

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta  
Fysioterapeuttikoulutus

Valtteri Kerokoski, Jarno Makkonen

## **Tinnituksen fysioterapeuttinen hoito**

Opinnäytetyö 2019

## Tiivistelmä

Valtteri Kerokoski, Jarno Makkonen  
Tinnituksen fysioterapeuttinen hoito, 54 sivua, 4 liitettä  
Saimaan ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta  
Fysioterapeuttikoulutus  
Opinnäytetyö 2019  
Ohjaaja: koulutuspäällikkö Sari Liikka, Saimaan ammattikorkeakoulu

Tämä opinnäytetyö sisältää systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja asiantuntijakyselyn, jonka pohjalta on tehty fysioterapeuttinen opas tinnituksen hoitoon. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä opas, joka sisältää kliinisessä työssä käytettyjä hoitomenetelmiä sekä hyödyntää uusinta tutkimustietoa tinnituksen fysioterapeuttisesta hoidosta. Opas tehtiin yhteistyössä Eksoten Imatran korva-, nenä- ja kurkkutautipoliklinikan kanssa.

Opinnäytetyöhön valikoitui tutkimustietoa kolmesta eri tietokannasta hyödyntäen PICO-mallia hakusanojen määrittämisessä. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tehtiin PEDro-, PubMed- ja Cochrane tietokantoihin, joista opinnäytetyöhön valikoitui kuusi tutkimusta. Kaikki tutkimukset olivat vuosina 2013–2018 julkaistuja ja käsittelivät eri menetelmin somatosensorisen tinnituksen hoitoa. Tiedonkeruumenetelmänä opinnäytetyössä käytettiin asiantuntijakyselyitä. Kyselyihin osallistui kurku-, nenä- ja korvalääketieteen erikoislääkäreitä sekä tinnitusta hoitava fysioterapeutti. Tiedonkeruumenetelmien pohjalta laadittiin hoito-opas fysioterapeuteille.

Tutkimustieto sekä kliininen näyttö viittaavat siihen, että fysioterapiasta on hyötyä tinnituksen hoidossa. Tulokset ovat vaihtelevia, eikä ole yksittäistä menetelmää, jonka avulla tinnitukseen pystytään vaikuttamaan kaikilla tinnitusoireisilla. Lisää tutkimustietoa tarvitaan vahvistamaan menetelmien soveltuvuus populaatioon.

Asiasanat: fysioterapia, somatosensorinen, tinnitus

## **Abstract**

Valtteri Kerokoski, Jarno Makkonen

Physical therapy for tinnitus, 54 pages, 4 appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Health Care and Social Services, Lappeenranta

Degree Programme in Physiotherapy

Bachelor's Thesis 2019

Instructor: Ms Sari Liikka, Degree Program Manager, Saimaa University of Applied Sciences

The objective of the thesis was to develop a physical therapy guide for tinnitus. The study was commissioned by the Eksote otorhinolaryngologic outpatient clinic in Imatra. This bachelor's thesis consists of a systematic literature review and a specialist inquiry. The guide was created based on latest research evidence and clinical methods used by tinnitus specialists.

Data for this thesis was collected from three databases using PICO-model to define keywords. PEDro, PubMed and Cochrane-library were included in the systematic literature review. Six studies met the inclusion criteria and were selected for the bachelor's thesis. The secondary data collection method was a specialist inquiry. Three tinnitus specialists answered the inquiry. Specialists were otorhinolaryngologic doctors and a tinnitus treating physical therapist.

Based on the findings, physical therapy is an effective way to treat tinnitus but the results vary between studies. Further study is required to verify the effect of the treatments.

Keywords: physical therapy, somatosensory, tinnitus

## Sisällys

1	Johdanto.....	5
2	Tinnitus .....	6
3	Tinnituksen fysioterapia .....	8
4	Opinnäytetyön tarkoitus ja kehittämistehtävät.....	8
5	Oppaan laatiminen.....	9
5.1	Oppaan ulkoasu.....	9
5.2	Kohderyhmäanalyysi.....	10
6	Opinnäytetyön toteutus.....	11
6.1	PICO-malli .....	12
6.2	Tiedonhakuprosessi.....	12
6.3	Kysely .....	15
6.4	Aineiston analysointi .....	16
6.5	Kyselyn analysointi .....	20
6.6	Oppaan laatiminen.....	23
7	Tulokset .....	24
8	Pohdinta.....	25
8.1	Aineisto ja menetelmät.....	26
8.2	Tulokset .....	27
8.3	Opinnäytetyön haasteet ja eettisyys .....	28
8.4	Johtopäätökset .....	28
	Kuvat.....	30
	Taulukot.....	30
	Lähteet.....	31

## Liitteet

- Liite 1 Saatekirje
- Liite 2 Kysely
- Liite 3 Hoito-opas
- Liite 4 Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimukset

# 1 Johdanto

Tinnitusta esiintyy Suomessa noin 10–15 %:lla aikuisväestöstä. Valtaosalla väestöstä tinnitus ei ole jatkuvaa, ja 20 %:lla oireisista tinnitus aiheuttaa merkittävää haittaa elämänlaatuun (Ylikoski 2009). Tinnitus voi johtua monesta eri syystä, minkä takia tinnituksen hoito osoittautuu haastavaksi. Fysioterapiasta on kuitenkin todettu olevan hyötyä tinnituksen hoidossa, ja erityisesti lihasperäisessä tinnituksessa terapiamenetelmien toimivuudesta on tutkimuksissa havaittu positiivista näyttöä (Jauhiainen 2003).

Tinnituksen häiritsevyys on subjektiivinen kokemus. Osa kokee tinnituksen harmittomaksi, eikä sillä ole merkittävää vaikutusta elämänlaatuun. Toiset kokevat tinnituksen elämänlaatua heikentäväksi, ja sen vaikutus unenlaatuun, nukahtamiseen ja yleisesti keskittymiseen saattaa häiriintyä tinnituksen ilmenemisen myötä (Saarelma 2018). Tutkimusnäytön perusteella fysioterapeuttisista hoitomenetelmistä on saatu positiivisia tuloksia tinnituksen oireiden hoidossa (Michiels, Naessens, Van de Heyning, Braem, Visscher, Gilles & De Hertogh 2016).

Opinnäytetyö on työelämälähtöinen. Fysioterapeuteille ei ole aikaisempaa opasta tinnituksen fysioterapeuttiseen hoitoon. Fysioterapeutit ja lääkärit ovat osoittaneet tarpeen oppaalle, johon on koottu parhaaksi todettuja hoitomenetelmiä. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Eksote Imatran korva-, nenä- ja kurkkutautien poliklinikan kanssa.

Opinnäytetyön tavoite on luoda hoito-opas, joka soveltuu sekä fysioterapeuteille että asiakkaille. Hoito-oppaan tarkoituksena on selvittää systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja asiantuntijoiden avulla fysioterapeuteille parhaaksi katsottuja käytännön hoitomenetelmiä ja asiakkaille helposti käytäntöön sovellettavia menetelmiä.

## 2 Tinnitus

Tinnitus eli korvien soiminen on yleinen korvasairauksiin ja kuulovaurioihin liittyvä oire. Tinnituksen syntymiselle on monia mahdollisia syitä. Yleisin syy on sisäkorvassa olevien aistisolujen vaurio. Aistisolujen vaurio lähettää häiriöviestiä hermotoja pitkin aivoihin, jotka aistivat tinnituksen kuuloärsykkeenä. (Jauhiainen 2003.) Joissain tapauksissa tinnitus on yhdistetty kaularangan ja leukanivelen toimintahäiriöihin (Michiels ym. 2016).

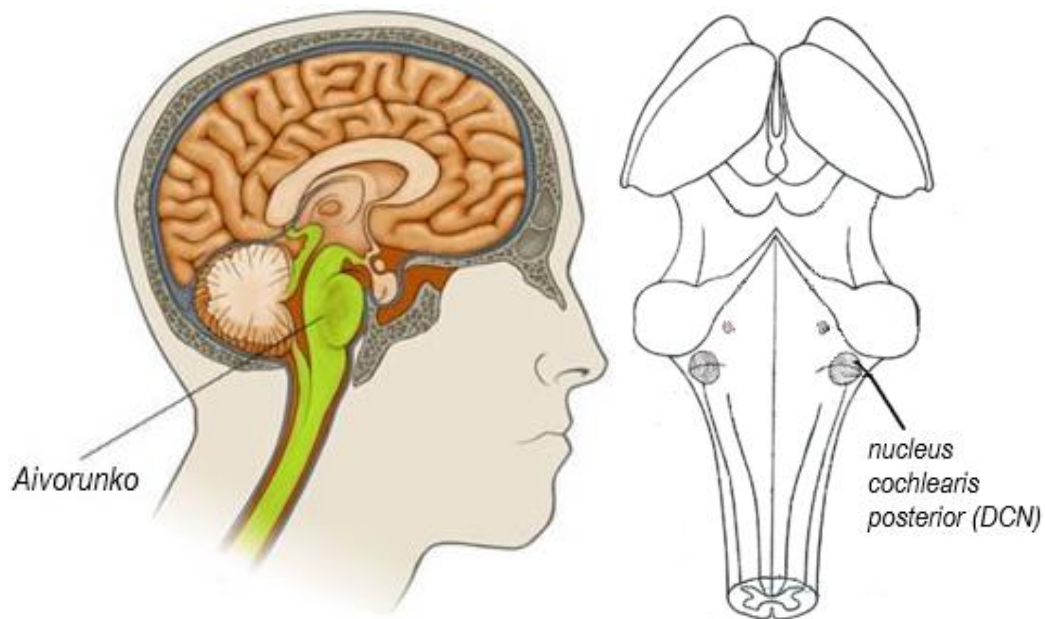
Tinnitus on erittäin yleinen vaiva. Tinnitusta kuvaillaan usein korvien soimiseksi tai sihiseväksi tunteeksi korvassa. Tinnitus voidaan kokea rytmiseksi tai pulsoivaksi ääneksi. Tinnitus voi olla jatkuvaa tai jaksottaista. Se voi myös olla joko yhdessä korvassa, molemmissa korvissa tai tuntua keskellä päätä korvien välissä. Tinnituksen koettu intensiivisyys voi vaihdella, ja oireen paheneminen on sidoksissa stressin kasvamiseen. Tinnituksen heterogeenisyys eli epäyhtenäisyys on huomattavaa, mikä on vaikeuttanut sen taustan ja hoidon tutkimista. (Baguley, McFerran & Hall 2013.)

Tinnitus jaetaan korvan tai sen lähialueen kudoksissa syntyvään objektiiviseen tinnitukseen, välikorva- ja sisäkorvavaurion aiheuttamaan subjektiiviseen tinnitukseen sekä keskushermoston sairauksiin liittyvään subjektiiviseen tinnitukseen. Yleissairauksiin liittyvä ja psykogeeninen tinnitus luetaan myös tinnituksen alaluokkiin. (Jauhiainen 2003.)

Tinnituksen spesifeihin alaluokkiin kuuluu somatosensorinen tinnitus. Tinnitus on somatosensorista, kun tinnitus on vahvasti yhteydessä somaattiseen häiriöön. Somatosensorisessa tinnituksessa ongelmat liittyvät joko osin tai kokonaan tuki- ja liikuntaelimiin, eivätkä kuuloelimiin. (Ralli, Greco, Cialente, Di Stadio, de Virgilio, Longo, Ciofalo, Turchetta, Cianfrone & Vincentiis 2017.)

Somatosensoriseen tinnitukseen liittyviä oireita anamneesissa ovat pään tai kaulan alueen vammat sekä tinnituksen yhteys hampaiden, leuan tai kaularangan alueen käsittelyyn. Oireita ovat myös toistuvat kipujaksot pään, kaulan tai hartia-areenkaan alueella, ja oireisiin kuuluu sattumanvarainen hetkellinen tinnitus sekä siihen liittyvän kivun ilmeneminen tai voimistuminen. Somatosensoriseen tinnitukseen viittaa sen voimistuminen huonoissa asennoissa, kävelyssä, työssä tai

nukkuessa. Oireita on myös voimakas hampaiden narskuttelu päivän tai yön aikana. (Sanchez & Rocha 2011.)



Kuva 1. Aivorungon sijainti ja poikkileikkaus. Mukailten neurosurgerypa; tubercules quadrijumeaux.

Somatosensorisen tinnituksen on väitetty syntyvän aivorungossa lähellä korvaa (Kuva 1) sijaitsevassa dorsaalisisessa hermotumakkeessa (DCN), joka on risteyspaikka auditiivisille sekä somatosensorisille viesteille (Ostermann, Lurquin, Horoi, Cotton, Hervé & Thill 2016). Muusta hermotumakkeesta poiketen dorsaalisisessa osassa on havaittu auditiivisen palautteen lisäksi plastisiteetin eli aivojen muovautumiskykyisiä solurakenteita, jotka reagoivat spontaaneihin somatosensorisiin ärsykkeisiin (Baizer, Manohar, Paolone, Weinstock & Salvi 2012). Dorsaalisen hermotumakkeen aktiviteettia pystytään muuntelemaan auditiivisellä stimulaatiolla sekä somatosensorisella modulaatiolla. Dorsaalisen hermotumakkeen toiminnan säätely vaikuttavaa tinnituksen äänen intensiteettiin ja voimakkuuteen. (Ostermann, Lurquin, Horoi, Cotton, Hervé & Thill 2016.) Somatosensorista modulaatiota on havaittu 65–80 %:lla tinnituspotilaista (Sanchez & Rocha 2011).

### **3 Tinnituksen fysioterapia**

Tinnitusta hoidetaan hyödyntämällä eri fysioterapeuttisia hoitomuotoja. Positiivista näyttöä tutkimuksissa ovat antaneet mekaaniset hoidot kaularangalle ja leualle (Cherian, Cherian, Cook & Kaltenbach 2013). Fysioterapiassa hyödynnetään käsittelyiden lisäksi venyttelyä, asentoergonomiaa ja akupunktiota, joiden on todettu olevan mahdollisesti hyödyllisiä ja vaihtoehtoisia hoitomuotoja somatosensorisen tinnituksen hoidossa (Latifpour, Grenner & Sjö Dahl 2009).

Tinnituspotilailla, joilla on somaattisia häiriöitä, on tutkimuksen mukaan korkeampi todennäköisyys moduloida eli muunnella tinnitusta somatosensorisilla terapiamenetelmillä. Somaattiseen tinnitukseen voidaan vaikuttaa spesifeillä eli kohdennetuilla tekniikoilla leukaniveleen, päähän ja kaulaan, silmiin sekä raajoihin. (Ralli, Greco, Turchetta, Altissimi, de Vincentiis & Cianfrone 2017.) Michielsin ym. (2016) tekemässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa havaittiin myös, että kaularangan ja purentaelimistön fysioterapiasta on hyötyä tinnituksen fysioterapeuttisessa hoidossa.

Tutkimusten mukaan transkutaanisesta hermostimulaatiosta eli TENS-hoidosta on joissakin tapauksissa saatu merkittävää helpotusta tinnitukseen (Vanneste, Plazier, Van de Heyning & de Ridder 2010). Ultraäänihoitoa on tutkittu aiemmin, ja tulokset ovat tinnituksen hoidossa olleet heikkoja (Rendell, Carrick, Fielder, Callaghan & Thomas 1986). Kognitiivisen käyttäytymisen terapialla on havaittu olevan positiivista vaikutusta tinnituksen kokemiseen (Kreuzer, Vielsmeier & Langguth 2013).

### **4 Opinnäytetyön tarkoitus ja kehittämistehtävät**

Tämän opinnäytetyön kehittämistehtävät ovat:

1. kuvata, mitä tiedetään tinnituksen fysioterapeuttisesta hoidosta
2. selvittää, mistä tarvitaan lisää tietoa tinnituksen fysioterapeuttisesta hoidosta
3. kuvata, mikä tieto on oppaan kannalta olennaista



Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, mitä tinnituksen fysioterapiasta tiedetään ja mistä tarvitaan lisää tietoa. Kehittämistyössä selvitettiin, mitkä ovat tutkimustiedon pohjalta parhaat fysioterapeuttiset menetelmät tinnituksen hoidossa. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja asiantuntijakyselyiden pohjalta tehtiin hoito-opas, joka vastaa mahdollisimman hyvin kehittämistehtäviin ja fysioterapeuttien tarpeeseen.

Kehittämistehtävät	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Kysely
1.	xx	x
2.		xx
3.	x	xx

Taulukko 1. Ensi- ja toissijaiset tiedonkeruumenetelmät

xx= Ensisijainen tiedonkeruumenetelmä, x= toissijainen tiedonkeruumenetelmä

## 5 Oppaan laatiminen

Opinnäytetyön tuotteena syntyi opas fysioterapeuteille. Opas sisältää vahvaa tutkimusnäyttöä sisältävän tiedon tinnituksen hoidosta, havainnollistavia kuvia eri tekniikoista sekä pohjan hoidon intensiteetin suunnitteluun. Vahva tutkimusnäyttö määritellään siten, että se sisältää useita menetelmällisesti tasokkaita tutkimuksia, joiden tulokset ovat samansuuntaisia (Johansson, Axelin, Stolt & Ääri 2007, 62). Opas lähetettiin toimeksiantajalle ja muutokset oppaaseen tehtiin toimeksiantajan toiveiden mukaisesti.

### 5.1 Oppaan ulkoasu

Oppaassa tärkeä ominaisuus on luettavuus. Tähän pystytään vaikuttamaan säätämällä fontin kokoa, merkkipäälly, sanavälejä, rivin pituutta ja palstan väliä suhteessa toisiinsa. Tarkoituksena oli luoda silmää miellyttävä ulkoasu, joka antaa selkeän kuvan tekstin sisällöstä oppaassa. Tasapainoinen kokonaisuus syntyi vähäisellä määrällä fontteja. Oppaassa käytettiin korkeintaan kahta eri antiikva-

tyypin fonttia, jotka ovat groteskeja fonttityyppejä helppolukuisempia ja selkeämpiä. (Pesonen 2007, 29–31.)

Oppaaseen laitettiin useita informatiivisia kuvia, ja dekoratiivisia kuvia pyrittiin välttämään. Informatiivisten kuvien tarkoituksena oli havainnollistaa tekstin sisältöä. Kuviksi valittiin laadultaan riittävän teräviä, sävyltään selkeitä ja resoluutioltaan suuria digitaalisia kuvia. (Pesonen 2007, 48–49.) Kuvista poistettiin turhat yksityiskohdat selkeyden aikaansaamiseksi ja kuvan sanoman välittämiseksi (Loiri & Juholin 2006, 57).

Tavoitteena oli luoda oppaaseen värimaailma, joka on helppolukuinen kaikille lukijoille. Tavoitteen saavuttamiseksi oppaassa käytettiin riittävän kontrastin omaavia värejä. Kontrastien avulla teksti tai kuvat eivät huku taustaan ja teksti on helpposti luettavaa. Esimerkiksi vältetään käyttämästä keltaista valkoisella alustalla, mikä muuttaa tekstin vaikealukuiseksi. Opas tarkistettiin ennen palauttamista paperisena versiona, koska näytöllä värikontrastit ja sävyt voivat käyttäytyä eri tavalla kuin tulostettuna. (Pesonen 2007, 60–61.)

Oppaassa käytettiin leveää ala-marginaalia, joka luo ryhdikkään vaikutelman. Palstojen määrä ja riittävä leveys vaikuttavat sivun luettavuuteen. (Pesonen 2007, 11.) Sommittelussa kiinnitettiin huomioita kuvien tasapainoisuuteen ja sopusuhtaisuuteen hyvän kokonaisilmeen aikaansaamiseksi (Loiri & Juholin 2006, 65).

## **5.2 Kohderyhmäanalyysi**

Opinnäytetyön kohderyhmäksi valittiin fysioterapeutit. Tinnituksen fysioterapeuttinen hoito ei kuulu fysioterapeutin peruskoulutukseen. Peruskoulutuksen suorittaneet fysioterapeutit pystyvät ohjaamaan oppaan pohjalta harjoitteita ja suorittamaan laadukasta fysioterapiaa asiakkaiden tarpeisiin. Erikoiskoulutuksen saaneet fysioterapeutit pystyvät hyödyntämään oppaan avulla omaa erikoisosaamistaan tinnituksen hoidossa.

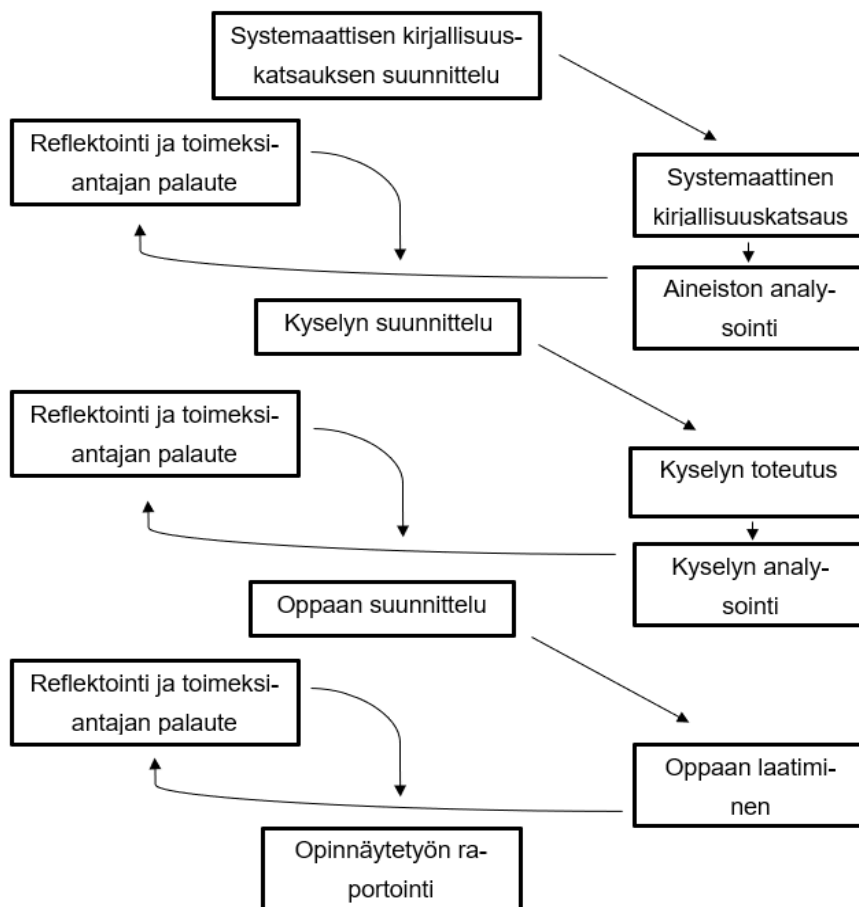
Opas tehtiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen sekä asiantuntijakyselyjen pohjalta. Oppaan tarkoituksena oli vastata fysioterapeuttien tarpeeseen tehokkaasta tinnituksen hoidosta. Oppaan laatimisessa noudatettiin toimeksiantajan

toiveita sekä Eksoten vaatimuksia. Opas sisältää käytännön menetelmiä tinnituksen tutkimiseen ja terapiaan.

## 6 Opinnäytetyön toteutus

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on sekundaaritutkimus, jonka tarkoituksena on kerätä mahdollisimman laaja tutkimustieto rajattuna vastaamaan opinnäytetyön kehittämistehtäviin. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus jaetaan karkeasti kolmeen eri vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa toteutetaan katsauksen suunnittelu, toisessa vaiheessa suoritetaan tiedonhakuprosessi sekä tiedon analysointi. Kolmannessa vaiheessa katsaus raportoidaan. (Johansson ym. 2007.)

Opinnäytetyössä on kaksi tiedonhankintamenetelmää. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on ensisijaisena tiedonlähteenä, ja kehittämisosuudessa hyödynnetään asiantuntijakyselyä vahvistamaan tutkitun tiedon soveltuvuutta käytäntöön.



Kuva 2. Spiraalimalli opinnäytetyöprosessista

## 6.1 PICO-malli

PICO-malli on apuväline viitekehysten muodostamiseen. PICO muodostuu sanoista *population*, *intervention*, *comparison* ja *outcome*. Population kuvaa tutkimukseen valittua väestöä ja populaation rajaamista ominaisuuksien mukaan esimerkiksi sukupuolen tai iän perusteella. Interventiolla tarkoitetaan tutkittavaa toimenpidettä, jonka avulla voidaan rajata kirjallisuuskatsaukseen valittavia menetelmiä. Jos systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa on tarkoitus arvioida kahden tai useamman intervention välistä suhdetta, voidaan hakusanoihin lisätä vertailu (*comparison*). Viitekehys rajataan myös tutkimusten tuloksen (*outcome*) perusteella. PICO-mallin avulla valitaan tarkoituksenmukaiset hakutermit ja rajataan haettava tutkimusmateriaali. Jokaiselle PICO-mallin mukaiselle sanalle valitaan systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen sopiva vastine. (RMIT University 2018.)

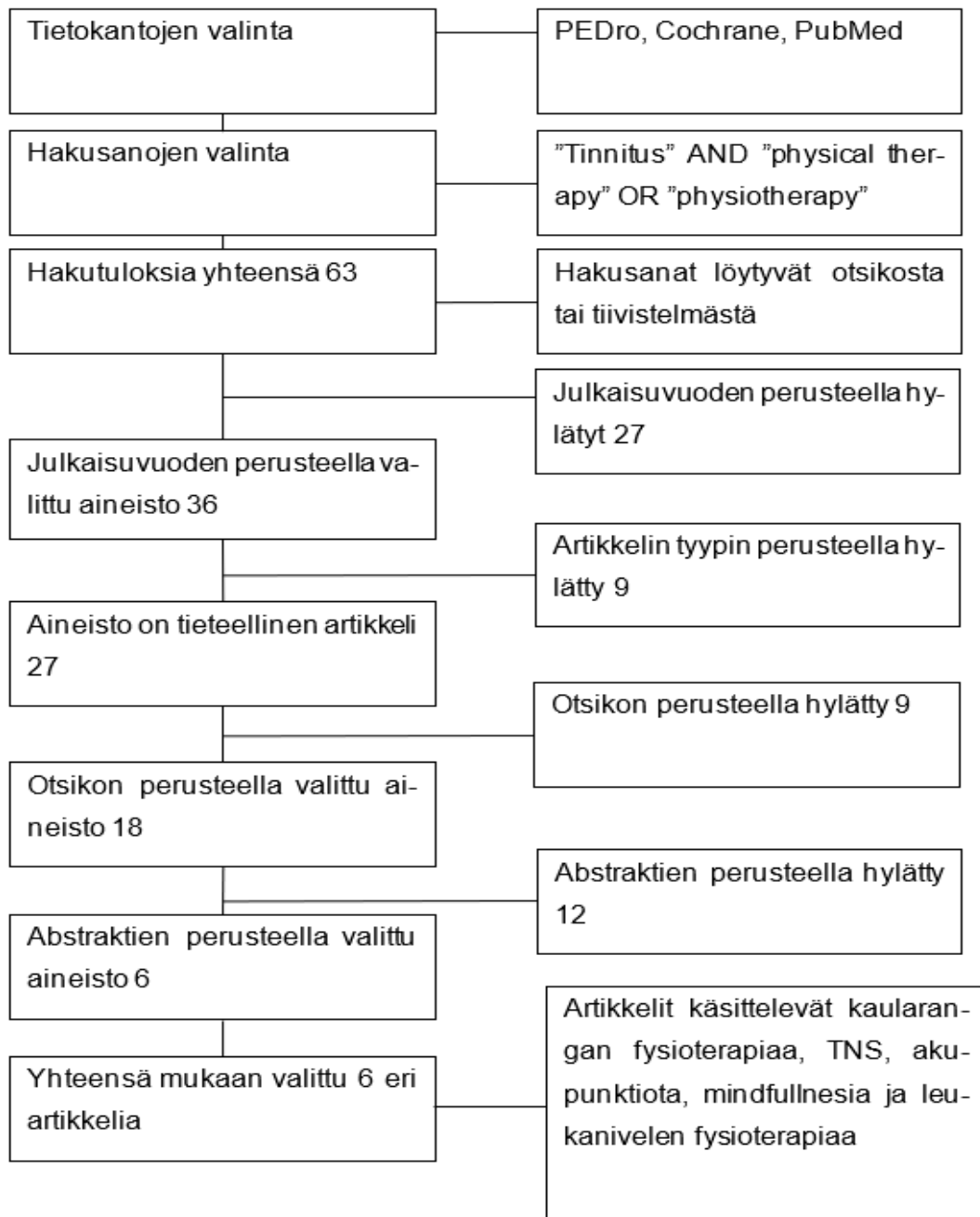
Hakusanojen määrittämiseen käytettiin PICO-mallia, jonka avulla tehtiin tarkka rajaus haettavaan tutkimustietoon. Hakusanoina käytettiin sanoja *tinnitus*, *physiotherapy* ja *physical therapy*. Ennen varsinaista tiedonhakuprosessia suoritettiin testihaku jokaiseen tietokantaan, jotta saadaan suuntaa antavaa tietoa tutkimustiedon määrästä, laadusta sekä hakusanojen toimivuudesta.

## 6.2 Tiedonhakuprosessi

Systemaattisen kirjallisuuskatsaus alkoi sisään- ja poissulkukriteerien valinnalla, hakusanojen määrittämisellä ja tietokantojen valinnalla. Edellä mainitut asiat määrittivät sen mukaan, mikä tutkimustieto vastaa parhaiten opinnäytetyössä asetettuihin kehittämistehtäviin. (Johansson ym. 2007, 59.)

Tässä opinnäytetyössä sisäänottokriteereitä olivat englannin- ja suomenkieliset tieteelliset tutkimukset. Tutkimukseen hyväksyttiin vain julkaistuja tutkimuksia. Sisäänoton ehtona oli, että tutkimukset käsittelevät fysioterapeuttisia menetelmiä. Poissulkukriteereinä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa olivat yli viisi vuotta vanhat tieteelliset tutkimukset, lääkehoidot sekä invasiiviset hoidot poisluken akupunktio.

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus aloitettiin tietokantojen valinnalla. Tietokannoiksi valikoituivat PEDro, Cochrane ja PubMed. Tietokannat valittiin niiden laadukkaan tutkimussisällön perusteella. Johanssonin ym. (2007) mukaan tutkimusten laadukkuus määritellään niiden sisäisen ja ulkoisen laadun perusteella. Sisäistä laatua ovat toteutus, analysointi ja asetelma. Ulkoista laatua ovat interventio, otos ja tulosten mittaus. Haussa käytettiin PICO-mallin avulla valittuja hakutermejä.



Kuva 3. Tiedonhakuprosessi

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus aloitettiin PEDro-tietokannasta. PEDro sisältää pelkkiä satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia eli RCT-tutkimuksia. Haku-sanalla tinnitus löytyi 37 tutkimusta, joista yhdeksän oli systemaattisia kirjallisuuskatsauksia. Kuudesta tutkimuksesta viisi ei ollut englanninkielisiä ja yksi sisälsi lääkehoitoja. Jäljelle jääneistä 22 tutkimuksesta hylättiin 19 niiden sisältämän yli viisi vuotta vanhan tutkimustiedon perusteella. Tutkimukset analysoitiin kahden opinnäytetyön tekijän toimesta. Kaikki systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vaiheet suoritettiin samassa paikassa molempien opinnäytetyöntekijöiden läsnä ollessa. Haku suoritettiin 3.2.2019, joten mukaan otettiin vain tähän mennessä julkaistut tutkimukset. Pedro-tietokannasta jatkoanalyysiin hyväksyttiin kolme tutkimusta.

Seuraavaksi kolmesta jatkoanalyysin päässeestä tutkimuksesta luettiin abstraktit 13.2.2019. Abstraktien lukemisen perusteella päätettiin, että kaikki kolme tutkimusta hyväksytään opinnäytetyöhön. Tutkimuksissa käsiteltiin akupunktiota, TENS-laitehoitoa sekä kaularangan multimodaalista fysioterapiaa. Kaularangan multimodaalisen eli useita menetelmiä hyödyntävän fysioterapian hoitointerventiona tutkimuksessa käytettiin kaularangan mobilisointia, manipulointia sekä terapeuttista harjoittelua. Vain akupunktiota käsittelevät tutkimukset oli mahdollista lukea koko teksti. TENS-hoitoa ja kaularangan multimodaalista fysioterapiaa käsittelevistä tutkimuksista saatavilla olivat abstraktit.

Seuraava haku suoritettiin Cochrane-tietokannasta. Haun tuloksena saatiin 19 tutkimusta. Haku suoritettiin 3.2.2019 ja mukaan otettiin vain tähän mennessä julkaistut tutkimukset. Otsikoiden perusteella jatkoanalyysiin valittiin 17 tutkimusta. 17 tutkimuksesta hyväksyttiin 12 tutkimusta. Viisi tutkimusta hylättiin julkaisuvuoden perusteella. Kahdestatoista tutkimuksesta hylättiin vielä yksi tutkimus, joka valittiin jo aikaisemmin opinnäytetyöhön PEDro-tietokannasta. Jatkoanalysoitavaksi valikoitui 11 tutkimusta.

Jatkoanalyysissä luettiin kaikista hyväksytyistä tutkimuksista abstraktit. Koko-tekstit luettiin niistä tutkimuksista, joista se oli mahdollista saada. Yksi kaularankaperäistä somatosensorista tinnitusta käsittelevä tutkimus oli Cochrane-tietokannassa kahteen kertaan. Sisältö tutkimuksissa oli identtinen, joten toinen tutki-

muksista hylättiin jatkotarkastelussa. Jatkoanalyysin aikana tutkimuksista hylättiin vielä yhdeksän tutkimusta. Tutkimuksissa oli puutteita abstrakteissa, eivätkä kaikki tutkimukset liittyneet abstraktien perusteella tinnitukseen. Tutkimuksista kaksi oli tutkimusprotokollia RCT-tutkimuksiin. Lopulta Cochrane-tietokannasta valikoitui kaksi tutkimusta, jotka vastasivat systemaattisen kirjallisuuskatsauksen kriteereihin.

Kolmas haku suoritettiin PubMed-tietokannasta. Hausta saatiin seitsemän tutkimusta. Haku suoritettiin 3.2.2019. Mukaan otettiin vain siihen mennessä julkaistut tutkimukset. Otsikoiden perusteella jatkoanalyysiin valittiin kaikki seitsemän tutkimusta. Seitsemästä tutkimuksesta jatkoanalysoimalla hyväksyttiin neljä tutkimusta julkaisuvuoden perusteella.

Neljästä jatkoanalyysin valikoituneesta tutkimuksesta kolme hylättiin, sillä ne oli valittu jo aiemmissa hauissa jatkoanalyysiä varten. PubMed-tietokannasta yksi tutkimus hyväksyttiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen kriteerien perusteella. Tutkimus käsitteli purennan ja leukanivelen vaikutusta tinnitukseen.

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa sisäänottokriteereitä vastasi kuusi tutkimusta, jotka valittiin aineiston analyysiä varten. Kaikki tutkimukset olivat englanninkielisiä.

### **6.3 Kysely**

Asiantuntijakyselyyn valittiin viisi eri sosiaali- ja terveysalan tinnitusasiantuntijaa, jotka hoitavat tinnitusta eri menetelmin. Kyselyyn osallistuvat olivat korvatauteihin erikoistuneita lääkäreitä sekä tinnituspotilaita hoitavia fysioterapeutteja. Kriteerien rajaamasta systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta puuttui tieto yleisesti käytössä olevista menetelmistä sekä asiantuntijoiden näkökulmia tinnituksen hoitoon. Kysymykset laadittiin vastaamaan systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta puuttuviin tietoihin sekä kehittämistehtäviin.

Kyselyn suunnittelu alkoi asiantuntijoiden valinnalla. Kyselyyn osallistujat valittiin tutkimukseen asiantuntijuuden perusteella. Kaikilla kyselyyn valituilla on pitkä kokemus tinnitusasiakkaiden hoidosta, ja osa kyselyyn osallistujista on kirjoittanut

aiheesta yhden tai useamman väitöskirjan. Valintaan vaikuttivat kyselyyn osallistuvien työkokemus tinnituksen hoidosta sekä erikoisosaamisalueet. Kyselyyn osallistuneiden erikoisosaamisalueita ovat fasciamanipulaatio, triggerpisteiden kylmävenyttely sekä hyvänlaatuisen asentohuimauksen hoito. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen valmistuttua kerätyn tiedon pohjalta muodostettiin kysymykset osallistujille ja sähköpostikysely lähetettiin asianomaisille.

Kysely suoritettiin sähköpostitse. Sähköpostikysely mahdollisti molemmille osapuolille helpon aikatauluun sovittamisen ja riittävän valmisteluajan kysymyksiin. Sähköpostikysely oli valmiiksi dokumentoitu ja kyselyyn osallistuja pystyi kirjoittamaan tiedon haluamaansa muotoon. Kyselyn päätarkoitus oli vahvistaa kerätyn tiedon soveltuvuus käytännön tarpeisiin.

#### **6.4 Aineiston analysointi**

Haku suoritettiin kolmesta eri tietokannasta, jotka olivat Pedro, Cochrane ja PubMed. Hakusanoina käytettiin *tinnitus*, *physical therapy* ja *physiotherapy*. Tutkimusten piti olla vuonna 2014 tai myöhemmin julkaistuja ja joko suomeksi tai englanniksi.

Systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta opinnäytetyöhön valikoitui yhteensä kuusi tutkimusta, jotka vastasivat systemaattisen kirjallisuuskatsauksen kriteereihin. Aineiston analyysissä kiinnitettiin huomiota tutkimusmenetelmien laatuun. Kriteereitä satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen korkealle laadulle ovat satunnaistamisen onnistuminen sekä testihenkilöiden, terapeuttien ja arvioijien sokkouttaminen. Laatuun vaikuttavat myös hoitojen toteutuminen, hoitotoimenpiteiden tasaisuus ja raportoitujen tulosten valikoimisesta aiheutuva harha. Tutkimus on tehtävä niin tarkasti, että lukija pystyy tekemään omat johtopäätöksensä tulosten luotettavuudesta, tilastollisesta merkitsevyydestä, kliinisestä merkittävyydestä ja yleistettävyydestä. (Komulainen, Vuorela & Malmivaara 2014.) Kriteerien täyttymistä arvioidaan aineiston analyysissä asteikolla 0–10. Seuraavissa kappaleissa käsitellään systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta valitut tutkimusartikkelit.



## **Does multi-modal cervical physical therapy improve tinnitus in patients with cervicogenic somatic tinnitus?**

Tutkimus on satunnaistettu kontrolloitu tutkimus. Tutkimuksessa laadulliset kriteerit täyttyivät kaikessa muussa paitsi testattavien henkilöiden sokkoutuksessa. Laadullista kriteereistä täyttyi tutkimuksessa yhdeksän kymmenestä.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää multimodaalisen kaularangan fysioterapian vaikutusta tinnituksen hoidossa. Tutkimuksessa seurattiin kuuden viikon ajan 38 potilasta, jotka valittiin tinnituksesta sekä niskaongelmista. Potilaat satunnaistettiin ja jaettiin kahteen yhtä suureen ryhmään. Molemmat ryhmät saivat 12 kaularangan fysioterapiakertaa. Verrokkiryhmän terapiajakso aloitettiin kuusi viikkoa tutkimusryhmää myöhemmin. Tulosten mittaamiseen käytettiin Tinnitus Functional Index (TFI) ja Neck Bournemouth Questionnaire (NBQ) tuloksia. Mittaukset suoritettiin tutkimuksen alussa, hoidon jälkeen sekä 6 viikon jälkeen seurannassa.

Tutkimuksen tuloksena kaikilla (n =38) TFI- ja NBQ- tulokset pienenevät merkitsevästi (p = 0.04 ja p <0.001). NBQ-tulokset pysyivät merkitsevästi alhaisempina seurannan jälkeen (p = 0.001). Heti hoidon jälkeen 53 % (n =38) potilaista koki huomattavaa parantumista tinnituksessa. Tämä vaikutus säilyi 24 %:lla potilaista kuuden viikon seurannan jälkeen.

## **Effectiveness of transcutaneous electrical stimulation for chronic tinnitus**

Tutkimus on satunnaistettu kontrolloitu tutkimus. Tutkimuksessa testattavat henkilöt olivat sokkoutettuja, mutta terapeutit eivät. Materiaalin käsittely ja satunnais-taminen tapahtui sokkoutetusti. Laadullista kriteereistä täyttyi tutkimuksessa seitsemän kymmenestä.

Transkutaaninen hermostimulaatio (TENS) tunnetaan lievittävän tinnitusta, mutta aikaisemmat tutkimukset TENS:n vaikuttavuudesta ovat antaneet vaihtelevia tuloksia. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, minkä tyyppiseen tinnitukseen TENS vaikuttaa parhaiten. Tutkimukseen osallistui 65 satunnaistettua tinnituspotilasta joista 45 sai hermostimulaatiohoitoa ja 20 placebohoitoa.

Tutkimuksessa TENS-hoidon vaikuttavuutta arvioitiin vertaamalla tinnitus handicap inventoryn (THI) ja visuaalisen analogisen asteikon (VAS) tuloksia. 62,2 % TENS-hoidon saaneista kertoi saaneensa subjektiivista helpotusta tinnitukseen. TENS havaittiin olevan tehokkaampi matala-frekvenssisessä tinnituksessa tai lievän kuulonaleneman yhteydessä.

**A comparative study on the effects of systemic manual acupuncture, periauricular electroacupuncture, and digital electroacupuncture to treat tinnitus: a randomized, paralleled, open-labeled exploratory trial**

Tutkimus on satunnaistettu kontrolloitu vertaileva tutkimus. Tutkimuksessa testattavat henkilöt olivat sokkoutettuja, mutta terapeutit eivät. Materiaalin käsittely ja satunnaistaminen tapahtui sokkoutetusti. Satunnaistaminen suoritettiin tutkimusta varten mutta satunnaistamisen salausta ei. Laadullista kriteereistä täytyi tutkimuksessa kuusi kymmenestä.

Tutkimuksessa koehenkilöt olivat 20–75-vuotiaita, joilla tinnitus oli ollut enemmän kuin kaksi viikkoa. Koehenkilöt jaettiin kolmeen ryhmään, jotka olivat systemaattisen manuaalisen akupunktion ryhmä (MA), periaurikulaarinen sähköakupunktioyryhmä (PE) ja distaalinen sähköakupunktioyryhmä (DE). Tutkimuksessa käytettiin akupisteitä TE17, TE21, SI19, GB2, GB8, ST36, ST37, TE3 ja TE9 kahta periaurikulaarista akupistettä TE17 ja TE21 ja neljää distaalista akupistettä TE3, TE9, ST36 ja ST37. Hoitajaksoja oli yhteensä kahdeksan neljän viikon aikana. Niitä järjestettiin kahdesti viikon sisällä.

Tutkimukseen sopivia koehenkilöitä oli 39 ja heidän tietonsa analysoitiin. THI:ssa ja VAS -äänenvoimakkuudessa ei havaittu ryhmien välistä eroa. VAS-epämukavuuden tulokset laskivat merkittävästi MA- ja DE-ryhmissä verrattuna PE -ryhmään. Kaikki kolme hoitomuotoa osoittivat vaikutusta THI:n, VAS-äänenvoimakkuuden ja VAS-epämukavuuden pisteissä hoidon päätyttyä, paitsi DE-ryhmä THI:ssa.

## **Acupuncture with twirling reducing method for tinnitus of excessive liver-fire type: a clinical observation**

Tutkimus on satunnaistettu mutta käytettyjä tutkimusmenetelmiä ei ole kerrottu abstraktissa. Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia twirling reducing akupunktiomenetelmän kliinistä tehokkuutta liiallisen maksa-tuli tyyppin tinnituksessa. Tutkimukseen osallistui 101 potilasta, jotka jaettiin kolmeen eri ryhmään. Ryhmät olivat twirling reducing -menetelmäryhmä (35 potilasta), needle retaining -ryhmä (33 potilasta) sekä fysioterapiaryhmä (33 potilasta). Yksi hoitajakso sisälsi seitsemän päivää hoitoa. Hoitajaksoja oli yhteensä kolme ja niiden välissä oli kaksi päivää taukoa.

Hoidossa käytettyjä akupunktiopisteitä olivat SI19, GB2, TE17, TE3, TE5, GB43, LR3, GB40. twirling reducing tekniikkaa käytettiin GB 43 sekä LR3 akupisteissä. Needle retaining ryhmällä käytettiin samoja akupisteitä, mutta ilman twirling reducing tekniikkaa. Neuloja pidettiin 30 minuuttia. Fysioterapiaryhmässä käytettiin laser- ja ultraäänihoitoa.

Hoidon jälkeen tinnitus severity -asteikko ja THI oli pienenevät kaikissa kolmessa ryhmässä ( $P < 0.05$ ) ja tulokset twirling reducing menetelmän ryhmässä olivat matalimmat, kuin samat tulokset fysioterapiaryhmässä ( $P < 0.05$ ). Hoidon jälkeen parantuneiden tai hoidon tinnitukseen selvästi vaikuttaneiden määrä oli 71,4 % (25/35) twirling reducing menetelmän ryhmässä, mikä oli korkeampi kuin 42,4 % (14/33) fysioterapiaryhmässä.

## **A randomised controlled study of mindfulness meditation versus relaxation therapy in the management of tinnitus**

Tutkimus on satunnaistettu kontrolloitu tutkimus (RCT), jossa potilaat valittiin viiteen mindfulnessmeditaatio tapaamiseen tai viiteen rentoutusterapia tapaamiseen. Potilaiden vastauksia arvioitiin käyttämällä tinnituksen vaste kyselylomaketta (TRQ) ensisijaisena arvointivälineenä. Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), VAS sekä terveydentilan mittari olivat tutkimuksessa toissijaisia arvointivälineitä. Tarkoituksena oli vertailla mindfulnessmeditaatiota ja rentoutusterapiaa tinnituksen hallinnassa.

Tutkimukseen osallistui 85 potilasta, joista 34 osallistui mindfulnessmeditaatioon ja 27 rentoutusterapiaan. Tilastollista merkitsevyyttä havaittiin kaikissa mittauksien tuloksissa paitsi health status -mittarin tuloksessa molemmissa ryhmissä. P-arvoja ei ole tutkimuksen abstraktissa mainittu.

### **Is there a link between tinnitus and temporomandibular disorders?**

Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida tinnituksen ja purentaelimistön toimintahäiriön mahdollista yhteyttä, sekä tutkia purentaelimistön terapian vaikutusta tinnitukseen. Tutkimuksessa ei ollut abstraktin mukaan suoritettu satunnaistamista, mutta aineisto analysoitiin yhdensuuntaisella varianssianalyysillä tilastollisen merkitsevyyden arvioimiseksi.

Purentaelimistön toimintahäiriön ja tinnituksen yleisyyttä on tutkittu aiemmin 951 potilaalla Saksassa Regensburgin yliopistollisessa sairaalassa tekohammas-hoidon osastolla. Aiemmasta tutkimuksesta valittiin tähän tutkimukseen 25 ihmistä, joilla oli tinnitus ja purentaelimistön toimintahäiriö (TMD). Kaikki tutkimukseen osallistujat saivat henkilökohtaista purentaan toiminnallista terapiaa, joka sisälsi purentakiskon käyttöä ja fysioterapiaa.

Tinnituksen esiintyminen havaittiin olevan kahdeksan kertaa suurempi osallistujilla, joilla oli purentaelimistön toimintahäiriö 36,6 %, kuin osallistujilla, joilla ei ollut purentaelimistön toimintahäiriötä 4,4 %. Tutkimuksessa havaittiin, että kaikilla osallistujilla oli toispuoleinen TMD ja toispuoleinen tinnitus samalla puolella. Purentaelimistön terapia paransi tinnituksen oireita 44 %:lla osanottajista.

## **6.5 Kyselyn analysointi**

Opinnäytetyössä käytettiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen lisäksi sähköpostikyselyä, jossa tutkitun tiedon tueksi kerättiin käytännössä toimivia ja sovellettuja menetelmiä tinnituksen hoitoon. Kyselyyn vastasi kaksi tinnitukseen erikoistunutta korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkärinä sekä tinnitusta fasciamanipulaatiolla hoitanut fysioterapeutti.

Sähköpostikysely analysoitiin luokittelemalla vastaukset teemoittain. Teemoihin on tiivistetty kaikkien asiantuntijoiden vastaus kyselyn kysymyksiin. Vastauksissa tarkasteltiin niiden yhteneväisyyttä suhteessa toisiinsa sekä verrattiin kyselystä

saatua tietoa opinnäytetyössä käytettyihin tutkimuksiin. Hoitojen vaikuttavuus sekä asiantuntemus tinnituksen hoidosta olivat kriteereinä tiedon oppaaseen vailinnalle. Sähköpostikyselyn analysointi tehtiin molemman opinnäytetyöntekijän läsnäollessa. Seuraavissa kappaleissa käsitellään asiantuntijakyselyiden vastauksia

### **Mitä tiedät tinnituksesta?**

Tinnituksen tiedetään olevan kuuloelinten tai siihen välillisesti vaikuttavan elinjärjestelmän toimintahäiriöstä johtuva epämiellyttävä tai häiritsevä oire, joka tuntuu jatkuvana, toistuvana tai ajoittaisena ilman ulkoista äänilähdettä. Asianomainen itse kuulee tinnituksen ja vain erittäin harvoin tinnitus on toisen kuuntelijan havaittavissa. Tinnituksen tarkkaa etiologiaa ei tunneta, monenlaisia hoitomenetelmiä on kokeiltu ja tulokset ovat olleet vaihtelevia.

### **Minkälaisia menetelmiä käytetään, ja tiedetään käytettävän, tinnituksen hoidossa?**

Hoitoina käytetään kylmä- ja painovoimavenyttelyä, akupunktiota ja mindfulness-terapiaa. Hyvänlaatuista asentohuimauksen hoitoa on käytetty tinnituksen hoidossa ja menetelmällä on saatu hyviä hoitotuloksia. Fysioterapiassa käytettäviä menetelmiä tinnituksen hoidossa on myös fasciamanipulaatio ja sähköhoidot.

Tinnituksen hoidossa tiedetään myös käytettävän joogaa, hypnoosia, purennan korjausta, aktiivista musiikkiterapiaa, tinnitus-videopelejä ja oppimisterapeutista suppressiota.

### **Mistä pitäisi saada lisää tietoa tinnituksen hoidossa?**

Tinnituksen etiologiasta tarvitaan lisää tietoa, että hoitoa on mahdollista optimoida ja kohdentaa yksilöllisesti. Tinnituksen hoitoon liittyvät koulutukset olisivat erittäin toimiva keino kasvattaa asiantuntemusta aiheeseen.

### **Mikä tekee tinnituksen hoidosta haastavan?**

Korvan fysiologian hahmottaminen on erittäin haastavaa. Lisäksi oireen monimuotoisuus, moniammatillisen yhteistyön heikkous ja tinnitushaitan vähättely te-

kevät hoidosta haastavan. Hoitojen haastavuus johtuu myös etiologian tuntemattomuudesta, hoitojen työläydestä, hoitojen jatkuvuudesta, potilaiden ikärakenteen vanhusvoittoisuudesta sekä hoitojen huonosta tehosta.

### **Mitä menetelmiä ja tekniikoita käytät tinnituksen hoidossa?**

Tinnituksen hoidossa käytetään fasciamanipulaatiota, ohjausta, neuvontaa, asentohuimauksen korjaamista, korvien puhdistusta, kuulon korjausta, vastaäänihoidtoa, triggerpisteiden puudutusta, kylmävenytystä, keskustelua sekä hypnoosia.

### **Minkälaisia tuloksia olet saanut käytetyillä menetelmillä?**

Ensimmäinen asiantuntija kertoi käyttämiensä menetelmien tuloksien olleen kliinisen kokemuksen perusteella heikot. Asiantuntijan mukaan oireita on monesti kyetty lieventämään hetkellisesti, mutta tyypillisesti oire on palannut entiselle tasolle muutaman päivän jälkeen hoidosta. Tinnitus on lieventynyt kuitenkin fasciamanipulaatiolla muutamassa tapauksessa merkittävästi.

Toinen asiantuntija kertoi lihaskäsittelyn auttavan kolmannekselle asiakkaista joskus tilapäisesti ja joskus jopa pysyvästi. Muiden hoitojen tarkoituksena on opettaa potilas tulemaan toimeen oireistonsa kanssa. Asiantuntija kertoo saaneensa tinnituksen lihaskäsittelyllä parhaimmillaan pois 10-20 vuoden ajaksi tai pysyvästi. Tinnitusta on yleensä kuitenkin saatu vain hiljennettyä tietyksi ajaksi mutta ei täysin pois.

Kolmas asiantuntija kertoi saaneensa menetelmillään paremmat tulokset kuin millään muulla hoidolla. Asiantuntijan mukaan aistien hahmotusjärjestelmässä on tapahtunut vaikuttavaa muutosta ja hälytysreaktiota on saatu ajettua alas. Parhaassa tapauksessa on saatu tinnitus VAS 10:stä kokonaan pois.

### **Terapiaprosessin kuvaus tinnituspotilaan hoidossa tai lyhyt esimerkki prosessista.**

Tavallisesti asiakas tulee fysioterapiaan erikoistuneen lääkärin lähettämänä. Asiakkaalle tehdään alkuhaastattelu sekä tilanteeseen soveltuvat liike- ja liikkuvuustestit. Tämän jälkeen suoritetaan arvioiva palpaatio, jonka löydösten perusteella valitaan fasciamanipulaation keinoin käsiteltävät alueet.

Asiakkaan kanssa keskustellaan ensin tinnituksen tyypistä ja suunnitellaan sen mukaan hoito. Aluksi suoritetaan korvan lääketieteellinen tutkimus, minkä jälkeen varmistetaan asentohuimaus, hoidetaan triggerpisteet fasciamanipulaatiolla ja puudutuksella. Kinesioteippausta käytetään myös hoitomenetelmänä.

Tinnituksen voimakkuuden luokitteluun sekä hartiajännityksen arviointiin käytetään VAS-asteikkoa. Hyvänlaatuisen asentohuimauksen arviointiin tarkastetaan asiakkaan näkökenttä. Aluksi suoritetaan Rahkon testi hyvänlaatuisen asentohuimauksen määrittämiseksi. Positiivisten testitulosten puolelle tehdään Lemper-tin, Rahkon sekä Epleyn asentohoidot. Asentohoitojen välissä mitataan VAS ja jos äänen paikka, voimakkuus tai korkeus muuttuvat, on hoidolla hyvä ennuste. Hoito suoritetaan vastakkaiselle puolelle, jos asiakkaalla on vielä tinnitusta. Jos tinnitus on poissa tai laskenut, sama hoito tehdään joka aamu.

## **6.6 Oppaan laatiminen**

Opas laadittiin Eksoten opaspohjaan, joka vastasi suunniteltua rakennetta ja ulkoasua. Oppaaseen valittiin ensisijaisesti tietoa asiantuntijakyselyiden vastausten pohjalta. Kyselyyn vastasivat Suomessa pitkään tinnitusta hoitaneet asiantuntijat. Asiantuntijoiden kliiniseen näyttöön perustuen oppaaseen valittiin heidän työssään käyttämiä menetelmiä.

Toissijaisena tietolähteenä käytettiin systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta saatua tutkimustietoa. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus vahvisti käytännön menetelmien tietopohjaa. Systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta oppaaseen valittiin menetelmällisesti laadukasta tutkimusnäyttöä.

Opas suunnattiin fysioterapeuttien käyttöön ja se sisältää uusinta tutkimustietoa tinnituksen hoidosta. Tarkoituksena oli kerätä parhaimmat käytössä olevat hoitomenetelmät tinnituksen hoitoon. Opas ei ole tarkoitettu itsehoitoon, mutta fysioterapeutti voi omalla harkinnallaan ohjata asiakkaalle oppaan sisältämiä asioita kotiharjoitteiksi. Kriteerinä oppaaseen valituille kliinisessä työssä käytetyille menetelmille oli niiden toimivuus tinnituksen hoidossa ja fysioterapeutin työhön soveltuvuus.

## 7 Tulokset

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimustieto ja asiantuntijakyselyt viittaavat siihen, että fysioterapiasta on hyötyä tinnituksen hoidossa. Tulokset kuitenkin ovat vaihtelevia eikä ole yksittäistä menetelmää, jolla kaikkien tinnitus saataisiin hoidettua.

### Tinnituksen fysioterapia

Kaularangan multimodaalisella fysioterapialla 53 % hoidetuista sai huomattavaa helpotusta tinnitukseen, vaikutus pysyi 24 %:lla yllä 6 viikon seurannassa. TENS-hoidossa havaittiin 62 % subjektiivista helpotusta tinnitukseen. Tutkimuksessa ilmeni, että TENS-hoito auttaa parhaiten matalataajuuksisessa tinnituksessa ja lievän kuulon aleneman yhteydessä.

Akupunktio-hoidoilla on huomattu olevan vaikutusta tinnitukseen. Kahdella eri sähköakupunktiohoidoilla verrattuna manuaaliseen akupunktioon ei ole keskenään eroa hoitomenetelminä. Toisessa tutkimuksessa havaittiin, että akupunktiohoidolla saatiin enemmän vaikutusta tinnitukseen verrattuna ultraääni- ja laserhoitoon.

Mindfulness-meditaatiosta ja rentoutusterapiasta on tutkimuksessa havaittu olevan tilastollisesti merkitsevää helpotusta TRQ-, HADS- ja VAS-mittareilla arvioituna. Tutkimuksen perusteella sekä mindfulness, että rentoutusterapia ovat tinnituksen hoidon kannalta yhtä hyviä hoitomuotoja. Mindfulness-terapiaa ja rentoutusterapiaa on mahdollista hyödyntää osana fysioterapiaa.

Tinnituksen on havaittu olevan yhteydessä purentaelimistön toimintahäiriöön siten, että tinnitus on kahdeksan kertaa yleisempää ihmisillä, joilla on myös purentaelimistön toimintahäiriö. Tinnituksen on havaittu esiintyvän samalla puolella kuin purentaelimistön toimintahäiriön. 44 % tutkimukseen osallistuneista sai tinnitukseen apua purentaelimistön fysioterapiasta ja purentakiskosta.

Tinnituksen alaluokista somatosensorista tinnitusta pystytään hoitamaan fysioterapialla. Kaularangan multimodaalisen ja purentaelimistön fysioterapia on todettu tehokkaaksi keinoksi hoitaa tinnitusta. TENSiä ja akupunktiota on tutkittu pitkään,



mutta tutkimusnäyttö on ristiriitaista. Akupunktioon liittyvissä tutkimuksissa tutkimusmenetelmät ovat vaihtelevia ja akupunktioneulojen sijoittelussa on eroja tutkimusten välillä.

Kliininen näyttö osoittaa, että hyvänlaatuisella asentohuimauksella on yhteys tinnitukseen ja asentohuimausta hoitamalla tinnitukseen on saatu huomattavaa helpotusta. Kliinistä näyttöä on myös triggerpisteiden yhteydestä tinnitukseen. Triggerpisteiden kylmävenyttely on todettu tehokkaaksi keinoksi hoitaa tinnitusta. Kaikilla edellä mainitut keinot eivät vaikuta tinnitukseen, minkä vuoksi kognitiivinen lähestymistapa on tärkeä osa tinnituksen hoitoa.

### **Tinnituksen fysioterapiaan tarvittava lisätieto**

Tinnituksen fysiologiaa ja etiologiaa ei tunneta täysin, mikä tekee hoidon kohdentamisesta vaikeaa. Tinnituksen hoidossa ei ole yhtä kaikkiin vaikuttavaa hoitoa. Tinnituksen fysioterapeuttiseen hoitoon liittyvät tutkimukset ovat otoskooltaan pieniä. Lisää tutkimustietoa tarvitaan vahvistamaan hoitojen populaatioon sovellettavuus. Hoidon kohdentamiseen tarvitaan lisää tietoa, jotta fysioterapiassa saadaan paras mahdollinen hoitovaste.

### **Oppaan kannalta olennainen tieto**

Oppaan kannalta olennaista on kuvata tutkimusnäytöstä parhaat menetelmät tinnituksen hoitoon sekä rajata pois tutkimusnäytöltään huono tieto. Asiantuntijakyselyistä saadusta tiedosta on oppaan kannalta olennaista kerätä jo kliinisessä työssä käytettäviä sekä hyväksi todettuja hoitomenetelmiä. Oppaassa käytettävät menetelmät ovat fysioterapeutin työhön sovellettavia.

## **8 Pohdinta**

Kehittämistyön tarkoituksena oli luoda tinnituksen hoitoon opas, joka vastaa fysioterapeuttien tarpeeseen. Tulokset viittaavat siihen, että tinnitukseen on toimivia fysioterapeuttisia menetelmiä. Kuitenkaan yhtenäistä hoitokäytäntöä on mahdotonta määrittää, koska tutkimustiedon sekä kliinisen näytön perusteella mikään hoitokeino ei auta täydellä varmuudella kaikille tinnitusta hoidettaville. Tämän

tiedon pohjalta oppaaseen on kerätty tutkimuksissa sekä kliinisessä työssä parhaaksi todettuja menetelmiä.

## **8.1 Aineisto ja menetelmät**

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata, mitä tiedetään tinnituksen fysioterapeuttisesta hoidosta, selvittää, mistä tarvitaan lisää tietoa tinnituksen fysioterapeuttisesta hoidosta, sekä kuvata, mitkä asiat ovat oppaan kannalta olennaisia. Vastaukset kehittämistehtäviin saatiin systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta sekä asiantuntijakyselyistä. Kehittämistehtäviin vastattiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja asiantuntijakyselyiden perusteella.

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on sekundaaritutkimus, jonka avulla opinnäytetyöhön kerättiin tutkimustietoa vastaamaan kehittämistehtäviin. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus antoi kattavan ja monipuolisen määrän tietoa vastaamaan ensimmäiseen kehittämistehtävään. Tiukkojen sisäänottokriteereiden takia systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta jäi useita tutkimuksia opinnäytetyön ulkopuolelle julkaisuvuoden takia. Niiden merkitys kliiniseen työhön on kuitenkin huomioitu viitekehyksessä. Esimerkiksi ultraäänihoitoja on tutkittu paljon 1980-luvulla, mutta viimeaikaisia tutkimuksia aiheesta ei ole.

Systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta kehittämistyöhön valitut tutkimukset osoittivat pelkästään positiivista näyttöä kaikilla hoitomenetelmillä. Kuitenkaan hoidosta ei ollut tutkimuksissa hyötyä kaikille hoidettaville. Hypoteesina tutkimukselle oli, että osa tinnituksen hoitomenetelmistä ei auttaisi tinnituksen hoidossa. On huomattava, että kaikissa abstrakteissa hoidon vaikutuksen suuruudesta ei kirjoitettu eikä kaikissa tutkimuksissa ollut kokotekstejä saatavilla, minkä takia tulosten arviointi on osassa tutkimuksista niukkaa.

Tinnituksesta on tehty aiemmin systemaattisia kirjallisuuskatsauksia. Vertasimme omaa opinnäytetyötä aiemmin tehtyihin systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin kirjoitusprosessin jälkeen. Vertaaminen tehtiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja kyselyn kirjoittamisen jälkeen, jotta muilla kirjallisuuskatsauksilla ei olisi ollut vaikutusta oman työn tuloksiin. Tutkimuksissa havaittiin samansuuntaisia tuloksia.

Opinnäytetyössä hyödynnettiin asiantuntijakyselyä, joka osoittautui aikataulullisesti parhaaksi menetelmäksi kerätä aineistoa kliinisesti käytetyistä menetelmistä. Avointen kysymysten asettaminen asiantuntijoille mahdollisti monipuolisten vastausten saamisen monesta eri näkökulmasta. Lisäksi avoimet kysymykset antoivat asiantuntijoille mahdollisuuden pohtia vastauksiaan pidemmän aikaa ja kirjoittaa vastaukset kuvastamaan parhaiten omaa osaamistaan. Asiantuntijakyselyjen heikkoutena voidaan kuitenkin pitää vuorovaikutuksen ja nonverbaalisen viestinnän puutetta.

## **8.2 Tulokset**

Kiinalaisen lääketieteen akupunktiometodien hyödyntämisestä kliinisessä työssä arvioitiin käytettävyyttä länsimaisessa lääketieteessä. Opinnäytetyön tekijöiden on mahdoton arvioida akupisteiden luotettavuutta, koska akupunktio vaatii oman erikoiskoulutuksen. Tutkimuksesta voitiin kuitenkin päätellä, että osittain samoja akupisteitä käytetään tinnituksen hoidossa. Jatkotutkimusta tarvitaan siitä, onko akupunktio hyvä menetelmä suhteessa muihin oppaassamme käytettyihin hoitomenetelmiin ja mitkä ovat tinnituksen hoidon kannalta parhaat akupisteet. Jatkotutkimusta tarvitaan myös akupunktion etiologiasta tinnituksen hoidossa.

Akupunktiota käsittelevissä tutkimuksissa ei kerrota vaikutusten suuruudesta, ja tutkimusmenetelmät jäivät abstrakteissa epäselviksi puuttuvien tietojen takia. Aikaisemmin aiheesta tehdyissä systemaattisissa kirjallisuuskatsauksissa on havaittu, ettei akupunktio ole tinnitukseen tehokkain hoitomuoto ja neulojen asettelu tutkimusten välillä vaihtelee. Akupunktio mainitaan menetelmänä tinnituksen hoito-oppaassa, mutta sen kliinistä merkitystä ei voi korostaa ristiriitaisen tutkimusnäytön perusteella.

Tinnitusta hoidetaan muillakin kuin fysioterapeuttisilla menetelmillä, minkä takia aiheen rajaaminen oli haastavaa. Tinnituksen hoitoon on olemassa invasiivisiä ja kuuloon vaikuttavia hoitoja, jotka jouduimme rajaamaan kehittämistyöstä pois. Tinnituksen hoito vaatii monesti useamman eri ammattiryhmän yhteistyötä, minkä takia moniammatillinen yhteistyö on tärkeää. Suunnitelman pohjalta tehty työ sekä tarkasti määritellyt sisäänotto- ja poissulkukriteerit estivät kehittämistyössä epäolennaisen tiedon kertymisen.

### **8.3 Opinnäytetyön haasteet ja eettisyys**

Kysymysten asettelu osoittautui haasteeksi saatujen vastausten perusteella. Yksi kysymyksistä oli monitulkintainen, minkä takia kysymyksen vastaukset olivat eri näkökulmista eivätkä vastanneet täysin tarkoitettuun kysymykseen. Kyselyn vastaamisprosentti oli odotettua pienempi, minkä takia kehittämistehtävien vastaukset edustavat vain pientä osaa tinnitusta hoitavien fysioterapeuttien näkemyksestä tinnituksen hoidosta.

Tutkimuksen eettisyyden ja validiteetin kannalta oli tärkeää, että systemaattinen kirjallisuuskatsaus tehtiin huolellisesti ja aineisto kuvattiin tarkasti. Huolellisesti ja tarkasti toteutettu systemaattinen kirjallisuuskatsaus mahdollistaa oppaan laadukkuuden.

Tietojen käsittelyssä otettiin huomioon tietojen luottamuksellisuus. Kyselystä saadut tiedot pidettiin luottamuksellisena ja kyselyyn osallistuvilta kysyttiin lupa tiedon käyttöön opinnäytetyössä. Kyselyyn osallistuville tuotiin esille heidän roolinsa tiedonlähteenä opinnäytetyössä. (Eksote 2018.)

### **8.4 Johtopäätökset**

Opinnäytetyön tavoitteisiin päästiin hyvin, mutta lisätietoa on tärkeää saada muista kliinisessä työssä käytetyistä menetelmistä. Niukan kyselyyn osallistumismäärän takia opinnäytetyössä ei päästy käsittelemään niin laajasti eri hoitomuotoja kuin tarkoituksena oli. Opinnäytetyötä ja opasta toivotaan käytettävän fysioterapeutin työssä. Opinnäytetyöhön on kerätty tutkimustietoa sekä kliinisessä työssä käytettäviä hoitomenetelmiä fysioterapeuteille tinnituksen hoitoon.

Tinnituksen hoito on haastava ja vähän tunnettu aihe sosiaali- ja terveysalalla vaivan yleisyydestä huolimatta. Fysioterapialla pystytään vaikuttamaan tinnitukseen, mutta hoito ei ole kaikille tehokasta, minkä takia vaivaa on lähestyttävä useasta eri näkökulmasta. Fysioterapeuteilla on osaamista kivunhoidosta ja samaa psykofyysistä lähestymistapaa voi soveltaa tinnituksen hoitoon. Somato-sensorisen tinnituksen hoitoon on tärkeä lisätä psyykinen ulottuvuus. Psykyisestä näkökulmasta tällä hetkellä tinnitusta hoitavat tähän erikoistuneet ammattilaiset poisoppimisterapiassa. Tinnituksesta tarvitaan lisää tutkimustietoa, mikä

mahdollistaa psykofyysisen hoidon ja fysioterapian yhdistämisen osaksi moniammatillista kuntoutusta.

## **Kuvat**

Kuva 1. Aivorungon sijainti ja poikkileikkaus

Kuva 2. Spiraalimalli opinnäytetyöprosessista

Kuva 3. Tiedonhakuprosessi

## **Taulukot**

Taulukko 1. Ensi- ja toissijaiset tiedonkeruumenetelmät

Taulukko 2. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimukset

## Lähteet

Arif, M., Sadlier, M., Rajenderkumar, D., James, J. & Tahir, T. 2017. A randomised controlled study of mindfulness meditation versus relaxation therapy in the management of tinnitus. *The Journal of laryngology and otology* 131 (6), 501-507. <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01342030/full>. Luettu 3.2.2019.

Baguley, D., McFerran, D. & Hall, D. 2013. Tinnitus. *The Lancet* 382 (9904), 1600-1607. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)60142-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)60142-7/fulltext). Luettu 5.1.2019.

Baizer, J., Manohar, S., Paolone, N., Weinstock, N. & Salvi, R. 2012. Understanding tinnitus: the dorsal cochlear nucleus organization and plasticity. *Brain Research* 1485, 40-53. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3402636/>. Luettu 30.3.2019.

Buergers, R., Kleinjung, T., Behr, M. & Vielsmeier, V. 2014. Is there a link between tinnitus and temporomandibular disorders? *The Journal of prosthetic dentistry* 111 (3), 222-227. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24286640/>. Luettu 3.2.2019.

Cherian, K., Cherian, N., Cook, C. & Kaltenbach, J.A. 2013. Improving tinnitus with mechanical treatment of the cervical spine and jaw. *Journal of the American Academy of Audiology* 24 (7), 544-555. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24047942>. Luettu 7.12.2018.

Eksote 2018. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystyöryhmän muisti- ja tarkistuslista. <http://www.eksote.fi/eksote/tutkimus-ja-kehittaminen/eettinen-tyoryhma/PublishingImages/Sivut/default/Eksoten%20eettisen%20ty%C3%B6ryhm%C3%A4n%20muisti-%20ja%20tarkistuslista%20pdf.pdf>. Luettu 4.1.2019.

Jauhiainen, T. Tinnitus. 2003. Kustannus Oy Duodecim

Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. 2007. Turun yliopisto.

Kim, B.H., Kim, K. & Nam, H.J. 2017. A comparative study on the effects of systematic manual acupuncture, periauricular electroacupuncture, and digital electroacupuncture to treat tinnitus: A randomized, parallel, open-labeled exploratory trial. *BMC complementary and alternative medicine* 17 (1), 85. <https://bmc-complementalternmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12906-017-1589-3>. Luettu 3.2.2019.

Komulainen, J., Vuorela, P. & Malmivaara, A. 2014. Duodecim. Tutkimustiedon kriittinen arviointi. Satunnaistetun kontrolloiduin tutkimuksen periaatteita ja sudenkuoppia. Luettu 8.4.2019.

Kreuzer, P.M., Vielsmeier, V. & Langguth, B. 2013. Chronic tinnitus: an interdisciplinary challenge. *Deutsches Arzteblatt international* 110 (16), 278-284. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23671468>. Luettu 7.12.2018.

Latifpour, D.H., Grenner, J. & Sjö Dahl, C. 2009. The effect of a new treatment based on somatosensory stimulation in group of patients with somatically related tinnitus. *The international tinnitus journal* 15 (1), 94-99. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19842352>. Luettu 7.12.2018.

Lee, S.K., Chung, H., Chung, J.H., Yeo, S.G., Park, M.S. & Buyn, J.Y. 2013. Effectiveness of transcutaneous electrical stimulation for chronic tinnitus. *Acta oto-laryngologica* 134 (2), 159-167. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/00016489.2013.844854>. Luettu 3.2.2019.

Li, J., Guo, H., Zhang, X. & Yang, J. 2016. Acupuncture with twirling reducing method for tinnitus of excessive liver-fire type: a clinical observation. *Chinese acupuncture & moxibustion* 36 (12), 1263-1265. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29231363>. Luettu 3.2.2019.

Loiri, P. & Juholin, E. HUOM! Visuaalisen viestinnän käsikirja. 2006. Gummerus kirjapaino Oy.

Michiels, S., Naessens, S., Van de Heyning, P., Braem, M., Visscher, C., Gilles, A. & De Hertogh, W. 2016. The Effect of Physical Therapy Treatment in Patients with Subjective Tinnitus: A Systematic Review. *Frontiers in Neuroscience* 10, 545. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5126072/>. Luettu 7.12.2018.

Michiels, S., Van de Heyning, P., Truijen, S., Hallemans, A. & De Herthog, W. 2016. Does multi-modal cervical physical therapy improve tinnitus in patients with cervicogenic somatic tinnitus? *Manual therapy* 26, 125-131. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X16307007?via%3Dihub>. Luettu 3.2.2019.

Neurosurgerypa. [http://www.neurosurgerypa.com/anatomy/neuro\\_br\\_brainstem.html](http://www.neurosurgerypa.com/anatomy/neuro_br_brainstem.html). Luettu 3.4.2019.

Ostermann, K., Lurquin, P., Horoi, M., Cotton, P., Hervé, V. & Thill, M.P. 2016. Somatic tinnitus prevalence and treatment with tinnitus retraining therapy. *B-ENT* 12 (1), 59-65. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27097395>. Luettu 5.1.2019.

Pesonen, E. 2007. Julkaisijan käsikirja. Jyväskylä: WSOY.

Ralli, M., Greco, A., Cialente, F., Di Stadio, A., de Virgilio, A., Longo, L., Ciofalo, A., Turchetta, R., Cianfrone, G. & Vincentiis, M. 2017. Somatic Tinnitus. *The international tinnitus journal* 21 (2), 112-121. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29336129>. Luettu 5.1.2019.



Ralli, M., Greco, A., Turchetta, R., Altissimi, G., de Vincentiis, M. & Cianfrone, G. 2017. Somatosensory tinnitus: Current evidence and future perspectives. *The Journal of international medical research* 45 (3), 933-947. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28553764>. Luettu 5.1.2019.

Rendell, R.J., Carrick, D.G., Fielder, C.P., Callaghan, D.E. & Thomas, K.J. 1986. Low-powered ultrasound in the inhibition of tinnitus. *British Journal of Audiology* 21 (4), 289-293. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3318977>. Luettu 1.4.2019.

RMIT University.

2018. <http://rmit.libguides.com/c.php?g=335987&p=4985357#s-lg-box-19259361>. Luettu 7.12.2018

Vanneste, S., Plazier, M., Van de Heyning, P. & de Ridder, D. 2010. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) of upper cervical nerve (C2) for the treatment of somatic tinnitus. *Experimental brain research* 204 (2), 283-287. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20505927>. Luettu 7.12.2018.

Saarelma, O. 2018. Tinnitus (korvien soiminen). [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00281](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00281). Luettu 12.10.2018.

Sanchez, T.A. & Rocha, C.R. 2011. Diagnosis and management of somatosensory tinnitus: review article. *Clinics (Sao Paulo)* 66 (6), 1089–1094. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3129953/>. Luettu 16.4.2019.

Tubercules quadrijumeaux. 2019. <http://dico-sciences-animales.cirad.fr/mobile/liste-mots.php?fiche=28169&def=tubercules+quadrijumeaux>. Luettu 3.4.2019.

Ylikoski, J. 2009. Tinnitus.

<https://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo98272.pdf>. Luettu 12.10.2018.

**Sosiaali- ja terveysala**

**Saatekirje**

**Teidät on valittu opinnäytetyön kyselyyn osallistujaksi**

Olemme fysioterapeuttiopiskelijoita Saimaan ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyötä tinnituksen fysioterapeuttisesta hoidosta Imatran Honkaharjun korvapoliklinikalle. Valmiina tuotteena opinnäytetyöstä syntyy opas, jonka tarkoituksena on koota yhteen hyviä hoitokäytäntöjä tinnituksen fysioterapiaan. Opinnäytetyöhön tarvitaan asiantuntijatietoa tutkitun tiedon lisäksi.

Toivomme että asiantuntijakyselyillä saamme lisää käytännön tietoa tinnituksen hoidosta ja käytännön menetelmiä fysioterapeuttiseen hoitoon. Kysely lähetetään sähköpostilla **15.3.2019** ja toivomme vastauksia viikon kuluttua sähköpostin saamisesta. Sähköpostikyselyn liitteeksi saa liittää tinnituksen hoitoon liittyvää materiaalia vastauksien tueksi.

Kysely tehdään sähköpostitse ja osallistuminen kyselyyn on vapaaehtoista. Kaikki kyselyn vastaukset käsitellään ja säilytetään luottamuksellisesti sekä kyselyistä saatu materiaali hävitetään asianmukaisesti opinnäytetyöprosessin jälkeen.

Ystävällisin terveisin,

*Jarno Makkonen*  
*Fysioterapiaopiskelija*  
*Saimaan Ammattikorkeakoulu*  
*Jarno.makkonen@student.saimia.fi*

*Valtteri Kerokoski*  
*Fysioterapiaopiskelija*  
*Saimaan Ammattikorkeakoulu*  
*Valtteri.kerokoski@student.saimia.fi*

## Kysely

1. Mitä tiedät tinnituksesta?
2. Minkälaisia menetelmiä käytetään, ja tiedetään käytettävän, tinnituksen hoidossa?
3. Mistä pitäisi saada lisää tietoa tinnituksen hoidossa?
4. Mikä tekee tinnituksen hoidosta haastavan?
5. Mitä menetelmiä ja tekniikoita käytät tinnituksen hoidossa?
6. Minkälaisia tuloksia olet saanut käytetyillä menetelmillä?
7. Terapiaprosessin kuvaus tinnituspotilaan hoidossa tai lyhyt esimerkki prosessista.



---

# Tinnituksen fysioterapia

[www.eksote.fi](http://www.eksote.fi)

# Opas

Opas on suunniteltu fysioterapeuttien käyttöön ja siinä käytettyjä menetelmiä pitää soveltaa yksilöllisesti jokaisen tinnitusasiakkaan kohdalla. Se sisältää uusimpaan tutkimustietoon ja tinnitusta hoitavien asiantuntijoiden työhön perustuvaa näyttöä tinnituksen fysioterapeuttisesta hoidosta.

Opas tehtiin Saimaan ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijoiden opinnäytetyön pohjalta ja se tehtiin yhteistyössä korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkäreiden Marja Estolan sekä Tapani Rahkon kanssa.



# Tinnitus

Tinnitus on yleinen vaiva, josta kärsii noin 10-15% aikuisväestöstä. Sillä tarkoitetaan ääntä, jonka yleensä vain asianomainen havaitsee yhdessä tai molemmissa korvissa. Tinnitusta kuvaillaan usein korvien soimisena tai sihisevänä tunteena korvassa. Se voidaan kokea rytmisenä tai pulsoivana äänenä.

Tinnitukselle ei löydy aina ulkoista syytä ja vain harvoin se on ulkopuolisen havaittavissa. Tinnitus voi olla jatkuvaa tai jaksottaista ja tinnituksen äänenkorkeus vaihtelee yksilöllisesti. Se voi myös olla joko yhdessä tai molemmissa korvissa tai tuntua keskellä päätä korvien välissä. Tinnituksen koettu intensiivisyys voi vaihdella ja paheneminen on sidoksissa stressin kasvamiseen.

Tinnituksen heterogeenisyys eli epäyhtenäisyys on huomattavaa, mikä on vaikeuttanut sen taustan ja hoidon tutkimista.

---

# Tinnituksen fysioterapeuttinen hoito

Tinnituksen on havaittu olevan yhteydessä lihasten- ja purentaelimistön häiriötiloihin. Tinnituksella on myös yhteys muihin aistikanaviin, kuten asentotuntoon.

Lihaksiin, purentaan sekä hyvänlaatuiseen asentohuimaukseen liittyvää tinnitusta kutsutaan somatosensoriseksi tinnitukseksi. Tutkimuksissa on havaittu, että somatosensoriseen tinnitukseen pystytään vaikuttamaan fysioterapialla ja 65-80% tinnituksesta on somatosensorisesti muunneltavaa. Tinnituksen etiologia ei ole kuitenkaan selvä, mikä vaikeuttaa oikean hoitomuodon määrittelemisessä.

Fysioterapiassa hyödynnettäviä menetelmiä ovat kaularangan ja purentaelimistön fysioterapia, hyvänlaatuisen asentohuimauksen hoito, triggerpisteiden kylmävenyttely sekä erilaiset kognitiivisen terapian harjoitteet, kuten mindfulness.

---

# Tutkiminen

Tinnituksen hoito tapahtuu moniammatillisen yhteistyön avulla. Hoidon määrittämiseen korva-, nenä ja kurkkutautien erikoislääkäri arvioi muut kuin somatosensoriset syyt tinnitukselle. Hammaslääkärinä tai purentafysiologia voidaan konsultoida, jos epäillään purentayhteyttä tinnitukselle.

Tarkkaa etiologiaa tinnitukselle ei tunneta, minkä takia tinnituksen hoito perustuu tutkimuksessa tehtäviin löydöksiin.

## Alkuhaastattelu

Tinnituksen voimakkuutta, epämukavuutta sen aiheuttamaa haittaa voidaan arvioida visuaalisen analogisen asteikon (VAS) sekä tinnitus handicap inventoryn (THI) avulla.

Somatosensoriseen tinnitukseen liittyviä oireita anamneesissa ovat pään tai kaulan alueen vammat sekä tinnituksen yhteys hampaiden, leuan tai kaularangan alueen käsittelyyn. Oireita ovat myös toistuvat kipujaksot pään, kaulan tai hartiarenkaan alueella ja oireisiin kuuluu sattumanvarainen hetkellinen tinnitus sekä siihen liittyvän kivun ilmeneminen tai voimistuminen. Somatosensoriseen tinnitukseen viittaa sen voimistuminen huonoissa asennoissa, kävelyssä, työssä tai nukkuessa. Oireena on myös voimakas hampaiden narskuttelu päivän tai yön aikana.

---



## **Inspektio ja palpaatio**

Tutkittaessa tinnitusta havainnoi erityisesti niska-hartiaseudun aluetta. Tutki hoidettavalta kaularangan sekä leukanivelen liikkeen laatua ja laajuutta. Mittarina tinnituksen muuttumiselle käytä VAS epämukavuus ja VAS voimakkuus -mittaria hoidon aikana sekä alku- ja loppumittauksissa.

Tinnitusta provosoiva tai lievittävä tunne tutkimuksissa viittaa somatosensorisesti muunneltavaan tinnitukseen. Muutokset tinnituksen voimakkuudessa tai intensiteetissä ovat indikaatio alueen fysioterapialle.

Tinnitukseen yhdistettyjä lihaksia: Ulompi puremalihhas (m. masseter), ulompi siipilihas (m. pterygoideus lateralis), ohimolihas (m. temporalis), päännyökkääjälihas (m. sternocleidomastoideus), niskarusetti (m. splenius capitis, m. splenius cervicis), alempi lapalihas (m. infraspinatus), lavan kohottajalihas (m. levator scapulae)

---

Nimi: \_\_\_\_\_ Syntymäaika: \_\_\_\_\_ Päivämäärä: \_\_\_\_\_

**TINNITUSHAITAN ARVIOINTI Tinnitus Handicap InventoryTHI (Newman, Jacobson, Spitzer, 1996)**

Ohje: Tämän kyselykaavakkeen tarkoituksena on tunnistaa niitä ongelmia, joita tinnitus saattaa teille aiheuttaa. Vastatkaa kysymyksiin KYLLÄ, JOSKUS tai EI ympäröimällä sopiva vaihtoehto kunkin kysymyksen kohdalla. Vastatkaa jokaiseen kysymykseen.

1F Onko teillä keskittymisvaikeuksia tinnituksen takia?	Kyllä	Joskus	Ei
2F Aiheuttaako tinnituksen voimakkuus teille vaikeuksia kuulla ihmisten puhetta?	Kyllä	Joskus	Ei
3E Saako tinnitus teidät vihaiseksi?	Kyllä	Joskus	Ei
4F Saako tinnitus teidät hämille tai ymmälle?	Kyllä	Joskus	Ei
5C Tunnetteko itsenne epätoivoiseksi tinnituksen takia?	Kyllä	Joskus	Ei
6E Valitatteko paljon tinnituksenne takia?	Kyllä	Joskus	Ei
7F Onko teillä iltaisin nukahtamisvaikeuksia tinnituksen takia?	Kyllä	Joskus	Ei
8C Tuntuuko teistä, että ette pääse tinnitukselta pakoan?	Kyllä	Joskus	Ei
9F Häiritseekö tinnitus mahdollisuksianne nauttia sosiaalisesta elämästä (kuten ravintolassa syömässä käyminen, elokuvissakäynti ym)?	Kyllä	Joskus	Ei
10E Tunnetteko turhautumista tinnituksen takia?	Kyllä	Joskus	Ei
11C Tunnetteko tinnituksen takia sairastavanne kauheaa tautia?	Kyllä	Joskus	Ei
12F Onko teillä vaikeuksia nauttia elämästä tinnituksen takia?	Kyllä	Joskus	Ei
13F Häiritseekö tinnitus työntekoanne tai kotiaskeiteanne?	Kyllä	Joskus	Ei
14F/E Oletteko usein ärtynyt tinnituksen takia?	Kyllä	Joskus	Ei
15F Onko teidän vaikea lukea tinnituksen takia?	Kyllä	Joskus	Ei
16E Saako tinnitus teidät pois tolaltanne?	Kyllä	Joskus	Ei
17E Tuntuuko teistä, että tinnitus ongelmanne aiheuttaa paineita tai jännitteitä suhteissa perheenjäseniinne tai ystäviinne?	Kyllä	Joskus	Ei
18F Tuntuuko teistä vaikealta kohdentaa huomiota pois tinnituksesta muihin asioihin?	Kyllä	Joskus	Ei
19C Tuntuuko teistä, että teillä ei ole mitään mahdollisuutta hallita tinnitusta tai vaikuttaa siihen?	Kyllä	Joskus	Ei
20F Tunnetteko itsenne usein väsyneeksi tinnituksen takia?	Kyllä	Joskus	Ei
21E Tunnetteko itsenne masentuneeksi tinnituksen takia?	Kyllä	Joskus	Ei
22E Saako tinnitus teidät tuntemaan itsenne ahdistuneeksi?	Kyllä	Joskus	Ei
23C Tuntuuko teistä, että ette enää pärjää tinnituksen kanssa?	Kyllä	Joskus	Ei
24F Pahentaako stressi tinnitustanne?	Kyllä	Joskus	Ei
25E Saako tinnitus teidät tuntemaan olonne epävarmaksi?	Kyllä	Joskus	Ei

1) Kuinka kovaa tai voimakasta on tinnituksenne keskimäärin ollut viimeisen kuukauden aikana?

(0=ei tinnitusta, 100=kovin kuviteltavissa oleva ääni)

0-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80-----90-----100

2) Kuinka paljon tinnitus on keskimäärin ärsyttänyt teitä viimeisen kuukauden aikana?

(0=ei lainkaan, 100=ärsyttää pahimmalla kuviteltavissa olevalla määrällä)

0-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80-----90-----100

3) Kuinka paljon tinnitus on keskimäärin vaikuttanut elämäänne viimeisen kuukauden aikana?

(0=ei lainkaan, 100=vaikuttaa suurimmalla kuviteltavissa olevalla tavalla)

0-----10-----20-----30-----40-----50-----60-----70-----80-----90-----100



## Hyvänlaatuisen asentohuimauksen tutkiminen ja hoito

Tinnitus on yhteydessä aistien hahmotusjärjestelmään ja siihen vaikuttamalla tapahtuu tinnituksessa muutosta. Asentohuimauksen hoito vaikuttaa tinnitukseen sympatikotonusta alentaen. Sympatikotonuksen laskun seurauksena tinnituksen yhteydessä ilmenevä hälytysreaktio ja korkea adrenaliinitaso laskee. Tavallisesti asiakkaan kaula, selän pitkät lihakset ja muu keho lämpenevät niiden rentoutuessa.

Kaarikäytävät ovat samassa nestetilassa tasapainoelimessä, joten yhden kaarikäytävän testaaminen riittää hyvänlaatuisen asentohuimauksen toteamiseen. Hoito tapahtuu kaikkiin kolmeen kaarikäytävään kallistumistendenssin puolelle. Kallistumistendenssi on suunta, johon kallistumista tapahtuu asentohuimausta testattaessa. Hoitojen aikana saattaa tapahtua vapinaa, joka liittyy kaarikäytävästimulaatioon. Pään tukeminen vapinan aikana heikentää kaarikäytävästimulaatiota ja pienentää vapinaa.

Alle 100 systolinen verenpaine ja epästabiilit sydänsairaudet ovat kontraindikaatio asentohoidoille verenpainetta alentavan vaikutuksen takia. Kontraindikaatioita ovat myös kaularangan tai aivorungon patologiset erityispiirteet, joita epäiltäessä on syytä suorittaa turvatestit. Jos turvatesti on positiivinen, asentohoidot tehdään erikoislääkärin kontrollissa.

---

## Rahkon testi

- Seiso jalkaterät vierekkäin kiinni toisissaan
- Kumarra noin 40 astetta lantiosta taittaen eteenpäin
- Sulje silmät
- Nouse suoraksi seisomaan
- Pidä silmät kiinni ja seiso noin 30 sekuntia paikallaan.
- Toista 4 kertaa

Tuloksen arviointi: 30 sekunnin seisomisen aikana ilmenevä lievä hidas kaatuminen jollekin sivulle kertoo asentohuimauksesta. Testissä seurataan hidasta sivuttaissuuntaista liikettä, ei nopeaa tahdonalaista korjausliikettä.



## Lempertin asentohoito horisontaaliseen kaarikäytävään

1. Makaa selällään pää vaakasuorassa puoli minuuttia.



2. Käänny terveen korvan puoleiselle kyljelle laittaen kädet pään alle niin, että pää on vaakasuorassa puoli minuuttia tai kunnes mahdollinen huimauksen tunne loppuu. Pää ei saa nousta ylös kääntyessä.



3. Käänny vatsalleen otsa 10-15 astetta alaspäin puoleksi minuutiksi.



4. Käänny niin, että hoidettava korva jää alimmaksi. Tue pää vaakasuoraksi ja pidä puoli minuuttia. Jos pää vapisee, tue sitä käsillä liikkumattomaksi.



5. Lopuksi nouse istumaan. Istumaan noustessa saattaa tulla voimakas huimauksen tunne. Pidä kiinni asiakkaan olkapäistä tukevasti. Odota 2-3 minuuttia tai kunnes huimauksen tunne loppuu.

6. Kysy onko tinnituksen taajuus, korkeus tai voimakkuus muuttunut (VAS). Jos jokin on muuttunut, odotetaan kunnes muutos loppuu (korkeintaan 2 minuuttia).





## Rahkon asentohoito superioriseen kaarikäytävään

1. Makaa kyljellään hoidettava korva ylöspäin. Roikota päätä sängyn tuella noin 20-25 astetta (nuorella 30 astetta) alaspäin puoli minuuttia tai kunnes huimaus helpottaa.



2. Tue kädellä pää vaakasuoraan asentoon puoli minuuttia, edelleen kyljellä maaten.



3. Tue kädellä päätä hieman ylöspäin noin 20 (nuorella 30) astetta puoli minuuttia.



4. Nouse istumaan. Pidä kiinni asiakkaan olkapäistä, koska ylös noustessa voi tulla voimakas huimauksen tunne. Odota, kunnes huimaus on ohi.

5. Istu tuolissa kädet käsinojilla selkä hyvin tuettuna 2-3 minuuttia. Tänä aikana yleensä lämpöreaktio etenee reisiin ja pohkeisiin.

6. Kysy onko tinnituksen taajuus, korkeus tai voimakkuus muuttunut (VAS). Jos jokin on muuttunut, odotetaan kunnes muutos loppuu (korkeintaan 2 minuuttia).



## Epleyn asentohoito posterioriseen kaarikäytävään

1. Makaa selällään pää käännettynä hoidettavan korvan puolelle noin 45 astetta hieman roikkuen puoli minuuttia



2. Käännä pää toiselle puolelle samaan asentoon. Pidä asento puoli minuuttia.



3. Käänny kyljelleen ja nenä osoittaen vinosti alas n. 45 asteen kulmassa. Pidä asento puoli minuuttia.



4. Nouse istumaan. Pidä kiinni asiakkaan olkapäistä, koska ylös noustessa voi tulla voimakas huimauksen tunne. Odota, kunnes huimaus on ohi.

5. Istu tuolissa kädet käsinojilla selkä hyvin tuettuna 2-3 minuuttia. Tänä aikana yleensä lämpöreaktio etenee reisiin ja pohkeisiin.

6. Kysy onko tinnituksen taajuus, korkeus tai voimakkuus muuttunut (VAS). Jos jokin on muuttunut, odotetaan kunnes muutos loppuu (korkeintaan 2 minuuttia). **Jos tinnitusta on vielä**, tehdään Lempertin-, Rahkon- ja Epleyn asentohoidot toiselle puolelle. Hoidon toimiessa ohjataan asiakas tekemään asentohoidot joka aamu.

---

## **Kaularangan ja niska-hartiaseudun fysioterapia**

Tutkimustieto viittaa siihen, että yhdistelmä eri kaularangan terapiamuotoja (terapeuttinen harjoittelu, mobilisaatio ja käsittely) auttaa tinnituksen hoidossa, jos tinnitukseen yhdistyy kaularangan ongelmia. Tinnituksen hoidossa on hyödynnetty myös fasciamanipulaatiota vaihtelevin tuloksin.

Kliinisessä työssä on havaittu, että triggerpisteillä on yhteys tinnitukseen. Triggerpisteiden kylmävenytys sekä lääkärin suorittama triggerpisteiden puudutus on havaittu lievittävän tinnitusta noin 30% asiakkaista.





## Triggerpisteiden kylmävenytys

1. Suihkuta 2-4 kertaa kylmäsprayta triggerpisteen alueelle, lihassäikeiden suuntaisesti
2. Venytä sormin kevyesti lihassäikeiden suuntaisesti triggerpisteen alueelta
3. Laita lämpöpakkaus tai lämmin pyyhe hoidetulle alueelle muutamaksi sekunniksi

Huomioi että jotkut kylmäsprayt aiheuttavat helposti palettumia, minkä takia aloita sprayn käyttäminen pienistä määristä ja pienille alueille. **Älä käytä spraytä suun ja silmien alueella!**



## **Mindfulness ja kognitiivinen terapia**

Psyykellä ja stressillä on vaikutus tinnitukseen, minkä takia somatosensoriikan lisäksi tinnitusta helpotetaan erilaisin kognitiivisen terapian keinoin.

Tutkimuksissa on nostettu esille mindfulness- sekä rentoutusterapia tinnitukseen positiivisesti vaikuttavina keinoina. Tinnituksen hoidossa joitakin ihmisiä auttaa tinnituksesta ja sen kanssa elämisestä puhuminen ammattilaisen ja vertaisten kanssa.

Tinnituksen kanssa elämiseen järjestetään erilaisia sopeutumisvalmennuksia.

## **Akupunktio ja TENS**

Akupunktiolla ja TENS-hoidolla on havaittu vaihtelevia tuloksia tinnituksen hoidossa. Akupunktio vaatii oman erikoiskoulutuksen minkä takia sitä soveltaa ainoastaan siihen erikoistunut asiantuntija. TENS-hoidolla on suurin vaikutus matalataajuiseen tinnitukseen tai lievän kuulovaurion yhteydessä ilmenevään tinnitukseen.

Tinnituksen hoidossa käytettyjä akupisteitä:  
TE17, TE21, SI19, GB2, GB8, ST36, ST37, TE3 ja  
TE9 periaurikulaariset akupisteet (TE17 ja  
TE21) ja distaaliset (TE3, TE9, ST36 ja ST37)

Vaihtoehtoinen akupunktioneulojen asettelu:  
SI19, GB2, TE17, TE3, TE5, GB43, LR3, GB40

---



# eksote

## Ota yhteyttä!

### **Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystyö (Eksote)**

Vaihde 05 352 000

Faksi 05 352 7800

Valto Käkelän katu 3

53130 Lappeenranta

[kirjaamo@eksote.fi](mailto:kirjaamo@eksote.fi)

[etunimi.sukunimi@eksote.fi](mailto:etunimi.sukunimi@eksote.fi)

[www.eksote.fi](http://www.eksote.fi)

Fysioterapian poliklinikan toimintayksikön esimies

**Anne Pylkkönen**

040 651 3815

[anne.m.pylkkonen@eksote.fi](mailto:anne.m.pylkkonen@eksote.fi)

4/2019

**Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystyö**

[www.eksote.fi](http://www.eksote.fi)

## Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimukset

Tutkimuksen tekijät, tutkimuspaikka ja -vuosi	Tarkoitus	Aineisto, aineistonkeruu	Keskeiset tulokset	Tutkimusmenetelmän laatu
Michiels, van de Heyning, Truijen, Halle-mans & de Hertogh  Belgia 2016	Tutkia multi-modaalisen kaularangan fysioterapian vaikutusta so-maattisesta tinnitusoirei-silla potilailla	N = 38  jokaisella po-tilaalla TFI (25-90 pis-tettä) ja NBQ (>14)  Kliininen tutki-mus ja kysely	TFI ja NBQ tulokset pie-neni merkit-sevästi hoito-jakson jäl-keen. NBQ tulokset säi-lyivät merkit-sevästi alhai-sempana seurannan jälkeen	RCT-tutkimus  9/10
Lee, Chung, Chung, Yeo, Park & Byun  Etelä-Korea 2013	Arvioidaan TENS-hoidon vaikutusta tin-nituksen aisti-miseen käyt-täen THI ja VAS kyselylo-makkeita	N = 65  n=45 hoidet-tiin TENS-hoi-dolla ja n=20 plasebolla  Kliininen tutki-mus ja kysely	45 potilaalla (62.2%) tuli ilmi subjektiivista hel-po-tusta tinnituk- sessa.	RCT-tutkimus  7/10
Kim, Kim & Nam	Arvioida ja vertailla sys-temaattisen	N = 45	Ryhmiä vä-lillä kaikki hoi-tomenetelmät	RCT-tutkimus

<p>Etelä-Korea 2017</p>	<p>manuaalisen akupunktion, periaurikulaa-risen alueen sähköaku-punktion ja distaalisen alueen sähköakupunk-tion vaikutuk-sia tinnituspo-tilailla.</p>	<p>n= 13 manu-aalinen aku-punktio, n= 14 periaurikulaa-risen alueen sähköaku-punktio ja n= 15 distaalisen alueen sähköakupunktio</p> <p>Kysely THI, VAS voimakkuus ja VAS epämuka-vuus.</p> <p>Kliininen tutki-mus ja kysely</p>	<p>osoittivat jo-tain vaiku-tusta THI, VAS voimakkuus sekä VAS epämu-kavuus tulok-sissa, paitsi THI distaali-sen alueen sähköaku-punktiossa.</p>	<p>6/10</p>
<p>Li, Guo, Zhang &amp; Yang Kiina 2016</p>	<p>Tarkkailla twirling redu-cing menetel-män aku-punktion klii-nistä tehokkuutta liialli-sen maksa-tulityypin tin-nituksessa.</p>	<p>N = 101</p> <p>n= 35 twirling reducing menetelmä, n= 33 needle retaining ry-hmä, n= 33 fysioterapia.</p> <p>Kliininen tutki-mus ja kysely</p>	<p>Hoidon jäl-keen tinnituk-sen voimakkuus asteikko ja THI piene-nivät kaikissa kolmessa ryh-mässä.</p>	<p>Clinical ob-servation</p> <p>Satunnais-tettu tutkimus, muita mene-telmiä ei ole abstraktissa kerrottu.</p>

<p>Arif, Sadlier, Rajenderkumar, James &amp; Tahir</p> <p>2017 Iso-Britannia</p>	<p>Tutkimus vertaili mindfulnessmeditointia ja rentoutustherapieä tinnituksen hallitsemisessa.</p>	<p>N = 86</p> <p>n=34 suoritti mindfulnessmeditointia, n=27 suoritti rentoutusterapian</p> <p>Kliininen tutkimus ja kysely</p>	<p>Tilastollista merkitsevyyttä havaittiin kaikissa loppumittauksissa paitsi health status -mittarin tuloksissa.</p>	<p>RCT-tutkimus</p> <p>Muita menetelmiä ei ole mainittu abstraktissa.</p>
<p>Buergers, Kleinjung, Behr &amp; Vielsmeier</p> <p>Saksa 2014</p>	<p>Arvioida mahdollista tinnituksen ja leukanivelen yhteyttä sekä tutkia purentaelimistön terapian vaikutusta tinnituksesta aiheutuvaan kärsimykseen</p>	<p>N = 951</p> <p>n=25 tinnituspotilasta, joilla on purentaelimistön toimintahäiriö</p> <p>Kliininen tutkimus ja kysely</p>	<p>Purentaelimistön terapian paransi tinnituksen oireita 44% osanottajista.</p>	<p>Prospective clinical trial</p> <p>Satunnaistamista ei ole abstraktin mukaan tehty, mutta aineiston analysointi on suoritettu tilastollisen merkitsevyyden arviointiin</p>

Taulukko 2. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimukset