



SAHLGRENSKA AKADEMIN

INSTITUTIONEN FÖR
NEUROVETENSKAP OCH FYSIOLOGI

KARTLÄGGNING AV FYRA BEHANDLINGSMETODER FÖR TINNITUS; MINDFULNESS, AKUPUNKTUR, INTAG AV KOSTTILLSKOTT OCH YOGA

En beskrivande litteraturstudie

Sofia Engström
Josefin Andersson

Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Audionomprogrammet, AUD620
Nivå:	Grundnivå
Termin år:	Vt 2018
Handledare:	Maria Hoff, Milijana Malmberg
Examinator:	Kim Kähäri
Rapport nr:	xx (ifylles ej av studenten/studenterna)

Abstrakt

Nyckelord: Tinnitus, mindfulness, meditation, akupunktur, yoga, mediyoga, antioxidanter, vitaminer, mineraler, CAM*, Ginkgo biloba, zink, B12, kosttillskott, tillskott, holistisk behandling, konversationsterapi.

Syfte: Att utvärdera om det finns evidens för fyra av de tinnitusbehandlingar som finns tillgängliga, som den svenska hörselvården idag inte erbjuder. Dessa är mindfulness, akupunktur, intag av kosttillskott samt yoga.

Metod: För att undersöka evidensläget har en beskrivande litteraturstudie utförts. Utifrån inklusions- och exklusionskriterier har urval av artiklar valts ut, baserade på sökträffar i Pubmed, Google Scholar, AMED och Scopus.

Resultat: Inga vetenskapliga bevis finns för att någon av de fyra behandlingsmetoderna mindfulness, akupunktur, intag av kosttillskott och yoga är effektiva mot tinnitus.



SAHLGRENSKA ACADEMY

INSTITUTE OF NEUROSCIENCE AND
PHYSIOLOGY

SYSTEMATIC REVIEW OF FOUR POSSIBLE TREATMENTS FOR TINNITUS; MINDFULNESS, ACUPUNCTURE, DIETARY SUPPLEMENTS AND YOGA

A descriptive literature study

Sofia Engström

Josefin Andersson

Thesis:	Scientific thesis, 15hp
Program and course:	Programme in Audiology, AUD620
Level:	First Cycle
Semester year:	St 2018
Supervisor:	Maria Hoff, Milijana Malmberg
Examiner:	Kim Kähäri
Report no:	xx (not to be filled in by the student/students)

Abstract

Key words: Tinnitus, mindfulness, meditation, acupuncture, yoga, mediyoga, antioxidant; antioxidants, vitamins, minerals, CAM*, Ginkgo biloba, zink, B12, dietary supplements, supplementation, holistic treatment, conversational therapy.

Purpose: To evaluate whether there is any evidence for four of the tinnitus treatments available, not offered by the Swedish audiological care today. These are mindfulness, acupuncture, dietary supplements and yoga.

Method: To investigate the state of evidence, a descriptive literature study has been conducted. Based on inclusion and exclusion criteria, the articles have been selected based on search results in Pubmed, Google Scholar, AMED och Scopus.

Result: No scientific evidence exists that mindfulness, acupuncture, dietary supplements or yoga is effective as a treatment for tinnitus.

Förord

Vi vill tacka Milijana Malmberg och Maria Hoff för bra handledning, värdefulla råd och noggrann granskning.

Vi vill även tacka varandra för ett gott samarbete under våra tio veckor tillsammans.

Arbetet har fördelats lika mellan författarna.

Innehållsförteckning

Inledning	1
Bakgrund	1
Orsaker till tinnitus.....	4
Tillgänglig tinnitusbehandling.....	6
Hållbar utveckling.....	8
Tinnitusforskning globalt.....	9
Fler sätt att behandla tinnitus.....	9
Mindfulness.....	10
Akupunktur.....	10
Intag av kosttillskott.....	10
Yoga.....	10
Syfte	12
Specifik frågeställning	12
Material och metod	12
Resultat	13
Tabell 1. Sökvägar.....	13
Tabell 2. Förkortningar och förklaringar av utvärderingsinstrument och verktyg....	15
Mindfulness.....	17
Akupunktur.....	17
Kosttillskott.....	18
Yoga.....	19
Diskussion	20
Metoddiskussion.....	20
Validering.....	21
Mindfulness.....	21

Akupunktur.....	22
Yoga.....	25
Kosttillskott.....	26
Klinisk betydelse.....	28
Framtida implikationer.....	28
Konklusion.....	29
Källhänvisning.....	30
Bilaga 1.....	34
Bilaga 2.....	41
Bilaga 3.....	52
Bilaga 4. Tabell 3. Sammanfattning av artiklar.....	57

Inledning

Tinnitus är ett mycket vanligt förekommande problem i såväl Sverige som globalt som kan påverka den drabbade individens livskvalitet på många plan och leda till såväl störd sömn som till depression. Dessvärre upplever många patienter att de inte får den hjälp de behöver, då bristande kunskap och otillräcklig forskning gör att dagens behandlingsmetoder inte räcker till. Detta beror i mångt och mycket på att själva orsaken till tinnitusbesvären är olika mellan olika individer, vilket i sin tur innebär att en och samma behandlingsmetod inte går att rekommendera för alla patienter. Men forskning pågår inom området som kastar ljus på fler tänkbara alternativ, där ett mer individanpassat fokus ligger till grund för val av behandling. Kanske kan därför framtidens hörselvård inte bara rekommendera en eller ett fåtal olika behandlingsmetoder, utan ge betydligt fler valmöjligheter, där varje metod är anpassad efter varje persons specifika tinnitusproblematik.

Bakgrund

Tinnitus upplevs av många som ett vislande ljud, ofta i samband med plötsligt hörselbortfall, men ljudet kan låta nästan hur som helst, såväl som syrsor eller bormaskiner (Henry et al 2005). Begreppet tinnitus kännetecknas av ett ljud som uppfattas trots avsaknad av yttre stimuli och orsaken till besvären kan variera, eftersom tinnitus inte är en sjukdom utan ett symptom på ett underliggande problem i kroppen (Holmes och Padgham, 2009). En av de vanligast förekommande orsakerna är till exempel höga ljudnivåer, (Penner et al., 1995; Holgers, 2003) samt medicinering (DiSogra 2001). Författaren menar att över 300 lagliga mediciner har tinnitus som en biverkning. Den största risken för att utveckla tinnitus är dock om individen får en hörselnedsättning (Nondahl et al., 2011). Andra orsaker till tinnitus kan vara stigande ålder, huvud- och nackskador, hjärt- kärlsjukdom, systematiska störningar som exempelvis högt blodtryck, infektionssjukdomar, autoimmuna sjukdomar, öronåkommor och mandibulär dysfunktion, det vill säga käkledsbesvär (Perry & Gantz. 2000; Vernon & Møller. 1995). Vidare menar Holmes och Padgham (2009) att tinnitus kan dyka upp under perioder av stress. Men tinnitus kan även vara somatisk, vilket innebär att den går att förändra genom fysiska rörelser (Levine 1999). Till exempel menar författaren att det finns vetenskapligt stöd för att vissa tinnituspatienter har somatiska problem i huvudet eller i övre delen av nacken, där tinnitusljudet går att lokalisera i det öra som är ipsilateralt till den somatiska skadan.

Somatisk tinnitus har oftast sitt ursprung i muskler, leder, kärl, i andningsapparaten eller härrör från käkledsbesvär (Hazell 1995). Man skiljer också objektiv tinnitus från subjektiv tinnitus (A. R. Møller 2003). Vid objektiv tinnitus är tinnitusljudet så pass högt att det hörs av individen själv, men även av omgivningen. Subjektiv tinnitus uppfattas endast av individen själv. Dock vill Ciocon et al. (2000) samt Hazell (1995) istället använda termerna neurofysiologisk och somatisk tinnitus, då de hävdar att tinnitus alltid är subjektiv och att man därför inte kan dela in tinnitus i de föregående kategorierna. Men oavsett vilken typ av tinnitus individen har, implementeras ändå tinnitusljudet i det centrala hörselsystemet och signaler skickas vidare till hörselbarken för att slutligen bli ett ljud som blir uppmärksammat utan yttre stimuli (Henry et al. 2005).

För att tinnitus ska klassas som kroniskt har en del forskare föreslagit att ljudet måste vara närvarande i mer än fem minuter flera gånger i veckan (Dauman och Tyler, 1992), men än så länge finns fortfarande ingen klar definition över vad som klassas som kronisk tinnitus (Henry et al. 2005). Vidare menar författarna att vilka mekanismer som är inblandade i kronisk tinnitus ännu är oklart, även om det finns misstankar över vilken typ av stimuli som triggar igång det.

Psykisk ohälsa är vanligt förekommande hos personer med tinnitus och kan visa sig som oro, irritation, sömnstörningar, ångest och depression vilket gör den allmänna livskvaliteten lidande (Ramkumar & Rangasayee, 2010; Andersson, 2002; Holgers, 2003; Henry et al, 2005). Många med tinnitus får problem att koncentrera sig, de undviker sociala sammanhang och känner sig förtvivelade över sin livssituation (Langguth, Landgrebe, Kleinjung, Sand & Hajak, 2011). Tidigare forskning har visat på att många av dessa individer har depressiva symptom, vilket även har visat sig innebära en signifikant ökad risk för självmord (Han et al., 2018; Erlandsson, 2000). Dock har bland annat Trevis et al. (2016) samt House (1981) sett att de människor som har låg sinnesstämning eller depression har en ökad risk att hamna i den ”onda cirkeln” som gör att upplevelsen av tinnitus tilltar, eller blir kronisk. Således menar författarna att en typ av behandlingsstrategi skulle kunna vara att fokusera på att försöka dämpa de depressiva symptomen, samt få bukt med patientens maladaptiva coping-strategier, det vill säga att patienten får hjälp att hitta nya strategier i vardagen som hjälper honom eller henne att kontrollera påträngande tinnitus (Hallam et al., 1984; P. J. Jastreboff, Gray, & Gold, 1996). Ångest och depression är mest förekommande hos de personer som upplever mest negativ påverkan av sin tinnitus (Dobie, 2003; Halford & Anderson, 1991; Kirsch, Blanchard,

& Parnes, 1989). Individens benägenhet till stress har enligt Andersson och McKenna (1998) med tidigare livshändelser att göra och menar att en "mild" tinnitus hos en person som har nära till oro och stress, upplever sin tinnitus som mer påträngande än likvärdig tinnitus hos en person som inte är benägen att stressa upp sig i samma utsträckning (Andersson, 2002). Stressfulla händelser i livet, som vid pension eller sjukdom, eller som förlust av arbete, kroppsfunction eller närstående, kan trigga igång känsligheten för styrkan i intensitet och upplevd ljudnivå av tinnitus, samt öka medvetenheten för ljudet (J. L. Henry & Wilson, 2001). Sullivan et al. (1998) menar att den ångest som uppstår av tinnitus har en stark negativ inverkan på livskvaliteten och att depression troligtvis är den största orsaken till att tinnitus blir kronisk.

Flera studier har visat på att tinnitus drabbar mellan 10-15 % av den vuxna befolkningen (Baguley, McFerran, & Hall, 2013; Davis & Refaie, 2000; Andersson, 2002; Holgers, 2003). I Sverige är siffran något högre, enligt statistik ur nationella folkhälsoenkäten från år 2016 av Folkhälsomyndigheten. Där kan man utläsa att 22 % av den svenska befolkningen har tinnitus, samt att 3 % av befolkningen har svåra besvär av tinnitus. Dock ska man ha i åtanke att det är svårt att jämföra prevalenssiffror olika studier emellan, då utvärderingsverktygen kan skilja i utförande, vilket kan påverka resultatet.

Av alla tinnitusfall är typen subjektiv tinnitus allra vanligast, vilket drabbar 95-98 % av alla tinnituspatienter (Ward, Vella, Hoare, & Hall, 2015). Övriga 3-5 % har objektiv tinnitus (Snow, 2004). Författarna menar att objektiv tinnitus till exempel kan uppstå hos en patient som har en vaskulär tumör i innerörat, där ett pulserande ljud kan uppfattas i samma takt som hjärtslagen. Dessutom kan tinnitus delas upp i de två kategorierna tillfällig och kronisk tinnitus. Tillfällig tinnitus kan vara under några sekunder upp till flera timmar och uppstår ofta efter att individen blivit utsatt för ett högt ljud. Kronisk tinnitus definieras istället som frekvent återkommande eller permanent.

Orsaker till tinnitus

Mycket tyder på att den vanligaste anledningen till uppkomst av tinnitus beror på en skada i hörselorganet, exempelvis på hårcellerna i cochlean eller på hörselnerven (Leaver et al., 2011). Fortsättningsvis menar dock författarna att tinnitus ibland framträder även utan påverkan i detta område och att en skada i hörselorganet inte heller alltid ger tinnitus, vilket indikerar att hjärnan på något vis är involverad i kronisk tinnitus. Även i tidiga studier då man skar av hörselnerven för att slippa tinnitus fanns ändå tinnitusljudet kvar, vilket visar på att det finns ett samspel mellan hörselorganet och hjärnan (House & Brackmann, 1981). Leaver et al. (2011) menar alltså att hörselorganet samspelar med ett flertal delar av hjärnan för att tinnitus ska framträda, samt för att tinnitus ska bli kronisk. De flesta har någon gång upplevt en tillfällig, övergående tinnitus efter att ha utsatt sig för stress eller ett kortvarigt högt ljud, som musik och av dessa fall övergår mellan 5-15 % i en kronisk tinnitus.

Dobie (2004) beskriver att även personer utan hörselnedsättning upplever och besväras av tinnitus. Dessa individer är troligtvis extra känsliga för lågintensiva ljud inifrån kroppen, ljud som i princip alltid är närvarande hos alla vuxna individer, utan att de nödvändigtvis blir uppmärksammade. Heller et al. (1953) menar till exempel att 94 % av normalhörande upplever fantomljud när de befinner sig i ekofria miljöer.

Dobie et al. (2003) beskriver i sin artikel att de såg ett samband mellan individens känslotillstånd och kronisk tinnitus. Kopplingen mellan känslor och ljud är en orsak till att ångest uppstår vid tinnitusbesvär (Hallam et al, 1984; P J Jastreboff, Gray, & Gold, 1996). Richard Hallam et al. (1984) var de första som såg ett samband mellan tinnitus och psykologiska attribut. Författarna menade att om en individ besväras av tinnitus så finns det troligtvis en bakomliggande psykologisk faktor, i form av att individen inte har verktyg för att tillvänja ett konstant bakomliggande stimuli. Normalt sett habitueras tinnitus av hjärnan, men habitueringprocessen kan saktas ner av kronisk stress och ångest som sänker den emotionella tröskeln, vilket kan leda till en starkare reaktion och irritation på tinnitusljudet.

Jastreboff et al. (1994) fortsatte i linje med Hallams arbete om den psykologiska aspekten vid tinnitus. Det blev en något mer vinklad teori mot neurofysiologi och mindre vikt på de kognitiva mekanismerna som framträder vid tinnitus, men uppfattningen om hur kronisk tinnitus uppstår är densamma (Andersson, 2002). Jastreboff (1990) arbetade fram en neurofysiologisk modell som kombinerades med tinnitus retraining therapy (TRT). Denna modell handlar om att det limbiska och autonoma nervsystemet är de mekanismer som spelar

störst roll i att trigga igång en obehagskänsla för tinnitus, alltså inte hörselsystemet som annars oftast förespråkas i första hand. Sedan, som en andra orsak, kommer hörselsystemet. Jastreboff menar att hjärnan är bra på att habituera neurala signaler, så länge signalerna inte har tolkats negativt av individen. Hjärnan är även bra på att lära om, eftersom den är plastisk, vilket gör att man med hjälp av TRT (utbildning om tinnitus samt ljudterapi) kan habituera tinnitusljudet och individen störs inte längre av det.

Det tidigare nämnda limbiska systemet är de delar i hjärnan som processar känslor och är starkt sammankopplat med tinnitus och dess upprätthållande. Enligt Nationalencyklopedin (2018) styr det limbiska systemet exempelvis minnet, inlärning, rädsla och skratt, samt påverkar individens beteendemönster, som baseras på att man vill stimulera sådant som kopplas till välbehag och undvika sådant som ger obehag. Trevis et al. (2017) menar att det blir en ”miss-match” i synkroniseringen för information i hjärnan, som gör att den får direktiv om att upprätthålla medvetenhet av tinnitusljudet med hjälp av det noradrenerga systemet istället för att, som hjärnan vanligen gör, trycka bort tinnitusljud med hjälp av det serotonerga systemet. Det noradrenerga systemet tenderar att öka hågkomsten av obehagliga minnen, medan det serotonerga systemet får dem att minska. Vid en pågående depression är det noradrenerga systemet hyperreaktivt och det serotoninerga hyporeaktivt (Holgers, 2003). Vidare delar Holgers in orsaker till tinnitus i tre kategorier. Den första är hörselrelaterad tinnitus, då en skada kan ha uppstått i hörselorganet och där troligtvis hjärnans plasticitet omarbetas och sänder signaler att ett ljud är närvarande, trots avsaknad av yttre stimuli. Ju mer hörselnedsättning individen har, desto svårare tinnitus kan man se yttrar sig.

Den andra kategorin menar Holgers är somatisk tinnitus; då en skada uppstår i rörelseapparaten. Den typen är oftast stressrelaterad och innebär att man exempelvis spänner nacke och käkar eller gnisslar tänder, vilket då stressar på andra muskulära systems aktivitet, däribland hörselsystemet (Tonndorf, 1987; Thompson, 1994). Författarna menar då att det har en koppling till somatosensoriska nervbanor, det vill säga rörelseapparatens frivilliga rörelser.

Den tredje kategorin är depressions- och ångstrelaterad tinnitus. Här finns det en stark korrelation, bara i Göteborg uppgav 75 % av de som sökte för sin tinnitus på Sahlgrenska att de hade ångest- eller depressionssjukdom (Zöger, Svedlund & Holgers, 2001).

Tillgänglig tinnitusbehandling

Tinnitusdrabbade patienter kan idag få tillgång till ett flertal behandlingsmetoder, som enligt Henry et al. (2005) är allmänt vedertagna och har vetenskapligt stöd bakom sig. Exempel på detta är följande:

- **Hörapparat** - är sedan länge en väl beprövad metod. Många upplever att de har blivit hjälpta för sin tinnitus då de har fått hörapparat, oavsett om syftet med apparaten har varit för en hörselnedsättning eller endast för tinnitus. Johnson (1988) och Schechter et al. (2002) uppskattar att 90 % av alla tinnituspatienter vinner på att använda hörapparater med syfte att maskera tinnitusljudet.
- **Counselling** - är enligt Henry et al. (2005) en bra metod för alla tinnituspatienter. Det finns olika tillvägagångssätt för att öka acceptans och skapa adaptiva strategier för tinnitus, där en del är mer fokuserade på en specifik psykologisk metod, som KBT. Andra metoder grundar sig i en kombination av counselling och bruk av hörapparater, vilket då kallas tinnitus retraining therapy (TRT). Det som metoderna dock har gemensamt är att den tinnitusdrabbade rekommenderas att undvika för höga ljudmiljöer, att göra livsstilsförändringar för att minska stresspåslag, sova ordentligt, begränsa intag av exempelvis alkohol, tobak och koffein, att alltid ha bakgrundsljud, det vill säga undvika total tystnad, samt att distrahera sig själv från tinnitusen genom skifte av fokus.
- **Tinnitus retraining therapy (TRT)** - går ut på att presentera ett konstant bakgrundsljud i en hörapparat. Har den tinnitusdrabbade inte en hörselnedsättning används en hörapparat som enbart förstärker precis över hörtröskeln (P. J. Jastreboff & Jastreboff, 2001). Detta görs i kombination med counselling, där man fokuserar på att hjälpa patienten att reducera de negativa känslorna mot sin tinnitus och minska det snedvridna fokus individen har lagt på sin tinnitus.
- **KBT** - har länge varit en behandling som man använt sig av vid tinnitus för att minska psykisk smärta, ångest och depression och de positiva resultaten har lett till allt mer evidens för metoden. Med behandlingen får dessa individer även ökad livskvalitet samt upplever att de inte blir lika begränsade i sin vardag (Hoare, Kowalkowski, Kang, & Hall, 2011). Det man i första hand vill hjälpa den tinnitusdrabbade med är själva upplevelsen av tinnitus, snarare än dess karaktär (Jastreboff, 1990). Författaren menar på att ljudstyrka och tonhöjd inte avgör för hur påverkad individen blir av tinnitus, inte heller för hur resultatet blir av behandling. Enligt Langguth et al. (2011)

går dagens tinnitusbehandlingar ut på att lära ut en metod för att hantera sina negativa känslor inför tinnitus och dess ljud, istället för att bota eller ändra på dess karaktär. Vidare säger författarna att kognitiva element, som utbildning, counselling eller psykologisk coping oftast är nyckelelementen i behandlingen. Dessutom menar de att forskare och kliniker är överens om att det är viktigt att undersöka de psykologiska reaktioner tinnitus ger, samt att bemöta individen på ett korrekt sätt, för att förstå vilket lidande tinnitus bidrar med samt för att komma till bukt med problemet. Idag är därmed oftast, om inte alltid metoden KBT en del av behandlingen, vilken introducerades som metod för just tinnitus år 1985 av Scott Lindberg (Philippot, Nef, Clauw, de Romree, & Segal, 2012). Författarna menar dock att det idag även finns nyare metoder som går i linje med KBT, så som mindfulness-baserad stressreduktion (MBSR) och acceptance and commitment therapy (ACT), som båda har börjat bli allt mer accepterade vid behandling av tinnitus. Cima et al. (2014) hävdar även att ett tvärvetenskapligt tillvägagångssätt, mellan psykologi och audiologi, är en gynnsam strategi för att hjälpa patienter med kronisk tinnitus. Verktyg i form av utbildning och counselling optimerar därmed utfallet av lyckade behandlingar.

Andra behandlingsmetoder kan vara behandling av käkledsbesvär, som exempelvis utprovning av bettskena hos tandläkare (Henry et al 2005), hypnos eller progressiv muskelavslappning (J. L. Henry & Wilson, 2001).

I Sverige finns dessa, samt en rad andra behandlingsmetoder att tillgå, dock av olika professioner beroende på orsak till besvären. Enligt Hörsellinjen (2018), som är en kostnadsfri rådgivningstjänst som drivs av Hörselskadades Riksförbund (HRF), kan man förutom föregående alternativ bland annat få följande: gruppinformation om tinnitus, individuella samtal, webbaserad självhjälpsbehandling, brusapparat, sjukgymnastik, akupunktur och massage. Men vilka av dessa behandlingsmetoder och hur ofta de rekommenderas, eller till och med erbjuds av audionomer runt om i landet verkar däremot variera. Hörsellinjen (personlig kommunikation, 27 september 2017) beskriver att det är upp till varje landsting att avgöra vilken typ av behandling man kan få just där, på grund av lokala politiska beslut, samt om det finns ett särskilt tinnitusteam på plats. De menar även att vissa behandlingsmetoder, som webbaserad KBT och utprovning av hörapparater, finns att tillgå i samtliga landsting, medan till exempel akupunktur är något mindre förekommande. Dessutom menar

Hörsellinjen att alternativa behandlingsmetoder (det vill säga behandlingsmetoder som inte har något vetenskapligt stöd) är ett personligt val, som man gör på egen hand och alltså inte via sjukvården.

Men faktum är att intresset för alternativa behandlingsmetoder och alternativmedicin ser ut att växa globalt. Frass et al. (2012) menar att mycket tyder på att den allmänna synen på alternativa behandlingsmetoder generellt är positiv, trots att det inte finns särskilt mycket vetenskapliga bevis. Följaktligen menar författarna att allt fler letar efter mer holistiska tillvägagångssätt inom medicinen, i kombination med att många är missnöjda med de behandlingsmetoder som redan finns inom den konventionella vården.

Hållbar utveckling

Alla människor har rätt till likvärdig vård, även tinnitusdrabbade individer. Dessvärre är det inte så det ser ut i Sverige idag. Till exempel syns stora skillnader på utbud av behandlingsmetoder beroende på var någonstans i landet den tinnitusdrabbade bor, med varierande tillgång till både audionomer och övriga professioner som säger sig kunna hjälpa individen. I Göteborg finns ett nära samarbete mellan Sahlgrenska och fysioterapimottagningen Fungera (www.fungera.info), men en sådan samverkan är inte självklar i andra delar av landet. Liksom i många andra situationer är det därmed fördelaktigt att bo i storstäderna.

Andra samhällsgrupper som kan komma i kläm är de som inte kan det svenska språket, eller har svårigheter att leta upp information på egen hand. För som vi tidigare har kunnat konstatera är det med dagens system många gånger upp till patienten att själv ta tag i sin behandling och hitta en lämplig behandlingsmetod. Individer som har svårt med det svenska språket eller som inte själv kan söka information kanske tvingas nöja sig med det som hörselvården har att erbjuda.

Individens ekonomiska situation är ytterligare en aspekt som kan påverka hans eller hennes tinnitusproblematik, då vissa behandlingar som exempel akupunktur, i stor utsträckning inte erbjuds via den konventionella sjukvården. Privat behandling är dessutom ofta kostsamt.

Tinnitusforskning globalt

Forskning har gjorts för att kartlägga och påvisa den problematik som finns kring diagnostiseringen av tinnitus, vilket bland annat Baguley et al. (2013) påvisar i sin artikel *Tinnitus*. Där framgår att de metoder som idag erbjuds inom hörselvården har varierande resultat inom forskningen, men att den metod som det hittills funnits mest evidens för består av en kombination av ljudterapi och kognitiv beteendeterapi (KBT) -baserad counselling. Dock menar de att ett problem med de kliniska studier som har gjorts är att de har begränsats av deltagarnas varierande orsak till tinnitus.

Men det finns krafter som vill få bukt med problemet, som exempelvis organisationen COST (European Cooperation in Science and Technology). Det är ett mellanstatligt ramverk inom EU som arbetar med att ta fram en plattform och ett förenklat samarbete mellan forskare, ingenjörer och andra bildade människor inom olika medicinska områden i Europa. De har gett bidrag till ett paneuropeiskt forskningsprojekt inom området tinnitus, kallat TINNET (tinnitus research network), som pågår under åren 2014-2018. Syftet med TINNETs arbete är att ge en klar bild av vad det finns för olika typer av tinnitus och vilken del av kroppen dessa olika varianter härstammar ifrån, för att kunna ge bättre och mer förfinade behandlingsmetoder för de drabbade.

Fler sätt att behandla tinnitus

Under åren har global forskning satt ljus på ett flertal behandlingsmetoder mot tinnitus, även om evidensen för dessa är begränsad. Framför allt dyker det upp allt mer bevis för att meditation kan fungera, liksom akupunktur (Wolever et al., 2015). En annan vanligt förekommande metod innefattar intag av kosttillskott, i form av vitaminer, mineraler, antioxidanter och örtmediciner, men evidensen vid utvärdering har tidigare mestadels varit anekdotisk och empirisk (Enrico, Sirca, & Mereu, 2007). Dessutom menar författarna att det är en ifrågasatt metod, då det finns indikationer på att många vitaminer och mineraler kan ge toxiska effekter vid höga doser. Ytterligare en typ av behandling grundar sig i yogaträning, eftersom det är en metod som kan hjälpa den tinnitusdrabbade att slappna av och skapa bättre förutsättningar för en mer positiv relation mellan kroppen och sinnet (Kröner-Herwig et al., 1995).

Mindfulness

Mindfulness är en typ av meditation som går ut på att man genom koncentration försöker hålla sig medveten och uppmärksam under en viss tid. Oftast börjar man med att koncentrera sig på in- och utandningen, innan uppmärksamheten får skifta fokus till att även inkludera alla typer av mentala och fysiska förnimmelser som man upplever i stunden. Tanken är alltså att vara i nuet, utan att värdera eller kritisera vad som sker, vilket kan hjälpa patienten att utveckla en teknik för att kunna observera sina upplevelser, av exempelvis kronisk smärta, som endast en sinnesförnimmelse (Kabat-Zinn, 1982).

Akupunktur

Akupunktur innebär att man sätter mycket fina nålar på särskilt utvalda punkter på kroppen (också kallade akupunkter) och denna stimulering ska då ge terapeutisk effekt. Att akupunktur verkligen fungerar är dock omtvistat, där en del forskning tyder på att det ger mycket bra effekt vid exempelvis akut tandvärk och illamående, medan annan forskning visar på att det inte är bättre än placebo (Lee et al., 2007).

Intag av kosttillskott

Kosttillskott kan bland annat intas i form av pulver, kapslar eller tabletter och kan bestå av exempelvis vitaminer och mineraler, eller ört- och växtextrakt i koncentrerad form (Livsmedelsverket, 2017). Forskning har bland annat tittat på sambandet mellan tinnitus och melatonin, eller B-vitamin, zink och magnesium, men det finns i dagsläget väldigt lite evidens för dessa metoder och forskare visar på vitt skilda resultat (Baguley et al., 2013). Den kinesiska örten Ginko Biloba är ett annat tillskott som diskuteras i tinnitussammanhang. Till exempel finns det indikationer på att Ginko Biloba kan skydda hörselsystemet vid intag av ototoxiska läkemedel, vilket därmed även kan skydda brukaren från tinnitus (Dias, Sampaio, Venosa, Meneses Ede, & Oliveira, 2015).

Yoga

Yoga är en gammal indisk lära som innefattar fysiska övningar (asana), andningsövningar (pranayama), djup avslappning (yoganidra) och meditation. Det finns forskning som visar på att yoga har god effekt vid exempelvis depression, stress och oro, vilket har lett till att det i många fall har blivit en primär eller sekundär behandlingsmetod vid psykiska sjukdomar (Vorkapic & Range, 2014). När det gäller tinnitus har yoga utvärderats som ett sätt att

förbättra den drabbades förmåga att kunna slappna av, samt för att skapa en bättre balans mellan kropp och sinne (Kröner-Herwig et al., 1995).

Sammanfattningsvis saknas i dagsläget botemedel för tinnitus, eller behandlingsmetoder som på ett entydigt sätt kan förbättra tinnitussymptomen. Det finns ett antal väletablerade behandlingar med god evidens som syftar till att motverka de negativa effekter som tinnitus medför på den drabbades liv, till exempel kognitiv beteendeterapi (KBT) och hörapparater eller ljudterapi. Samtidigt finns många alternativa metoder med varierande vetenskapligt stöd, varav några har beskrivits ovan. Trots att dessa inte erbjuds rutinmässigt inom sjukvården, används de av många personer med tinnitusbesvär och det finns därför ett värde i att kartlägga dessa. Mot den bakgrunden formulerades denna studies syfte.

Syfte

Att utvärdera om det finns vetenskapligt stöd för fyra av de tinnitusbehandlingar som finns tillgängliga, som den svenska hörselvården idag inte erbjuder.

Specifik frågeställning

Vilken evidens finns för mindfulness, akupunktur, intag av kosttillskott och yoga vid behandling av tinnitus?

Material och metod

För att svara på våra frågeställningar genomfördes en litteraturstudie, med målet att hitta mellan 15-20 relevanta artiklar enligt ett antal uppställda kriterier. Målsättningen var att hitta artiklar med ett så aktuellt forskningsunderlag som möjligt, med så hög kvalitet och trovärdighet som möjligt. För att uppnå målet formulerades ett antal inklusions- och exklusionskriterier som beskrivs nedan.

Inklusionskriterier:

- Humanstudier
- Är peer reviewed
- Tar hänsyn till etiska aspekter
- Är på svenska eller engelska
- Är utförda med en kontrollgrupp

Exklusionskriterier

- Är äldre än tio år
- Innefattar godtyckliga resonemang eller slutsatser, liksom att författarna har en partisk inställning till det som studeras
- Presenteras i form av en reviewartikel
- Innefattar behandlingar som inte finns i Sverige, eller som är receptbelagda

För att identifiera refereegranskade artiklar med relevans för frågeställningen gjordes sökningarna i de vetenskapliga databaserna Pubmed, Google Scholar, AMED och Scopus.

Tabell för Sammanfattning av artiklar finns i Bilaga 4.

Tabell 1. Sökvägar

Datum	Databas	Sökord	Begränsningar	Antal träffar	Relevanta titlar	Granskade artiklar	Valda artiklar
14/2-18	PubMed	Acupuncture AND tinnitus	10 years	56	24	24	6
15/2-18	PubMed	mindfulness OR yoga AND tinnitus	-	14	1	1	0
15/2-18	PubMed	yoga OR mediyoga AND tinnitus	-	3	2	2	0
15/2-18	Google scholar	yoga OR mediyoga AND tinnitus	10 years	2080	3	3	0
19/2-18	PubMed	antioxidants OR vitamins OR CAM* AND tinnitus	10 years	77	17	15	5
19/2-18	PubMed	dietary supplement* OR CAM OR supplementation* OR antioxidant* OR vitamin* AND tinnitus	10 years	106	18	16	5
21/2-18	PubMed	mindfulness* OR meditation* AND tinnitus	-	17	7	7	7
19/2-18	Scopus	Antioxidants OR vitamins OR CAM AND tinnitus	2008-present	234	12. Dubletter: 10	2	0
19/2-18	Scopus	Acupuncture AND tinnitus	2008-present	136	17. Dubletter: 5	12	0
20/2-18	Scopus	Mindfulness OR yoga AND tinnitus	2008-current	39. dubletter: 10	11	1	0
20/2-18	Scopus	Yoga OR mediyoga AND tinnitus	2008-current	8. Dubletter: 2	0	0	0

* Complementary and alternative medicine

20/2-18	Scopus	Dietary supplement* OR CAM OR supplementation* OR antioxidant* OR vitamin* AND tinnitus	2008-current	52. Doublet: 2	2	0	0
21/2-18	Scopus	Mindfulness OR meditation* AND tinnitus	2008-current	42. Doublet: 9	10	0	0
21/2-18	Scopus	vitamins OR holistic treatment OR conversational therapy OR adverse effects AND tinnitus AND vitamins OR holistic treatment OR conversational therapy AND tinnitus	2008-current	36- Doublet:3	3	3	3
22/2-18	PubMed	vitamins OR holistic treatment OR conversational therapy OR adverse effects AND tinnitus AND vitamins OR holistic treatment OR conversational therapy AND tinnitus	10 years	32. Doublet: 9	9	0	0
22/2-18	AMED	Acupuncture AND tinnitus	2008-current, journal article	816. Doublet: 2	4	0	0
23/2-18	AMED	Mindfulness OR yoga AND tinnitus	2008-current, journal article	560	2	0	0
23/2-18	AMED	Yoga OR mediyoga AND tinnitus	2008-current, journal article	291	0	0	0
23/2-18	AMED	Antioxidants OR vitamins OR CAM* AND tinnitus	2008-current, journal article	202. Doublet: 1	0	0	0
23/2-18	AMED	Dietary supplement* OR CAM Or supplementation* OR antioxidant* OR vitamin* AND tinnitus	2008-current, journal article	14	0	0	0
23/2-18	AMED	Mindfulness* OR meditation* AND tinnitus	2008-current, journal article	167	0	0	0

* Complementary and alternative medicine

Tabell 2. Förkortningar och förklaringar av utvärderingsinstrument och verktyg

Utvärderingsinstrument	Syfte	Referens
Beck depression inventory (BDI)	Mäter graden av depression.	Beck m. fl., 1988
Hallam tinnitus questionnaire (HTQ) (TQ)	Identifiera och utvärdera den psykologiska effekten av tinnitus.	Hallam m. fl., 1988 Baguley m. fl. 2006
Statistical manual of mental disorders (DSM)	Definiera och klassificera mental sjukdom i syfte att ge mer korrekta diagnoser och behandling.	Morey m. fl. 2013
Hospital Anxiety Depression Scale (HADS)	Självskattning av ångest- och depressionssymptom för personer utanför den psykiatriska vården.	Zigmond & Snaith, 1983
The Hamilton Anxiety Rating Scale (HAS) (HAM-A) (HARS)	Gradering av svårighetsgrad från ångest.	Leentjens m. fl., 2011
Tinnitus Psychological Impact Questionnaire (QIPA)	Utvärdera ångest och begränsad av tinnitus i det dagliga livet.	Ej validerad. Philippot m. fl., 2010
Satisfaction of life-scale (SWLS)	Utvärdera subjektiv känsla av tillfredsställelse i livet.	Pavot m. fl., 1991
State-Trait Anxiety Inventory (STAI)	Diagnostisera ångest och skilja det från depressivitet.	Spielberger, 1985 Julian, 2011

Tinnitus Handicap Inventory (THI)	Självskattning av tinnitus inverkan på det dagliga livet.	Baguley m. fl., 2006
Tinnitus Handicap Questionnaire (THQ)	Självskattning av tinnitus inverkan på hörsel förmåga och patientens syn på tinnitus.	Kuk m. fl. 1990
Tinnitus Loudness Questionnaire (TLQ)	Mäter styrka på upplevd tinnitus.	Ej validerad
Tinnitus Reaction Questionnaire (TRQ)	Bedöma den negativa psykologiska inverkan från tinnitus.	Wilson m. fl. 1990
Tinnitus Severity Index (TSI)	Mått på hur mycket tinnitus påverkar individens liv negativt och hur besvärligt tinnitus upplevs.	Ej validerad
Tinnitus Triggers Questionnaire	Bedöma vilka faktorer som triggar igång och förvärrar tinnitus.	Ej validerad
Visual Analog Scale (VAS)	VAS är en samling linjer med ytterligheter i varje ände (ex. inte alls besvärlig - extremt besvärligt) där deltagaren ska skatta de upplevelse, känslor, reaktioner som ska mätas.	Price m. fl., 1983 Gallagher m. fl., 2001
Kognitiv beteendeterapi (KBT)	Kognitiv beteendeterapi syftar till att lära sig hantera situationer som framkallar besvärande känslor och beteenden, genom inläring av konstruktiva, fungerande tanke- och beteendemönster.	Aaron. T. Beck, 1960´
Funktionell magnetresonanstomografi (fMRI)	Mäta och kartlägga hur hjärnan arbetar i nutid.	Seiji Ogawa
Tinnitus Research Initiative (Databas)	En icke vinstdrivande stiftelse som verkar för att få fram verksamma behandlingar för tinnitus.	www.tinnitusresearch.org/

Resultat

Mindfulness

Se bilaga 1

Ingen evidens finns för att mindfulnessmetoden fungerar som behandlingsmetod för tinnitus, även om det finns vissa fynd i de fyra artiklarna som presenteras i denna litteraturstudie som pekar i den riktningen. Kreuzer et al. (2012) menar på att fortsatt träning i vardagen av mindfulness är att föredra om effekten ska vara långsiktig. Enligt Henry och Wilson (2002) är det månader av träning som krävs för att se ett resultat, först efter 2-3 månader kan man se ett utfall. Resultatet visade också ett bra utfall i alla studier på psykopedagogik, som liknar beteendeterapi, vilket är ett annat bra verktyg för långsiktig positiv effekt. I samtliga studier gjordes uppföljning.

De artiklar om mindfulness som ingick i denna litteraturstudie var enhetliga vad gällde inklusions- och exklusionskriterium, förutom i fallet med Sadlier et al. (2008), där psykisk ohälsa inte var ett exklusionskriterium. I de övriga studierna behövde deltagarna ha påtaglig psykisk påverkan som ett resultat av tinnitus, men inte ha annan psykisk sjukdom. Vidare i alla artiklar behövde den kognitiva förmågan vara god, för att kunna uppfatta och förstå instruktionerna som gavs under alla behandlingstillfällen. Nedsatt hörsel var endast ett exklusionskriterium i studien av Philippot et al. (2012).

Philippot et al. (2012) använde sig av en egentillverkad enkät med förkortningen QIPA*, som därmed inte är validerad. I de övriga studierna använde man sig av beprövade, validerade enkäter.

Akupunktur

Se bilaga 2

Sammanfattningsvis fanns ingen evidens för att akupunktur kan lindra tinnitus. Däremot kunde man se förbättringar gällande vissa faktorer, i några av fallen även signifikanta, i samtliga artiklar. Wang et al. (2010) såg till exempel en signifikant skillnad i förekomst och styrka av upplevd tinnitus mellan första och sista behandlingen, vid behandling med elektroakupunktur. Jeon et al. (2012) såg istället en signifikant förbättring på ton- och taltest, vid uppföljning tre månader efter sista akupunkturbehandling, likaså på THI* och VAS*.

* Se Tabell 2

Dock syntes en signifikant förbättring på VAS* även för kontrollgruppen. Laureano et al. (2016) såg ingen skillnad på blodflöde vid SPECT, men en förbättring på THI* för den grupp som fick akupunktur. Övergripande kan man säga att elektrisk akupunktur såg ut att ha bäst effekt, även om de olika studierna utfördes med varierande metodik och med olika mål och därmed inte är helt problemfria att jämföra sinsemellan.

Deltagarna i de sex olika studierna var vuxna kvinnor och män och man hade lagt tonvikt på att de inte skulle ha kardiovaskulära- eller psykiska sjukdomar. Därtill fick inte heller deltagarnas tinnitus härröra från mellanörepubroblematik, eftersom tinnitus då skulle kunna vara reversibel. Fem av de sex studierna, det vill säga alla utom den av Low et al. (2017), undersökte akupunktur som behandlingsmetod mot tinnitus på ett generellt plan, utan att beskriva vilken typ av tinnitus man ämnade undersöka. Low et al. (2017) preciserade sin studie med att fokusera på just somatisk eller icke-somatisk tinnitus.

Fem av de sex studierna använde validerade enkäter som utvärderingsverktyg, där den enda som valt att använda en egen variant var Wang et al. (2010). THI*, TLQ* och VAS* användes för att undersöka själva omfattningen och upplevelsen av tinnitus, samt HADS*, HAS* och BDI*, för att utvärdera graden av depression och ångest. Doi et al. (2016) använde sig även av en icke-validerad bakgrundsrapport. Laureano et al. (2016) utvärderade dessutom effekten av akupunktur som behandlingsmetod mot tinnitus med hjälp av en SPECT (det vill säga en single-photon emission computed tomography). Den visade dock inga signifikanta skillnader i blodflöde mellan de två grupperna som undersöktes, vilket var målet med studien.

Samtliga sex studier gjorde utvärderingar innan, under och efter sista behandling. Dessutom gjordes en uppföljning av Wang et al. (2010), Jeon et al. (2012), samt Doi et al. (2016).

Kosttillskott

Se bilaga 3

Ingen evidens finns för att intag av kosttillskott fungerar som behandlingsmetod mot tinnitus. I de olika artiklarna i denna litteraturstudie jämförs kosttillskott mot andra tillskott, eller behandling med kosttillskott för personer både med och utan tinnitus, vilket försvårar jämförelse studierna emellan. Ingen av de fyra artiklarna utvärderade samma sak.

* Se Tabell 2

Det finns ingen data på om forskarna tog blodprover för att se vad deltagarna hade för nivåer av de ämnen man ville undersöka, innan studien, förutom i den av Coelho (2013). Där var två av exklusionskriterierna pågående medicinering, som skulle kunna påverka nivåerna av zink, samt brist på koppar eller zinknivåer över det normala. Därtill gjorde man noggranna undersökningar efter sjukdomar där allmäntillståndet skulle kunna påverkas av kosttillskott eller kontraindikerande läkemedel. Ytterligare en aspekt som författarna fick ta hänsyn till var deltagarnas eventuella allergier mot de olika kosttillskotten. Om en allergisk reaktion uppstod fick deltagaren i många fall lämna studien. Resultatet visade slutligen att det inte fanns någon signifikant förbättring av upplevd tinnitus vid intag av zinktillskott jämfört med placebo.

Urvalet för tre av de fyra artiklarna baserades på äldre individer, i hopp om att hitta brist på ämnen i kroppen på grund av deltagarnas höga ålder. Den sista och fjärde studien av Coelho et al. (2016) visar också på att de äldre individerna i större utsträckning tog kosttillskott på grund av sin tinnitus, även om den studien inte syftade till att specifikt undersöka just den målgruppen.

Lasisi et al. (2012) exkluderade individer som blivit utsatta för höga ljudnivåer, vilket de andra författarna inte gjorde. Då de flesta deltagarna i de fyra granskade studierna var äldre i ålder, hade man även undersökt dem noga för att se att de bara var äldre och därmed inte både sjuka och äldre.

Samtliga enkäter i de fyra artiklarna om kosttillskott granskade i denna litteraturstudie är validerade, kända och väl beprövade enkäter. Coelho et al. (2013) lät deltagarna endast fylla i en enkät i form av THQ*. Detsamma gällde för Coelho et al. (2016) som använde sig av VAS* och Polanski et al. (2016) som endast lät deltagarna fylla i THI*.

Yoga

Inga artiklar för yoga hittades utifrån våra inklusionskriterier. Den artikel som verkade mest lovande hade ännu inte blivit peer-reviewed.

* Se Tabell 2

Diskussion

Metoddiskussion

14 artiklar valdes ut till denna litteraturundersökning utifrån specificerade inklusions- och exklusionskriterier. Redan vid de första sökningarna insåg vi att forskningsområdet var smalt, då få artiklar som publicerats var peer-reviewed. För yoga fanns i princip inga publikationer alls. Våra sökord breddades för att få fram fler användbara artiklar. Vi hade ett flertal exklusionskriterier som vi utgick från vid gallring, där ett var att inga artiklar över tio år skulle finnas med i materialet. Genom detta kunde vi generellt se en ökad relevans för vår frågeställning, i relation med hur aktuell publikationen var. De artiklar som vi först trodde fanns tillgängliga på området yoga gick inte att få tag på, var inte peer-reviewed eller hade för små undersökningsgrupper. Vi kontaktade författarna till "Effect of 12 weeks of yoga training on quality of life of patient with chronic tinnitus", av Niedzialek et al. (2017) men fick inget svar och vi såg senare att titeln endast var ett utdrag ur en konferens, utan anknytande artikel. En annan publikation som verkade lovande inom yoga och tinnitus var "The effects of yoga in patients suffering from subjective tinnitus", av Köksoy et al. (2018), som vid det tillfället inte var peer-reviewed. (Vid sökning under slutet av våra tio veckor uppdagades att artikeln dock har blivit det.) 14 artiklar valdes ut, dessutom max 6 artiklar för varje metod, vilket kan anses vara ett för litet antal för att kunna uttala sig om ett resultat. Att ändå belysa dessa metoder i en litteraturstudie tyckte vi var relevant, eftersom de trots allt redan används idag inom olika professioner och i framtiden kanske de kan spela en roll i letandet efter behandlingsmetoder för tinnitus.

Studier med alla typer av utfallsmått inkluderades vilket kan ha varit ett tillvägagångssätt som förhindrade oss att dra några slutsatser, då det egentligen inte går att jämföra studierna med varandra. I alla artiklar utom en, av Low et al. (2017), hade man inte preciserat härkomst av tinnitus på deltagarna, vilket också bidrar till att studierna inte går att jämföra. Hade vi valt artiklar som skulle gå att jämföra med varandra hade vi inte haft nog med artiklar för att bygga en litteraturundersökning.

Validering

Sammantaget hade de artiklar vi undersökte “medel” i valideringsmått. Enligt riktlinjerna från SBU behöver fler artiklar ha högre kvalitet inom samtliga områden som vi undersökt. Om artikeln inte har hög kvalitet finns det ingen evidens för effekt och då spelar det ingen roll att slutsatsen och resultatet från författarna vill visa på signifikant skillnad och förbättring.

Mindfulness

Redan idag ser mindfulness ut att vara en relativt accepterad behandlingsmetod mot tinnitus och allt fler studier inom området publiceras. En observation vi gjorde var att deltagarna ökar i antal i varje studie med tiden som går, vilket kanske kan indikera att intresset för metoden växer. Mindfulnessmetoden ser heller inte ut att ha några biverkningar, men mer forskning behövs för att kunna styrka detta.

Det fanns ett flertal faktorer som kan ha påverkat resultatet i de fyra studierna gällande mindfulness som behandlingsmetod för tinnitus, vilka var följande:

- Individens eget ansvar
- Antal interventioner
- Icke-validerad enkät
- Små undersökningsgrupper

Effekten av behandlingen var beroende av hur mycket deltagarna själva ansträngt sig och övat mellan de obligatoriska träffarna. Att deltagarna ska öva hemma ingår som en del av interventionen, men det kan också vara en bias eftersom man inte kan kontrollera om deltagarna har tränat hemma eller inte. Detta kan också bidra till att behandlingen inte blir likadan för alla deltagare. I studien av Kreuzer et al. (2012) uppmanades deltagarna att hålla kontakten med varandra och öva hemma. Att lägga över ansvaret på deltagarna själva för att interventionen följs kan dock utgöra en svaghet hos studien. En bättre metod skulle kanske istället vara en retreat, där deltagarna på plats skulle kunna hjälpa varandra under ett par dagar. Därefter skulle man kunna erbjuda uppföljning med sessioner över lång tid, så att en rutin kan uppträda med ihållande effekt. Dock skulle kanske en sådan miljö också kunna påverka utfallet, i och med att delad upplevelse och stöttning från andra likasinnade i sig skulle kunna bidra med en förbättrad upplevelse av tinnitus.

För få fysiska träffar kan också ge bias. Det är kostnads- och tidskrävande att utföra en studie, men att gå efter metodiken, det vill säga åtta tillfällen enligt Kabat-Zinn (1982), bör iallafall prioriteras för att få ett rättvist utfall.

I studien av Philippot et al. (2012) använde man sig både av validerade enkäter samt den egengjorda och icke-validerade varianten QIPA*. Att författarna valde att utvärdera deltagarnas upplevelse genom en sådan enkät medför svårigheter vid jämförelse med de andra studierna i denna litteraturstudie. Kan man lita på att författarnas egentillverkade enkät håller samma kvalitet som välbeprövade, validerade enkäter? Med stor sannolikhet inte. Den vetenskapliga metodiken grundar ju sig i gemensamma tillvägagångssätt för att hitta svar på frågeställningar och genom att använda sig av olika utvärderingsverktyg kan det därför bli svårt att jämföra två studier som utgår från olika enkäter. En validerad enkät är ju trots allt en stämpel på att den håller hög kvalitet och att flera separata instanser och personer har godkänt tillvägagångssättet.

Slutligen är undersökningsgrupperna små i samtliga av de fyra studierna, där de bestod av mellan 25-61 deltagare. För få deltagare är en stor svaghet och frågan är om det överhuvudtaget går att säga någonting om resultatet om antalet deltagare är för få.

Etisk diskussion

Inga av de studier som granskats beskrev eventuella biverkningar av behandlingen. Sadlier et al. (2008) angav inte psykisk ohälsa som ett exklusionskriterium, vilket skulle kunna utgöra ett etiskt problem om negativa känslor eller biverkningar framträder hos en psykiskt instabil deltagare, då interventionen syftar till att deltagarna ska utforska och förändra tankar och känslor.

Akupunktur

Som tidigare nämnt är en av TINNETs målsättningar att interventionsstudier bör ta hänsyn till olika orsakssamband för utveckling av tinnitus. Det är därför möjligt att studien av Low et al. (2017), som är den senaste publikationen inom detta ämne i denna litteraturstudie, är en effekt av detta arbete, eftersom den är den enda som preciserar typen av tinnitus. Har TINNETs arbete redan gjort avtryck? Kommer framtida studier också vara mer preciserade vad gäller typ av tinnitus? Trots allt är det ett forskningsprojekt med många länder inblandade, vilket

* Se Tabell 2

kanske kan öka deras inflytande i forskningsvärlden. Förhoppningen är därför förstås att fler specifika studier är på gång, samt att forskning gällande övriga behandlingsmetoder också ska ta hänsyn till TINNETs arbete, såväl de vi tar upp i denna litteraturstudie som övriga.

Utvärderingen av akupunktur som behandlingsmetod mot tinnitus är på många sätt komplicerad, då metoden innehåller en rad olika faktorer som kan ha påverkat resultatet. Vi har identifierat följande:

- Orsak till tinnitus
- Antal interventioner
- Vem som utför behandlingen
- Individuella eller standardiserade akupunkter
- Svårigheter att utföra placebobehandling
- Individens eget ansvar
- Små undersökningsgrupper

Som tidigare nämnt undersöker man i fem av de sex fallen alla typer av tinnitusproblematik, alltså utan att skilja på orsaken till tinnitus. Det kan med stor sannolikhet påverka resultatet, då det inte är säkert att alla typer av tinnitus går att behandla på samma sätt. Dock undersökte Low et al. (2017) just effekten av akupunktur på somatisk och icke-somatisk tinnitus.

Författarna fick visserligen inte ett signifikant resultat, det vill säga att det inte fanns evidens för att elektrisk akupunktur var mer effektivt för den ena undersökningsgruppen jämfört med den andra, men resultatet kan å andra sidan vara påverkat av ytterligare en faktor: antalet behandlingstillfällen. Low et al. (2017) gav nämligen sina deltagare endast ett behandlingstillfälle. Enligt Hanna Angerud, diplomerad akupunktör och pressekreterare på Svenska Akupunkturförbundet (personlig kommunikation 3 april 2018) är endast ett behandlingstillfälle otillräckligt för att man ska kunna säga om det finns en verksam effekt eller inte. Vidare menar Hanna att hur många som behövs är oklart, eftersom det beror på individen och orsaken till besvären. Enligt traditionellt kinesiskt medicinskt protokoll behöver terapeuten säkerställa vilken form av tillstånd som patienten lider av först, där tinnitus vanligen är ett av flera symptom. Den tinnitusdrabbade ska enligt detta synsätt bedömas utifrån ett helhetsperspektiv och som individ.

Ytterligare en faktor som man bör ha i beaktning är vem som utförde själva behandlingen på deltagarna i de olika studierna. Akupunktur är en avancerad behandling som kräver lång utbildning för att bemästra, vilket gör att otillräcklig erfarenhet med stor sannolikhet kan påverka resultatet i undersökningarna. Low et al. (2017) tog till exempel hjälp av en

legitimerad läkare inom kinesisk medicin med 30 års erfarenhet av akupunktur samt en ÖNH-läkare med mer än 10 års erfarenhet av akupunktur, medan Laureano et al. (2016) använde sig av en medicinsk läkare, utan att precisera hans eller hennes erfarenhet av akupunkturbehandling. Rogha et al. (2011) nämner inte vem som utfört behandlingen i sin studie. Doi et al. (2016) utförde sin behandling med hjälp av en specialist, under övervakning av en av forskarna. Vad titeln ”specialist” innebär, är dock oklart. Wang et al. (2010) och Jeon et al. (2012) tog istället hjälp av akupunktörer med mångårig erfarenhet bakom sig. Kanske är det så att relationen till akupunkturbehandling ser olika ut i olika delar av världen, vilket kanske kan påverka författarnas förståelse för vikten av en erfaren akupunktör vid behandlingstillfället.

En annan faktor värd att nämna är huruvida man använder sig av standardiserade eller individanpassade akupunkter. Wang et al. (2010) placerade till exempel nålar på punkter som ska vara effektiva vid behandling av tinnitus, utan att ta hänsyn till det faktum att kinesisk traditionell medicin förespråkar en individanpassad behandling, vilket därmed kan innebära olika akupunkter för olika personer i studien, något som exempelvis Rogha et al. (2011) använde sig av. En fråga som uppstår är dock huruvida det ens är möjligt att göra en studie där alla deltagare medvetet får olika behandling? Kan man verkligen få ett pålitligt resultat? Samtidigt bör man ju följa den traditionella kinesiska medicinens praxis, för att över huvud taget kunna utvärdera om metoden fungerar eller inte.

En annan faktor är att det finns svårigheter att utföra placebobehandling vid utvärdering av akupunktur. I de studier vi har valt att titta på gällande akupunktur och tinnitus, så använder man sig av två olika metoder när det kommer till placebobehandling. Antingen placeras låtsasnålar på kroppen, men liksom ett ”leksakssvärd” är nålen uppdelad i två sektioner, där den nedersta, vassa delen skjuts in i den övre vid placering. Försökspersoner känner därmed endast av ett lätt stick, men nålen penetrerar alltså inte huden, det ser endast ut så. Den andra metoden handlar istället om att man använder sig av riktiga akupunktur nålar som penetrerar huden, men som inte placeras på rätt akupunkter. Det finns brister i båda metoderna, vilket även påpekas av några av författarna. Den första, där man använder sig av låtsasnålar, har nackdelen att den inte ger den karaktäristiska känslan som uppstår vid akupunkturbehandling. En försöksperson som har fått akupunktur någon gång tidigare i livet kan därmed syna bluffen, vilket då kan påverka slutresultatet. Denna typ av metod kan därmed kanske fungera i Brasilien, där man kanske inte har samma relation till akupunkturbehandling, men kanske inte

är lika verksam i Kina eller Korea där behandlingsmetoden används mer frekvent. Dessutom menar Hanna Angerud på Svenska Akupunkturförbundet (personlig kommunikation 3 april 2018) att tryck på en viss punkt ändå ger en viss påverkan, trots att nålen inte penetrerar huden. Den andra metoden, där nålarna penetrerar huden men på fel akupunkter, kan också ha en viss inverkan, då vissa punkter innefattar större områden och andra mycket mindre.

Slutligen finns det ytterligare två faktorer som kan påverka resultatet. Inom kinesisk medicin uppmuntras ett mer holistiskt tillvägagångssätt, där individen utöver sin akupunkturbehandling ska tänka på sådant som kost och motion. Jeon et al. (2012) valde detta tillvägagångssätt. Men om deltagarna själva uppmuntras tänka på dessa faktorer läggs en del av ansvaret över på dem. Vad händer då om endast vissa av deltagarna tänker på detta, kan man då säga någonting om resultatet? Därtill hade samtliga sex studier små undersökningsgrupper, där den största bestod av 54 personer, vilken utfördes av Rogha et al (2011). Åter igen är detta en stor bias, då en för liten undersökningsgrupp gör att man egentligen inte kan säga någonting om resultatet.

Etisk diskussion

Det är svårt att utföra en studie på ett tillförlitligt vis när det inte finns några tydliga riktlinjer kring hur man skall gå tillväga. Med så pass många felkällor som det finns gällande akupunktur som behandlingsmetod för tinnitus, är frågan om det är en god idé att utföra några studier innan man först har tagit fram en genomarbetad metodik. Kan man egentligen säga någonting om behandlingsmetoden ännu?

Inga biverkningar är dokumenterade i någon av de sex artiklarna.

Yoga

Resultatdiskussion

Vid sökning av lämpligt material till litteraturundersökningen hittades ingen artikel som matchade ställda inklusions- och exklusionskriterier. Det mest relevanta var en sammanfattning från en konferens om tinnitus, där tre forskare hade utfört en studie, vilken inte hade publicerats i form av en vetenskaplig publikation. För att få tag i information om studien kontaktades författarna, men utan svar.

Trots frånvaro av vetenskapligt underlag för yoga som behandlingsmetod mot tinnitus verkar det finnas ett stort intresse, vilket till exempel kan ses vid allmänna sökningar på

Google. Därtill finns det många yogainstruktörer som förespråkar metoden, samt en del fysioterapeuter. Fungera i Göteborg (www.fungera.info) är till exempel en verksamhet som erbjuder medicinsk yoga som en metod att få bukt med tinnitus.

Att det inte går att hitta några vetenskapliga publikationer i dagsläget behöver med andra ord inte indikera att det inte fungerar, utan snarare att det är en metod som är i sin linda. Skulle det så småningom visa sig ha god effekt vid utförliga forskningsstudier så skulle det kunna ha stor betydelse för landets tinnituspatienter, eftersom den liksom mindfulness är en metod som erbjuder hjälp till självhjälp, då patienten efter vägledning skulle kunna behandla sig på egen hand hemma.

Kosttillskott

De fyra artiklarna som rörde intag av kosttillskott som behandlingsmetod mot tinnitus skilde sig kraftigt åt på flera plan och att jämföra resultatet studier emellan är därför svårt. Artikeln av Coelho et al. (2016) utvärderade till exempel kosttillskotten endast utifrån en internetbaserad enkät, där deltagarna skulle minnas hur olika preparat påverkade tinnitus. Trots detta är studien intressant ändå, eftersom den demonstrerar hur den allmänna inställningen till kosttillskott ser ut bland människor runt om i världen.

När författarna beskriver dosering av preparat är det svårt att få en uppfattning om den är korrekt eller inte. För att analysera sambandet mellan exponering, intervention och utfallsmått bör alla dessa faktorer bestå av data som är kontrollerade. Dosering av olika kosttillskott är utanför vår expertis, men det finns belägg för att om C-vitamin ska ha en medicinsk effekt behöver individen ta tillskottet intravenöst (Padayatty et al., 2006), vilket Polanski et al (2016) inte gav sina deltagare.

Vid granskning av de fyra artiklarna gällande intag av kosttillskott som behandlingsmetod mot tinnitus fann vi ett antal faktorer som kan ha påverkat resultatet, vilka är följande:

- Studiedesign
- Wash-out
- Dosering
- Blindad eller dubbelblindad studie
- Långvariga effekter

Som tidigare nämnt skilde sig studiedesignen så pass mycket åt i de olika studierna att det är svårt att jämföra resultaten sinsemellan. Detta är därmed en faktor som påverkar den totala tolkningen av behandlingsmetoden som sådan.

Under studien av Coelho et al. (2013) gjordes en "wash-out" för att se om zink gav effekt jämfört med placebo. Detta verkar vara en bra metod för att utesluta att bias uppstår och används i samband med kliniska studier där man utvärderar medicinska preparat. Detta har dock inte gjorts av Polanski et al. (2016) som hade en likvärdig metodik som Coelho et al. (2013) och kanske därmed skulle kunna dra nytta av en wash-out.

I artikeln av Coelho et al. (2016) fanns inga riktlinjer gällande preparat eller dosering, vilket i sig är en bias som också tas upp av författarna. Information baserad på deltagarnas egna upplevelser och minnen av sin behandling, vilket författarnas studie var uppbyggd av, kan bidra till att resultatet blir snedvridet.

I de övriga studierna verkar preparaten ges ut av medicinsk personal som är delaktiga i studien, men det är endast Coelho et al. (2013) och Polanski et al. (2016) som har utfört randomiserade och dubbelblindade studier. Det är en fördel, då det innebär att ingen person, vare sig deltagare, forskare eller övrig personal, kan påverka utfallet.

Slutligen tas inga långvariga effekter upp, vilket skulle kunna vara intressant i studierna av Coelho et al. (2013) samt Polanski et al. (2016), då det var endast dessa två som studerade effekter av intag av kosttillskott under kontrollerade former.

Etisk diskussion

Okontrollerade intag av kosttillskott kan ge biverkningar, därför har många kliniker valt att inte rekommendera det som behandlingsmetod (Coelho et al. 2016). Vidare skriver författarna att kosttillskott är det läkemedel som människor tar till mest när det kommer till kroniska tillstånd, som exempelvis tinnitus. Att ge deltagarna preparat som kan påverka deras hälsa negativt kan med andra ord vara etiskt problematiskt, men är kanske en nödvändighet eftersom många av dessa är så pass lättillgängliga. Evidens av effekt och utredning av eventuella biverkningar är av stor vikt och kan trots allt inte påvisas utan frivilliga deltagare. Polanski et al. (2016) exkluderade i sin studie individer med kända allergier mot något av preparaten, men det framgår inte om deltagarna blev informerade om eventuella risker med att ta dem. Vad gäller studien av Coelho et al. (2013) fick deltagarna skriva på ett dokument där

de fick information om risker, potentiella fördelar, eventuella övriga händelseförlopp som kan inträffa under studien samt att de förstår den givna informationen.

Klinisk betydelse

Det finns ett par fynd i denna litteraturstudie som vi anser är betydelsefulla. Även om resultatet av de sex studierna gällande akupunktur som behandlingsmetod mot tinnitus inte är signifikant i något av fallen, ska man ha i åtanke att metodiken som använts inte har varit helt tillfredsställande. Att metodiken innehåller så pass många felkällor är en typ av fynd i sig, som kanske kan ge en fingervisning om behandlingsmetodens komplexitet och studierna har kanske bidragit till ledtrådar som kan vara till hjälp vid framtida forskning. Som tidigare nämnt påbörjade TINNET sitt projekt år 2014 och avslutar det år 2018, vilket kan vara en orsak till att man inte förrän först nyligen börjat titta på tinnitus utifrån särskild karaktäristik och ursprung. Detta indikerar att det behövs mer forskning för att hitta mer effektiva behandlingsmetoder mot tinnitus.

Vad gäller kosttillskotten så kunde Lasisi et al. (2012) visa på ett signifikant resultat, vilket kan ha klinisk betydelse framför allt för framtida forskning med fokus på äldre med tinnitus. Ingen av de studier vi har granskat tar upp vad som händer när tinnitusdrabbade individer med brist på melatonin och B12 får tillskott av dessa ämnen. Påverkas tinnitus? En stor del av forskningen verkar inrikta sig på äldre individer, som troligen har mer bristande upptag i kroppen och är då kanske en grupp av människor där tinnitus är mer förekommande. Tre av de fyra artiklarna som granskades har fokus på just äldre i sin undersökningsgrupp (över 60 år). Coelho et al. (2013) skriver i sin artikel att det är svårare att ta upp zink i kroppen vid högre ålder. Men det finns fler anledningar att intressera sig för sambandet mellan kosttillskott och tinnitus, som att det kan ha en förebyggande effekt vid intag av ototoxiska läkemedel. Haase et al. (2011) har till exempel sett att fria radikaler kan ge upphov till kronisk tinnitus. Dessa påverkar hörselorganet, troligtvis på grund av biokemiska förändringar, inflammationer och skador, som skulle kunna förebyggas av antioxidanter i form av kosttillskott.

Framtida implikationer

Tinnitusdrabbade individer behöver mer stöd från hörselvården och ett förslag är därför att utöka kompetensen så det finns en eller flera specialiserade tinnitusaudionomer på varje

arbetsplats. Dessa skulle kunna erbjuda information på gruppnivå om tinnitus, på samma vis som patienter med hörselnedsättning får grundläggande information om hörseln.

Trots att evidens saknas för mindfulness, akupunktur och yoga erbjuds dessa behandlingsmetoder i viss utsträckning redan av fysioterapeuter. Mer forskning behövs för att utröna om detta är en god idé eller inte, men det finns även ett behov av ett närmare samarbete mellan audionomer och fysioterapeuter runt om i landet. Samma behandling bör trots allt finnas tillgänglig oavsett var den tinnitusdrabbade bor någonstans. Skulle framtida forskning få stöd inom vetenskapen, skulle internetbaserad vägledning inom mindfulness och yoga kunna vara ett sätt att ge fler tillgång till behandlingsmetoderna. Vad gäller akupunktur är det svårare, eftersom det krävs mer kompetens lokalt. I dagsläget är det fysioterapeuter som till stor del erbjuder akupunktur vid tinnitus, men huruvida deras kompetens är tillräcklig eller inte är svårt att säga. Fysioterapeuten har inte lika lång utbildning inom akupunktur som en renodlad akupunktör har, vilket med stor sannolikhet kan påverka utfallet vid behandling.

Slutligen ser vi ett behov av lättillgänglig och utförlig information gällande naturläkemedel och kosttillskott, via såväl audionomen som via exempelvis HRFs hemsida. Den bör innefatta risker och kontraindikationer med att behandla sig på egen hand med kosttillskott, så individen kan göra medvetna val i ett tidigt skede.

Konklusion

Det fanns ingen evidens för någon av de fyra behandlingsmetoderna mindfulness, akupunktur, intag av kosttillskott och yoga, dock syntes den största förbättringen vid behandling med mindfulness. Men den forskningsmetodik man använt sig av hittills lämnar en hel del att önska, då man först och främst har haft alldeles för små undersökningsgrupper. Inga slutsatser kan dras om deltagarna är för få, snarare är det ett stort slöseri på tid och pengar. Därtill har man i stor utsträckning inte skiljt olika typer av tinnitus från varandra. Detta syns till exempel tydligt vid utvärdering av akupunktur, men ytterligare felkällor finns som kanske delvis kan förklara det spretiga slutresultatet. Forskningen gällande yoga och tinnitus har dessutom inte kommit igång på en vetenskaplig nivå ännu, men intresse finns för behandlingsmetoden vilket kanske kan leda till fler studier framöver. Intag av kosttillskott är den metod som har störst risk för biverkningar (omfattningen beror dock på typ av preparat) och har heller inte några signifikanta resultat som stöd i forskningen.

Källhänvisning

- Andersson, G. (2002). Psychological aspects of tinnitus and the application of cognitive-behavioral therapy. *Clinical Psychology Review*, 22(7), 977-990. doi:[https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(01\)00124-6](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(01)00124-6)
- Andersson, G., & McKenna, L. (1998). Tinnitus masking and depression. *Audiology*, 37(3), 174-182.
- Baguley, D., McFerran, D., & Hall, D. (2013). Tinnitus. *The Lancet*, 382(9904), 1600-1607.
- Cima, R. F., Andersson, G., Schmidt, C. J., & Henry, J. A. (2014). Cognitive-behavioral treatments for tinnitus: a review of the literature. *J Am Acad Audiol*, 25(1), 29-61. doi:10.3766/jaaa.25.1.4
- Coelho, C., Tyler, R., Ji, H., Rojas-Roncancio, E., Witt, S., Tao, P., . . . Gantz, B. J. (2016). Survey on the Effectiveness of Dietary Supplements to Treat Tinnitus. *Am J Audiol*, 25(3), 184-205. doi:10.1044/2016_aja-16-0021
- Coelho, C., Witt, S. A., Ji, H., Hansen, M. R., Gantz, B., & Tyler, R. (2013). Zinc to Treat Tinnitus in the Elderly: A Randomized Placebo Controlled Crossover Trial. *Otology & Neurotology*, 34(6), 1146-1154. doi:10.1097/MAO.0b013e31827e609e
- Dauman, R., Tyler, R., & Aran, J. (1992). *Some considerations on the classification of tinnitus*. Paper presented at the Proceedings of the fourth international tinnitus seminar, Bordeaux, France.
- Davis, A., & Rafaie, E. (2000). Medical and Surgical Evaluation and Management of Tinnitus. *Tinnitus Handbook*. San Diego, USA: Singular Pub, 221-243.
- Dias, M. A., Sampaio, A. L., Venosa, A. R., Meneses Ede, A., & Oliveira, C. A. (2015). The chemopreventive effect of Ginkgo biloba extract 761 against cisplatin ototoxicity: a pilot study. *Int Tinnitus J*, 19(2), 12-19. doi:10.5935/0946-5448.20150003
- Disogra, R. M. (2008). Adverse drug reactions and audiology practice. *Audiology Today*, 20(5), 60-70.
- Dobie, R. A. (2003). Depression and tinnitus. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 36(2), 383-388.
- Dobie, R. A., & Snow, J. (2004). Overview: suffering from tinnitus. *Tinnitus: Theory and management*, 1-7.
- Doi, M. Y., Tano, S. S., Schultz, A. R., Borges, R., & Marchiori, L. L. (2016). Effectiveness of acupuncture therapy as treatment for tinnitus: a randomized controlled trial. *Braz J Otorhinolaryngol*, 82(4), 458-465. doi:10.1016/j.bjorl.2016.04.002
- Enrico, P., Sirca, D., & Mereu, M. (2007). Antioxidants, minerals, vitamins, and herbal remedies in tinnitus therapy. *Prog Brain Res*, 166, 323-330. doi:10.1016/s0079-6123(07)66029-4
- Erlandsson, S., & Tyler, R. (2000). Psychological profiles of tinnitus patients. *Tinnitus handbook*, 25-27.
- Frass, M., Strassl, R. P., Friehs, H., Müllner, M., Kundi, M., & Kaye, A. D. (2012). Use and acceptance of complementary and alternative medicine among the general population and medical personnel: a systematic review. *The Ochsner Journal*, 12(1), 45-56.
- Haase, G. M., Prasad, K. N., Cole, W. C., Baggett-Strehlau, J. M., & Wyatt, S. E. (2011). Antioxidant micronutrient impact on hearing disorders: concept, rationale, and evidence. *American journal of otolaryngology*, 32(1), 55-61.
- Halford, J. B., & Anderson, S. D. (1991). Anxiety and depression in tinnitus sufferers. *J Psychosom Res*, 35(4-5), 383-390.
- Hallam, R., Rachman, S., & Hinchcliffe, R. (1984). Psychological aspects of tinnitus. *Contributions to medical psychology*, 3, 31-53.
- Han, K. M., Ko, Y. H., Shin, C., Lee, J. H., Choi, J., Kwon, D. Y., . . . Kim, Y. K. (2018). Tinnitus, depression, and suicidal ideation in adults: A nationally representative general population sample. *J Psychiatr Res*, 98, 124-132. doi:10.1016/j.jpsychires.2018.01.003
- Hazell, J. W. (1995). Models of tinnitus: Generation, perception, clinical implications. *Mechanisms of tinnitus*, 73-93.
- Heller, M. F., & Bergman, M. (1953). VII Tinnitus Aurium in Normally Hearing Persons. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 62(1), 73-83.

- Henry, J. A., Dennis, K. C., & Schechter, M. A. (2005). General review of tinnitus: prevalence, mechanisms, effects, and management. *Journal of speech, language, and hearing research*, 48(5), 1204-1235.
- Henry, J. L., & Wilson, P. H. (2000). *The psychological management of chronic tinnitus: A cognitive-behavioral approach*: Allyn & Bacon.
- Hoare, D. J., Kowalkowski, V. L., Kang, S., & Hall, D. A. (2011). Systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials examining tinnitus management. *Laryngoscope*, 121(7), 1555-1564.
- Holgers, K.-M. (2003). Tinnitusbehandling styrs av etiologin. *Buller, stress eller*.
- Holmes, S., & Padgham, N. D. (2009). More than ringing in the ears: a review of tinnitus and its psychosocial impact. *Journal of Clinical Nursing*, 18(21), 2927-2937.
- House, J. W., & Brackmann, D. E. (1981). Tinnitus: surgical treatment. *Ciba Found Symp*, 85, 204-216.
- Jastreboff, P. J. (1990). Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neuroscience research*, 8(4), 221-254.
- Jastreboff, P. J., Gray, W. C., & Gold, S. L. (1996). Neurophysiological approach to tinnitus patients. *American Journal of Otology*, 17(2), 236-240.
- Jastreboff, P. J., Hazell, J. W., & Graham, R. L. (1994). Neurophysiological model of tinnitus: dependence of the minimal masking level on treatment outcome. *Hearing research*, 80(2), 216-232.
- Jastreboff, P. J., & Jastreboff, M. M. (2000). Tinnitus retraining therapy: An update. *Audiology Online*, October.
- Jeon, S. W., Kim, K. S., & Nam, H. J. (2012). Long-term effect of acupuncture for treatment of tinnitus: a randomized, patient- and assessor-blind, sham-acupuncture-controlled, pilot trial. *J Altern Complement Med*, 18(7), 693-699. doi:10.1089/acm.2011.0378
- Johnson, R. (1998). The masking of tinnitus. *Tinnitus treatment and relief*, 164-186.
- Kabat-Zinn, J. (1982). An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *General hospital psychiatry*, 4(1), 33-47.
- Kirsch, C. A., Blanchard, E. B., & Parnes, S. M. (1989). Psychological characteristics of individuals high and low in their ability to cope with tinnitus. *Psychosomatic Medicine*.
- Kreuzer, P. M., Goetz, M., Holl, M., Schecklmann, M., Landgrebe, M., Staudinger, S., & Langguth, B. (2012). Mindfulness-and body-psychotherapy-based group treatment of chronic tinnitus: a randomized controlled pilot study. *BMC Complement Altern Med*, 12, 235. doi:10.1186/1472-6882-12-235
- Kröner-Herwig, B., Hebing, G., Van Rijn-Kalkmann, U., Frenzel, A., Schilkowsky, G., & Esser, G. (1995). The management of chronic tinnitus - Comparison of a cognitive-behavioural group training with yoga. *J Psychosom Res*, 39(2), 153-165. doi:10.1016/0022-3999(94)00098-P
- Langguth, B., Landgrebe, M., Kleinjung, T., Sand, G. P., & Hajak, G. (2011). Tinnitus and depression. *World J Biol Psychiatry*, 12(7), 489-500. doi:10.3109/15622975.2011.575178
- Lasisi, A. O., Fehintola, F. A., & Lasisi, T. J. (2012). The role of plasma melatonin and vitamins C and B12 in the development of idiopathic tinnitus in the elderly. *Ghana Med J*, 46(3), 152-157.
- Laureano, M. R., Onishi, E. T., Bressan, R. A., Neto, P. B., Castiglioni, M. L., Batista, I. R., . . . Jackowski, A. P. (2016). The effectiveness of acupuncture as a treatment for tinnitus: a randomized controlled trial using (99m)Tc-ECD SPECT. *Eur Radiol*, 26(9), 3234-3242. doi:10.1007/s00330-015-4164-7
- Leaver, A. M., Renier, L., Chevillet, M. A., Morgan, S., Kim, H. J., & Rauschecker, J. P. (2011). Dysregulation of limbic and auditory networks in tinnitus. *Neuron*, 69(1), 33-43. doi:10.1016/j.neuron.2010.12.002
- Lee, H., Park, H.-J., Park, J., Kim, M.-J., Hong, M., Yang, J., . . . Lee, H. (2007). Acupuncture application for neurological disorders. *Neurological research*, 29(sup1), 49-54.

- Levine, R. A. (1999). Somatic (craniocervical) tinnitus and the dorsal cochlear nucleus hypothesis. *American journal of otolaryngology*, 20(6), 351-362. doi:[https://doi.org/10.1016/S0196-0709\(99\)90074-1](https://doi.org/10.1016/S0196-0709(99)90074-1)
- Low, W.-K., Rangabashyam, M. S., Cui, S. L., Dsouza, V. D., Ong, C. S., Teng, S. W., & Li, H. H. (2017). Is Electroacupuncture Treatment More Effective in Somatic Tinnitus Than in Nonsomatic Tinnitus? *Medical Acupuncture*, 29(3), 138-144. doi:10.1089/acu.2017.1223
- Møller, A. R. (2003). Pathophysiology of tinnitus. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 36(2), 249-266.
- Nilsson, S., Axelsson, A., & Li De, G. (1992). Acupuncture for tinnitus management. *Scand Audiol*, 21(4), 245-251.
- Nondahl, D. M., Cruickshanks, K. J., Huang, G.-H., Klein, B. E. K., Klein, R., Javier Nieto, F., & Tweed, T. S. (2011). Tinnitus and its risk factors in the Beaver Dam Offspring Study. *International journal of audiology*, 50(5), 313-320. doi:10.3109/14992027.2010.551220
- Padayatty, S. J., Riordan, H. D., Hewitt, S. M., Katz, A., Hoffer, L. J., & Levine, M. (2006). Intravenously administered vitamin C as cancer therapy: three cases. *Canadian Medical Association Journal*, 174(7), 937-942.
- Penner, M., Bilger, R., Vernon, J., & Møller, A. (1995). Psychophysical observations and the origin of tinnitus. *Mechanisms of tinnitus*, 219-230.
- Perry, B., & Gantz, B. J. (2000). Medical and surgical evaluation and management of tinnitus. *Tinnitus handbook*, 221-241.
- Philippot, P., Nef, F., Clauw, L., de Romree, M., & Segal, Z. (2012). A randomized controlled trial of mindfulness-based cognitive therapy for treating tinnitus. *Clin Psychol Psychother*, 19(5), 411-419. doi:10.1002/cpp.756
- Polanski, J. F., Soares, A. D., & de Mendonca Cruz, O. L. (2016). Antioxidant therapy in the elderly with tinnitus. *Braz J Otorhinolaryngol*, 82(3), 269-274. doi:10.1016/j.bjorl.2015.04.016
- Ramkumar, V., & Rangasayee, R. (2010). Studying tinnitus in the ICF framework. *International journal of audiology*, 49(9), 645-650.
- Rogha, M., Rezvani, M., & Khodami, A. R. (2011). The effects of acupuncture on the inner ear originated tinnitus. *J Res Med Sci*, 16(9), 1217-1223.
- Sadlier, M., Stephens, S. D., & Kennedy, V. (2008). Tinnitus rehabilitation: a mindfulness meditation cognitive behavioural therapy approach. *J Laryngol Otol*, 122(1), 31-37. doi:10.1017/s0022215107007438
- Schechter, M. A., & Henry, J. A. (2002). Assessment and Treatment of Tinnitus Patients Using a. *J Am Acad Audiol*, 13(10), 545-558.
- Snow, J. B. (2004). *Tinnitus: theory and management*: PMPH-USA.
- Sullivan, M. D., Katon, W., Dobie, R., Sakai, C., Russo, J., & Harrop-Griffiths, J. (1988). Disabling tinnitus: association with affective disorder. *General hospital psychiatry*, 10(4), 285-291.
- Thompson, G. C., Thompson, A. M., Garrett, K. M., & Britton, B. H. (1994). Serotonin and serotonin receptors in the central auditory system. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 110(1), 93-102.
- Tonndorf, J. (1987). The analogy between tinnitus and pain: a suggestion for a physiological basis of chronic tinnitus. *Hearing research*, 28(2-3), 271-275.
- Trevis, K. J., McLachlan, N. M., & Wilson, S. J. (2016). Psychological mediators of chronic tinnitus: The critical role of depression. *Journal of Affective Disorders*, 204, 234-240. doi:10.1016/j.jad.2016.06.055
- Trevis, K. J., Tailby, C., Grayden, D. B., McLachlan, N. M., Jackson, G. D., & Wilson, S. J. (2017). Identification of a Neurocognitive Mechanism Underpinning Awareness of Chronic Tinnitus. *Sci Rep*, 7(1), 15220. doi:10.1038/s41598-017-15574-4
- Wang, K., Bugge, J., & Bugge, S. (2010). A randomised, placebo-controlled trial of manual and electrical acupuncture for the treatment of tinnitus. *Complement Ther Med*, 18(6), 249-255. doi:10.1016/j.ctim.2010.09.005

- Ward, J., Vella, C., Hoare, D. J., & Hall, D. A. (2015). Subtyping Somatic Tinnitus: A Cross-Sectional UK Cohort Study of Demographic, Clinical and Audiological Characteristics. *PLoS One*, *10*(5), e0126254. doi:10.1371/journal.pone.0126254
- Vernon, J. A., & Møller, A. R. (1995). *Mechanisms of tinnitus*: Allyn & Bacon.
- Wolever, R. Q., Price, R., Hazelton, A. G., Dmitrieva, N. O., Bechard, E. M., Shaffer, J. K., & Tucci, D. L. (2015). Complementary therapies for significant dysfunction from tinnitus: Treatment review and potential for integrative medicine. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, *2015*. doi:10.1155/2015/931418
- Vorkapic, C. F., & Range, B. (2014). Reducing the symptomatology of panic disorder: the effects of a yoga program alone and in combination with cognitive-behavioral therapy. *Front Psychiatry*, *5*, 177. doi:10.3389/fpsy.2014.00177
- Zöger, S., Svedlund, J., & Holgers, K.-M. (2001). Psychiatric Disorders in Tinnitus Patients without Severe Hearing Impairment: 24 Month Follow-up of Patients at an Audiological Clinic: Alteraciones psiquiátricas en pacientes con tinnitus sin hipoacusia severa: Seguimiento durante 24 meses en una clínica audiológica. *Audiology*, *40*(3), 133-140.

Webbsidor

- COST. (2016). *About COST*. Hämtad 2017-09-28, från http://www.cost.eu/about_cost
- Folkhälsomyndigheten. (2016). *Sjukdomar och övriga besvär – nationella resultat och tidsserier*. Hämtad 2018-03-22, från <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/statistikdatabaser-och-visualisering/nationella-folkhalsoenkaten/fysisk-halsa/sjukdomar-och-ovriga-besvar/>
- Fungera Friskvård AB. (2018). Hämtad 2018-02-16, från www.fungera.info
- Hörsellinjen. *Tinnitus*. Hämtad 2017-09-29, från <https://horsellinjen.se/fakta-och-rad/horsel-och-horselskador/tinnitus/#har-du-just-fatt-tinnitus>
- Ingvar, David H. (2011). Limbiska systemet. I *Nationalencyklopedin*. Tillgänglig: <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/limbiska-systemet>
- Information om årtal är inte tillgänglig.
- Livsmedelsverket. (2017). *Kosttillskott*. Hämtad 2018-03-06, från <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/kosttillskott>
- Statens beredning för medicinsk utvärdering; Mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier. (2014). Hämtad 2018-04-10, från www.sbu.se
- Svenska Akupunkturförbundet Traditionell Kinesisk Medicin- TCM. (2018), från www.akupunkturforbundet.se
- TINNET. (2017). *The tinnitus research network TINNET*. Hämtad 2017-07-13, från <http://tinnet.tinnitusresearch.net/index.php/about-tinnet/tinnet-overview>

Artikel 1**Tinnitus rehabilitation: a mindfulness meditation cognitive behavioural therapy approach**

År: 2008

Av: M Sadlier, S D G Stephens, V Kennedy

Land: Storbritannien

Syfte:

Att undersöka effekten av KBT (kognitiv beteendeterapi) och meditation vid kronisk tinnitus.

Metod:

25 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: behandlingsbar tinnitus som exempelvis vid mediaotit, personer som endast var intresserade av att veta om tinnitus hade en elakartad orsak. Deltagarna delades upp i två grupper, där försöksgruppen (FG) fick KBT och meditation direkt, medan kontrollgruppen (KG) fick vänta i tre månader för att få samma behandling, vilket gjorde att den fungerade som sin egen kontrollgrupp. Under fyra tillfällen fick deltagarna KBT och meditation under 40 minuter.

Innan studien fick deltagarna fylla i en Tinnitus Triggers Questionnaire*. HTQ* användes för att utvärdera resultatet precis efter studien och 6 månader senare. VAS* samt SWLS* användes för att utvärdera före och efter undersökningen. Efter undersökningen fick deltagarna fylla i HADS* för att ranka upplevd tinnitus före och efter behandling. Därtill fick patienterna fylla i en enkät 4-6 månader efter undersökningen, där de skulle erinra sig och därefter utvärdera hur de kände efter behandlingen och jämföra med hur de kände i dagsläget.

Resultat:

Resultatet visade en statistiskt signifikant förbättring för FB från baseline till slutet av studien gällande svårighetsgraden av tinnitus, vilket mättes via ett Hallam tinnitus questionnaire. Detsamma gällde för KG. De faktorer i enkäten som påverkades mest var deltagarnas pessimism och acceptans. Förbättringen var fortfarande ihållande vid uppföljning 6 månader senare. Författarna menar dock att det finns vissa nackdelar med undersökningen, som att

* Se Tabell 2

försöksgruppen var så pass liten att den endast kan klassas som en förstudie. Deltagarna i studien var heller inte representativa för personer med tinnitus i allmänhet, då det endast är få som upplever en sådan svår grad av tinnitus. Därtill var grupperna inte randomiserade, samt att användningen av väntelista gjorde att en placeboeffekt inte kunde inträffa.

Mindfulness-and body-psychotherapy-based group treatment of chronic tinnitus: a randomized controlled pilot study

År: 2012

Av: P M Kreuzer, M Goetz, M Holl, M Schecklermann, M Landgrebe, S Staudinger, B Langguth

Land: Tyskland

Syfte:

Att undersöka effekten av mindfulness- och kroppsterapiprogrammet Tinnitus Atemtherapie, vid behandling av tinnitus.

Metod:

36 personer valdes ut enligt följande inklusionskriterier: kronisk tinnitus, psykisk påverkan av tinnitus under minst 6 månader, god förståelse för tyska, härkomst från nordvästra Tyskland eller Belgien, samt ingen annan medicinsk åkomma. Tre personer uteslöts ur studien av olika skäl, vilket slutade med en grupp på totalt 33 personer. Dessa delades randomiserat upp i två stycken grupper, där försöksgruppen (FG) fick behandling direkt och kontrollgruppen (KG) fick behandling först efter att den första gruppen var färdig med sin, vilket dröjde 24 veckor. Behandlingen bestod av mindfulness- och kroppsterapiprogrammet Atemtherapie, vilket gavs i grupp under två helger med 11 timmars behandling per gång, med en 7 veckor lång paus emellan helgerna. Deltagarna träffades även på ett 2 timmar långt möte 2 veckor efter varje träningshelg, samt 11 och 15 veckor efter den andra träningshelgen. Deltagarna uppmanades att hålla kontakten med varandra mellan sessionerna, samt öva hemma.

Bedömning av deltagarnas tinnitusbesvär gjordes med hjälp av ett antal enkäter före behandlingen, samt under vecka 7, vecka 9 och vecka 24. Dessa bestod av THI*, TQ*, BDI*, samt ett flertal skattningsskalor av upplevd tinnituskaraktäristik (gällande ljudstyrka, obehag, irritation, distraktion och olustighet).

Resultat:

En skillnad syntes mellan grupperna vad gällde TQ*, där FG hade ett bättre resultat vid vecka 9, efter 30 timmar av Atemtherapie. Därefter stagnerade resultatet. Författarna menar att upprätthållande av träning behövs för att man ska kunna se ett mer långvarigt resultat, men att

* Se Tabell 2

det syntes en förbättring för deltagarna genom denna metod. Därtill ställer de sig frågande till om de två helgerna med 11 timmars träning vardera var en bra strategi, då en metod oftast ger bättre utfall över tid. Dessutom menar de att det kan finnas problem med själva metodiken att använda väntelista, de menar att resultatet kan påverkas av instruktören, samt att gruppen var så pass liten att studien endast kan ses som en förstudie. Vidare forskning bör därmed innefatta fler deltagare. Dock anser författarna att det ser ut att vara en lovande behandlingsmetod mot tinnitus.

A randomized controlled trial of mindfulness-based cognitive therapy for treating tinnitus

År: 2012

Av: P Philippott, F Neff, L Clauw, M de Romrée, Z Segal

Land: Canada

Syfte:

Att jämföra två psykologiska metoder för kronisk tinnitus: mindfulness-meditation samt avslappningsterapimetoden PMR (progressive muscular relaxation).

Metod:

30 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: psykisk sjukdom, behandlingsbar tinnitus (med hjälp av operation eller dylikt), bruk av maskeringsapparat, borderline eller antisociala drag. Inklusionskriterier: tinnitus minst 6 månader, signifikant påverkan och försämrad livskvalitet, undersökt för sin hörsel, samt tillräckligt bra hörsel för att kunna hänga med i grupp-sessionerna.

Deltagarna blev randomiserat uppdelade i två lika stora, jämnt könsfördelade grupper, där den ena fick mindfulness, mindfulnessgruppen (MG) och den andra fick avslappning, avslappningsgruppen (AG). 5 personer uteslöts från studien då de uteblev från 3 sessioner: 2 från MG och 3 från AG, vilket slutade med totalt 25 personer som fullföljde behandling.

Initialt fick båda grupperna 2 timmars undervisning i psykoterapi för tinnitus. 2,5 månader senare fick MG 6 veckors mindfulnesssträning och AG 6 veckors träning i PMR. Båda grupperna fick lika långa behandlingar, det vill säga 2 timmar och 15 minuter per session, med en uppvärmning på 30 minuter varje gång.

Deltagarna i de båda grupperna fick utvärdera sina upplevelser via enkäter innan och efter studien, samt 3 månader efteråt, vilka bestod i STAI*, DSM*, BDI* och QIPA*. Deltagarna fick brev hem med påminnelse om att utföra sina övningar mellan de schemalagda sessionerna, samt efter avslutad studie.

Resultat:

Undervisningen i psykoterapi gav minskade negativa känslor om tinnitus, samt mindre psykiska svårigheter att hantera sin tinnitus. Effekten bibehölls eller förstärktes med hjälp av mindfulnesssträning. QIPA* visade på en statistiskt signifikant förbättring för MG av negativ påverkan av tinnitus, samt av frustration som konsekvens av tinnitus. QIPA* visade även på en minskning av ältande, samt en minskning av upplevda dagliga svårigheter som konsekvens av tinnitus för MG. När de gällde distraktion som följd av tinnitus syntes en försämring för AG, samt att man såg en högre grad av acceptans för MG än för AG. Man såg också att tinnitus var mer konstant vid uppföljning jämfört med vid studiens början, dock är det oklart för av vilken av grupperna.

Författarna drog slutsatsen att mindfulness i kombination med psykoterapi kan göra att metoden ger effekt, vad gäller de psykologiska effekterna av kronisk tinnitus. Samma resultat syntes inte för AG.

* Se Tabell 2

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

År: 2017

M Arif, M Sadlier, D Rajenderkumar, J James, T Tahir

Land: Storbritannien

Syfte:

Att jämföra mindfulness-meditation och avslappningsterapi, som behandlingsmetod för tinnitus.

Metod:

86 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: övrig psykisk ohälsa, behandlingsbar tinnitus (som mellanörepubroblematik), under pågående utredning för att fastställa tinnitus, ovilja att behandlas med meditation eller avslappning. Inklusionskriterier: Påträngande tinnitus, över 18 år, avsaknad av respons för annan behandlingsmetod mot tinnitus.

Deltagarna delades upp i två grupper, med 42 stycken i mindfulnessgruppen (MG) och 44 i avslappningsgruppen (AG). Totalt slutförde 61 personer studien, efter att en andel personer valt att hoppa av eller uteslöts på grund av bristande medverkan.

Deltagarna fick 5 stycken 40 minuter långa sessioner vardera, under totalt 15 veckor. Följande självskattningsenkäter användes för att utvärdera resultatet före och efter behandling: TRQ*, HADS*, VAS* samt en "health scale thermometer", vilket är en skalenkät för att uppskatta den allmänna hälsan.

Resultat:

Signifikanta förbättringar syntes för både MG och AG vad gällde svårighetsgraden av tinnitus, samt signifikanta förbättringar i TRQ* för MG. Båda grupperna, men främst MG, hade förbättrade resultat i sin upplevelse av tinnitus, mindre ångest för sin tinnitus samt bättre förmåga att hantera sina problem av tinnitus. Författarna menar dock att försöksgruppen var för liten, samt att det hade varit önskvärt med en uppföljning efter 12 månader.

* Se Tabell 2

A randomised, placebo-controlled trial of manual and electrical acupuncture for the treatment of tinnitus

År: 2010

Av: Wang, K., Bugge, J., Bugge, S.

Land: Danmark

Syfte:

Att utvärdera effekterna av manuell och elektrisk akupunktur som behandlingsmetod mot tinnitus.

Metod:

60 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: psykisk sjukdom eller hjärtproblem. Inklusionskriterier: 30-70 år, besvärande tinnitus under mer än 3 månader. Deltagarna delades randomiserat upp i tre stycken grupper, en som fick manuell akupunktur (MA), en som fick elektrisk akupunktur (EA) samt en som fick bluff-akupunktur (BA). Deltagarna fick behandling 1 gång i veckan under totalt 6 veckor och utfördes av samma akupunktör för samtliga 3 grupper, vars kompetens bestod av mer än 10 års erfarenhet av tinnitusbehandling med akupunktur. Utvärdering genom VAS* skedde innan behandling, efter den sista behandlingen samt 1 månad efteråt, där man tittade på frekvens av tinnitusbesvär, styrka samt påverkan av livskvalitet. Därtill utvärderade deltagarna huruvida behandlingen gav effekt eller inte. Deltagarna fick även göra ett tontest innan och efter den sista behandlingen. 10 personer valde att inte slutföra hela behandlingen, vilket slutade i en undersökningsgrupp på totalt 50 personer.

MA fick 25 minuters behandling per gång, med nålar placerade på akupunkter som enligt traditionell kinesisk medicin ska vara effektiva för tinnitus. Detsamma gällde för EA, med skillnaden att elektrisk stimulans skickades in via nålarna med intervaller av 2 Hz och 100 Hz under impulser på 3 sekunder. BA fick bluff-akupunktur med låtsasnålar som inte penetrerade huden, på samma akupunkter som övriga deltagare.

* Se Tabell 2

Resultat:

Det syntes inte någon signifikant skillnad mellan de tre grupperna vad gällde frekvens och styrka av tinnitus, samt påverkan av livskvalitet. Det grupp som visade bäst effekt var EA, där det syntes en signifikant förbättring från första till sista behandling i både frekvens och styrka av tinnitus. EA och MA hade signifikant förbättring inom sina respektive grupper för livskvalitet. Författarna menar att det finns vissa brister med studien, så som att undersökningsgruppen var liten, att man använde standardiserade akupunkter för samtliga patienter, samt att man inte tittade på mer långvariga effekter än 1 månad efter sista behandlingstillfälle. De påpekar även att man bör utföra kommande studier under en längre tidsperiod. Därtill menar de att bluff-akupunktur har brister, på grund av det faktum att nålarna faktiskt inte penetrerar huden.

The effects of acupuncture on the inner ear originated tinnitus

År: 2011

Av: Rogha, M., Rezvani, M., Khodami, A. R.

Land: Iran

Syfte:

Att utvärdera akupunktur som behandlingsmetod mot tinnitus.

Metod:

54 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: tinnitus som härrörde från strukturell etiologi, ovilja att samarbeta och acceptera behandlingens utförande. Inklusionskriterier: Kronisk tinnitus, patient vid något av de två sjukhusen Alzahra eller Kashani mellan 2010-2011. Patienterna delades randomiserat upp i två grupper, med 27 personer i vardera, där den ena gruppen fick riktig akupunktur (RA) och den andra fick bluff-akupunktur (BA). Samtliga deltagare genomgick läkarundersökning, de blev undersökta enligt praxis inom kinesisk medicin och om nödvändigt utfördes MRI. De fyllde även i TSI*, TLQ* och HADS*.

RA fick akupunktur varannan dag, vid totalt 10 tillfällen. BA fick lika många behandlingar vid samma tillfällen, men med låtsasnålar som inte penetrerade huden. Nålarna placerades på akupunkter anpassade för varje individ, enligt traditionell kinesisk medicin. Under tillfälle 5 och 10 utfördes TSI* och TLQ* igen.

Resultat:

Efter behandling 5 och 10 syntes en signifikant minskning på TSI* och TLQ* för RA*, vilket inte syntes för BA. Författarna menar att det positiva resultatet, som skiljer sig mot mycket av den tidigare forskningen, delvis kan förklaras av att man i denna studie använde sig av individuellt anpassade akupunkter, samt att man skilde på objektiv och subjektiv tinnitus. Författarna menar dock att den långvariga effekten är oklar.

* Se Tabell 2

Long-term effect of acupuncture for treatment of tinnitus: a randomized, patient- and assessor-blind, sham-acupuncture-controlled, pilot trial

År: 2012

Av: Jeon, S. W., Kim, K. S., Nam, H. J.

Land: Korea

Syfte:

Att undersöka den långvariga effekten av akupunktur i cervikalregionen och i området runt örat, vid behandling av tinnitus.

Metod:

33 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: fått akupunkturbehandling för sin tinnitus de senaste tre månaderna, avvikande resultat vid test av blodprov, har haft hjärtsjukdom, har tagit aspirin de senaste tre månaderna, gravid eller ammande, kronisk mediaotit, samt måttlig eller grav hörselnedsättning. Inklusionskriterier: mellan 18-60 år, samt unilateral tinnitus under mer än 6 månader.

Deltagarna delades randomiserat upp i två grupper, där den ena fick riktig akupunktur (RA), där nålarna stimulerade önskade akupunkter, medan den andra gruppen fick bluff-akupunktur (BA), med nålar som penetrerade huden, men som inte stimulerade rätt akupunkter. Av de 33 deltagarna var det 23 som slutförde behandlingen, med 13 i RA och 10 i BA.

Behandlingen utfördes 10 gånger totalt, två gånger i veckan under fem veckor. Samtliga deltagare fick även behandling med infrarött ljus under akupunkturbehandlingen, för att stimulera blodcirkulationen runt örat, samt fick vid varje besök information om exempelvis kosthållning och träning. Behandlingen utfördes av en orientalisk läkare, med 6 års erfarenhet av traditionell kinesisk medicin, med mer än tre års erfarenhet av akupunktur. Utvärdering gjordes före behandlingen, efter den sista behandlingen samt tre månader efteråt. THI*-enkät användes, samt VAS*. Därtill gjordes objektiva mätningar, i form av tontest och taldiskrimination. THI*-resultat hölls hemligt för deltagarna under studien, för att man ville se om kännedom om ett resultat skulle påverka utfallet.

Resultat:

Författarna menar att man inte kan påvisa några signifikanta skillnader mellan riktig akupunktur och bluff-akupunktur. Dock syntes en signifikant förbättring på THI* efter den sista utvärderingen i RA, vilket inte gjordes i BA. På VAS* syntes en signifikant förbättring för både RA och BA, efter sista utvärdering. Men totalt sett så var det endast VAS* på RA som visade en signifikant förbättring jämfört med BA, vilket författarna menar kan bero på att deltagarna under de tre månaderna kan ha glömt sitt tillstånd vid början av undersökningen. Vad gällde tontestet och taldiskriminationen syntes en signifikant förbättring för RA. Slutligen menar författarna att studien hade vissa brister, som att gruppen var liten, samt att det behövs ett nytt sätt att utföra bluff-akupunktur, då det finns en risk att man under studien ger patienterna en typ av psykologisk påverkan.

* Se Tabell 2

Effectiveness of acupuncture therapy as treatment for tinnitus: a randomized controlled trial

År: 2016

Av: Doi, M. Y., Tano, S. S., Schultz, A. R., Borges, R., Marchiori, L. L.

Land: Brasilien

Syfte:

Att fastställa om det finns evidens för att kinesisk skalp-akupunktur fungerar som behandling mot tinnitus.

Metod:

50 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: hjärt- kärlsjukdom, pacemaker eller metallimplantat, resultat på THI* som visade på lätta tinnitusbesvär och lätt påverkan på livskvalitet, under andra pågående behandlingar mot tinnitus. Inklusionskriterier: 50-85 år, måttlig permanent tinnitus under mer än 1 år, resultat på THI* som visade på större påverkan av livskvalitet. De 50 deltagarna blev randomiserat uppdelade i två grupper på 25 personer vardera, där akupunkturgruppen (AG) fick akupunkturbehandling och kontrollgruppen (KG) inte fick någon behandling. Av olika skäl valde tre personer från AG samt en från KG att inte fullfölja studien, vilket slutade i en grupp på 22 i AG och 24 deltagare i KG.

Utvärdering av deltagarna i AG gjordes fem veckor innan och fem veckor efter behandling.

Deltagarna i KG utvärderades vid inskrivningen av studien, samt fem veckor senare.

Utvärderingen av deltagarna bestod av en bakgrundsrapport, information om hörseln, VAS* för att avgöra intensiteten av tinnitusbesvären, samt en THI*-enkät.

Behandlingen pågick under 40 minuter, 2 gånger per vecka under totalt 5 veckor, det vill säga 10 tillfällen totalt och utfördes av en specialist, under övervakning av en av forskarna.

Deltagarna i AG fick kinesisk skalp-akupunktur med elektrostimulering, medan deltagarna i KG fick vänta fem veckor utan behandling.

* Se Tabell 2

Resultat:

Resultatet av denna studie visade att kinesisk skalp-akupunktur minskade intensiteten av tinnitus, gav en bättre upplevelse av tinnitus, samt ökade livskvaliteten hos deltagarna i AG. Resultatet visar på en signifikant förbättring och är därmed bättre än i tidigare gjorda studier, där man i de flesta fall inte har sett en signifikant skillnad mellan akupunktur och placebo. Resultat diskuteras av författarna, som menar att det delvis kan bero på att man i tidigare studier inte har gett lika många behandlingar. En nackdel med denna studie är dock att den inte hade någon uppföljning, vilket gör att det är svårt att avgöra om effekterna är långvariga eller endast kortsiktiga. Därtill fick KG ingen behandling under de fem veckorna, vilket gör att man inte kan utvärdera någon placeboeffekt, samt att studiegruppen var förhållandevis liten.

The effectiveness of acupuncture as a treatment for tinnitus: a randomized controlled trial using (99m) Tc-ECD SPECT

År: 2016

Av: Maura Regina Laureano, Ektor Tsuneo Onishi, Rodrigo Affonseca Bressan, Pedro Braga Neto, Mario Luiz Vieira Castiglioni, Ilza Rosa Batista, Marilia Alves Reis, Michele Vargas Garcia, Adriana Neves de Andrade, Maura Lígia Sanchez, Hugo Cogo Moreira, Roberta Ribeiro de Almeida, Griselda Jara Garrido, Andrea Parolin Jackowski

Land: Brasilien

Syfte:

Att utvärdera akupunktur som behandlingsmetod mot tinnitus, genom att utföra en 99mTc-ECD SPECT.

Metod:

57 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: objektiv, periodisk eller akut tinnitus, Ménières, onsvinkeltumör, gravid eller ammande, kardiovaskulär sjukdom, psykiskt sjuk, eller har tidigare i livet haft sjukdom som påverkat det centrala nervsystemet.

Inklusionskriterier: mellan 18-60 år, med subjektiv kronisk unilateral eller bilateral tinnitus sedan minst 3 månader tillbaka, med hörtrösklar inom 25 dB på 250 till 8000 Hz bilateralt, samt typ A på tympanometri bilateralt.

Samtliga deltagare fick en ÖNH-undersökning, de genomgick audiologiska tester, samt fick lämna blodprov. Därefter delades de randomiserat upp i två grupper, där den ena gruppen genomgick riktig akupunktur (RA) och den andra gruppen bluff-akupunktur (BA). Strax före och en vecka efter behandling gjordes 99mTc-ECD SPECT, det vill säga en Single-photon emission computed tomography. Därtill fyllde deltagarna i en THI*-enkät, HAS*, BDI* samt VAS*. Av de 57 personerna som deltog slutförde totalt 48 personer behandlingen, varav 25 stycken i RA och 23 i BA.

BA fick behandling med nålar som penetrerade huden, men som inte stimulerade rätt akupunkter. Samtliga deltagare genomgick en SPECT totalt 2 gånger, en gång innan och en gång efter behandling, för att visualisera skillnaden av blodflödet i hjärnan. Man studerade

* Se Tabell 2

områden i hjärnan där effekten av riktig akupunktur var större än effekten av bluff-akupunktur, samt områden i hjärnan där effekten av bluff-akupunktur var större än effekten av riktig akupunktur.

Resultat:

Inga signifikanta skillnader syntes i blodflöde i hjärnan mellan de två grupperna. Inte heller syntes en signifikant skillnad mellan VAS*, BDI* och HAS* vid utvärdering av metoderna. Däremot syntes positiva resultat vid utvärdering av THI* vid riktig akupunktur jämfört med dem som fick bluff-akupunktur. Författarna menar dock att studien har vissa nackdelar, som att gruppen av deltagare var liten, samt att det finns en risk att bluff-akupunktur kan ha effekt på hjärnaktiviteten.

* Se Tabell 2

Is Electroacupuncture Treatment More Effective in Somatic Tinnitus Than in Nonsomatic Tinnitus?

År: 2017

Av: Low, Wong-Kein, Rangabashyam, Mahalakshmi Shetty, Cui, Shu Li, Dsouza, Vishal Deepak, Ong, Chun Suan, Teng, Siaw Wei och Li, Hui Hua

Land: Singapore

Syfte:

Att utvärdera elektroakupunktur och dess effekt på somatisk- samt ickesomatisk tinnitus.

Metod:

27 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: under medicinering för sin tinnitus, svårigheter att förstå instruktioner eller att själv utföra muskelövningar, svårigheter att redogöra muskelövningarnas påverkan av tinnitus. Inklusionskriterier: vuxen, med hörrösklar inom 25 dB. Hade deltagaren bilateral tinnitus undersöktes endast det öra där tinnitus var som värst, det vill säga att man endast undersökte ett öra per person. Samtliga delades upp i två grupper, en där deltagarna hade somatisk tinnitus (ST) samt en där deltagarna hade icke-somatisk tinnitus (IST), beroende på om tinnitus påverkades av sammandragningar av nack- eller käkmuskler eller inte. Det slutade med 17 personer i ST, samt 10 i IST.

Deltagarnas hörsel utvärderades även via tonaudiometri, man utförde TEOAE samt lät deltagarna fylla i en VAS*-enkät. Dessa fylldes i innan behandling, precis efter behandling samt 30 minuter efter behandling. Därtill utvärderades VAS* ännu en gång, dagen efter behandling.

Behandlingen utfördes runt omkring det öra där patienten hade tinnitus och i första hand av en legitimerad läkare inom kinesisk medicin med mer än 30 års erfarenhet av akupunktur, samt sekundärt av en ÖNH-läkare som även var diplomerad inom akupunktur med mer än tio års erfarenhet i området. Nålarna placerades på önskade akupunkter och stimulerades via en elektroakupunktur-apparat med 100 Hz.

* Se Tabell 2

Resultat:

Ingen signifikant skillnad syntes mellan de två grupperna. Dock menar författarna att det är möjligt att man skulle kunna se ett annat resultat om patienterna hade genomgått fler behandlingar under en längre tidsperiod, samt att man skulle kunna placera nålarna mer anpassat efter varje individ, istället som för i denna studie på samma punkter för samtliga deltagare.

The role of plasma melatonin and vitamins C and B12 in the development of idiopathic tinnitus in the elderly

År: 2012

Av: A. O. Lasisi, F. A. Fehintola, and T. J. Lasisi

Land: Nigeria

Syfte:

Att undersöka om det finns någon korrelation mellan plasma i blodet för melatonin, vitamin C samt vitamin B12 och kronisk tinnitus hos äldre.

Metod:

139 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: en sjukdomshistoria eller pågående problematik av diabetes typ 1 eller typ 2, stroke, hypertoni, öronsjukdom, bruk av ototoxiska läkemedel (diuretika, antibiotika, malariamedel), tidigare utsatt för höga ljud, öroninflammationer, örontrauma, öronkirurgi. Inklusionskriterier: kvinnor och män äldre än 60 år, utan känt sjukdomstillstånd. Deltagarna undersöktes fysiskt, där man tog anamnes samt prover på exempelvis urin och blodsocker. Därefter delades de upp i två grupper, där den ena hade tinnitus och den andra inte.

Resultat:

Studien visade att det var lägre förekomst av vitamin B12 och melatonin hos deltagarna i studien med kronisk tinnitus, medan halterna av vitamin C var lika mellan de två grupperna. Brist på vitamin B12 tros ge en nedsatt funktion i hörselorganet, likaså lågt melatonin. Resultatet är således signifikant, där det syntes en korrelation mellan utveckling av tinnitus bland äldre och låg förekomst av vitamin B12 och melatonin. Författarna menar dock att metoden för lagring och analys kan ha påverkat resultatet och att man ska ha i åtanke att denna population i relation till övriga, i andra delar av världen, är utsatt för undernäring.

Zinc to Treat Tinnitus in the Elderly: A Randomized Placebo Controlled Crossover Trial

År: 2013

Av: C Coelho, S A. Witt, H Ji, M R. Hansen, B Gantz, and R Tyler

Land: USA

Syfte:

Att undersöka effekten av zink som behandling för kronisk tinnitus.

Metod:

118 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: behandlingsbar tinnitus, psykisk ohälsa, pågående rättstvist, under någon annan form av behandling för tinnitus, pågående medicinering med läkemedel som påverkar zinknivån i kroppen, brist av koppar i kroppen, zinknivåer över det normala, kognitiva svårigheter. Inklusionskriterier: över 60 år, generell god hälsa, normala nivåer av koppar i kroppen, tinnitus under mer än 6 månader. Av dessa fullföljde totalt 89 personer behandlingen. Deltagarna delades upp i två stycken grupper, där deltagarna i den ena gruppen fick en kapsel zink en gång om dagen (Z) och deltagarna i den andra gruppen fick ett placebo preparat (P), i samma visuella utförande som det riktiga preparatet. Efter fyra månader inleddes en så kallad ”washout” på 30 dagar, då deltagarna fick göra ett uppehåll i behandlingen. Därefter påbörjade deltagarna behandling igen, men denna gång fick Z placebo och P fick zinktillskott under ytterligare 4 månader.

Analys av plasmanivåer för zink mättes före och efter studien. Enkäten THQ* fylldes i före och efter studien.

Resultat:

Ingen signifikant skillnad mellan grupperna kunde ses. Författarna menar att man i kommande studier bör ha flera förstudier för att kunna ta fram varje persons medelfel.

* Se Tabell 2

Survey on the effectiveness of dietary supplements to treat tinnitus

År: 2016

Av: C Coelho, R Tyler, H Ji, E Rojas-Roncancio, S Witt, P Tao, H Jun, T C Wang, M R. Hansen, and B J. Gantza

Land: USA

Syfte:

Att sammanställa användandet och fördelarna av behandling med kosttillskott mot tinnitus, samt negativa effekter.

Metod:

2123 personer valde att delta i studien, en grupp som slutade på totalt 1788 personer efter att multipla IP-adresser samt ofullständigt ifyllda enkäter exkluderats. Inklusionskriterier: som yngst 18 år, gradering på minst 10 av upplevd tinnitus, för att kunna göra en statistisk analys av resultatet. Deltagarna blev presenterade för undersökningen under deras månatliga gruppsessioner för självhjälp för tinnitus, samt under internationella möten för hörsel och tinnitus. Därtill fann några deltagare webbsidan på egen hand.

Studien syftade till att undersöka fyra områden för hur tinnitus påverkade vardagen: tankar och känslor, sömn, hörsel samt koncentration. Samtliga deltagare fick skatta från 0-100% på en VAS*-skala hur hanterbar tinnitus var, grad av hörsel, grad av tinnitus, grad av hyperacusis samt hur länge under vaken tid tinnitus förekom. Informationen samlades in via en speciellt framtagen webbsida. Studien ämnade i första hand att beskriva de olika kosttillskotten och deras fördelar och negativa effekter, men författarna valde även att dela upp deltagarna i två grupper (en som tog kosttillskott och den andra som inte gjorde det), för att på så vis kunna se om det fanns olika karaktäristik mellan de båda grupperna.

Resultat:

Kosttillskott bör inte rekommenderas som behandling för tinnitus, men det kan hjälpa vissa individer att hantera sin tinnitus, eller påverka den upplevda graden av tinnitus. En del deltagare i studien rapporterade förbättringar, främst gällande sömn, men även för emotionell påverkan. I dessa fall menar författarna att placeboeffekten kan spela in.

* Se Tabell 2

De mest förekommande kosttillskotten visade sig vara Gingko biloba (26,6%), lipoflavonoid (12,9%), vitamin B12 (8,6%), zink (8,6%), magnesium (6,6%) och melatonin (4,6%).

Medellängden för en kur var 12 veckor. Positiv effekt på tinnitus rapporterades i 19,9% av fallen, ingen skillnad i 70,7% och förvärrat tillstånd i 10,3% av fallen.

Det syntes ingen signifikant skillnad mellan de som använde kosttillskott och de som aldrig provat i form av rapporterad upplevelse och förekomst av tinnitus, däremot kunde man se att dem som använde kosttillskott var generellt äldre i ålder.

En nackdel med denna studie menar författarna är att den är webbaserad, vilket gör att man inte kan kontrollera den som på en kontrollerad klinik. Därmed finns heller inga före- eller efter-mätvärden och de menar att det finns en risk för bias om deltagarna hade blivit ombedda att svara på hur det var innan eller efter behandling. Författarna menar även att denna studie inte bör användas i utvärdering av huruvida man bör ta kosttillskott eller inte, utan snarare endast ses som en rapport från människor som tolkar sin upplevelse av olika tillskott.

Antioxidant therapy in the elderly with tinnitus

År: 2016

Av: J F Polanski, A D Soares, O de Mendoca Cruz

Land: Brasilien

Syfte:

Att undersöka effekten av antioxidanter på personer i högre ålder.

Metod:

58 personer valdes ut enligt följande exklusionskriterier: allergi mot något av de testade preparaten, kontraindikerande medicin för något av de testade preparaten, diabetes, bruk av koagulationsmedicin. Inklusionskriterier: män och kvinnor äldre än 60 år, tinnitus i samband med sensorineural hörselnedsättning.

En fullständig anamnes togs för samtliga deltagare, samt THI* fylldes i före och efter studien och låg som grund till resultatet. Deltagarna delades randomiserat upp i 4 stycken grupper, var och en för varje enskild substans, det vill säga: Gingko biloba (120mg/dag, a-liposyra och C-vitamin (60mg/dag) + (600mg/dag), papaverinhydroklorid och E-vitamin (100mg/dag) + (400mg/dag) och placebopreparat i kapsel (1 ggr/dag). Undersökningen pågick under 6 månader.

* Se Tabell 2

Tabell 3. Sammanfattning av artiklar

Publikationsår Land	Författare	Titel	Syfte	Metod/ Urval	Utfallsmått	Resultat	Validering
2008 Storbritannien	M Sadlier, S D G Stephens, V Kennedy.	Tinnitus rehabilitation: a mindfulness meditation cognitive behavioural therapy approach	Undersöka effekt av meditation i kombination med KBT.	Waiting list control design. n=25, totalt. Två grupper, där ena gruppen väntade 3 månader på samma behandling; Mindfulness-meditation och KBT. 4 tillfällen á 40 minuter.	HAD* utvärderades före och efter, VAS* utvärderades före och efter, Satisfaction of Life-skala* utvärderades före och efter, HTQ* utvärderades efter och 6 månaders uppföljning.	Resultatet är statistiskt signifikant inom båda grupperna, ingen skillnad för att den ena gruppen väntade tre månader. De områden som visade bäst förbättring var pessimism och acceptans för tinnitus.	Medel
2012 Tyskland	P M Kreuzer, M Goetz, M Holl, M Schecklermann, M Landgrebe, S Staudinger, B Langguth.	Mindfulness-and body-psychotherapy-based group treatment of chronic tinnitus: a randomized controlled pilot study	Undersöka en specifik mindfulness- och kropppsykoterapi-program (yoga och meditation), vid namn Tinnitus Atemtherapie. Komponenter som ingår i detta program är mindfulness, meditation, själv-	Randomiserad kontrollerad studie. n=33, totalt. Två grupper, där ena gruppen väntade på behandling tills den första gruppen var klar med studien. Grupperapi i 22 veckor. Uppmaning till deltagarna om att hålla kontakten med varandra under hela studien och	THI*, TQ*, BDI*, skattningsskalor för ljudstyrka, obehag, irritation, distraktion och olustighet utvärderades före studien, i vecka 7 och 9 och efter studien.	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna. Man kunde se en förbättring av upplevelsen mot tinnitus (mindre påträngande) för båda grupperna med en liten fördel i TQ* för första gruppen. Ett upprätthållande av träningen behövs för att resultat ska kunna ses över tid.	Medel

* Se Tabell 2

			massage och andningsövningar.	även att öva hemma mellan mötena.			
2012 Kanada	P Philippot, F Neff, L Clauw, M deRomrée, Z Segal.	A randomized controlled trial of mindfulness-based cognitive therapy for treating tinnitus	Jämföra två psykologiska metoder för kronisk tinnitus: Mindfulness-meditation samt avslappningsterapi-metoden PMR (progressive muscular relaxation).	Randomiserad kontrollerad studie. n=25, totalt. Två grupper jämnt könsfördelade. Båda grupperna fick lika långa behandlingar, det vill säga 2 timmar och 15 minuter per session, med en uppvärmning på 30 minuter varje gång.	STAI*, DSM*, BDI* och QIPA* utvärderades innan, efter och med uppföljning efter 3 månader.	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna. Undervisningen i psykoterapi gav resultat i att personer kände minskad negativ känsla om tinnitus, samt mindre psykisk svårighet att hantera sin tinnitus. Mindfulness i kombination med psykoterapi gav ännu mer effekt, även över tid.	Låg
2017 Storbritannien	M Arif, M Sadlier, D Rajenderkumar, J James, T Tahir.	A randomised controlled study of mindfulness meditation versus relaxation therapy in the management of tinnitus	Jämföra mindfulness-meditation och avslappningsterapi, som behandlingsmetod för tinnitus.	Randomiserad kontrollerad studie. n=61, totalt. Två grupper, 5 sessioner á 40 minuter under 15 veckor.	TRQ*, HADS*, VAS* samt Health Scale Thermometer utvärderades före och efter studien.	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna. Signifikant resultat för båda grupperna och främst för mindfulness-meditationsgruppen i form av bättre resultat på TRQ*, mindre ångest och bättre förmåga att hantera tinnitus.	Medel
2010	Wang, K., Bugge, J., Bugge, S.	A randomised, placebo-controlled trial of manual and electrical	Utvärdera effekterna av manuell och elektrisk	Randomiserad kontrollerad studie. n=50, totalt. Tre grupper; manuell-,	VAS* utvärderades innan, efter, samt 1 månad efter studien där man tittade på frekvens	Ingen signifikant skillnad i styrka eller frekvens för tinnitus mellan grupperna. Signifikant förbättring från	Medel

* Se Tabell 2

Danmark		acupuncture for the treatment of tinnitus	akupunktur som behandlingsmetod mot tinnitus.	elektrisk- och bluffakupunktur. 1ggr i veckan á 25 minuter i 6 veckor.	av tinnitusbesvär, styrka samt påverkan av livskvalitet.	första till sista behandling i både frekvens och styrka av tinnitus för elektrisk akupunktur.	
2010 Iran	Rogha, M., Rezvani, M., Khodami, A. R.	The effects of acupuncture on the inner ear originated tinnitus	Utvärdera akupunktur som behandlingsmetod mot tinnitus.	Dubbelblindad randomiserad kontrollerad studie. n=54, totalt. RA fick akupunktur varannan dag, vid totalt 10 tillfällen. BA fick lika många behandlingar vid samma tillfällen, men med låtsasnålar.	THI*, TLQ* och HADS* utvärderades innan, i vecka 5,10 och efter studien.	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna. Efter 5 behandlingar syntes en signifikant skillnad i THI* och TLQ* för RA, vilket inte syntes i BA. Resultat över tid är oklart.	Medel
2012 Korea	Jeon, S. W., Kim, K. S., Nam, H. J.	Long-term effect of acupuncture for treatment of tinnitus: a randomized, patient- and assessor-blind, sham-acupuncture-controlled, pilot trial	Undersöka den långvariga effekten av akupunktur i cervikalregionen och i området runt örat, vid behandling av tinnitus.	Dubbelblindad randomiserad kontrollerad studie (pilotstudie) n=23, totalt. Två grupper, en kinesisk akupunktur (RA), andra gruppen placeboakupunktur (BA). Tio sessioner två ggr i veckan under fem veckor Ton-och taltest. Info för alla vid varje behandling om kost och motion och behandling med infrarött ljus runt	THI* och VAS* utvärderades före, efter och tre månader efter studien.	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna. Ton- och taltest visade signifikant förbättring för RA vid tre månaders uppföljning, likaså med THI* och VAS* för samma grupp. VAS* var signifikant även för BA.	Medel

* Se Tabell 2

				örat för att stimulera blodflödet.			
2016 Brasilien	Doi, M. Y., Tano, S. S., Schultz, A. R., Borges, R., Marchiori, L. L.	Effectiveness of acupuncture therapy as treatment for tinnitus: a randomized controlled trial	Undersöka effekten av kinesisk skalp-akupunktur för tinnitus.	Randomiserad kontrollerad studie. n=46, totalt. Två grupper, kinesisk akupunktur (AG) och kontrollgrupp (KG). Tio sessioner två ggr i veckan under två veckor med elektromagnetisk skalp-akupunktur. KG väntade i fem veckor på sin behandlingsperiod. Båda grupperna fick information om hörsel.	Grupp AG utvärderade VAS*, THI* och en bakgrundsrapport 5 veckor innan och 5 veckor efter studien. Grupp KG utvärderade vid inskrivningen och 5 veckor efter studien.	Signifikant skillnad mellan grupperna. Signifikant skillnad för AG i fråga om intensitet och upplevelse av tinnitus samt förbättrad livskvalitet. Oklar ihållande effekt över tid då det inte fanns en uppföljning.	Medel
2016 Brasilien	Maura Regina Laureano et al.	The effectiveness of acupuncture as a treatment for tinnitus: a randomized controlled trial using (99m) Tc-ECD SPECT	Utvärdera akupunktur som behandlingsmetod för tinnitus genom att utföra datortomografi-metoden 99mTc-ECD SPECT.	Randomiserad kontrollerad studie. n=48, totalt. Två grupper, en med kinesisk akupunktur (RA) och en grupp fick bluffakupunktur (BA). Samtliga fick en ÖNH-undersökning, audiologiska tester och lämna blodprov.	Alla deltagare genomgick en SPECT innan och efter studien och fyllde i THI*, HAS*, BDI* samt VAS innan och efter studien.	Förbättring vid THI* för RA-gruppen. Ingen signifikant skillnad mellan grupperna eller deras VAS*, BDI* och HAS*.	Medel

* Se Tabell 2

2017 Singapore	Low et al.	Is Electroacupuncture Treatment More Effective in Somatic Tinnitus Than in Nonsomatic Tinnitus?	Utvärdera elektroakupunktur och dess effekt på somatisk- samt ickesomatisk tinnitus.	Blindad kohortstudie. n=27, totalt. Två grupper, ena gruppen med somatisk tinnitus, andra gruppen med icke-somatisk tinnitus. 17 st i ST och 10st i IST. Båda grupperna fick elektroakupunktur med 100Hz. Båda grupperna genomgick tonaudiometri och TEOAE.	VAS* utvärderades innan, efter, 30 min. efter behandlings samt dagen efter.	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna. Utfallet hade kunnat visat på bättre resultat om fler behandlingar under en längre tid hade förekommit.	Medel
2012 Nigeria	A. O. Lasisi, F. A. Fehintola, T. J. Lasisi.	The role of plasma melatonin and vitamins C and B12 in the development of idiopathic tinnitus in the elderly	Undersöka korrelation mellan plasma i blodet för melatonin, vitamin C samt vitamin B12 och kronisk tinnitus hos äldre.	Kohortstudie. n=139, totalt. Två grupper, en med tinnitus och en utan tinnitus. Blodprover togs från deltagarna i början av studien.	Ingen utvärdering av deltagarna.	Signifikant skillnad i förekomst av vitamin B12 och melatonin mellan grupperna.	Medel
2013 USA	C Coelho, S A. Witt, H Ji, M R. Hansen, B Gantz, and R Tyler.	Zinc to Treat Tinnitus in the Elderly: A Randomized Placebo Controlled Crossover Trial	Undersöka effekten av zink som behandling för kronisk tinnitus.	Randomiserad placebo-kontrollerad tvärsnittstudie. n=89, totalt. Två grupper, ena gruppen fick zink i 4 månader och andra gruppen fick placebo i 4 månader. 30 dagars väntetid och sedan byte mellan	THQ utvärderades före och efter studien. Blodprover för zink togs före och efter studien.	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna.	Medel

* Se Tabell 2

				grupperna av behandlingen i ytterligare 4 månader.			
2016 USA	C Coelho, R Tyler, H Ji, E Rojas-Roncancio, S Witt, P Tao, H Jun, T C Wang, M R. Hansen, and B J. Gantza.	Survey on the effectiveness of dietary supplements to treat tinnitus	Att sammanställa användandet av kosttillskott samt redovisa fördelar och nackdelar med behandling av kosttillskott mot tinnitus.	Tvärsnittsstudie. n=1788, totalt. Två grupper, en som använde kosttillskott och den andra inte. Undersökte fyra områden för hur tinnitus påverkade vardagen: tankar och känslor, sömn, hörsel samt koncentration, negativa och positiva effekter. Medellängden för en kur var 12 veckor.	VAS* utvärderades och baserades på deltagarnas upplevelser och minnen om sin självbehandling av kosttillskott.	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna. Det sågs förbättringar för en del deltagare, då främst gällande sömn, men även för emotionell påverkan.	Låg
2016 Brasilien	J F Polanski, A D Soares, O de Mendoca Cruz.	Antioxidant therapy in the elderly with tinnitus	Undersöka effekten av antioxidanter på personer i högre ålder.	Dubbelblindad randomiserad placebo-kontrollerad studie. n=58, totalt. 4 grupper; Gingko biloba, a-liposyra och C-vitamin, papaverinhydroklorid och E-vitamin och en placebo-grupp. Studien pågick i 6 månader.	THI* utvärderades före och efter studien.	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna. Inga biverkningar men behandlingsmetoden ska ändå inte rekommenderas av kliniker.	Medel

* Se Tabell 2