkkeet pyrkivät supistamaan verisuonten seinämiä ja estämään myös kipuimpulssin etenemistä n. trigeminuksen hermosäikeissä (Edvinson ym. 2012, Forsell & Haanpää 2009).

Tutkimusten mukaan migreenistä kärsivien on raportoitu kokevan kipua niskan alueella (39.7 %) ja kallonpohjan alueella (39.8 %) kohtausten aikana. Calhounin ym. (2010) tutkimuksen mukaan niskakipu oli tyypillisempää migreenissä kuin pahoinvointi ( $p < .001$ ). Niskakipu myös korreloi päänsäryn esiintyvyyteen kyseissä ryhmässä (Calhoun ym. 2010). Vastaavasti Robersonin ja Morrisin (2008) tekemässä systemaattisessa katsauksessa ei voitu osoittaa riittävästi näyttöä kaularangan toimintahäiriöiden vaikutuksesta migreeniin kipua provosoivana tekijänä. Migreenin Käypä hoito-suosituksessa (2008) korostetaan hoidon kulmakiviä olevan oikea diagnoosi, jota edellyttää huolellinen anamneesi ja kohtausten kuvaus sekä potilaan elämäntapojen ja elämänlaadun kartoitus. Siksi on myös tarpeellista opettaa potilasta erottamaan tensiopäänsärky migreenistä. Kyseisen Käypä hoitosuosituksen (2008) tuomat eroavaisuudet on kuvattu taulukossa 8.

TAULUKKO 8. Migreenin ja tensiopäänsäryn erot (Käypä Hoito-suositus 2008)

Migreeni	Tensiopäänsärky
Ennakko-oireet	Ei ennakko-oireita
Rasitus pahentaa	Liikunta helpottaa
Oksentelu	Ei oksentelua
Valonarkuus	Ei valonarkuutta
Kova särky	Kohtalainen särky
Alkoholi aiheuttaa	Alkoholi voi auttaa
Alkaa öisinkin	Alkaa päiväsaikaan
Kohtauksittain	Jatkuva, tasainen

Migreenin Käypähoitosuosituksen (2008) mukaan sairaudesta kärsivät henkilöt tunnistavat usein tekijöitä, jotka laukaisevat tai pahentavat kohtauksia. Tyypillisesti kirkas valo, alkoholi, hajut, kuumuus, hormonaaliset tekijät, valvominen, veren glukoosipitoisuuden muutokset, vuorokausirytmien muutokset ja mahdollisesti jotkut ruoka-aineet voivat olla provosoimassa migreeniä. Suosituksen mukaan ei asiasta kuitenkaan ole olemassa luotettavaa näyttöä (Migreeni, Käypähoitosuositus 2008).

## 2.7 Anamneesin eli esitietojen merkitys päänsäryn hoidossa

Taulukossa 9 kuvataan tärkeitä anamnestisia tietoja, jotka on poissuljettava päänsäryn hoidossa. Kyseiset indikaattorit voivat olla merkki vakavasta taustasta vaativien nopeaa lääkärin kontrollia (Huijbregts 2009). Grimaldin ym. (2008) mukaan kaikista ensiapupoliklinikoille tulevista potilaista 0.5 – 4.5 % kärsii ei-traumaattisesta päänsärystä eli päänsärky on suuri lääketieteellinen ongelma. Näyttöä on siitä, että suurin osa näistä ensiapupoliklinikoille tulevista potilaista kärsii hyvälaatuisesta primaarisesta päänsärystä. Pahanlaatuisista sekundaarisista päänsäryistä, kuten subaraknoidaalitilan verenvuodoista, keskushermoston infektiosta tai kasvaimista, kärsii n. 19 % tutkittavista (Grimaldi ym. 2008).

TAULUKKO 9. Lääkäriin yhteydenottoa vaativia oireita päänsäryssä ("Red flags" eli hälyttäviä oirentuntemuksia) ( Huijbregts 2011, 13-29).

Tekijä	Oire indikaattori
Väestö/ikä	yli 50-vuotiailla äkillinen päänsärky / muutos jo olevaan oireeseen, paheneva / selittämätön
Kivun sijainti	jatkuva / hellittämätön toispuoleinen kipu
Alkaminen ja eteneminen	uuden tyyppinen päänsärky ja poikkeavasti etenevä, progressiivisesti etenevä ja paheneva / selittämätön. Äkillinen / sähköiskunomainen päänsärky

Päänsärlyn luonne ja intensiteetti	uuden tyyppinen kipu; ”pahin mahdollinen ikinä”
Pahentavia ja helpottavia tekijöitä	fyysinen rasitus, yskiminen / niistäminen ym. pahentaa. Ei vastetta asianmukaisiin hoitoihin.
Neurologiset oireet	tajunnantason häiriöitä, kömpelyyttä, muuttunut käyttäytyminen, aivorunko tason oireilu, niskan jäykkyys ja lihasheikkoudet
Silmäoireita	päänsärkyyn liittyvä silmäkipu ja samanaikaiset näkökyvyn ongelmat
Systeemisairauksien oireet	kuume, painon putoaminen, arteria temporaliksen eli ohimovaltimon palpaatioarkuus, korostunut oksentelu, näkö- ja kuulohäiriöt, yöllä herättävä päänsärky etenkin lapsella
Lääketieteellinen historia	syöpä / autoimmuunitaudit, virusinfektiot, pää/niskavammat, kontrolloimaton verenpaine
Lääketaustat	antikoagulanttihoito yhdistettynä jopa lievään vammaan
Perhetausta	lapsen migreeni ilman perhetaustaista migreeniä migreenityyppisessä päänsärkyssä

---

## 2.8 Kipu; määritelmä ja mittaaminen

Kansainvälinen kivun tutkimusyhdistys (International Association for the Study of Pain, IASP) on perustettu vuonna 1973. Kyseinen yhdistys on määritellyt kivun epämiellyttäväksi sensoriseksi ja emotionaaliseksi kokemukseksi, johon liittyy mahdollinen tai selvä kudosvaurio. Kipu on aina yksilöllinen aistimus, jonka taustalla voi olla oma mahdollinen kipuhistoria ja/tai opittu kipukulttuuri (Vainio 2009).

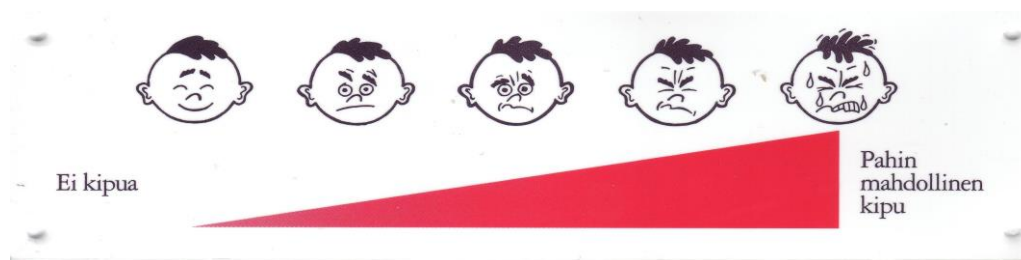
Vamman aiheuttama kipu on yksi tyypillisimmistä syistä miksi potilaat hakeutuvat terveydenhuollon piiriin (Chaffee ym. 2011). Koska kipu on subjektiivista, on kipua vaikeaa mitata tarkasti myös ajan kuluessa (Vainio 2009). Kivulla voi olla negatiivisia vaikutuksia aktiivisiin henkilöihin, kuten urheilijoihin, koska kipu voi alentaa toimintakykyä ja hidastaa palaamista mm. liikunnan pariin (Chaffee ym. 2011).

Kiputilat voidaan jakaa kolmeen päänryhmään. Nosiseptiivisessä eli kudosaivuriokivussa hermoresseptorit reagoivat kudosaivuriota aiheuttavaan ärsykeeseen. Tällöin kipua välittävä ja kipua aistiva hermojärjestelmä on terve. Kipua aiheuttavia tekijöitä voivat olla tulehdus, kudoksen hapenpuute, kasvaimet, välilevyperäiset kivut, urheiluvammat ja nivelrikko. Neuropaattisessa kivussa kipua välittävät hermojärjestelmä on vaurioitunut, kyseessä voi olla hermovaurio. Kyseiselle kivulle on tyypillistä puutuneisuuden tunne kipualueella, tuntohäiriöt, pistely ja polttelu. Ihotunto voi olla häiriintynyt myös. Idiopaattinen kipu tarkoittaa kipua, jossa ei voida todentaa kipua aiheuttavia kudosaivuriota tai hermovaurioita. Tyypillisin idiopaattinen kiputila on fibromyalgia (Vainio 2009).

Yleisin kipumittari on visuaalinen analogia-asteikko eli VAS (visual analogue scale). Kyseistä mittaria on helppo käyttää sen yksinkertaisuuden vuoksi. Mittarin vasen ääripää kuvaa tilannetta, jossa ei ole kipua ja oikea ääripää kuvaa tilannetta, jossa kipu on pahin mahdollinen (Kuva 8.). VAS kipuasteikko on normaalissa muodossaan 10 cm pitkä vaakasuora jana. Lapsia varten on kehitetty kivun voimakkuuden arviointiin kasvoasteikko, jossa viidellä ilmeellä kuvataan kivun voimakkuutta (Kuva 9.) Mittari on todettu luotettavaksi niin terveillä työikäisillä kuin iäkkäilläkin henkilöillä (Kalso & Kontinen 2009).

Ei kipua \_\_\_\_\_ Pahin mahdollinen kipu

KUVA 8. VAS (Visual analog scale). Kipujana (Kalso 2009).



KUVA 9. Kivun kasvoasteikko (VSSH 2013).



### 3 TERAPEUTTINEN HARJOITTELU

Fysioterapeutin työssä pääasiallinen tavoite on analysoida liikettä ja hoitaa siinä esiintyviä ongelmia. Fysioterapeutilla on useita lähestymistapoja selvittää liikkeissä esiintyviä häiriöitä ja asianmukaisen harjoittelun toteuttaminen on yksi keino hoitaa kyseisiä häiriöitä. Potilaan / asiakkaan aktiivista osallistumista vaaditaan häiriötilojen hoitamisessa. Tällöin harjoittelulla pyritään lihasten aktivoitumisen ja tai kehon liikkeen avulla helpottamaan oireilua tai kehittämään toimintakykyä. Harjoittelulla voidaan myös ylläpitää toimintakykyä tai hidastaa terveyden heikentymistä (Taylor ym. 2007).

Heinosen & Pöyhösen (2011) mukaan terapeuttisella harjoittelulla tarkoitetaan systemaattisesti hyvin suunniteltua harjoittelua vammojen ehkäisemiseksi tai kuntouttamiseksi. Harjoittelu voi myös kohdentua henkilöihin, joilla ei ole vammaa tai haittaa, tällöin liikunnan tavoitteena voi olla terveyden ja hyvinvoinnin edistäminen. Fysioterapeutin rooli korostuu terapeuttisen harjoittelun toteutuksessa sekä suunnittelussa, sillä kyseiseltä ammattiryhmältä vaaditaan tietämystä liikunfafysiologiasta, biomekaniikasta, motorisesta oppimisesta ja näiden aihealueiden soveltamisesta kliiniseen työhön. Harjoittelun fysiologiset adaptaatiomekanismit pitäisi myös tuntea eri liikuntamuodoissa sekä toteuttavien harjoitusohjelmien soveltamisesta eri vammoihin. Myös liikunnan kuormitusvasteet mm. lihaksiin, jänteisiin, nivelsiteisiin, luuston ja nivelrustoon täytyisi tuntea eri ikävaiheissa (Heinonen & Pöyhönen 2011).

Taylor ym. (2007) työryhmineen on todennut systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan, että terapeuttisella harjoittelulla on vahvaa näyttöä MS-potilaan hoidossa, nivelrikossa, subakuutissa ja kroonisessa selkävauriossa, kroonisessa sydänvaivassa, sepelvaltimotaudissa, kroonisessa obstruktiivassa keuhkosairaudessa, intermittoivassa klaudikaatiossa sekä lumbaalisen välilevyleikkauksen jälkeen. Heikkoa tai kohtuullista näyttöä on terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuudesta aivoverenkierron häiriöiden kuntoutuksessa, cp-vammojen hoidossa, parkinsonin sairaudessa, selkärankareumassa, niskakivussa, whiplash potilaan hoidossa, murtumissa, olkapääkivuissa, patellofemoraali alueen kivuissa, nilkan nyrjähdyksissä, verenpaineen hoidossa, down syndroomassa, ikääntyvien terveysongelmissa ja HIV:ssa (Taylor ym. 2007).

### 3.1 Terapeuttisen harjoittelun toteutus

American collage of sports medicine (ACSM) julkaisi suosituksen vuonna 2009 vastusharjoittelun toteuttamisesta terveillä aikuisilla. Heidän yhteenvedossaan korostettiin progressiivisen harjoittelun merkitystä. Heidän mukaansa mm. spesifit voimaharjoitteet sisältävät konsentrista, eksentristä ja isometristä lihastyötä ja se voi sisältää harjoitteita yksittäisiin niveliin tai useampaan niveleen. Progressiivisuuteen voidaan vaikuttaa lisäämällä harjoitusten vastusta ja kuormittavuutta, lisäämällä toistojen ja sarjojen määrää sekä vaihtamalla nopeutta ja tempoa riippuen asetetuista tavoitteista. Lisäksi erityyppisissä harjoitteissa on huomioitava lepojaksoiden merkitys; kestävyysharjoitteissa voidaan lyhentää lepojaksoiden tai voimaharjoitteissa voidaan pidentää vastaavasti. Pitkän aikavälin harjoittelussa on myös syytä huomioida harjoittelun vaihtelu, jotta keho ei mukaudu kuormitukseen. Neuraaliset eli hermostolliset tekijät saavat voimatuotossa kasvun aikaiseksi 0-6 viikon aikana. Pitkällä aikavälillä lisääntyy myös lihassmassa sekä muutoksia tapahtuu lihaksen rakenteissa ja aineenvaihdunnassa (Ratamess ym. 2009, Heinonen & Pöyhönen 2011).

Kestävyystyyppisessä harjoittelussa Ratamessin ym. (2009) mukaan aloittelijoiden ja keskitason harjoittelijoiden on syytä aloittaa harjoittelu kevyellä kuormalla, toistojen ollessa 10-25 sekä sarjojen ollessa 2-6 (näytön aste A). Kehittyneimmillä harjoittelijoilla ovat toistomäärät vastaavia, sarjojen ollessa useita (näytön aste C). Mikäli näillä toistoilla harjoittelua toteutetaan, palautumisvaiheen kesto on alle minuutista kahteen minuuttiin (näytön aste C) (Ratamess ym. 2009).

Voiman tuottoa harjoittaessa Ratamess ym. (2009) työryhmineen suosittaa sarjoja toteutettavan 1-3, toistoja 3-6 vastuksen ollessa 30-60 % maksimista ylävartalon harjoitteissa ja alavartalon harjoitteissa 0-60 % maksimista (näytön aste B). Voimapainotteisissa tehokkaissa harjoitteissa vastus voi olla 85 - 100 % maksimista. Kyseisiä harjoitteita suositellaan tehtäväksi usean nivelen kautta. Työryhmä suosittelee palautumisen olevan 1-2 minuuttia kevyimmissä harjoitteissa ja 2-3 minuuttia raskaimmissa harjoitteissa (näytön aste D) (Ratamess ym. 2009).

Lihassmassaa harjoittaessa on suositeltavaa harjoitella kaikilla kolmella lihastyötavalla yhden tai useamman nivelen kautta. Harjoitteita voidaan toteuttaa vapailla painoilla tai laitteilla. Tutkimusten mukaan aloittelijat ja keskitason harjoittelijat lihassmassan harjoittamisessa hyötyvät

vastukseltaan 70 - 85 % maksimista olevasta harjoitteesta, toistojen ollessa 8-12 ja vastaavasti sarjat 1-3 /harjoite (näytön aste A). Edistyneillä harjoittelijoilla vastus on 70 - 100 % maksimista, toistoja 1-12 ja sarjat 3-6 (näytön aste C). Erittäin raskaissa harjoitteissa palautuminen sarjojen välillä olisi 2-3 minuuttia (Ratamess ym. 2009, Heinonen & Pöyhönen 2011).

### **3.2 Terapeuttinen harjoittelu ja päänsärky**

Tämän hetkistä kirjallisuutta tarkastellessa ei löydy yhtään systemaattista katsausta, joka puhtaasti tarkastelisi terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuutta päänsärkyyn. Frichtonin ym. (2009) katsaus käsitteli purentaelimistön ongelmia liittyen etenkin tensiotyyppisen päänsärlyn hoitoon terapeuttisen harjoittelun keinoin. Kyseissä tutkimuksessa analysoitiin 10 tutkimusta liittyen venyttelyyn, ryhtiin – asennon hallintaan, liikkuvuusharjoitteluun sekä harjoitteluun yhdistettynä muihin hoitoihin. Tutkijat totesivat terapeuttisella harjoittelulla, etenkin venyttelyllä ja ryhti-asennon hallinnan harjoitteilla, olevan vaikuttavaa tensiotyyppiseen päänsärkyyn sekä purentaelimistön kipuihin. Kuitenkin vaikutus näillä interventioilla oli vähäinen, joten lisätutkimuksia tarvitaan-(Frichton ym. 2009).

Manuaalisen terapian ja/tai harjoittelun vaikuttavuudesta niskakivuissa ja päänsäryissä on raportoitu kaksi systemaattista katsausta (Chaibi & Rusell 2012, Miller ym. 2010). Chaibi ja Russell (2012) katsauksessaan tarkastelivat manuaalisen terapian vaikuttavuutta kaularankaperäisessä päänsäryssä. He analysoivat seitsemän satunnaistettua, kontrolloitua tutkimusta, jotka koskivat kaularangan ja purentaelimistön fysioterapiaa. He totesivat, että fysioterapia ja kaularankaan kohdistuva manipulatiivinen terapia saattaa olla tehokas kaularankaperäisen päänsärlyn hoidossa, mutta ongelmana oli tutkimusten heikko laatu. Heidän mukaan vain yhdessä tutkimuksessa oli kontrolliryhmä, joka ei saanut hoitoa manuaalisen terapian osalta. Tutkijat toteavat, että lumemanipulaatiota on vaikeaa toteuttaa, joten tämä on haaste tämän tyyppisissä tutkimuksissa. Lisää tutkimuksia tarvitaan ja näissä tutkimusprotokollat pitäisi kehittää laadukkaammiksi. Millerin ym. (2010) työryhmineen tekemässä systemaattisessa kirjallisuus katsauksessa, manuaalisella terapialla ja yhdistetyllä terapeuttisella harjoittelulla on vahvaa näyttöä lyhytkestoisesta hyödystä niskakivun hoidossa, mutta pitkäkestoista hyötyä on

kohtuullisen näytön osalta mm. akuutissa / kroonistuneessa niskakivussa sekä kaularankaperäisessä päänsärkyssä tai ilman kaularankaperäistä päänsärkyä.

#### **4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYS**

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää erilaisten terapeuttisten harjoittelumenetelmien vaikuttavuutta koettuun primaariseen ja sekundaariseen päänsärkyyn, sekä luokittelemattomaan päänsärkyyn. Kansainvälisen luokituksen mukaisesti primarisia päänsärkyluokkia ovat tensiotyyppinen päänsärky sekä migreeni ja sekundaariseen päänsärkyluokkaan kuuluu kaularankaperäinen päänsärky.

#### **5 TUTKIMUSMENETELMÄ**

##### **5.1 Kirjallisuushaku**

Työhön mukaan hyväksytyt tutkimukset etsittiin systemaattisesti aikaväliltä 1980 - 2013 syyskuuhun saakka. Tietokantoina käytettiin PubMed (Medline), The Cochrane Central Register of controlled Trials, SPORTDiscus, Cinahl ja The Physiotherapy evidence based database (PEDro). Hakusanoina olivat: Headache, post-traumatic headache, Cervicogenic headache, Tension-type headache, Cervical headache, Cephalgia, Neck pain disorders, Neck pain, Whiplash disorders, Strength training, exercise therapy, training, stretching, physical exercise, physiotherapy, aerobic exercise → yhdistelmät (Mesh). Hakukriteereinä olivat myös sanat randomized, controlled trials. Pubmed (Medline) tietokannan esimerkkihaku on kuvattu Liitteessä 7. Kaikkia yllämainittuja hakusanoja yhdistettiin toistensa kanssa. Hakupolku on nähtävissä Kaaviossa 1.

## 5.2 Tutkimusten mukaanotto ja poissulkukriteerit

Tähän katsaukseen valittavien tutkimusten täytyi sisältää informaatiota terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuudesta päänsärkyyn. Tutkimus ei saanut sisältää muuta terapiamuotoa kuten manuaalista terapiaa, fysikaalisia hoitoja jne. Terapeuttisen harjoittelun eri menetelmiä piti olla mukana. Lääkehoitoa sai tutkimuksissa olla mukana, mikäli mukana oli terapeuttista harjoittelua. Tutkimuksista piti löytyä informaatiota harjoitusterapian sisällöstä, kuten harjoittelun kestosta ja seuranta-ajasta. Lisäksi tutkimusten oli oltava satunnaistettuja ja kontrolloituja tutkimuksia. Tutkimuksista täytyi löytyä tietoa kivusta jollain mittarilla (alku- ja loppuarvot, VAS tai vastaava) sekä tutkimukseen osallistuvien määrä. Lisäksi ikä ja sukupuoli raportoitiin. Analyysiin otettiin mukaan vain englannin kieliset ja julkaistut tutkimukset.

## 5.3 Tutkimusten laadun arviointi

Tutkimusten laatu arvion teki yksi arvioitsija itsenäisesti, muita arvioitsijoita ei käytetty. Arvioitsija kiinnitti etenkin huomiota tutkimusasetelmaan, tutkimusmenetelmään ja intervention sisältöön sekä päätuloksiin (kipu). Tutkimusten laadun arviointi suoritettiin 12 – osaisella satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen laatuarviolla (Furlan ym. 2009). Laatuarviointi pitää sisällään seuraavat kohdat: A) satunnaistaminen asianmukainen B) hoitoon jako asianmukainen C) Potilas sokkoutettu annetulle hoidolle D) terapeutti sokkoutettu annettavalle hoidolle E) arvioitsija sokkoutettu F) tutkimuksesta poispuodonnet kuvattu G) tutkittavat analysoitu omassa ryhmässään H) tutkimus vapaa valikoivasta tulosten analyysistä I) asetelmassa sama lähtötilanne J) toisia interventioita vältettiin K) hoitomyöntvyys hyväksyttävää L) tulosten analysointi samankaltaista ajallisesti. Arvioitavat kohteet luokiteltiin seuraavin määrittein:

1= hyväksytty kohta, löytyy tekstistä

0 = ei tietoa löydettävissä tutkimuksesta

ET = epävarma tieto, ei kuvattu tarkasti

Tutkimusten laatupisteytys on nähtävissä Liitteessä 1. Tutkimukset arvioitiin korkeatasoisiksi, kohtuullisiksi tai heikoksi (Taulukko 10)

Taulukko 10. Satunnaistettujen ja kontrolloitujen (RCT) päänsärkytutkimusten laadun arvioinnin kriteeristö (Mukaiilu Furlan ym.2009)

RCT-tutkimusten menetelmällinen laatu	Kyllä tulokset → 12 pistettä maksimi	Arvioinnin kriteerien erityispiirteet
Korkeatasoinen tutkimus	> 7	Satunnaistaminen on asianmukainen esim. tietokoneella, kirjekuoressa ym. (kuvattu). Hoitoon jako myös asianmukaisesti suoritettu sekä tutkittavat ryhmä ovat samankaltaisia alkutilanteessa mm. kiputason suhteen.  Arvioitsijan sokkouttaminen, kuvataanko.  Tutkimuksesta poispudonneet on kuvattu.  Hoitoomyöntyvyys samankaltaista eli hoitojen määrä ja aikaväli samankaltaista. Lisäksi ryhmät on analysoitu omilla ryhmissään.
Kohtuullinen tutkimus	≥ 5	Satunnaistaminen asianmukainen. Puutteita kuitenkin tutkittavien ja arvioitsijoiden sokkouttamisessa. Poispudonneita ei ole kuvattu. Hoitojen määrä ja aikaväli on erilainen. Ryhmiä ei ole analysoitu omilla ryhmissään.
Heikko tutkimus	0-4	Satunnaistaminen puutteellinen. Puutteita terapian toteutuksessa, seurannassa ja hoitoomyöntyvyudessa.

### Näytön asteen määrittely

Näytön aste määriteltiin seuraavasti (Furlan ym. 2009, Käypähoitokäsikirja 2012):

1) korkeatasoinen näyttö on, kun laadukkaita satunnaistettuja ja kontrolloituja tutkimuksia on vähintään kaksi samansuuntaisin tuloksin. Lisäksi on epätodennäköistä, että uudet tutkimukset arviota vaikutuksen suunnasta tai suuruudesta (Näytön aste A)

2) kohtuullinen näyttö on kyseessä, kun on esitettävissä yksi tai useampi tutkimus korkeatasoisesti toteutettuna (RCT) samansuuntaisin tuloksin. Vaikutuksen suuruuteen ja suuntaan uudet tutkimukset saattavat vaikuttaa. Tuloksilla voi olla potilaalle tärkeää kliinistä hyötyä tai haittaa (Näytön aste B)

3) heikosta tutkimusnäytöstä on kyse, kun asetelma ei ole riittävä soveltuvaan tutkittavaan ongelmaan sekä tuloksessa on ristiriitaisuutta, vaikka kyseessä olisi satunnaistettu ja kontrolloitu tutkimus. Tasokkaita tutkimuksia voi olla useita, mutta tuloksissa on ristiriitaa. Kelvollisia tutkimuksia on ainakin yksi. Vaikutuksen suuntaan ja suuruuteen uudet tutkimukset voivat vaikuttaa (Näytön aste C)

4) mikäli kliinisiä tutkimuksia ei ole tai ne menetelmällisesti heikosti tehtyjä, voi arvio tällöin perustua mm. kliiniseen kokemukseen tai osaamiseen. Vaikutuksen suunta ja suuruus on epävarmaa (Näytön aste D)

Liitteessä 2. olevat kaikki tutkimukset pidettiin mukana analysoinnissa huolimatta puuttuvista tiedoista, joita ei löytynyt tutkimuksesta itsestään tai sitä ei saatu tutkijoilta kysyttäessä esim. sähköpostin kautta.

## **5.5 Tutkimustiedon analysointi ja synteesi**

Tilastollinen analyysi suoritettiin käyttämällä Cochrane Collaboration `s Review Manager Software (RevMan) ohjelmaa, versiota 5.2. Meta-analyysin jatkuvia tulosmuuttujia eli kipuarvoja (VAS 0-10 tai 0-100) laskettiin käyttämällä käänteisen varianssin satunnaisten vaikutusten metodologia (The inverse variance Random effect). Tällöin meta-analyysissä oletetaan, että arvioidut vaikutukset eivät ole identtisiä, mutta se seuraa jotain jakaumaa. Jakauman keskusta kuvaa vaikutuksen keskiarvoa ja sen leveys heterogeenisyyden leveyttä tutkimuksen osalta. Heterogeenisyyttä tarkasteltiin  $I^2$  arvon avulla. Mikäli 50 % ylittyy, tällöin tutkimusasetelmissa on paljon erilaisuutta mm. osallistujamäärien tai kivun osalta. Myös  $I^2$  arvoon vaikuttaa tutkimusten määrä, etenkin jos se on vähäinen. Tarkempaa tarkastelua kuitenkin vaaditaan vielä yksittäisten tutkimusten osalta.

Tutkimuksen vaikutuksen mittaamisessa käytettiin keskihajontaa (std. mean difference), 95 % luottamusvälit myös laskettiin yksittäisistä tutkimuksista. Saaduista kipuarvoista saatiin graafinen analyysi (forest plot) liittyen kaularankaperäiseen päänsärkyyn, tensiopäänsärkyyn, migreeniin ja luokittelemattomiin päänsärkytutkimuksiin.

Vaikutuksen suuruutta määriteltiin seuraavin arvoin (effect size);

> 0.6 = vahva

0.3 -0.6 = kohtuullinen

< 0.3 = heikko

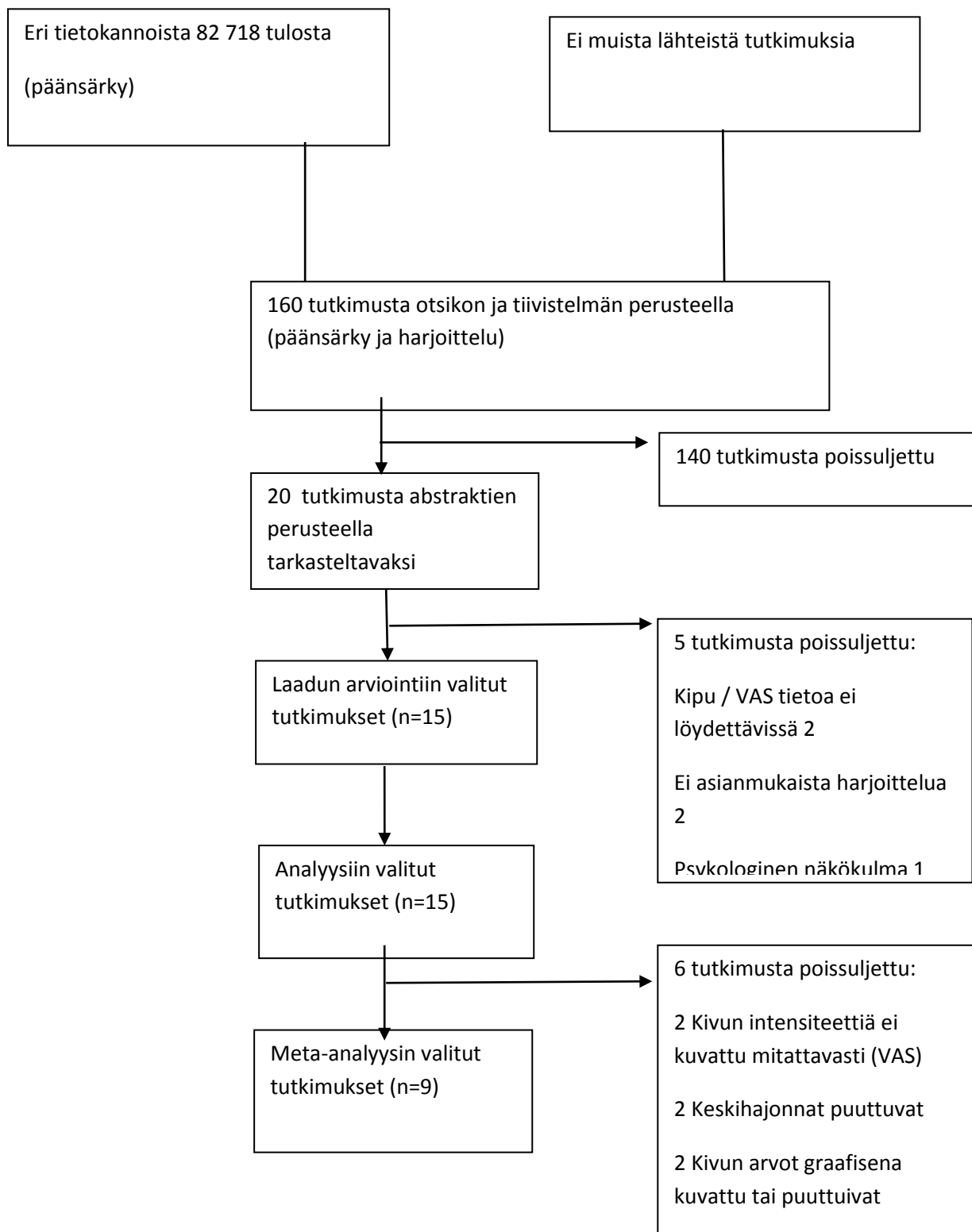
RevMan analyysiin syötettiin alku- ja lopputilanteen keskiarvot, hajonnat ja tutkittavien määrä.

## **6 TULOKSET**

Systemaattisen kirjallisuushaun (Kaavio 1.) perusteella löytyi 162 tutkimusta, joista valittiin sisäänotto ja poissulkukriteerein 15 satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta vuosilta 2002 – 2012. Päivityshaku tehtiin syyskuun 30 päivä 2013. Meta-analyysistä jäi kuusi tutkimusta puutteellisten tietojen takia pois. Näiden tutkimusten tulokset huomioitiin kuitenkin systemaattisessa analyysissä (LIITE 2.)

Analyysiin hyväksytyihin tutkimuksiin osallistui yhteensä 2733 henkilöä. Mogninin ym. (2012) tutkimukseen osallistui 1913 henkilöä. Keskimäärin tutkimuksiin osallistui 59 henkilöä. Keski-ikä tutkimuksiin osallistuvilla oli 41 vuotta. Naisia oli 71 % tutkittavista.





KAAVIO 1. Kirjallisuuskatsauksen haussa löytyneet tutkimukset ja kaavio katsauksen hyväksytyistä tutkimuksista

## *Terapeuttinen harjoittelu -interventioiden laadun arviointi*

Laatuanalyysissa keskimääräinen pistemäärä oli 8,1. Korkeatasoisia tutkimuksia löytyi yhteensä 10 ja kohtuullisia viisi tutkimusta. Tutkimusten pistemäärät on nähtävissä liitteessä 1. Taulukossa 12 on kuvattu tutkimusten keskimääräiset laatuasteet eri päänsärkyluokissa.

TAULUKKO 11. Päänsärkyluokkien laatuasteeristön keskipistemäärät ja vaihteluvälit

Päänsärkyluokka	Keskipistemäärä (SD)	Vaihteluväli
Kaularankaperäinen päänsärky	9.5 (1,0)	8.0 - 10.0
Migreeni	7.0 (2,3)	5.0 – 9.0
Tensiopäänsärky	7.3 (1,7)	6.0 – 9.0
Luokittelematon	7.3 (0,3)	7.0 – 8.0

### **6.1 Päänsärkytutkimusten tulokset**

Liitteissä 3-6 on esitetty tutkimukset osallistujien taustatekijöiden, intervention sisällön, päätulosmuuttujien ja tutkimustulosten osalta. Tutkimukset on jaettu neljään pääkategoriaan kansainvälisen päänsärky luokituksen mukaan (IHS 2013); primäärisiin päänsärkyluokkiin liittyvät tutkimukset koskevat migreeniä ja tensiopäänsärkyä sekä sekundaarista päänsärkyluokkaa kaularankaperäinen päänsärky. Kolmessa tutkimuksessa ei määritelty tarkasti päänsärky luokittelua IHS:n (2013) mukaisesti, tällöin kyseiset tutkimukset nimettiin luokittelemattomiksi.

### *Kaularankaperäinen päänsärky*

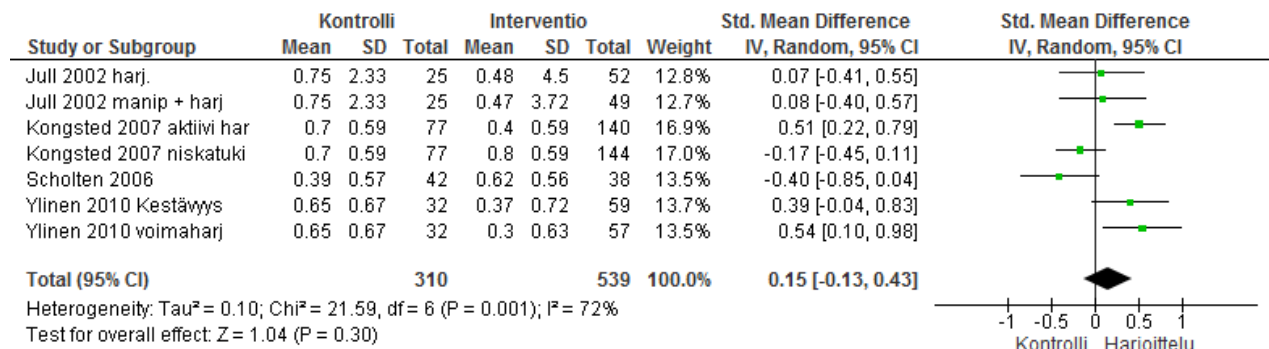
Kaularankaperäisiä tutkimuksia on analyysissä mukana neljä. Interventioiden pituudet vaihtelivat viikosta kuuteen viikkoon, seurantajaksojen ollessa kuuden viikon ja vuoden välillä. Kaularankaperäiseen päänsärkyyn liittyvät tutkimukset olivat korkeatasoisesti tehtyjä (Liite 3.). Näiden tutkimusten perusteella terapeutin harjoittelun interventioilla ei ole näyttöä kaularankaperäisten päänsärkyjen hoidossa kivun intensiteetin osalta ( $p=0.30$ ) kun vertaillaan kontrollihoitoihin. Terapeuttisella harjoittelulla **ei ilmeisesti ole vaikutusta** kivun intensiteetin vähenemiseen (Näytön aste B). Tutkimusten heterogeenisyys oli myös korkea ( $I^2=72\%$ ) niin sisällöllin kuin osallistujamäärien osalta, joten tuloksiin pitää suhtautua varauksella.

Yksittäisten tutkimusten tuloksia tarkastellessa, voidaan nähdä Konstedin ym. (2007) whiplash-tutkimuksessa saavutettavan hyötyä MDT-tyyppisestä aktiiviharjoittelusta päänsärkyjen intensiteetin osalta. Tutkimuksessa terapia aloitettiin 10 päivää vammautumisen jälkeen ja vältettiin tukikauluria kuuden viikon interventio jakson aikana, (seurantapisteet 3,6 ja 12 kuukautta). Kontrolliryhmä vastaavasti käytti tukikauluria kahden viikon jakson aikana (viimeistään 10 päivää trauman jälkeen) ennen vastaavaa aktiivisen harjoittelun jaksoa. Tutkimuksessa todetaan, että 48 % osallistujista kärsi vuoden seurannassa edelleen kipuongelmasta sekä 53 % toimintakyvyttömyydestä. Vastaavasti Scholtenin ym. (2006) toteuttamassa whiplash -harjoitusinterventiossa ei saatu fysioterapeutin toteuttamassa harjoitteluinterventiossa (ei sisältänyt manuaalista terapiaa, fysikaalisia hoitoja ym.) hyötyä verrattaessa yleislääkärin antamaan ohjaukseen vuoden seurannassa.

Jullin ym. (2002) tulokset osoittavat, ettei craniocervikaalinen harjoittelu tai sekä tähän yhdistetty manipulatiivinen käsittely vaikuttanut merkittävästi kaularankaperäiseen päänsärkyyn. 12 kuukaudessa seurannassa kuitenkin tutkijoiden mukaan 10 % tutkittavista hyötyi kivun lievityksen osalta yhdistelmähoidosta. Ylisen ym. (2010) tekemässä laajassa päänsärkytutkimuksessa verrattiin toimistotyötä tekevien naisten kolmea erilaista harjoitusmenetelmää kaularankaperäisessä päänsärkyssä 12 kuukauden aikana. Merkittävimmän vasteen näistä kestävyysharjoittelun, voimaharjoittelun ja venyttelyn interventioista sai voimaharjoittelu. Kyseisissä tutkimuksissa 12 päivän laitostuntoutusjakson aikana toteutettiin 5 x viikossa intensiivistä ohjattua harjoittelua oman kehonpainon, vastuskuminauhujen sekä punttien avulla sekä ohjattiin myös kotiharjoitteet sisältäen harjoitteita niskan fleksoreihin, hartiarenkaaseen sekä

myös keskivartaloon / alaraajoihin voimaharjoittelun periaatteilla. Venyttely oli myös mukana hartiaareenkaan alueella päätettäessä harjoitustuokioita.

Terapeuttinen harjoittelu ei ilmeisesti ole vaikuttavaa kaularankaperäisessä päänsärkyssä, kun huomioidaan kaikki harjoitusterapia interventiot.



KUVIO 1. Kaularankaperäiseen päänsärkyyn liittyvien terapeuttisen harjoittelun interventioiden tulokset

### Migreeni

Migreenin hoitoon liittyviä terapeuttisen harjoittelun keinoin toteutettavia interventioita oli analyysissä neljä. Interventioiden sisältö on kuvattu Liitteessä 4. Interventioiden kesto oli kuudesta viikosta kolmeen kuukauteen, seurantajaksojen ollessa pituudeltaan kuusi kuukautta.

Migreenin hoitoon liittyviä terapeuttisen harjoittelun tutkimuksia saatiin RevMan analyysiin kolme. Dittrichin ym. (2008) tekemä tutkimus putosi pois puuttuvien VAS tietojen vuoksi; työssä kipua on arvioitu henkilömäärittäin ja sanallisesti (lievä, kohtuullinen, intensiivinen, hyvin intensiivinen, sietämätön). Tutkimusten laatua arvioitaessa kolme tutkimuksesta oli korkeatasoisesti tehty ja yksi kohtuullista tasoa (Liite 4.)

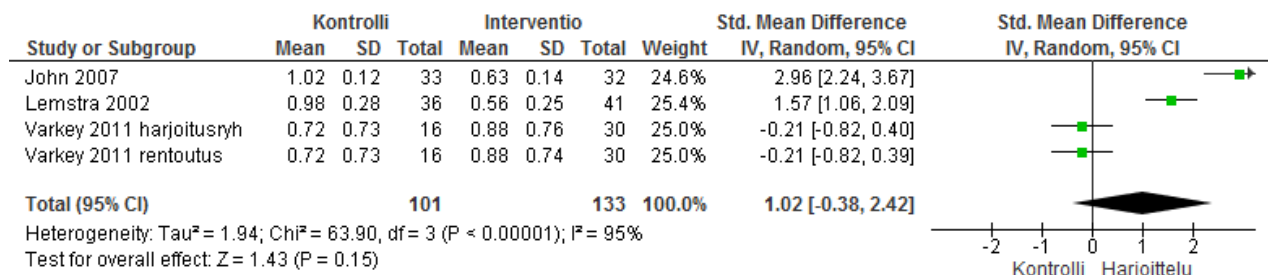
Meta-analyysin perusteella kyseisillä harjoitusinterventiolla **ei ole vaikutusta** migreeni peräiseen päänsärkyyn intensiteettiin (P=0.15). RevMan analyysistä voidaan myös nähdä tutkimusten heterogeenisyys (I<sup>2</sup>= 95 %), joten tutkimustuloksiin pitää myös suhtautua varauksella. Tutkimusten heterogeenisyyttä saattaa selittää alkutilanteen VAS-arvojen eroavaisuudet.

Osallistujamäärissä on myös eroa (vaihteluväli 48 - 90). Terapeuttisella harjoittelulla **ei ilmeisesti ole vaikutusta** migreeniperäiseen päänsärkykipuun (Näytön aste B).

Varkeyn ym. (2011) tekemässä työssä harjoitusterapia, joka sisälsi pelkästään 3 x viikko tapahtuvaa aerobista harjoittelua kuntopyörällä kolmen kuukauden ajan, voi olla vaihtoehto migreenin lääkehoidolle. RevMan analyysissä ryhmien välille ei saatu eroa, kun tarkastellaan kivun intensiteettiä interventiojakson aikana verrattuna lääkehoitoon, toisin sanoen harjoittelu oli yhtä tehokasta kuin lääkehoito. Lemstran ym. (2002) tekemässä moniammatillisen näkökulman sisältävässä tutkimuksessa voidaan todeta, että neurologin, fysioterapeutin ja psykologin yhteistyöllä voi edistää migreenipotilaan hyvinvointia koetun kivun osalta kolmen kuukauden interventio ajalla. Tutkijoiden mukaan kyseisellä tutkimusasetelmalla ei kuitenkaan saatu merkittävää muutosta lääkkeiden käytön vähentämisen osalta.

Migreenin hoitoon käytettyjä muita terapiamuotoja oli jooga. Johnin ym. (2007) tekemässä tutkimuksessa ohjatut joogaharjoitteet säännöllisesti toteutettuna kolmen kuukauden aikana voivat merkittävästi helpottaa koettua migreeni kipua. Dittrichin ym. (2008) tekemässä tutkimuksessa, joka jäi pois analyysistä puuttuvien tietojen takia, vertailtiin aerobista harjoittelua ja terveysneuvontaa toisiinsa. Harjoitteluinterventiossa toteutettiin 2 x viikossa 6 viikon ajan aerobista harjoittelua, joka sisälsi tasapaino- ja kestävyysosioita sekä venyttelyä. Kivun sanallisen arvioinnin osalta intensiivistä kipuoireilua kärsi 15 henkilöstä viisi, hyvin intensiivistä yksi ja sietämätöntä kipua yksi henkilö. Harjoitusterapian päätyttyä kahteen ylimpään luokkaan kuuluvia ei ollut enää yhtään eli kovimmista päänsäryistä kärsiviä, 15 henkilöstä yhdeksän kuului alimpaan luokkaan lievä kipu. Tutkimuksen ongelmana oli alhainen osallistujamäärä (15). Tutkimuksen mukaan 86.6 % koki aerobisen harjoittelun helpottavaksi kipu oireiden suhteen. Tutkittavien vähäisen määrän takia tuloksiin on suhtauduttava varauksella.

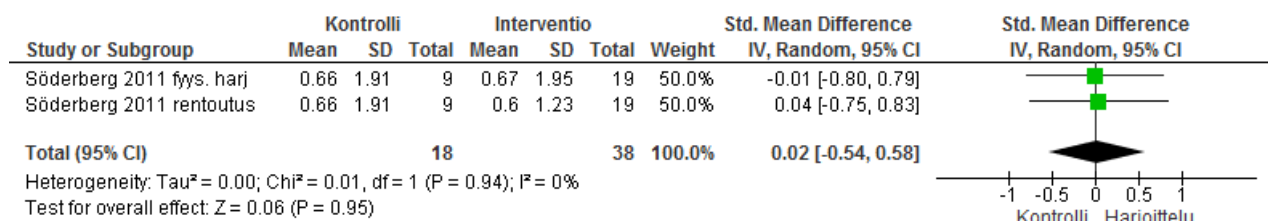
Migreeniin liittyvillä terapeuttisen harjoittelun interventioilla ei ole vaikutusta koettuun päänsäryn intensiteettiin huomioiden analyysistä poisjääneet tutkimuksetkin.



KUVIO 2. Migreeniin liittyvien terapeuttisen harjoittelun interventioiden tulokset

### Tensiopäänsärky

Tensiopäänsärkyyn liittyviä tutkimuksia oli katsauksessa neljä, joista vain yksi pystyttiin mukaan ottamaan RevMan analyysiin puuttuvien tietojen takia. Harjoitusterapia interventioiden sisältö on nähtävissä liitteessä 4. Interventioiden kesto vaihteli kuudesta viikosta 15 viikkoon, seuranta-ajan ollessa aina puoleen vuoteen saakka. Tutkimuksista kaksi oli korkeatasoisesti tehtyjä ja kaksi kohtuullisen tasoista. Söderbergin ym. (2011) tutkimuksen osalta voidaan todeta, että ei ole näyttöä on terapeutisella harjoittelulla tensiopäänsärlyn hoidossa kuuden kuukauden seurannassa (p=0.95) verrattuna akupunktuuriin. Tutkimusten mukaan terapeutisella harjoittelulla **ei liene vaikutusta** koettuun tensionaaliseen päänsärkyyn (Näytön aste C). Ongelmina on etenkin tutkimusten heterogeenisyys sisällön suhteen ja yhdessä tutkimuksessa poispudonneiden runsas määrä.



KUVIO 3. Tensiopäänsärkyyn liittyvien terapeuttisen harjoittelun interventioiden tulokset

Van Ettekoven ja Lucas (2006) tutkimuksessaan vertaili perinteisen fysioterapian (Maitland – tekniikoin mobilisointi, pehmytkudoskäsittelyt, omatoimiset hartiaarenaan harjoitteet, ryhtiharj.) ja harjoitusterapian (craniocervikaaliset harjoitteet mm. vastuskumilla matalalla teholla) eroja

kuuden viikon intervention aikana ja sen jälkeen sekä kuusi kuukautta interventiosta. Puolen vuoden seurannassa päänsäryn esiintyvyys, intensiteetti ja kesto vähenivät merkittävästi harjoitusryhmän osalta ( $p < .001$ ) verrattuna fysioterapiaryhmään. Tätä tutkimusta ei voitu sisällyttää RevMan analyysiin, koska kontrolliryhmän kivun intensiteetin tietoja ei saatu tutkimuksesta selville, eikä myöskään itse tutkijalta hänen poismenonsa johdosta.

Torellin ym. (2004) tutkimuksessa vertailtiin fysioterapianjakson ja neurologin konsultaatio - ja fysioterapiajakson eroja. Fysioterapia sisälsi pehmytkuduskäsittelyitä, rentoutusohjeita + aktiivista harjoittelua pienryhmissä 2 x viikko neljän viikon ajan kolmen kuukauden seurantajakson lisäksi. Toista ryhmää neurologi kontrolloi viikkojen neljä ja kahdeksan kohdalla. Ryhmän 1 kohdalla päänsäryn intensiteetissä ei tapahtunut helpottumista verrattuna alkutilanteeseen (mittari 0-3 → alkutilanne 1.6, lopputilanne 1.8). Ryhmä 2. osalta vastaavasti alkutilanne 1.7 ja lopputilanne 1.7. Eli ryhmien välillä ei eroa havaittu. Tätä tutkimusta ei voitu ottaa mukaan meta-analyysiin puuttuvien keskihajontatietojen takia.

Abbotin ym. (2007) tutkimuksessa selvitettiin ohjatun Tai-Chi harjoittelun vaikutusta (42 osallistujaa) tensiopäänsärkyyn. Tutkimus sisälsi 15 viikon interventiojakson, jossa harjoitusryhmä ( $n=21$ ) kokoontui joka toinen viikko ohjatusti. Tutkimuksessa saatiin tilastollisesti merkitsevä ero ryhmien välille ( $p < 0.05$ ) HIT-6 kyselyssä (Liite 5.) ja SF-36 -kyselyn kipuoisoissa. Tämän tutkimuksen vahvuutta heikentää merkittävästi tutkimuksesta poisjääneiden määrä (36 %) eli tulokseen pitää suhtautua varauksella.

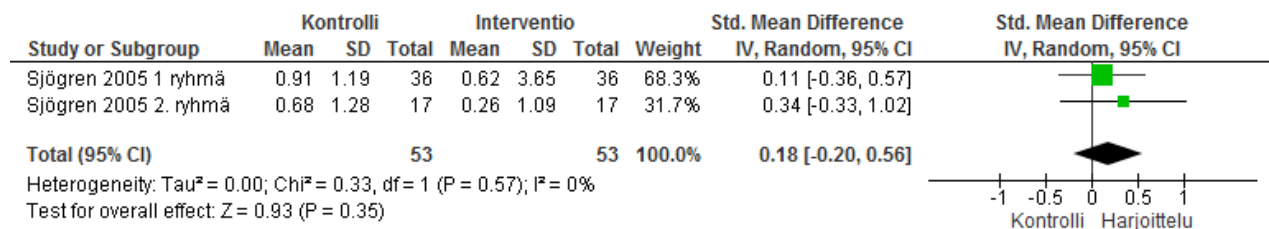
Tensiopäänsärky tutkimuksia analysoidessa voidaan todeta, että terapeuttisella harjoittelulla ei ole vaikutusta päänsäryn intensiteettiin. Analyysistä poisjääneillä tutkimuksilla ei ole vaikutusta RevMan analyysistä saatuihin tuloksiin.

#### *Luokittelemattomat päänsärkytutkimukset*

Luokittelemattomia päänsärkytutkimuksia, joissa ei ilmennyt IHS:n (2013) päänsäryn luokituksia, hyväksyttiin kriteerien mukaan analyysiin kolme. Harjoitusinterventioiden kesto oli aina 10 viikosta puoleen vuotta saakka. Yksi tutkimuksesta oli korkeatasoisesti tehty ja kaksi kohtuullisen tasoisesti tehty (Liite 6.)

Analyysin pystyttiin ottamaan mukaan vain yksi tutkimus kahden tutkimuksen puuttuvien tietojen vuoksi. Sjögren ym. (2005) tutkimuksessa vertailtiin työpaikalla (toimistotyö) tapahtuvan

harjoittelun (kuntosaliharjoittelu 5 x viikko työajalla 15 viikon ajan omien aikatoiveiden mukaisesti, fysioterapeutti mukana kolmessa ryhmätapaamisessa, harjoitusteho 30 % maksimista – tehon kasvattaminen / tarkastus 5 viikon välein) vaikutusta päänsärkyihin sekä niskahartiaseudun kipuihin. Kontrolliryhmällä ei harjoitusinterventioita, ryhmät kuitenkin vaihtoivat roolia 15 viikon jälkeen. Tehdyn analyysin perusteella ei ole näyttöä kyseisestä interventiosta päänsärlyn intensiteetin osalta ( $p=0.35$ ). Kaikki harjoitusinterventiot huomioiden, terapeuttisella harjoittelulla ei liene vaikutusta päänsärlyn intensiteettiin (Näytön aste C). Ongelmina tutkimusten heterogeenisyys ryhmien kokojen suhteen ja interventioiden suhteen, lisäksi tarvittavia tietoja kivusta ei saatavilla kaikista tutkimuksista.



#### KUVIO 4. Luokittelemattomien päänsärkytutkimusten tulokset

Andersenin ym. (2011) tutkimusta ei voitu ottaa mukaan meta-analyysiin puuttuvien VAS-tietojen vuoksi. Kyseisessä tutkimuksessa vertailtiin kahden ajallisesti erilaisen työpaikalla toteutettavan vastuskumiharjoittelun vaikutuksesta päänsärlyn esiintyvyyteen, kestoon ja intensiteettiin. Harjoitusinterventiossa tapahtui 2- tai 12 - minuutin harjoitteluna verrattuna terveysneuvontaa saavaan kontrolliryhmään. Tutkimuksessa **havaittiin** merkitsevä muutos ( $p<0.001$ ) päänsärlyn esiintyvyyteen verrattuna alkutilanteeseen molemmissa ryhmissä (43 % ja 56 % alkutilanteesta), mutta intensiteettiin ja kestoon ei muutosta 10 viikon harjoittelussa todettu.

Monginin ym. (2012) tutkimuksessa vertailtiin yksinkertaisten niskahartiaseudun ryhti / kestävyys / rentoutusharjoitteiden vaikutusta päänsärkyyn- ja niskakipuun verrattuna kontrolliryhmään 15 viikon intervention aikana päänsärlyn esiintyvyyden osalta. Tutkimuksesta ei löytynyt VAS tietoja, josta syystä tutkimusta ei RevMan analyysin saatu. Tutkimuksessa käytettiin päänsärky indeksiä, josta ei myöskään löytynyt tietoa indeksin loppuarvoista. Tutkimuksessa myös vertailtiin osallistujien määrän kautta päänsärlyn intensiteetin helpottumista



intervention aikavälillä. Päätulosmuuttuja oli myös päänsäryn esiintyvyys, jonka osalta tutkimuksessa mainitaan interventioryhmän 26 % helpottuminen ja kontrolliryhmän osalta 16 % helpottuminen. Tällöin kyseessä oli henkilöt, joilla päänsärkyä / niskakipua esiintyi vähintään neljää kertaa kuukaudessa. Tutkimuksessa ei saatu merkitsevää eroa ryhmien välille.

Tutkimuksia yhteenvedettäessä voidaan todeta, että terapeuttinen harjoittelu ei ole vaikuttavaa päänsäryn intensiteettiin luokittelemattomien päänsärkytutkimusten osalta.

## 7 POHDINTA

Systemaattisen kirjallisuushaun perusteella löydettiin 15 satunnaistettua ja kontrolloitua tutkimusta, jotka käsittelivät terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuutta kaularankaperäiseen päänsärkyyn, migreeniin ja tensiotyyppiseen päänsärkyyn sekä luokittelemattomaan päänsärkyyn. Tutkimusten laatu oli korkeatasoinen tai kohtuullinen. Yhteenvetona tutkimusten laadun ja sisällön analyysin osalta, terapeuttisella harjoittelulla **ei liene** vaikutusta päänsäryn intensiteettiin huomioiden kaikki päänsärkyluokitukset.

Tämän hetkistä kirjallisuutta tarkastellessa ei löydy yhtään systemaattista katsausta, joka **olisi** tarkastellut terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuutta päänsärkyyn. Frichtonin ym. (2009) katsaus käsitteli purentaelimistön ongelmia liittyen tensiotyyppiseen päänsärkyyn ja terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuutta. Tämän takia tässä analyysissä ei tarkasteltu purentaelimistöön liittyviä interventioita. Myöskään manuaalisen terapian ja / tai harjoittelun vaikuttavuuteen liittyviä katsauksia ei tarkasteltu. Aiemmin Chaibi ym. (2012) ja Miller ym. (2010) analysoivat omissa töissään em. interventioiden vaikuttavuutta kaularankaperäiseen päänsärkyyn ja niskakipuun. Manuaalisen terapian ja terapeuttisen harjoittelun yhdistelmällä (Miller ym. 2010) on saatu kohtuullista näyttöä, että kaularankaperäinen päänsärky vähenee. Chaibi ja Russell (2012) vastaavasti totesivat, että kaularankaan ja purentaelimistöön kohdentuva fysioterapia sekä kaularangan manipulaatio saattaa olla tehokas kaularankaperäisen päänsäryn hoidossa. Tätä katsausta verrattaessa yllämainittuihin katsauksiin, näyttäisi yhdistelmäintervention (manuaalinen terapia ja harjoittelu) vaikuttavuus olevan kohtalaista päänsäryn hoidossa.

Whiplash-traumaan liittyvän kaularankaperäisen päänsäryn satunnaistetuissa, kontrolloiduissa tutkimuksissa (Kongsted ym. 2007, Scholten-Peeters ym. 2006) todetaan tutkimusten

heterogeenisyys osallistuvien määrän sekä sukupuolten osalta. Kongstedin ym. (2007) tutkimukseen osallistui kolme kertaa enemmän tutkittavia, lisäksi naisia samassa tutkimuksessa oli ylipuolet enemmän kuin Scholten–Peetersin ym. (2006) tutkimuksessa. Interventiot olivat myös erilaiset terapeuttisen harjoittelun toteuksen suhteen. Lisäksi Kongstedin ym. (2007) tutkimuksessa käytettiin akuutin vaiheen hoidossa myös tukikauluria ennen harjoittelun aloitusta. Kyseisessä tapauksessa kaulurista ei ole saatu lisäarvoa whiplashin hoidossa, jopa huonommat hoitotulokset saatiin ennen MDT-tyyppistä aktiiviharjoittelun aloittamista. Kuitenkin yhden tutkimuksen pohjalta ei voi vetää johtopäätöksiä siitä, että whiplash potilas hyötyisi pelkästään MDT-tyyppisestä harjoittelusta akuutissa tai pitkittyneessä niskakivussa sekä kaularankaperäisessä päänsäryssä. Myös ei voida yhden tutkimuksen perusteella väittää, että whiplash potilaan ei kannattaisi pitää tukikauluria akuutin vaiheen aikana. Lisää tutkimuksia kaivattaisiin myös sellaisilla asetelmilla, joissa terapian toteutukset olisivat selkeästi erilaiset koe- ja kontrolliryhmien välillä. Kongstedin ym. (2007) tutkimuksen vahvuus on kuitenkin harjoitusterapian toteutusmalli; selkeä yksi hyvin tunnettu menetelmä, jota kokenut pitkän koulutuksen omaava henkilö opettaa muille terapeuteille toteutettavaksi.

Tutkimusten alkutilanteissa oleellista on lähtötason kivun määrittely. Jotta päästään luotettavasti tutkimuksessa eteenpäin, täytyy VAS-arvojen olla mahdollisimman samalla tasolla. Tältä pohjalta esimerkiksi kaularankaperäisen päänsäryn Jullin ym. (2002) ja Ylisen ym. (2010) työryhmien tekemät työt täyttivät nämä kriteerit (Liite 3.). Jull ym. (2002) tutkimuksessaan yhdisti myös manipulatiivisen terapian harjoitteluun, verraten niitä pelkkään harjoitteluun tai manipulaatioon. Ylinen ym. (2010) vastaavasti seurasi eri harjoitustapojen vaikutusta (kestävyys, voima, liikkuvuus) päänsärkyyn. Molemmat tutkimukset olivat pääasiassa naisille kohdennettuja; Ylinen ym. (2010) 100 % naisia ja Jull ym. (2002) 57-77 % naisia riippuen ryhmästä. Ylisen ym. (2010) tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että suunnitelmallisella voimaharjoittelulla voidaan vaikuttaa positiivisesti koettuun päänsäryn intensiteettiin työikäisillä naisilla. Kyseisessä tutkimuksessa laitostuntoutusjakson aikana sisältyi fysioterapiaa kivun hoitona maksimissaan neljä kertaa helpottamaan terapeuttisen harjoittelun toteutusta ja manuaalista terapiaa käytettiin pääasiallisena hoitomuotona. Manuaalisen terapian ja harjoittelun yhdistäminen on kuitenkin mielestäni asianmukaista, kun pyrittiin helpottamaan tutkittavien harjoittelumahdollisuuksia kivunkin suhteen. Kahdentoista päivän aikana toteutettu manuaalinen terapia tuskin on kuitenkaan avaintekijä pitkän interventiojakson aikana (12 kuukauden harjoittelujakso).

Jullin ym. (2002) ja Ylisen ym. (2010) harjoitusinterventiot olivat sisällöltään hyvin erityyppisiä; Jull ym. (2002) painotti harjoittelussaan enemmän kaularangan syvien lihasten hallintaa, jolloin apuna mm. testauksessa ja harjoittamisessa oli stabilizer – ilmatyynymittari. Vastaavasti Ylinen ym. (2010) vaikutti painottavan progressioltaan teholtaan voimakkaampaa harjoittelua, jopa 80 % teholla toteutettavaa harjoittelua. Näitä kahta harjoitusmenetelmää on kuitenkin vaikea vertailla keskenään näiden yksittäisten interventioiden erilaisuuksien takia.

Päänsärkytutkimuksissa on myös hyvä huomioida Cochrane Back Review Groupin (Furlan ym. 2009) antama suositus pienimmän merkittävän muutoksen osalta esimerkiksi kivun suhteen. Heidän mukaan alaselkäkipuun liittyvien interventioiden vaikuttavuus on merkittävää, kun siinä tapahtuu n. 30 % väheneminen VAS-mittarin osalta. Niskakivun suhteen NRS (Numerical Rating Scale, 0-10) 25 % muutos on kliinisesti merkittävää (Furlan ym. 2009). Tältä pohjalta esimerkiksi kaularankaperäisen päänsärlyn Jullin ym. (2002) ja Ylisen ym. (2010) työryhmien tekemät työt täyttävät nämä kriteerit (Liite 3.). Jullin ym. (2002) tutkimuksessa päänsärky helpottui harjoitteluryhmässä 48 % sekä manipulaatio + harjoitteluryhmässä 48 %. Ylisen ym. (2010) tutkimuksessa päänsärky alentui voimaharjoitteluryhmässä 69 %, kestävyysharjoitteluryhmässä 58 % sekä kontrolliryhmässä 37 %.

Migreenitutkimuksissa naissukupuolen osuus painottui osallistujien osalta (75-100 %). Heterogeenisyyttä tutkimuksiin toi interventioiden erilaisuus. Interventioissa korostui harjoittelutapojen poikkeavuus; venyttelyitä / muita rentoutusharjoitteita (John ym. 2007, Varkey ym. 2011 rentoutusryhmä) on vaikea linkittää yhteen vaikka aerobisen harjoittelun periaatteisiin (Varkey ym. 2011 harjoitusryhmä). Lisäksi mm. Lemstran ym. (2002) tutkimuksessa osallistujina intervention toteutuksessa oli neurologi, fysioterapeutti, psykologi, ravintoterapeutti eli kyseisen tutkimuksen harjoitteluosuuden vaikuttavuutta on vaikeaa arvioida hyötyjen osalta, koska samalla hoitoon osallistui monen eri ammattiryhmän henkilöitä. Lääkehoito on myös tyypillisin hoitomuoto migreenikolla. Varkey ym. 2011 tutkimuksen pohjalta voidaan tehdä päätelmä, että harjoitusterapia voi olla vaihtoehto lääkehoidolle, mikäli potilas / asiakas ei halua käyttää lääkkeitä migreenin hoitoon. Migreenitutkimusten osalta on kuitenkin vaikeaa vetää yhteenvedoa, mikä olisi vaikuttavinta harjoitusterapian osalta interventioiden erilaisuuksien vuoksi.

Tensiopäänsärkyyn liittyvissä tutkimuksissa samankaltaisuutta toi tutkittavien osalta naissukupuoli ja n. 40 – vuoden ikä. Tutkimusten systemaattinen analyysi oli ongelmallista, koska vain yksi tutkimus otettiin mukaan puuttuvien kipu- ja keskihajontatietojen takia. Myös yhdessä

tutkimuksessa (Abbott ym. 2007) poisjääneiden suuri määrä heikentää harjoittelun vaikuttavuuden arviointia. Söderbergin ym. (2011) tutkimuksessa terapeutin harjoittelun vaikutus oli säilynyt kolmen kuukauden ja kuuden kuukauden välillä verrattuna akupunktuurin vaikutuksiin päänsärlyn osalta, mutta puolen vuoden seurannassa ei todettu merkittävää eroa eri harjoitusmenetelmien ja akupunktuurin välillä. Joten näyttäisi, että lyhyemmällä aikavälillä toteutettu harjoitusterapia olisi vaikuttavampaa kuin passiivisempi terapiamuoto. Analyysistä poissuljettujen (Van Ettehoven & Lucas 2006; Torellin ym. 2004) tutkimusten harjoitusterapian hyötyjä olisi ollut vaikeaa arvioida, koska mukana molemmissa tutkimuksissa oli manuaalista terapiaa. Manuaalinen terapia oli kyllä kuvattu, mutta esimerkiksi sen toteutuksien määriä ei oltu kuvattu kummassakaan tutkimuksessa. Tällöin manuaalisen terapian vaikutusta ei olisi voinut arvioida, vaikka puuttuvat kivun intensiteetti ja keskijajonta tiedot olisi saatukin.

Luokittelemattomien päänsärkytutkimusten heikkoutena oli selkeän päänsärkyluokituksen puuttuminen. Huonoimmillaan (Andersen ym. 2011) asiakas / potilas itse määritteli oman päänsärkyluokituksensa (tensiotyyppinen, migreeni, en tiedä). Lisäksi Andersenin ym. (2011) ja Monginin ym. (2012) tutkimuksista puuttuivat tarvittavat kivun intensiteettitiedot. Näiden seikkojen myötä harjoitusterapian vaikuttavuuden analysointi on vaikeaa hyötyjen osalta, koska tutkimusten määrä jää vähäiseksi. Mielenkiintoinen seikka kuitenkin näiden tutkimusten osalta oli niiden sijoittuminen toimistotyypisiin työympäristöihin harjoitusinterventtioiden osalta. Niskakivun käypähoitosuosituksessa (2009) esimerkiksi todetaan, että niska-hartiaseudun staattinen asentokuormitus lisää niskakivun ja siihen liittyvien kliinisten löydösten riskiä (näytönaste D). Myös toistoja ja tarkkuutta vaativa työ lisää niskakivun riskiä (näytön aste B). Toimistotyössä tyypillisesti esiintyy staattista asentokuormitusta, täten kyseisiin työympäristöihin liittyvien interventtioiden tutkiminen on mielestäni hyödyllistä. Harjoitteluinterventiot olivat kuitenkin tässä analyysissä hyvin erilaisia esimerkiksi harjoittelu välineistöjen osalta. Harjoitteita toteutettiin niin oman kehon avulla kuin vastuskuminauhoin ja kuntosalilaittein. Toisaalta on hyvä tutkia erilaisia keinoja aktivoita toimistotyöläisiä, koska kaikilla ei ole käytettävissä esimerkiksi työpaikan omia kuntosalilaitteita. Terapeutin harjoittelun toteutustavoista ei voida sanoa vaikuttavinta keinoa luokittelemattomissa päänsärkytutkimuksista. Myös heterogeenisyyttä tutkimuksiin toi myös osallistujien määrän suuri vaihtelu tutkimusten kesken. Pelkästään Monginin ym. (2012) tutkimukseen osallistui 1913 henkilöä, kun vastaavasti muissa osallistuvien määrä oli 90 (Sjögren ym. 2008) ja 198 (Andersen ym. 2011). Mikäli kipuanalyysit olisi saatu

kaikista tutkimuksista, heterogeenisyyttä tutkimusten analyysiin olisi tämä seikka tuonut joka tapauksessa.

Päänsäryn tarkkaa syntymekanismia ei ole pystytty tarkkaa kuvaamaan mm. migreenin osalta. Jos ajatellaan tensionaalista päänsärkyä, migreeniä ja kaularankaperäistä päänsärkyä, syntymekanismiin usein liittyvät niskahartiaseudun ongelmat (Antonaci & Sjaastad 2008, Loder 2008, Calhoun ym. 2010). Voidaanko täten kaikkiin päänsärkyluokkiin vaikuttaa pelkästään esimerkiksi niskahartiaseutuun kohdentuvien harjoitteiden? Kaikkia tutkimuksia tarkastellessa olivat harjoitteiden sisällöt hyvin laaja-alaisia; ryhtiharjoitteita, tasapainoharjoitteita, spesifejä kaularankaan kohdentuvia stabiloivia harjoitteita, voimaharjoitteita hartiarenkaaseen jne. Harjoitteita on siis kohdennettu myös muuallekin kehon osaan kuin hartiaseutuun. Joten mielestäni ei voida esittää selkeästi parasta harjoitetaapaa, jos mietitään kokonaisuutena kaikkia päänsärkyluokkia.

Interventioiden tuloksia yhteenvedettäessä on myös hyvä muistaa se seikka, että kansainvälinen päänsärkyluokitus on luotu päänsärkyjen diagnosoinnin helpottamiseksi uudistettuina versioina vuonna 2004 ja 2013. Tämän vuoksi on järkevämpää pysyä luokituksissa, eikä lähteä tarkastelemaan kaikkia päänsärkytutkimuksia yhdessä. Tällöin pystytään tekemään edelleen jatkossa spesifimpiä aiheeseen liittyviä tutkimuksia eri päänsärkyluokitukset huomioiden. Hyvät ja tarkat luokittelut ovat myös potilaan / asiakkaan anamneesin kulmakiviä fysioterapeutin kliinisessä työssäkin.

Terapeuttisen harjoittelun peruseriaatteita, kuten harjoitteluiden toistoja, sarjojen lukumääriä ja suoritusapoja, ei ollut riittävän selkeästi kuvattu. Kaikista tutkimuksista ei löytynyt perusteita siihen, mihin ominaisuuksiin harjoitusterapialla halutaan vaikuttaa (Abbott ym. 2007, Mognini ym. 2010, Söderberg ym. 2006, Varkey ym. 2011) . Usein jäi avoimeksi se seikka, että halutaanko vaikuttaa kestävyYTEEN vai voimaan tai liikkuvuuteen. Myös terapeuttisen harjoittelun seuranta-aikojen pituuksia ei perusteltu. Kaularankaperäisissä päänsärkytutkimuksissa oli yllättävää huomata, että yläniskan roolia ei huomiota, vaikka Sjaastad (Page 2011) jo 1990-luvun lopulla kuvasi yläniskan toimintahäiriöiden olevan yksi kaularankaperäiseen päänsärkyyn liittyvistä tekijöistä. Yhdessäkin tutkimuksessa ei mainittu **yläniskan** spesifejä harjoitteita. Yleensäkin huomioiden kaikki päänsärkytutkimukset, harjoitteiden kuvaus olisi pitänyt olla tarkempaa. Kuvien käyttö olisi ollut suotavaa.

Tämän tutkimuksen vahvuutena on, että analyysiin otettiin mukaan vain satunnaistettuja ja kontrolloituja tutkimuksia. Lisäksi tutkimuksen laatua arvioitiin asianmukaisin menetelmin ja analyysin mukaan otetut tutkimukset olivat korkeatasoisia tai kohtuullisia laadultaan. Heikkoutena tutkimusten laadun arvioinnissa oli, että arvioinnin teki vain yksi tutkija. Analyysistä täytyi myös jättää useita tutkimuksia pois puuttuvien tietojen takia. Tietoja ei saatu, vaikka kaikkia tekijöitä pyrittiin lähestymään sähköpostin kautta. Ainoastaan Professori Gwendolen Jull Australiasta ja ylilääkäri Jari Ylinen Jyväskylästä vastasivat omien puuttuvien tietojen osalta, kolmeen tutkimukseen ei saatu puuttuvia tietoja (Andersen ym. 2011, Torelli ym. 2004, Van Ettekovén ym. 2006) ja kolmessa tutkimuksessa oli kivun mittarin kuvaamisessa puutteita (Abbott y. 2007, Dittrich ym. 2008, Mognini ym. 2012).

Naisia tutkimuksissa oli enemmän kuin miehiä. Tutkimuksista poispudonneet oli yleensä ottaen hyvin kuvattu ja ilmaistu tekstissä. Tutkimusten laadun osalta eniten oli puutteita satunnaistamisen esittämisen osalta; useassa tutkimuksessa ei kerrottu kuinka se suoritettiin (kirjekuori, tietokone ym.). Sökkouttaminen on myös haastavaa, koska terapeutti ja interventioon osallistuja on hyvin harvoin mahdollista sökkouttaa annettavalle terapialle.

Pääsärkytutkimusten kliinistä merkittävyyttä mietittäessä voidaan todeta, että eri pääsärkyluokkien alta on miltei joka ryhmästä löydettävissä korkealaatuisia yksittäisiä tutkimuksia. Näytön aste määrittelyjenkin (Käypähoitokäsikirja 2012) mukaan olisi tarpeellista löytää vähintään kaksi korkeatasoista tutkimusta saman suuntaisin tuloksin, jotta voidaan puhua korkeatasoisesta näytöstä. Yhdenkään pääsärkyluokituksen alta ei löydy samankaltaisin asetelmin tutkimuksia, jotta voitaisiin osoittaa jonkun tietyn harjoitusmenetelmän paremmuutta kontrolliryhmiin verrattuna. Useampi tutkimus koskien esimerkiksi aerobisen harjoittelun hyötyä pääsärlyn hoidossa tai kaularankaa stabiloivien harjoitteiden vaikutuksesta pääsärkyyn, toisivat selkeämmin informaatiota parhaasta mahdollisesta harjoitustavasta. Tässä analyysissä nimenomaan sisältöjen heterogeisuus ja tutkimusten vähäisyys tuottavat haasteen vaikuttavuuden arviointiin.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Terapeuttisen harjoittelun interventioilla **ei näyttäisi olevan vaikutusta** kaularankaperäisessä päänsäryssä kun vertaillaan kontrollihoitoihin. Tutkimusten heterogeenisyyden vuoksi tuloksiin on kuitenkin suhtauduttava varauksella.

Korkea laatuista jatkotutkimuksia kaivataan lisää, sillä tässä analyysissä tutkimuksia oli vähän sekä tutkimusasetelmissa olisi kehitettävää. Eri päänsärkyluokitusten osalta tutkimusten ongelmana oli interventioiden erilaisuus. Interventioiden täytyisi sisältää selkeän toteutustavan harjoittelun kuvauksineen, jossa mukana pelkästään aktiivista harjoittelua. Lisäksi kontrolliryhmässä pitäisi olla erilainen harjoitusprotokolla tai ei hoitoa. Tutkimuksissa olisi myös hyvä kuvata tarkemmin terapeuttisen harjoittelun kulku progressioineen ja sisältöineen, jotta fysioterapeutit pystyisivät kliinisessä työssään käyttämään tätä tietoa apuna hoidettaessa päänsärkypotilaita.

## LÄHTEET

Abbott, R., Hui, KK., Hays, R., Li, M-D. & Pan, T. 2007. A randomized controlled trial of Tai Chi for tension headaches. *eCam* 4, 107-113.

Alonso-Blanco, C., De la Llave Rincon, AI. & Fernandes de Las Penas, C. 2012. Muscle trigger point therapy in tension type headache. *Expert Rev Neurother* 12(3), 315-322.

Andersen, L., Mortensen, O., Zebis, M., Jensen, R. & Poulsen O. 2011. Effect of brief daily exercise on headache among adults-secondary analysis of a randomized controlled trial. *Scan J Work Environment Health* 37(6), 547-550.

Antonaci, F. & Sjaastad, O. 2011. Cervicogenic headache: A real headache. *Curr Neurol Neurosci Rep* 11, 149-155.

Becker, W. 2010. Cervicogenic headache: Evidence that the neck is a pain generator. *Review. Headache* 4, 699-705.

Bender, S. 2012. Temporomandibular disorders, facial pain and headaches. *Headache* 52, 22-25.

Bendtsen, L. & Fernandes de las Penas, C. 2011. The role of muscles in tension type headache. *Curr Pain Headache Rep* 15, 451-458.

Bennett, R. 2007. Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best Practice Res Clin Rheumatology* 21, 427-445.

Biondi, D. 2005. Physical treatments for headache: A structured review. *Headache* 45, 738-746.

Bogduk, N. & Govind, J. 2009. Cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests and treatment. *Review. Lancet Neurol* 8, 959-968.

Cairns, BE. 2010. Pathophysiology of TMD pain – basic mechanisms and their implications for pharmacotherapy. *Oral Rehabilitation* 37, 391–410.

Calhoun, A., Ford, S., Millen, C. Finkel, AG., Truong, Y. & Nie, Y. 2010. The prevalence of neck pain in migraine. *Headache* 50(8), 1273-1277.

Chaffee, A., Yakuboff, M. & Tanabe, T. 2011. Responsiveness of the VAS and McGill Pain Questionnaire in measuring changes in musculoskeletal pain. *Journal Sport Rehab* 20, 250-255.



- Chaibi, A. & Russell, MB. 2012. Manual therapies for cervicogenic headache: a systematic review. *J Headache Pain* 13, 351-359.
- Crystal, SC. & Robbins, MS. 2010. Epidemiology of tension-type headache. *Current pain and headache* 14, 449-454.
- Cummings, M. & Baldry, P. 2007. Regional myofascial pain: diagnosis and management. *Best practice research. Clin rheumatol* 21, 367-387.
- Da Silva Jr, A., Costa, EC. & Gomes, JB. 2010. Chronic headache and comorbidity: a two phase, population based, cross sectional study. *Headache* 50(8), 1306-1312.
- Dittrich, S., Gunther, V., Franz, G., Burtscher, M., Holzner, B. & Kopp, M. 2008. Aerobic exercise with relaxation: Influence on pain and psychological well-being in female migraine patients. *Clin J Sport Med* 18, 363-365.
- Dworkin, SF. & LeResche, L. 1992. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examination and specifications, critique. *J craniomandibular disorder* 6, 301-355.
- Edvinsson, L., Villalon, C. & Maassen Van Den Brink, A. 2012. Basic mechanisms of migraine and its acute treatment. *Pharmacology and Therapeutics* 136, 319-333.
- Ettekoven van, H. & Lucas, C. 2006. Efficacy of physiotherapy including a craniocervical training programme for tension-type headache; a randomized clinical trial. *Cephalalgia* 26, 983-999.
- Fernandes de las Penas, C. 2008. Physical therapy and exercise in headache. *Cephalalgia* 28(Suppl.1), 36-38.
- Fernandes de las Penas, C., Alonso-Bianco, C., Cuadrado, M., Gerwin, R. & Pareja, J. 2006. Trigger points in the suboccipital muscles and forward head posture in tension-type headache. *Headache* 46, 454-460.
- Forsell, H. & Haanpää, M. 2009. Päänsäryt ja kasvokivut. Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.) *Kipu*. 3. uudistettu painos. Otavan kirjapaino. Duodecim, 326 – 337.
- Frichton, J., Velly, A., Ouang, W. & Look, J. 2009. Does exercise therapy improve headache? A systematic review with meta-analysis. *Curr Pain Headache* 13, 413-419.

- Furlan, A., Pennick, V., Bombardier, C. & Tulder van, M. 2009. Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane back review group. *Spine* 34(18), 1929-1941.
- Giamberardino, M., Affaitati, G., Fabrizio, A. & Costantini, R. 2011. Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best practice & research clinical rheumatology* 25, 185-198.
- Gilroy, A., MacPherson, B. & Ross, L. 2012. *Atlas of anatomy*. Thieme. 2.painos.Thieme Medical Publishers.
- Goncalves, D., Bigal, M., Jales, L., Camparis, C. & Speciali, J. 2009. Headache and symptoms of temporomandibular disorder: an epidemiological study. *Headache* 50, 231-241.
- Grimaldi, D., Cevoli, S. & Cortelli, P. 2008. Headache in the emergency department. How to handle the problem? *Neurol Sci* 29 (S1), 103-106.
- Heinonen, A. & Pöyhönen, T. 2011. Terapeuttinen harjoittelu. *Fysioterapia* 2, 42-46.
- Huijbregts, P. 2011. History taking. Teoksessa Fernandes de las Penas C., Cleland J., Huijbregts P. Neck and arm pain syndromes. Evidence – informed screening, diagnosis and management. Churchill Livingstone. Elsevier, 13-29.
- IHS, The International Headache Society. 2013. The international classification of headache disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia* 33(9), 629-808.
- Jull, G., Trott, P., Potter, H., Zito, G., Niere, K., Shirley, D., Emberson, J., Marschner, I. & Richardson, C. 2002. A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. *Spine* 27(17), 1835-1843.
- John, P.J., Sharma, N., Charma, C. & Kankane, A. 2007. Effectiveness of yoga therapy in the treatment of migraine without aura: a randomized controlled trial. *Headache* 47, 654-661.
- Kalso, E. & Kontinen, V. 2009. Kipu tieteellisen tutkimuksen kohteena. Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.) Kipu. 3. uudistettu painos. Otavan kirjapaino. *Duodecim*, 52 – 63.
- Kelman, L. 2011. The biological basis of headache. *Expert Rev Neurother* 11(3), 363-378.
- Kongsted, A., Qerama, E., Kasch, H., Bendix, T., Winther, F., Korsholm, L. & Staehelin, Jensen, T. 2007. Neck collar, “act as usual” or active mobilization for whiplash injury? *Spine* 32(6), 618-626.

- Käypähoito käsikirja. 2012. Hoitosuositusryhmien käsikirja. Duodecim.
- Kääriäinen, R. 2012. Niskaperäinen päänsärky; tutkiminen ja hoito. Savonia ammattikorkeakoulu. Täydennyskoulutus fysioterapeuteille 30.3-31.3.2012. Koulutusmateriaali.
- Lemstra, M., Steward, B. & Olszynski, P. 2002. Effectiveness of multidisciplinary intervention in the treatment of migraine: a randomized clinical trial. *Headache* 42, 845-854.
- Lipton, RB. 2011. Chronic migraine, classification, differential diagnosis and epidemiology. *Headache* 51, 77-83.
- Loder, E. & Rizzoli, P. 2008. Tension-type headache. *BMJ* 336, 88-92.
- Magee, DJ. 2008. Orthopedic physical assessment. Saunders Elsevier. 5 painos.
- Midgette, L. & Scher, A. 2009. The epidemiology of chronic daily headache. *Curr Pain Headache* 13, 59-63.
- Miettinen, T. 2005. Whiplash injuries in Finland. Incidence, prognosis and predictive factors for the long-term outcome [verkkojulkaisu]. Kuopion Yliopiston julkaisu [viitattu 15.11.2013]. Saatavissa: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_951-27-0275-4/urn\\_isbn\\_951-27-0275-4.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_951-27-0275-4/urn_isbn_951-27-0275-4.pdf)
- Migreeni. 2008. Käypä Hoito-Suositus. Duodecim 124, 2-15.
- Miller, J., Gross, A., D`Sylva, J., Burnie, S., Goldsmith, C., Graham, N., Haines, T., Bronford, G. & Hoving, J. 2010. Manual therapy and exercise for neck pain: A systematic review. *Manual therapy* 15, 334-354.
- Mongini, F. 2007. Temporomandibular disorders and tension-type headache. *Curr Pain Headache* 11, 465-470.
- Mongini, F., Evangelista, A., Milani, C., Ferrero, L., Ciccone, G., Ugolini, A., Piedimonte, A., Sigauco, M., Carlino, E., Banzati, E. & Galassi, C. 2010. An educational and physical program to reduce headache, neck/shoulder pain in working community: a cluster randomized controlled trial. *Plos One* 7, 1-10.
- Natoli, JL., Manack, A., Dean, B., Butler, Q., Turkel, CC., Stovner, L. & Lipton, RB. 2009. Global prevalence of chronic migraine: A systematic review. *Cephalalgia* 30(5), 599-609.

- Page, P. 2011. Cervicogenic headaches: An evidence-led approach to clinical management. *The international journal of sports physical therapy* 6 (3), 254-266.
- Palastanga, N., Field, D. & Soames, R. 2008. *Anatomy and human movement: Structure and function*. Butterworth-Heinemann.
- Porterfield, J. & De Rosa, C. 1995. *Mechanical neck pain. Perspectives in functional anatomy*. 1. painos. WB Saunders Company.
- Purentaelimistön toimintahäiriöt. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito-johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 28.11.2013. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi).
- Ratamess, N., Alvar, B., Evetoch, T., Housh, T., Kibler, B., Kraemer, W. & Triplett T. 2009. American collage of sports medicine. Progression model in resistance training for health adults. *Med Scin Sports Medicine* 41(3), 687-708.
- Rebbeck, T., Sindhusake, D. & Cameron, I. 2006. A prospective cohort study of health outcomes following whiplash associated disorders in an Australian population. *Injury prevent* 12, 86-93.
- Robertson, BA. & Morris, ME. 2008. The role of cervical dysfunction in migraine: a systematic review. *Cephalalgia* 28, 474-483.
- Sacco, S. 2008. Diagnostic issues in tension-type headache. *Curr Pain Headache* 12, 437-441.
- Sacco, Si., Ricci, S. & Carolei A. 2011. Tension type headache and systemic medical disorders. *Curr Pain Headache* 15, 438-443.
- Sacco, Si., Ricci, S. & Carolei, A. 2012. Migraine and vascular diseases: A review of the evidence and potential implications for management. *Cephalalgia* 32 (10), 785-795.
- Sauro, KM., Rose, M., Becker, W., Christie, S., Giammiro, R., Mackie, G., Eloff, A. & Gavel, M. 2010. HIT-6 and MIDAS as measures of headache disability in a headache referral population. *Headache* 50, 383 – 395.
- Scholten-Peeters, G., Neeleman-van der Steen, C., van der Windt, E., Hendriks, E., Verhagen, A. & Oostendorp, R. 2006. Education by general practitioners or education and exercises by physiotherapists for patients with whiplash – associated disorders? A randomized clinical trial. *Spine* 31 (7), 723-731.

- Simons, DG., Travell, JG. & Simons, LS. 1999. Myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Sjaastad, O. 2011. Tension-type headache: one or more headaches. *Functional Neurology* 26(3), 165-170.
- Sjögren, T., Nissinen, KJ., Järvenpää, S., Ojanen, M., Vanharanta, H. & Mälkiä EA. 2005. Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of headache and neck and shoulder symptoms and upper extremity muscular strength of office workers: A cluster randomized controlled cross-over trial. *Pain* 116, 119-128.
- Stewart, M., Maher, G. Refshauge, K., Herbert, R., Bogduk, N. & Nicholas M. 2007. Randomized controlled trial of exercise for chronic whiplash – associated disorders. *Pain* 128, 59-68.
- Stovner, LJ., Hagen, K., Jensen, R., Katsarava, Z., Lipton, RB., Scher, AI., Steiner, TJ. & Zwart J-A. 2007. The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. *Cephalalgia* 27, 193-210.
- Söderberg, E., Carlsson, J. & Stener-Victorin E. 2006. Chronic tension-type headache treated with acupuncture, physical training and relaxation training. Between group differences. *Cephalalgia* 26, 1320-1329.
- Taylor, N., Dodd, K., Shields, N. & Bruder A. 2007. Therapeutic exercise in physiotherapy practice is beneficial: a summary of systematic reviews 2002-2005. *Australian journal of physiotherapy* 53, 7-16.
- Torelli, P., Jensen, R. & Olesen, J. 2004. Physiotherapy for tension-type headache: a controlled study. *Cephalalgia* 24, 29-36.
- Tough, EA., White, AR., Richards, S. & Campbell, J. 2007. Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain syndrome. Evidence from the review of the literature. *Clin J pain* 23, 278-286.
- Vainio, A. 2009. Kiputilojen luokittelu. Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.) *Kipu*. 3. uudistettu painos. Otavan kirjapaino. Duodecim, 150 – 158.
- Varkey, E., Cider, Å., Carlsson, J. & Linde, M. 2011. Exercise as migraine prophylaxis: a randomized study using relaxation and topiramate as controls. *Cephalalgia* 31(14), 1428-1438.

Vincent, M. 2011. Cervicogenic headache: A review comparison with migraine, tension-type headache and whiplash. *Curr Pain Headache Rep* 14, 238-243.

VSHP / TYKS. 2013. TO-MI. Toimintakyvyn mittarit. Verkkojulkaisu. Viitattu 20.12.2013.

Watson, DH. & Trott, PH. 1993. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia* 13 (4), 272-284.

Zito, G., Jull, G. & Story, I. 2006. Clinical tests of musculoskeletal dysfunction in the diagnosis of cervicogenic headache. *Manual therapy* 11, 118-129.

Ylinen, J., Nikander, R., Nykänen, M., Kautiainen, H. & Häkkinen, A. 2010. Effect of neck exercises on cervicogenic headache: a randomized controlled trial. *J rehabil med.* 42, 344-349.

## LIITE 1.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimusten laatu van Tulderin laatukriteerein arvioituna

Tutkimus	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	YHT.
Abbott 2007	ET	ET	0	0	1	1	1	1	1	ET	ET	1	6/12
Andersen 2011	ET	ET	0	ET	ET	1	1	1	1	1	1	1	7/12
Dittrich 2008	ET	ET	0	ET	ET	1	1	ET	0	1	1	1	5/12
John 2007	1	1	0	0	ET	1	1	1	1	1	1	1	9/12
Jull 2002	1	ET	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10/12
Kongsted 2007	1	1	0	1	ET	1	1	1	1	1	1	1	10/12
Lemstra 2002	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	ET	1	9/12
Mongini 2012	ET	ET	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7/12
Scholten-													
Peeters 2006	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10/12
Sjögren 2005	1	ET	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8/12
Söderberg 2011	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	8/12
Torelli 2004	0	0	0	ET	ET	1	1	1	0	1	1	1	6/12
Van Ettehoven 2006	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	9/12
Varkey 2011	1	1	0	ET	1	1	1	1	0	1	1	1	9/12
Ylinen 2010	1	1	0	ET	0	1	1	1	1	1	ET	1	8/12

Lyhenteet:

1= kyllä, 0 = ei, ET = ei tietoa

A) satunnaistaminen asianmukainen B) hoitoon jako asianmukainen C) Potilas sokkoutettu annetulle hoidolle D) terapeutti sokkoutettu annettavalle hoidolle E) arvioitsija sokkoutettu F) tutkimuksesta poispuodonneet kuvattu G) tutkittavat analysoitu omassa ryhmässään H) tutkimus vapaa valikoivasta tulosten analyysistä I) asetelmassa sama lähtötilanne J) toisia interventioita vältettiin K) hoitomyöntyvyys hyväksyttävää L) tulosten analysointi samankaltaista ajallisesti.

## LIITE 2. Analyysista (RevMan) ulossuljetut tutkimukset

1. Abbott R., Hui KK., Hays R., Li M-D. & Pan T. 2007. A randomized controlled trial of Tai Chi for tension headaches. *eCam* 2007 4, 107-113.
2. Andersen L., Mortensen O., Zebis M., Jensen R. & Poulsen O. 2011. Effect of brief daily exercise on headache among adults-secondary analysis of a randomized controlled trial. *Scan J Work Environment Health* 37(6), 547-550.
3. Dittrich S., Gunther V., Franz G., Burtscher M., Holzner B. & Kopp M. 2008. Aerobic exercise with relaxation: Influence on pain and psychological well-being in female migraine patients. *Clin J Sport Med* 18, 363-365.
4. Ettekoven van H. & Lucas C. 2006. Efficacy of physiotherapy including a craniocervical training programme for tension-type headache; a randomized clinical trial. *Cephalalgia* 26, 983-999.
5. Mongini F., Evangelista A., Milani C., Ferrero L., Ciccone G., Ugolini A., Piedimonte A., Sigauco M., Carlino E., Banzati E. & Galassi C. 2012. An educational and physical program to reduce headache, neck/shoulder pain in working community: a cluster randomized controlled trial. *Plos One* 7, 1-10.
6. Torelli P., Jensen R. & Olesen J. 2004. Physiotherapy for tension-type headache: a controlled study. *Cephalalgia* 24, 29-36.



### LIITE 3.

Taulukko 12. Kaularankaperäinen päänsärky ja terapeuttinen harjoittelu

Tutkimus	Osallistujat	Interventio	Päättulosmuuttujat	Tulokset
Jull ym. 2002	<p>- n=200</p> <p>Naisia 70 %</p> <p>- K.a ikä 37 v</p> <p>- Toimistotyöläisiä</p> <p>Seuranta-aika 6 vko, 3kk, 6 kk ja 12 kk</p>	<p>manipulatiivinen ryhmä (n=51) → mobilisaatio / manipulaatiohoidot (Maitland tekniikat) tarpeen mukaan jakson aikana</p> <p>Harjoitusterapiaryhmä (n=52) → kraniokervikaaliset fleksoriharjoitteet. Käytössä stabilizer-mittari. Scapulan harjoitteet eri alkuasunnoissa /istuma-asennon kontrolli 2 x pv, isometriset harjoitteet, venyttelyt (8-12 krt. hoitajaksolla, max 30 min. hoito)</p> <p>Manipulaatio + harjoitteluryhmä (n=49)</p> <p>Kontrolliryhmä (n=49); ei fysioterapia interventioita, päänsärlyn seuranta, ei kieltoa lääkkeitä</p>	<p>Päänsärlyn esiintyminen, intensiteetti (VAS) ja kesto</p> <p>Lääkitys</p>	<p>12 kk seurannassa manipulatiivinen hoito ja spesifit harjoitteet ovat merkittävästi tehokkaita (p&lt;.05) päänsärlyn hoidossa pitkälläkin aikavälillä. 10 % hoidettavista hyötyi kivun lievityksen osalta yhdistelmähoidosta</p> <p>VAS alkutilanne / lopputilanne 12 kk</p> <p>Kontrolli 5.3/3.98</p> <p>Manip. 4.8/2.53</p> <p>Harj. 5.4/2.57</p> <p>Manip+ 5.1/2.41</p> <p>Harj.</p>
Kongsted ym. 2007	<p>n=458</p> <p>72 % naisia</p> <p>k.a ikä 34 v</p> <p>Whiplash potilaita ensiapuyksiköistä ja yleislääkäreiltä. Seuranta 6 viikosta aina vuoteen saakka</p>	<p>Niskatukiryhmä (n=144) → 2 viikon ajan valveilla ollessa tuen käyttö. Sen jälkeen mobilisaatioryhmän mukana 2 x vko 4 viikon ajan samat harjoitteet (6 vko yhteensä)</p> <p>Aktiivisen harjoittelun ryhmä (n=140) → MDT menetelmän mukainen tutkiminen ja hoito, mahd. välitön aktivointi. 2 x vko 3 viikon ajan kontaktit, kotiharjoitteet. 6 viikon aikana myös</p>	<p>Päänsärlyn intensiteetti (VAS), niskakivun intensiteetti (VAS) sekä työkyky</p>	<p>1 vuoden seurannassa ilmoitti 48 % osallistujista esiintyvän vielä huomattavaa kipua ja 53 % toimintakyvyttömyyttä. Interventioilla ei eroa niskakivun ja päänsärlyn suhteen (p&lt;0.3) vuoden seurannassa</p> <p>Päänsärky VAS (Alku / loppu)</p> <p>Niskatuki 5/4</p> <p>Harjoittelu 5/2</p>

		<p>mahdollisuus puhelin kontakteihin</p> <p>Pisy aktiivisena – ryhmä → terveysneuvontaa whiplash aiheesta, 1 tunnin luento</p>		Pisy akt. 5/3,5
Scholten – Peeters ym. 2006	<p>n=80</p> <p>Naisia 26 % (yleislääkäriryhmä) ja 27 % fysioterapiaryhmässä.</p> <p>K.a ikä 33,8 v/31,9 v</p> <p>Whiplash potilaita → 2 viikkoa vammautumisesta valinta, 4 viikon kohdalla jako ryhmiin. Mittaukset 12 ja 52 viikon kohdalla</p>	<p>Yleislääkärin ohjausryhmä (n=42) → 4 x jakson aikana tapaaminen. Hoitoennusteesta informaatiota, aktiivisuuden säilyttämisestä ym. (10 minuutin ohjaukset)</p> <p>Fysioterapeutin ohjaus (n=38) → 13 x tapaaminen. Yleisohjausta tilanteesta, aktiivisuuden tasosta sekä harjoitusterapiaa (stabiloivat harj. / voimaharj. / kestävyysharj. / venyttelyitä). Vinkkejä asennon hallintaan sekä tasapainoharj. Passiivisia manuaalisia käsittelyjä vältettiin.</p>	Niskakivun ja päänsäryn intensiteetti (VAS) sekä työkyky	<p>Päätulosmuuttujien osalta ei merkitseviä muutoksia päänsäryn intensiteetissä</p> <p>Päänsärky (VAS 0-100) viikot 4-52 (Alku / loppu)</p> <p>Yleislääkäri 53,2/20,5 fysioterap. 56,2/35,0</p>
Ylinen 2010	<p>n=180</p> <p>Toimistotyötä tekeviä naisia (krooninen niskakipu) 100%</p> <p>K.a ikä ryhmissä 45 – 47</p> <p>12 kuukauden harjoittelujakso</p>	<p>12 pv aloitusjakso kuntoutuskeskuksessa → kotiharjoitteiden ohjaus, 5 x 45 min harj. ryhmittäin, multimodaalinen kuntoutusohjelma.</p> <p>3 eri ryhmää:</p> <p>Voimaharjoittelu-ryhmä (n=57) → isometrisiä ja dynaamisia harjoituksia sekä venyttelyitä niskahartiaseutuun</p> <p>Kestävyysharjoittelu-ryhmä (n=59) → dynaamisia lihasharjoitteita ja</p>	Niskakipu (VAS) ja päänsärky (VAS), Vernon Neck Disability Index	<p>Päänsärky alentui 69 % voimaharjoitteluryhmässä, kestävyysharjoitteluryhmässä 58 % sekä kontrolliryhmässä 37 % verraten alkutilanteeseen</p> <p>VAS (Alkutilanne / lopputilanne)</p> <p>Kestävyys 40.43 / 14.88</p> <p>Voima 42.47 / 12.82</p> <p>Kontrolli 44.20 / 28.63</p>

		venyttelyitä  Kontrolliryhmä (n=63)→ venyttelyitä hartiaseutuun		
--	--	---	--	--

## LIITE 4.

Taulukko 13. Migreeni ja terapeuttinen harjoittelu

Tutkimus	Osallistujat	Interventio	Päättulosmuuttujat	Tulokset																														
Dittrich ym. 2008	n=30  Migreenistä kärsiviä naisia  6 viikon interventiojakso	Aerobisen harjoittelun ryhmä (n=15) → 2 x vko, 45 minuuttia voimistelua musiikin tahtiin (tasapaino- ja kestävyysharjoitteita + liikkuvuusharjoitteita) sekä 15 minuuttia rentoutusta ja venyttelyitä  Kontrolliryhmä (n=15) → terveysneuvontaa fyysisen harjoittelun vaikutuksista (määriä ei kuvattu)	Kipu (itsearvioitu migreenin intensiteetti → lievä, kohtuullinen, intensiivinen, hyvin intensiivinen, sietämätön), kehon kuva, depressio ja elämänlaatu	Merkittävä muutos itsearvioidussa kivussa (p=0.024). 86.6 % koki aerobisen harjoittelun kipua helpottavaksi.  Itsearvioitu migreenin intensiteetti (henkilöitä / ryhmä)  <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>HA</th> <th>HL</th> <th>KA</th> <th>KL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lievä</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kohtuul.</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Intensiiv.</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Hyvin int.</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sietämä-</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> tön  HA= harjoitusryhmä alussa, HL= harjoitusryhmä lopussa, KA = kontrolliryhmä alussa, KL = kontrolliryhmä lopussa		HA	HL	KA	KL	Lievä	3	9	3	0	Kohtuul.	5	5	3	10	Intensiiv.	5	1	4	4	Hyvin int.	1	0	5	1	Sietämä-	1	0	0	0
	HA	HL	KA	KL																														
Lievä	3	9	3	0																														
Kohtuul.	5	5	3	10																														
Intensiiv.	5	1	4	4																														
Hyvin int.	1	0	5	1																														
Sietämä-	1	0	0	0																														
John ym. 2007	n=65  naisia 49 (75 %), miehiä 16  K.a ikä 34 v.  Auraton migreeni taustalla  12 viikon interventio	Ensimmäisten 4 viikon aikana päänsärkypäiväkirja. Sen jälkeen satunnaistaminen. Interventioaika 12 viikkoa, tällöin sai lääkkeitä käyttää akuutisti.  Jooga-ryhmä (n=32) → jooga ohjaaja antoi vinkkejä omatoimiseen harjoitteluun mm. liittyen rentoutukseen. Harjoitteita 5 x vko 60 minuuttia kerrallaan. Harjoitteet kohdentuivat hartiaseutuun, selän lihaksiin (vahvistavia ja venyttäviä harj.)  Kontrolliryhmä (n=33) →	Päänsäryn esiintyvyys (päiväkirja), migreenin intensiteetti (VAS), kipu (McGill)	Päänsärky VAS  Joogaryhmä  Alussa 7.32 , lopussa 4.64  Kontrolliryhmä  Alussa 7.62, lopussa 7.81  Päänsäryn intensiteetti / esiintyvyys merkittävästi helpottunut harjoittelujakson aikana (p<.001)																														

		<p>kerran kuukaudessa 3 kk ajan ohjausta migreenin hoidosta, lääkityksestä ym. Vinkejä ruokavaliosta ja levon merkityksestä. Päänsärkypäiväkirja</p>		
Lemstra ym. 2002	<p>n=80.</p> <p>Naisia 73 % interventioryhmässä, kontrolliryhmässä 58 %.</p> <p>3 kuukauden seurantajakso.</p>	<p>6 viikon interventiojakso.</p> <p>Interventio-ryhmä (n=41) → multimodaalinen näkökulmä. Neurologin vastaanotto (dg varmistus). Fysioterapeutin vastaanotto, 18 x harjoitusryhmä. Submaksimaalista aerobista harjoittelua, kevyttä painoharjoittelua, venyttelyä. Psykologin 2 x ryhmäluento, ruokavalio ohjausta 1 x, 2 hierontaa (rentouttavaa käsittelyä). Aktiivinen osallistuminen, poissaolot puhelimella.</p> <p>Kontrolliryhmä (n=36) → erikoislääkärin ohjaus mm. lääkityksestä, muusta hoidosta jne.</p>	<p>Migreenin esiintyminen, intensiteetti (VAS), kesto, toiminnallinen status, elämän laatu, terveystatus, depressio, lääkitys sekä työstatus</p>	<p>Tilastollisesti merkitsevä muutos itse koetussa kivun intensiteetissä (P=.001), esiintymisessä (P=.000), kestossa (P=.000) ja depressiossa (P=.000) → vaikutukset säilyivät 3 kk seurantajaksoilla.</p> <p>VAS mittaukset</p> <p>Interventio-ryhmä (n=41)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alkumittaus 7,34 ±1,87</li> <li>- loppumittaus 4,09 ±0,49</li> </ul> <p>Kontrolliryhmä (n =36)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alkumittaus 7,14 ±2,02</li> <li>- loppumittaus 6,99 ±0,17</li> </ul> <p>Moniammatillinen lähestymistapa voi tuottaa positiivisia tuloksia migreenipotilaan hoidossa alhaisin hoitokustannuksin. Lääkityksiin ei merkittävää muutosta tällä asettelulla saatu.</p>
Varkey ym. 2011	<p>n =91</p> <p>Naisia 92 %</p> <p>3 kuukauden hoitojakso, seuranta aina 6 kuukauteen saakka</p>	<p>Rentoutusryhmä (n=30) → 1 x vko fysioterapeutin kontrolli, harjoitusohjelma (6 harjoitetta mm. hengitysharjoitteita, stressin hallintaa ym.) 5-20 minuuttia. Vähintään 6 fysioterapeutin tapaamista. Kotiharjoitteet cd:llä</p> <p>Harjoitusryhmä (n=30) → 3 x viikko aerobista harjoittelua kuntopyörällä fysioterapeutin kontrolloimana 40 minuuttia</p>	<p>Migreenin intensiteetti (VAS), elämänlaatu kysely, submaksimaalinen hapenottokyky /fyysisen aktiivisuuden taso (harjoitteluryhmä)</p>	<p>VAS (0-100) Alku / loppu</p> <p>RR 39 / 34</p> <p>HR 50 / 44</p> <p>LR 40 / 29</p> <p>RR= rentoutusryhmä, HR= harjoitteluryhmä, LR=lääkeryhmä</p> <p>Harjoittelu voi olla vaihtoehto migreenin ennaltaehkäisyssä, jos potilas ei hyödy tai halua käyttää päivittäin lääkettä</p>

		Lääkeryhmä (n=31)→ neurologin kontrolli, lääkitys Topirimaatti (antiepileptinen lääke), 25 mg lisäys joka viikko, max 200 mg / päivä. Hoitojakson aikana vähintään 1 kontrollikäynti.		
--	--	---	--	--

## LIITE 5.

Taulukko 14. Tensiopäänsärky ja terapeuttinen harjoittelu

Tutkimus	Osallistujat	Interventio	Päätulosmuuttujat	Tulokset
Abbott ym. 2007	n=47 Naisia 73 % K.a ikä 44 v. 15 viikon interventiojakso	15 viikon hoitojakso  Harjoitteluryhmä (n=24): joka toinen viikko ryhmäkokoontuminen, kokenut Tai-Chi ohjaaja (24 liikettä ohjauksessa). Kirjekuoressa arviot omasta voinnista takaisin tutkijoille, puhelinsoitto varmistus tutkijoilta tutkittaville.  Kontrolliryhmällä (n=23) ei toimenpiteitä ("wait list").	HIT (Headache Impact Test) – 6 kysely → päänsärky, selviytyminen päivittäisistä toiminnoista, sosiaalinen toimintakyky, psykologiset näkökulmat  SF-36 Health survey – kysely; fyysinen toimintakyky, roolitoiminta (fyysinen ja psyykinen), tarmokkuus, psyykinen hyvinvointi, sosiaalinen toimintakyky, kivuttomuus, koettu terveys	Analysoinnissa harjoitusryhmässä 13 osallistujaa, kontrolliryhmässä 17 osallistujaa.  Tilastollisesti merkitsevä muutos HIT-kyselyssä ja SF-36 kyselyssä (p<0.05).  Tutkimuksesta poispuolonneita kuitenkin runsaasti (17)
Söderberg ym. 2011	n=90 Naisia 73 % K.a ikä 37,5 v. 6 kuukauden seurantajakso, interventiojakso 12 viikkoa	Kyselymittaukset ennen hoitoa, hoitojakson jälkeen (12 viikkoa) ja hoidosta 3 kk sekä 6 kk jälkeen. 3 klinikkaa.  Akupunktuuriryhmä (n=29) → 10 - 12 hoitoa 3 kk aikana, sovitut akupunktuuripisteet.  Rentoutusryhmä (n=19) → neuromuskulaarisia tekniikoita, hengitysharjoitteita ym. 8-10 ohjattua hoitokertaa, kotiharjoitteet päivittäin (rentoutuskasetti viimeisellä hoitokerralla mukaan)  Fyysisen harjoittelun ryhmä (n=19); 45 min. max. 5 harjoittelijaa ryhmässä fysioterapeutin ohjauksessa, 80 % max. REP). 35 toistoa x 3 sarjaa, 5 liikettä (niskahartia seutu, pulley ym. laitteet), 1-2 min palautus. 2 lämmittelyliikettä,	Minor symptom evaluation profile-kysely (MSEP) → tyytyväisyys mm. itsetunto, henkinen väsyminen, yleinen hyvinvointi (7 kohtaa). Elinvoimaisuus (5 kohtaa) mm. kestävyys, keskittymiskyky. Lisäksi nukkuminen mm. unenlaatu, unettomuus  VAS tyyppinen kysely (0-100)	Ryhmiä välinen ero → ei merkittävää eroa ryhmien välillä hoitojaksojen jälkeen (12 viikkoa) → kaikki osallistujat huomioitu. 3 kk jälkeen hoidoista; fyysisen harjoittelu merkittävästi tehokkaampaa (p=0.036, p<0.05) kuin akupunktuuri. 6 kk harjoittelusta; fyysisen harjoittelun vaikutus säilynyt, hieman lisääntynyt rentoutusryhmässä. Ei merkittävää eroa.  Alku ja loppuarvot (6kk) (MSEP) → 0-100  Akupunktio 26.75 / 17.72 Fyys. harj. 22.03/14.66 Rentoutus 26.14/15.80

		lopussa 1 venytys. Kotiharjoitteet 3 x vko (10 toistoa x 3 sarjaa, 5 liikettä puntein)		
Torelli ym. 2004	n=48  Naisia 33 (69 %)  K.a ikä 45  7 kuukauden interventio	4 viikon aloitusjakso (päänsärkypäiväkirja), tällöin diagnoosin varmistus. 8 viikon fysioterapiajakso vs. kontrolliryhmä (neurologin kontrollit 4 ja 8 viikkojen kohdalla). 12 viikon seurantajakso.  Fysioterapiaryhmä → yksilöllinen fysioterapia 2 x vko (hieronta, rentoutusterapiaa, venyttelyä, fysikaalisia hoito vältetty), jonka jälkeen ryhmäharjoittelua 4 viikkoa  Neurologin kontrolli viikoilla 4 ja 8 + fysioterapiajakso 4 viikkoa	Päänsäryn intensiteetti (0-3 asteikolla), päänsäryn esiintyvyys, palpaatioarkuus niskassa, lääkitys	Päänsäryn intensiteetti (0-3) ja esiintyvyys  Fysioterapia-ryhmä → alkutilanne 1.6, 1.8 lopputilanne. 4 viikon hoitojakson aikana päänsäryn esiintyvyys väheni 16.3 päivästä 12.3 päivään (p<.001)  Neurologi + fysioterapia → alkutilanne 1.7, lopputilanne 1.7. 4 viikon hoitojakson aikana päänsäryn esiintyvyys väheni 18.1 päivästä 14.1 päivään (p<.001)
Van Ettehoven ym. 2006	n=81  Naisia 79.5 % hoitoryhmä, 83.3 % kontrolliryhmä  K.a ikä 48 v. / 43 v.  Hoitojakso 6 viikkoa, 6 kk seuranta	6 viikon hoitojakso; 7 hoitokertaa molemmissa ryhmissä  Kontrolliryhmä (n=39) perinteinen fysioterapia; hierontaa, kaularangan mobilisointia (Maitland), omatoimen harjoitteiden ohjaus (ryhti, rangan hallinta harj. istuen, hartioiden protraktiiliikkeitä ym.)  Harjoitusterapiaryhmä (craniocervicaalinen harjoitusryhmä) n=42; vastaavat man. terapian käsittelyt + matalatehoiset vastuskumiharjoitteet Longus colli (syvät kaulan fleksorit) 2 x pv 10 minuuttia kotona, väh. 2 x viikko	Päänsäryn esiintyvyys, (VAS) intensiteetti ja kesto	Puolen vuoden seurannassa päänsäryn esiintyvyys, intensiteetti ja kesto merkittävästi pienentyvät harjoitusryhmän osalta (P<.001 kaikissa muuttujissa). Fysioterapia ja craniocervicaalinen harjoittelu vähentää tensiotyyppistä päänsärkyä pitkällikin aikavälillä.  VAS arvoja ei saatavilla kontrolliryhmän osalta



## LIITE 6.

Taulukko 15. Luokittelemattomat päänsärkytutkimukset

Tutkimus	Osallistujat	Interventio	Päättulosmuuttujat	Tulokset
Andersen ym. 2011	n=198 Naisia 88 % K.a ikä 43 v. Toimistotyöläisiä Seuranta-aika 10 viikkoa	2 minuutin harjoittelu vastuskumilla (ei kuvattu harjoitteita) 5 x viikko työpaikalla  - 12 minuutin harjoittelu työpaikalla vastuskumilla 5 x viikko työpaikalla  - kontrolliryhmä -> terveystarkkailua työpaikalla viikottain	Päänsärlyn esiintyvyys, kesto, tyyppi ja intensiteetti (VAS)	Päänsärlyn esiintyvyydessä merkittävä muutos ( $p<.001$ ), intensiteetissä ja kestossa ei muutosta
Mongini ym. 2012	n=1913 Naisia 86 % K.a ikä 47 v. Kuntatyöntekijöitä 6 kuukauden interventioaika	Harjoitteluryhmä (n=923); yksinkertaisia niska- ja hartiasuudun harjoitteita, rentoutusharjoitteita mm. purenta- ja kasvon alueille sekä niskan alueelle 1-2 x vrk, asennon hallintaa, ryhti- ja taivutus harjoitteita, rangan taivutuksia 8-10 x harjoite 2-3 tunnin välein → ohjeistus jakson aikana 2 x 40 hengen ryhmissä. Demonstrointivideot myös käytössä internetin kautta. Ensimmäinen kuukausi analyysi päiväkirjalla, seuraavat 6 kk interventioaika.  Kontrolliryhmä (n=990); ei interventioita	Päänsärlyn esiintyvyys	Päänsärlyn esiintyvyys  -Interventio-ryhmä helpotti 26 % (n=237)  -kontrolliryhmällä helpotti 16 %
Sjögren ym. 2005	n=90 (tutkimukseen mukaan 43 naista, 10 miestä) K.a ikä 47 v. Toimistotyöläisiä (niskahartia suudun vaivoista kärsiviä)	Fyysisen harjoittelun ryhmä → kevyt vastusharjoittelu ja ohjaus (työajalla omassa harjoitusympäristössä, Hur-kuntosali). Harjoittelua ei sidottu tiettyyn kellonaikaan, harjoittelu 5 x vko ensimmäisen 5 viikon ajan, toisella ja kolmannella 5 viikon jaksolla 7-8 x vko. Fysioterapeutti mukana kolmessa ryhmätapaamisessa. Harjoitusteho 30 %	Päänsärlyn ja niskahartiasuudun kivun intensiteetti (Borg CR 10, 0-10 asteikolla)	Tutkimuksen interventio vähensi merkittävästi päänsärkyä ( $p=.001$ ) hoitajakson aikana, 49 % (95 % CI 22-77).  Päänsärlyn intensiteetti (Borg 0-10)  <i>Ryhmä 1. Harj. vaihe</i>  Alku 2.3 / loppu 1.42  <i>Ryhmä 1. Kontrollivaihe</i>

		<p>maksimista, 5 viikon välein tehon tarkistus. Ohjaus sisälsi yleistä neuvontaa asennosta ja liikkeistä</p> <p>Kontrolliryhmä; osallistuivat vain mittauksiin. Ei harjoittelua. Ryhmien välinen vaihto 15 viikon jälkeen.</p>		<p>Alku 1.42 / loppu 1.29</p> <p><i>Ryhmä 2. Kontrollivaihe</i></p> <p>Alku 2.21 / loppu 1.51</p> <p><i>Ryhmä 2. Harj. vaihe</i></p> <p>Alku 1.51 / loppu 0.39</p>
--	--	--	--	--

LIITE 7. PubMed (Medline) tietokannan esimerkkihakuku

Headache"[Mesh] OR "Post-Traumatic Headache"[Mesh] OR "Headache Disorders, Secondary"[Mesh] OR "Headache Disorders, Primary"[Mesh] OR "Headache Disorders"[Mesh] OR "Tension-Type Headache"[Mesh] OR "Migraine Disorders"[Mesh] AND Randomized Controlled Trial[ptyp]