



SAHLGRENKA AKADEMIN
INSTITUTIONEN FÖR NEUROVETENSKAP
OCH FYSIOLOGI

REHABILITERINGSMETODER FÖR HYPERACUSIS

En beskrivande översikt

Elin Berg

Stina Ljungberg

Examensarbete:	Självständigt vetenskapligt arbete i Audiologi, 15 hp
Program och kurs:	Audionomprogrammet, AUD620
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	Vt 2018
Handledare:	Kim Kähäri
Examinator:	André Sadeghi
Rapport nr:	

Abstrakt

Nyckelord:

hyperacusis, audiologisk rehabilitering, ljudterapi, tinnitus retraining therapy (TRT), kognitiv beteendeterapi (KBT), counselling

Sammanfattning: Vissa personer upplever en minskad tolerans för ljud vilket kan innebära att personen har ett symptom som kallas hyperacusis. Det finns två typer av hyperacusis; central och perifer. Hyperacusis kan diagnostiseras genom audiologiska tester och/eller frågeformulär. Hyperacusis kan förekomma vid närvaro eller frånvaro av hörselnedsättning. Det kan vara utmanande att rehabilitera hyperacusis då det är en subjektiv upplevelse som kan ha uppstått av flera orsaker.

Syfte: Syftet är att undersöka vilka rehabiliteringsmetoder det finns för personer med central hyperacusis.

Metod: Det här är en beskrivande litteraturstudie där elva vetenskapliga artiklar publicerade 2007 - 2018 presenteras och granskas. Artiklarna hittades via sökmotorerna PubMed, Scopus och Cinahl samt via referenslistor.

Resultat: De granskade studiernas resultat visar att tinnitus retraining therapy, kognitiv beteendeterapi och counselling har god effekt vid rehabilitering av hyperacusis. Kirurgi kan ha positiv effekt vid svår hyperacusis när inga andra metoder haft positiv effekt. I en fallstudie minskade deltagarens hyperacusis och depression med hjälp av litium och counselling. Det finns inte evidens för att kosttillskott skulle ha positiv effekt vid hyperacusis och tinnitus.



SAHLGRENSKA ACADEMY
INSTITUTE OF NEUROSCIENCE AND
PHYSIOLOGY

REHABILITATION METHODS FOR HYPERACUSIS

A descriptive overview

Elin Berg

Stina Ljungberg

Thesis:	Scientific thesis, 15hp
Program and course:	Programme in Audiology, AUD620
Level:	First Cycle
Semester/year:	St 2018
Supervisor:	Kim Kähäri
Examiner:	André Sadeghi
Report no:	

Abstract

Keyword: hyperacusis, audiological rehabilitation, sound therapy, tinnitus retraining therapy (TRT), cognitive behavioral therapy (CBT), counselling

Abstract: Some people experience decreased sound tolerance. This can mean that the person has hyperacusis. There are two kinds of hyperacusis; central and peripheral. Hyperacusis can be diagnosed by audiological tests and/or questionnaires. Hyperacusis can exist with or without hearing impairment. It can be challenging to rehabilitate hyperacusis since it is a subjective phenomenon which may have occurred due to a variety of different causes.

Purpose: The purpose is to investigate different interventions for rehabilitation of central hyperacusis.

Method: This is a descriptive review where 11 scientific articles published 2007 - 2018 are presented and reviewed. The majority of the articles were obtained via PubMed, Scopus and Cinahl. Other articles were obtained via references.

Result: The results showed that tinnitus retraining therapy, cognitive behavioral therapy and counselling have positive effect on rehabilitation of hyperacusis. Surgery may have a positive outcome in the case of severe hyperacusis where no other interventions had effect. In a case-study lithium and counselling had positive result on the participant's hyperacusis and depression. There is no evidence for the effect of dietary supplements on tinnitus or hyperacusis.

Förord

Vi vill först och främst tacka Kim Kähäri för det fina stöd och den goda handledning vi fått. Tack för att du lyft vårt arbete genom konstruktiv återkoppling och positiv vägledning.

Vi vill även tacka personalen på Biomedicinska biblioteket och Studietorget för att ni alltid tagit er tid att svara på våra frågor.

Denna kandidatuppsats har varit ett jämt fördelat arbete mellan oss författare och vi vill passa på att tacka varandra för ett gott samarbete.

Ordlista

Tonaudiometri - En metod för att mäta hörtrösklar.

Hörtröskel - Ljudnivån vid lägsta hörbara ton vid en viss frekvens.

Obehagströskel - Ljudnivån då ljud blir obehagligt att lyssna på vid en viss frekvens.

Dynamikområde - Området mellan hörtröskel och obehagströskel.

Tontrösklar inom normalområdet - Hörtrösklar på 20 dB HL eller svagare vid samtliga frekvenser vilket innebär att ingen hörselnedsättning uppmätts med tonaudiometri.

Loudness - Subjektiv upplevelse av hur starkt ett ljud är.

Baseline - Data som samlas in i början av en studie och som sedan används för utvärdering av intervention.

Komorbidity - Samsjuklighet, innebär närvaro av symptom eller sjukdom förutom en primär sjukdom/diagnos.

Limbiska systemet - Område i hjärnan som bland annat styr över känslor och motivation.

Innehållsförteckning

1. INTRODUKTION	1
1.1 Närliggande begrepp	1
1.2 Perifer och central hyperacusis	2
1.3 Möjligheter att diagnostisera hyperacusis	3
1.4 Tinnitus retraining therapy	3
1.5 Audiologisk counselling	4
1.6 Behandlingsmetoder fram till 2007	5
2. SYFTE	5
2.1 Specifika frågeställningar	5
3. METOD	6
Tabell I. Söksträngar och sökresultat	7
4. MATERIAL	8
4.1 Inklusions- och exklusionskriterier	8
4.2 Redovisning av resultat	9
5. RESULTAT	9
5.1 Ljudstimulering och/eller tinnitus retraining therapy	9
5.2 Kognitiv beteendeterapi	11
5.3 Utvärdering av olika interventioner	12
5.4 Psykofarmaka i kombination med counselling	12
5.5 Kosttillskott	13
5.6 Kirurgiskt ingrepp	13
6. METODDISKUSSION	14
6.1 Etiska överväganden	17
7. RESULTATDISKUSSION	17
7.1 Ljudstimulering och/eller tinnitus retraining therapy	18
7.2 Kognitiv beteendeterapi eller counselling	19
7.3 Psykofarmaka i kombination med counselling	19
7.4 Kosttillskott	19

7.5 Kirurgiskt ingrepp	20
7.6 Utmaningar i framtiden	20
7.7 Vem kan få ta del av rehabilitering för hyperacusis?	21
8. SLUTSATS	22
REFERENSER	23
BILAGA I	27
Tabell II. Sammanställning av material	27

1. INTRODUKTION

Det finns personer som upplever en sänkt tolerans och obehag för ljud. Har man den typen av besvär kan det bero på hyperacusis. Personer med hyperacusis upplever att ljud som av andra anses normalstarka blir obehagliga eller till och med outhärdliga. Hyperacusis är något subjektivt som upplevs och manifesteras olika från person till person (Khalifa, Dubal, Veuillet, Perez-Diaz, Jouvent & Collet, 2002; Bagueley & Andersson, 2007). Något man kan se med hjälp av audiologiska mätningar är att personer med hyperacusis har ett komprimerat dynamikområde, det vill säga minskat område mellan lägsta hörbara och obehagliga toner, på grund av sänkta obehagströsklar (Goldstein & Shulman, 1996). Hyperacusis förekommer ofta i samband med tontrösklar uppmätta inom normalområdet men även i samband med hörselnedsättning. Personer med hyperacusis upplever ofta smärta av ljud och besvären har i många fall orsakats av ljudtrauma i form av långvarig eller stark ljudexponering (Anari, Axelsson, Eliasson & Magnusson, 1999). Hyperacusis och tinnitus förekommer ofta samtidigt. Det är upp till 40 - 45 % av individer med tinnitus som även upplever hyperacusis (Goldstein et al., 1996).

Det har gjorts studier på vad prevalensen för hyperacusis uppskattas vara. Bland annat har Paulin, Andersson och Nordin (2016) gjort en undersökning av prevalensen i Sverige där de genom en enkätundersökning med 3406 deltagare kom fram till att siffran var 9,2 % för självdiagnostiserad hyperacusis och 1,9 % för hyperacusis som diagnostiserats av en läkare. En annan studie gjord av Andersson, Lindvall, Hursti och Carlbring (2002) visade att prevalensen för hyperacusis var 8,6 % i Sverige när de gjorde en undersökning med 589 deltagare. Fabijanska, Rogowski, Bartnik och Skarzynski (1999) gjorde en stor enkätundersökning i Polen, med 10 349 deltagare, som visade att 15,2 % av deltagarna besvärades av hyperacusis.

1.1 Närliggande begrepp

Hyperacusis förväxlas ibland med loudness recruitment och fonofobi. Enligt Anari et al. (1999) gör viss litteratur ingen skillnad på begreppen utan använder dem som synonymer.

Loudness recruitment är ett tillstånd som förekommer vid närvaro av en skada i innerörat och definieras som att hörstyrkan (loudness) ökar onormalt mycket när ljudstyrkan ändras. Personer med loudness recruitment har ett minskat dynamikområde på grund av hörselnedsättning (Svenska audiologiska metodboksgruppen [SAME], 2004). Här

förekommer inte någon överkänslighet mot låga eller mellanstarka ljud utan de individer som drabbats är överkänsliga mot starka ljud. Vissa personer upplever smärta av starka ljud och det är inte ovanligt att ha tinnitus i samband med loudness recruitment (Anari et al., 1999).

Fonofobi innebär en generell rädsla inför ljud, vilket ger upphov till obehagskänslor. Fonofobi uppkommer på grund av en förstärkt koppling mellan det auditiva och det limbiska systemet (Jastreboff & Jastreboff, 2000). Personer med fonofobi har ofta hörsel inom normalområdet och upplever sällan tinnitus. De upplever inte smärta från ljud, till skillnad från dem med hyperacusis (Anari et al., 1999).

Misofoni kan tolkas som en variant av fonofobi och det innebär att ett specifikt ljud i en specifik miljö väcker starka negativa känslor hos en person och samma ljud i en annan kontext behöver inte ha samma negativa effekt. Exempelvis kan en röst väcka negativa känslor om man hör den hemma hos sig själv men behöver inte väcka samma känslor om man hör den på en annan plats. Styrkan på ljudet har ingen påverkan på reaktionen. Vanliga ljud som kan trigga misofoni är bland annat tuggande, krita mot svarta tavlan och nyckelskrammel (Jastreboff & Jastreboff, 2014).

1.2 Perifer och central hyperacusis

Man skiljer på perifer och central hyperacusis. Perifer hyperacusis beror på förändring i det perifera hörselsystemet (Marriage & Barnes, 1995) som innefattar ytteröra, mellanöra, inneröra samt hörselnerv (Salvi, Sun & Lobarinas, 2007). Ofta uppkommer det på grund av påverkan på stapediareflexen som ger förhöjd känslighet för ljud. Detta förekommer bland annat vid sjukdomstillstånd som Bell's pares, som innebär ansiktsförlamning, och Ramsey Hunt Syndrom (Marriage et al., 1995) som är en sjukdom orsakad av Herpes Zoster-virus (Friis-Liby & Groth, 2010). Perifer hyperacusis kan även förekomma i samband med påverkan på innerörat som exempelvis vid Ménières sjukdom (Marriage et al., 1995).

Vid central hyperacusis finns ingen påverkan på varken det perifera hörselsystemet eller det vestibulära systemet. Det förekommer bland annat hos personer med depression, posttraumatiskt stressyndrom eller migrän (Marriage et al., 1995).

1.3 Möjligheter att diagnostisera hyperacusis

Goldstein et al. (1996) har kommit med ett förslag på hur man skulle kunna diagnostisera hyperacusis genom att mäta hörtrösklar, obehagströsklar, dynamikområde och stapediusreflex vid flera olika frekvenser. Genom denna metod kan hyperacusis delas in i olika grader, precis som hörselnedsättning. Förslaget är att gradera från lätt (mild) till grav (severe) genom att titta på obehagsnivå och dynamikområde vid förutbestämda frekvenser (Goldstein et al., 1996).

Hyperacusis	Dynamic Range	Loudness Discomfort Level
None/Negative	60 dB or greater all frequencies	95 dB or greater all frequencies
Mild	50-55 dB at any frequency	80-90 dB at 2 or more frequencies
Moderate	40-45 dB at any frequency	65-75 dB at 2 or more frequencies
Severe	35 dB or less at any frequency	60 dB or lower at 2 or more frequencies

Bild I. Förslag till klassificering av hyperacusis (Goldstein et al., 1996).

Khalifa et al. (2002) har tagit fram ett frågeformulär för hyperacusis (Hyperacusis questionnaire) som består av 14 självskattningsfrågor med fokus på besvär relaterade till hyperacusis. Varje fråga har fyra svarsalternativ som ger mellan noll och tre poäng, där högre poäng visar på högre besvärsgrad. Maxpoäng på formuläret är 42 poäng och en totalpoäng på mer än 28 kan tolkas som en indikation på hyperacusis. Frågeformuläret kan användas för att diagnostisera hyperacusis men även som utvärderingsverktyg vid behandling.

1.4 Tinnitus retraining therapy

Tinnitus retraining therapy (TRT) är en behandlingsmetod för tinnitus och hyperacusis som bygger på en neurofysiologisk modell, där teorin utgår från att det är fler system i hjärnan än hörselsystemet som är involverade vid förekomst av tinnitus och hyperacusis. I de fall där besvären är av sådan karaktär att den framkallar exempelvis ångest, depression och sömnsvårigheter råder en konsensus att även limbiska systemet och autonoma nervsystemet är överaktiverade. Det limbiska systemet styr bland annat över känslor, motivation och humör men aktiverar även det autonoma nervsystemet som består av två delar; det sympatiska och det parasympatiska. Det sympatiska nervsystemet styr bland annat hjärtslag, kontraherar artärerna och förbereder för fysisk aktivitet medan det parasympatiska systemet har motsatt effekt och förbereder för bland annat matsmältning och vila (Jastreboff et al., 2000).

Enligt den neurofysiologiska modellen blir tinnitus en upplevelse som associeras med att något dåligt kommer hända. Inkoppling från det limbiska systemet och autonoma nervsystemet ökar fysiska symptom som exempelvis ångest. Tinnitus ges då mer uppmärksamhet vilket leder till att upplevelsen av att något dåligt händer förstärks. Det leder ännu en gång till ökat fokus på tinnitusljudet och det är den här negativa loopen vill man bryta med hjälp av TRT (Jastreboff et al., 2000).

Målet med TRT är att patienten ska vänja sig både vid den känslomässiga och den perceptuella aspekten av tinnitus. Detta mål försöker man nå genom en kombination av ljudterapi och retraining counselling. Genom retraining counselling försöker man få patienten att omvärdera sin tinnitus från negativt stimuli till neutralt stimuli och genom ljudterapi med ljudgenerator försöker man minska tinnitusrelaterad neuronaktivitet. En stor del av TRT går ut på att lära individen hur tinnitusljudet påverkar det limbiska systemet och autonoma nervsystemet. TRT används som en behandlingsmodell både för tinnitus och hyperacusis (Jastreboff et al., 2000).

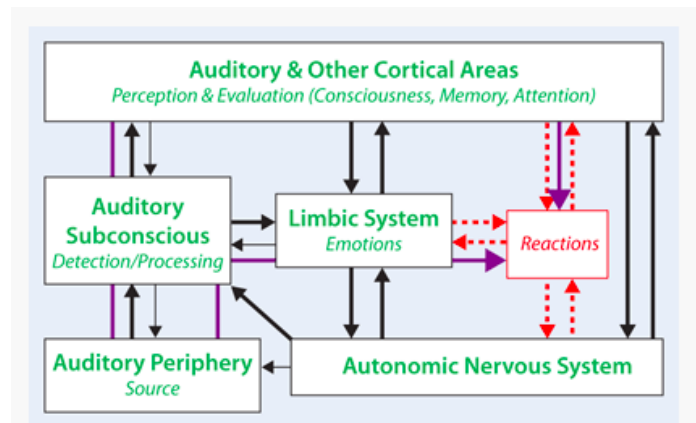


Fig. 1
Block diagram of the neurophysiological model of tinnitus

Bild II. Bilden visar hur loopen mellan limbiska systemet, autonoma nervsystemet och auditiva cortex kan se ut (Jastreboff, 2015).

1.5 Audiologisk counselling

Audiologisk counselling är en metod som används inom audiologisk rehabilitering som går ut på att bemöta, samtala med och stödja patienten. Man kan som audionom ge utbildning kring hörsel och hörselsystem samt ge psykologiskt och känslomässigt stöd. Man guidar patienten genom den process som hörselnedsättning, eller andra audiologiska besvär, och dess rehabilitering innebär. Utbildning och stöd behöver ges samtidigt eftersom man i audiologisk

counselling ser människan som en helhet och inte symptomen var för sig (Clark & English, 2014).

1.6 Behandlingsmetoder fram till 2007

Individer som har hyperacusis vill ofta skydda sin hörsel mot de ljud de upplever som väldigt starka och använder därför ofta hörselskydd (Baguley et al., 2007), något som kan ha motsatt effekt och förvärra symptomen (Formby, Sherlock & Gold, 2003).

Baguley et al. (2007) beskriver att ljudterapi i form av att lyssna på rosa eller vitt brus har använts som behandlingsform. Man ville med det rosa bruset desensibilisera hörselsystemet, det vill säga att under kontrollerade former utsätta hörselsystemet för stimuli som orsakar obehag. För att desensibilisera hörselsystemet skulle individen lyssna på rosa brus två timmar dagligen, sammanhängande eller kortare stunder. Nivån på bruset skulle ligga precis under obehagströskeln och man skulle försöka öka nivån under behandlingens gång. Ljudterapi i form av desensibilisering används tillsammans med counselling vid behandling med TRT. Vid hörselnedsättning ska en kombination av hörapparater och brusgenerator användas. Meningen med det vita bruset var att omkalibrera hörselsystemet. Under behandlingen skulle bruset ligga på en nivå som ansågs vara behaglig och lyssnas på i stort sett hela tiden.

Baguley et al. (2007) skriver även att kognitiv beteendeterapi kan användas som rehabiliteringsform, framför allt vid svår hyperacusis. Marriage et al. (1995) menar att hyperacusis i vissa fall beror på att serotoninhalten är i obalans och kan till viss del avhjälpas med selektiva serotoninåterupptagshämmare (SSRI-preparat). Zöger, Svedlund och Holgers (2006) har i en senare studie sett att en liknande mekanism kan ligga bakom grav tinnitus då deltagarna i studien fått minskade besvär med hjälp av SSRI-preparat.

2. SYFTE

Syftet med denna beskrivande litteraturstudie är att undersöka och beskriva vad det finns för rehabiliteringsmetoder för personer med central hyperacusis.

2.1 Specifika frågeställningar

- Vad finns det för rehabiliteringsmetoder för vuxna med central hyperacusis som publicerats 2007 - 2018?
- Vad är utfallet för dessa rehabiliteringsmetoder?

3. METOD

Artikelsökning till litteraturstudien har primärt gjorts i databaserna PubMed och Scopus. Efter vår första litteratursökning och genomgång av artiklarnas sammanfattningar valde vi att utöka vår tidsgräns från de senaste 10 åren till att även inkludera artiklar från 2007, se tabell I. Vi valde att göra så eftersom det fanns så få artiklar publicerade inom rehabilitering för hyperacusis. Efter att ha läst artiklarnas sammanfattningar gjordes ett första urval. De artiklar som valdes ut lästes i sin helhet och därefter gjordes det slutgiltiga urvalet för vårt arbete.

Sökningar utöver de vi redovisar i tabell I gjordes i databaserna Cinahl och Psycinfo. Det dokumenteras inte då sökresultaten inte gav oss något nytt utöver vår sökning i PubMed och Scopus. Därefter gjordes ytterligare en mindre sökning i Cinahl som vi redogör för i tabell I. Efter sökningar i databaserna sökte vi i artiklarnas referenslistor. Alla söksträngar är endast kollade parvis för eventuella dubletter.

Tabell I. Söksträngar och sökresultat (Utförd 15/2 2018 - 27/2 2018)

Databas	Sökkriterier	Söktermer	Antal träffar	Granskade artiklar	Valda artiklar
PubMed	English Humans 2008 - 2018	(Hyperacusis OR "Noise sensitivity" OR "hypersensitivity to sound") AND ("Treatment" OR Rehabilitation)	136	10	5
Scopus*	English 2008 - 2018	(Hyperacusis OR "Noise sensitivity" OR "hypersensitivity to sound") AND ("Treatment" OR Rehabilitation)	180 (77 dubletter)	5	2
PubMed	English Humans 2007	(Hyperacusis OR "Noise sensitivity" OR "hypersensitivity to sound") AND ("Treatment" OR Rehabilitation)	16	0	0
Scopus	English Humans 2007	(Hyperacusis OR "Noise sensitivity" OR "hypersensitivity to sound") AND ("Treatment" OR Rehabilitation)	11 (5 dubletter)	0	0
PubMed/ Scopus	English Humans 2007 - 2018	(Hyperacusis OR "noise sensitivity" OR "hypersensitivity to sound") AND ("cognitive behaviour* therapy" OR cognitive therapy)	14/16 (11 dubletter)	0/0	0
PubMed/ Scopus	English Humans 2007 - 2018	(Hyperacusis OR "noise sensitivity" OR "hypersensitivity to sound") AND (mindfulness OR yoga OR meditation)	1/1	0/0	0
PubMed/ Scopus	English Humans 2007 - 2018	(Hyperacusis OR "noise sensitivity" OR "hypersensitivity to sound") AND ("ear protection" OR "earplugs" OR ear protective devices)	8/8 (7 dubletter)	0/0	0
PubMed/ Scopus	English Humans 2007 - 2018	(Hyperacusis OR "noise sensitivity" OR "hypersensitivity to sound") AND "sound therapy"	4/16 (4 dubletter)	0/0	0
PubMed/ Scopus	English Humans 2007 - 2018	(Hyperacusis OR "noise sensitivity" OR "hypersensitivity to sound") AND ("surgery" OR Minimally invasive surgical procedure)	60/2 (2 dubletter)	0/0	0
Cinahl	English Humans 2007- 2018	Hyperacusis AND ("Treatment" OR Rehabilitation)	9	1	1
Manuell sökning i referenslistor					3
Totalt antal artiklar					11

*Humans valdes bort som sökkriterier på Scopus då vi upplevde att det försvann artiklar som eventuellt var relevant.

4. MATERIAL

Elva originalartiklar har inkluderats i vårt arbete, varav tio kvantitativa och en fallstudie. Artiklarna skilde sig åt gällande studiedesign; två artiklar var enkätundersökningar via post eller hemsida på internet, en var en fallstudie, en var retrospektiv och resterande var prospektiva. Flera av artiklarna hade kontrollgrupp, dock inte alla. Fem artiklar handlade primärt om hyperacusis och resterande handlade om en kombination av hyperacusis och tinnitus. Vissa studier hade deltagare med hörtrösklar inom normalområdet och andra hade deltagare med hörselnedsättning. De flesta av studierna använde frågeformulär och audiologiska mätningar för att fastställa hyperacusis hos deltagarna. I vissa fall var dock deltagarnas hyperacusis helt självdiagnostiserad.

Artiklarna som inkluderades i vårt arbete granskades utifrån “Mall för bedömning av relevans” (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering, 2018). Granskningen gjordes först enskilt. Därefter diskuterade vi vår analys av artiklarna och bedömde då om artiklarna hade hög eller låg relevans för att kunna besvara vår frågeställning. Två av artiklarna bedömdes ha låg relevans på grund av studiedesign vilket gjorde det svårt att tolka resultatet från de studierna. Därför är vi försiktiga i vår analys av dess resultat. Vi utökade granskningsmallen med en fråga om författarna gjort en etisk ansökan inför sin studie. I tre av artiklarna fanns ingen information om etisk ansökan men det var ett krav från de tidskrifter där artiklarna publicerats. Därmed gjorde vi tolkningen att etisk ansökan var gjord i dessa fall.

4.1 Inklusions- och exklusionskriterier

Artiklarna har valts utifrån inklusions- och exklusionskriterier. Vi valde att enbart använda oss av originalartiklar skrivna på engelska. Artiklarna var även peer-reviewed samt publicerade mellan 2007 - 2018. Artiklarnas innehåll skulle kunna besvara vår frågeställning och således handla om vuxna personer med central hyperacusis och rehabilitering. Artiklar om hyperacusis i samband med depression och tinnitus har inkluderats.

Exkludering har gjorts av artiklar som handlade om perifer hyperacusis, autism, Lymes sjukdom, Williams syndrom och artiklar där deltagarna var 15 år och yngre. Studier där deltagarna inte var människor exkluderades. Ytterligare ett kriterium var att exkludera artiklar som inte kunde läsas kostnadsfritt.

4.2 Redovisning av resultat

I vår resultatdel har vi valt att fokusera på rehabilitering för personer med hyperacusis, med eller utan tinnitus. Vi har valt att dela in artiklarna i underrubriker för att göra presentationen mer överskådlig. Vi presenterar alla artiklar på liknande sätt, även de med låg relevans för frågeställningen då de belyser ämnen som de andra artiklarna inte tar upp.

I tabell II (se Bilaga I) finns artiklarna sammanställda efter publikationsår, land och författarnas efternamn. Där beskriver vi även kortfattat artikelns syfte och resultat som ett komplement till sammanfattningen av vårt material.

5. RESULTAT

5.1 Ljudstimulering och/eller tinnitus retraining therapy

TRT används som behandlingsmetod mot hyperacusis, tinnitus, loudness recruitment i fem av de artiklar vi läst (Formby et al., 2015; Forti, Costanzo, Crocetti, Pignataro, Del Bo & Ambrosetti, 2009; Molini, Faralli, Calzolaro & Ricci, 2014). Park, Kim, Ha, Han, Park och Park (2018) beskriver i sin artikel att de studerat effekten av ljudstimulering i TRT. Artikeln skriven av Noreña och Chery-Croze (2007) skiljer sig från de övriga artiklarna då de med sin ljudstimuleringsbehandling inte använder sig av TRT.

Formby et al. (2015) har gjort en studie där de vill undersöka effekten av TRT för 36 personer med hörselnedsättning och minskat dynamikområde på grund av hyperacusis eller loudness recruitment. I studien undersöktes effekten av både counselling och ljudstimulering var för sig för att se om de gav positivt resultat även då interventionerna gavs separat. Deltagarna delades upp i fyra grupper; en som fick TRT (n = 11), en som fick ljudstimulering (n = 10), en som fick counselling och placebo-ljudstimulering (n = 9) samt en kontrollgrupp som fick placebo-ljudstimulering (n = 6). Bäst resultat fick deltagarna i gruppen som fick TRT och sämst resultat fick deltagarna som erhölet behandling i form av counselling i samband med placebo-ljudstimulering. Författarna beskriver i sitt resultat att majoriteten av deltagarna som fick TRT ökade sitt dynamikområde jämfört med knappt hälften av dem som endast fick ljudstimulering. I kontrollgruppen var det tre av deltagarna som ökade sitt dynamikområde. Det var meningen att det skulle vara nio deltagare i kontrollgruppen men det var tre av deltagarna som till en början fick riktig ljudstimulering och därför fick byta grupp. Författarna skriver i sin diskussion att resultatet för den gruppen bör tolkas med försiktighet.

Noreña et al. (2007) undersökte i sin studie effekten av ljudstimulering i form av ett individuellt anpassat brus för personer med hyperacusis. Deltagarna i studien (n = 8) fick börja med att göra tonaudiometri. Bruset som användes i studien skapades utifrån varje deltagares audiogram och interventionen gick ut på att det skulle lyssnas på så mycket som möjligt under en 15-veckorsperiod. Resultatet från studien visade att samtliga deltagare förbättrade sina obehagströsklar och fick ett ökat dynamikområde. De skattade även sin besvärsgång lägre på två olika formulär som hade fokus på hyperacusis. En månad efter avslutad intervention gjordes en uppföljning som visade att resultaten försämrats något, men fortfarande var högre än vid baseline. Park et al. (2018) studerade effekten av ljudstimulering i en retrospektiv studie där information ur en patientdatabas från en tinnitusklinik användes. Deltagarna (n = 120) i studien hade genomgått TRT på kliniken mellan 2008 och 2016 och två grupper av patienter kunde urskiljas. Dels de med enbart tinnitus (n = 78) och dels de med en kombination av tinnitus och hyperacusis (n = 42). Innan interventionen startade gjordes audiologiska tester och deltagarna fick fylla i två självskattningsformulär, vilket upprepades vid varje besök på kliniken. Vid slutet av interventionen hade medelvärdet för obehagströsklarna i gruppen med kombinationen tinnitus och hyperacusis höjts med 6 dB. Författarna kunde även se att deltagarnas självskattningsformulär indikerade en lägre besvärsgång och därmed dra slutsatsen att ljudstimulering och TRT verkar vara en effektiv behandlingsmetod vid tinnitus och hyperacusis.

Frågeställningen i studien av Molini et al. (2014) var om utfallet av TRT kunde påverkas av att deltagarna (n = 294) kunde identifiera den bakomliggande orsaken till sin hyperacusis eller tinnitus. En grundlig audiologisk undersökning gjordes på deltagarna och de fick även fylla i två självskattningsformulär. Deltagarna delades upp i fem olika undergrupper; grupp 0 (n = 6), grupp 1 (n = 168), grupp 2 (n = 78), grupp 3 (n = 36), grupp 4T (n = 6). Deltagare med hyperacusis hamnade i grupp 3. Deltagarna fick behandling enligt TRT. Man försökte under tiden ta reda på orsaken bakom deras hyperacusis eller tinnitus, det vill säga vad som var den utlösande faktorn. Av de 36 deltagarna med hyperacusis var det 28 som kunde identifiera orsaken bakom sin hyperacusis och av dem var det 23 som upplevde förbättring efter TRT. Åtta deltagare i gruppen kunde inte identifiera orsaken bakom sin hyperacusis och av dem upplevde fem förbättring efter interventionen.

Forti et al. (2009) undersökte den långvariga effekten av TRT genom att göra en uppföljning 18 månader efter behandlingens slut, alltså 36 månader efter startad intervention. Vid studiens

start gjordes en grundlig audiologisk undersökning och därefter fick deltagarna (n = 45) behandling enligt TRT i 18 månader. Resultatet efter interventionen visade på minskade problem (antal deltagare i %) i samtliga kategorier som utvärderades; koncentration (18 månader = 29 %, 36 månader = 47 %), sömn (18 månader = 25 %, 36 månader = 35 %), avslappning (18 månader = 40 %, 36 månader = 60 %), arbete (18 månader = 22 %, 36 månader = 29 %) och sociala relationer (18 månader = 29 %, 36 månader = 40 %). I perioden mellan intervention och uppföljning fortsatte 97,8 % av deltagarna använda ljudstimulering under stressiga perioder och de som använde hörapparater under studiens gång fortsatte med det. Man kunde inte se någon skillnad i resultat mellan de med hyperacusis och de med tinnitus.

5.2 Kognitiv beteendeterapi

Tre av de artiklar som vi har granskat har likheterna att deras interventioner har en psykologisk inriktning för behandling av hyperacusis eller tinnitus i kombination med hyperacusis (Jüris, Andersson, Larsen & Ekselius, 2014; Beukes, Baguley, Allen, Manchaiah & Andersson, 2017; Aazh, Moore, Lammaing & Cropley, 2016).

Jüris et al. (2014) grundar sin hypotes på tidigare kunskap om den goda effekt kognitiv beteendeterapi (KBT) har på problematik länkat till psykisk ohälsa. Hyperacusis skapar i viss mån liknande beteendemönster som vid vissa psykiska besvär som exempelvis undvikande beteende. Deltagarna i studien (n = 60) delades in i två grupper, en grupp som fick behandling direkt (n = 30) och en kontrollgrupp (n = 30). Behandlingen bestod av sex terapisessioner tillsammans med en psykolog utbildad i KBT. Den pågick under två månader och utöver terapisessionerna fick deltagarna även hemuppgifter. Kontrollgruppen fick stå på en väntelista under en sexmånadersperiod och genomgick därefter samma behandling som interventionsgruppen. Efter att båda grupperna genomgått KBT hade medelvärdet för gruppernas obehagströsklar höjts mellan 6,1 - 8,9 dB. Uppföljning på deltagarna (n = 55) efter 12 månader visade att den förbättring som skett av behandlingen hade bibehållits.

Beukes et al. (2017) gjorde en studie där de undersökte effekten av KBT på tinnitus och tinnituskomorbiditeter, där bland annat hyperacusis inkluderades. Deltagarna (n = 146) delades upp i en interventionsgrupp (n = 73) och en kontrollgrupp (n = 73). Interventionsgruppen fick KBT via en internetbaserad plattform, så kallad iKBT. Interventionen guidades av en audionom som hade relevant kunskap om grunderna i KBT. På

plattformen släpptes det totalt 21 delar varav fem var valbara. De valbara delarna handlade bland annat om hyperacusis. Varje deltagare i interventionsgruppen fick minst tio minuter guidad tid varje vecka och mer om det behövdes och behandlingen pågick under en period på två månader. Både interventionsgruppen och kontrollgruppen hölls under uppsikt, då de varje vecka fick utvärdera grad av tinnitus med hjälp av ett frågeformulär. Det var 11% av interventionsgruppen som fick signifikant bättre poäng på hyperacusis questionnaire. Studien visade att iKBT gav signifikant minskad grad av tinnitus hos 51 % av deltagarna i interventionsgruppen. Vid uppföljning efter två månader kvarstod resultatet.

5.3 Utvärdering av olika interventioner

Aazh et al. (2016) har i sin studie inte studerat någon enskild intervention utan belyst hur patienterna har upplevt olika interventioner som är rekommenderade för tinnitus och hyperacusis i Storbritannien. De interventionerna som erbjöds på den undersökta kliniken var bland annat utbildning, KBT, hörapparater, ljudterapi samt audiologisk counselling. Via en enkät fick deltagarna (n = 92) poängsätta de olika interventionsmetoderna som de behandlats med genom att ranka hur effektiva de tyckte att den eller de behandlingarna de fått var. Deltagarna fick ranka de olika interventionerna från inte effektiv till väldigt effektiv och det var möjligt att ranka flera interventioner som väldigt effektiv. Resultatet från studien visade att 65 deltagare rankade counselling som väldigt effektiv. 55 deltagare rankade utbildning som väldigt effektiv. På tredjeplats kom hörseltest som 53 deltagare rankade som väldigt effektiv och på fjärde plats kom KBT som 42 deltagare rankade som väldigt effektiv.

5.4 Psykofarmaka i kombination med counselling

Attri och Nagarkar (2010) har gjort en fallstudie (n = 1) där de undersöker utfallet av behandling med litium i kombination med directive counselling på en individ med depression och hyperacusis. Directive counselling innebär enligt författarna utbildning om hörselsystemet samt orsaken bakom hyperacusis.

Resultatet utvärderades med obehagströsklar och två frågeformulär med inriktning på hyperacusis och depression. Innan interventionen skattades både individens hyperacusis och depression som måttlig. Behandling med counselling skedde vid fyra sessioner under en tvåveckorsperiod. Resultatet vid uppföljning efter tre månader visade att graden av depression och hyperacusis minskat och mätning av deltagarens obehagströsklar visade en förbättring

med 15 dB. Vid uppföljningen rapporterade deltagaren själv att problem med ljud endast var närvarande vid depressiva episoder.

5.5 Kosttillskott

Coelho et al. (2016) har genom en internetbaserad studie undersökt hur kosttillskott används av individer med tinnitus samt vilka effekter dessa individer rapporterat i samband med intag av preparaten. Studien gjordes i USA men var öppen för deltagare från hela världen (n = 1788). Av dem var det 413 som tog kosttillskott för att lindra tinnitusbesvär och majoriteten (n = 265) av de 413 var från Nordamerika. Innan deltagarna (n = 1788) fick påbörja formuläret kring om och vilka kosttillskott de använt fick de svara på några frågor om sin tinnitus och hörsel. Frågorna handlade bland annat om duration av tinnitus, besvärsgrad, hörsel samt om de upplevde obehag inför normalstarka ljud. De kosttillskott som var vanligast var Ginkgo biloba följt av lipoflavonoid, magnesium, vitamin B12, zink och melatonin. Behandlingstiden varierade mellan 1 - 200 veckor med ett medelvärde på 12 veckor. 23,1 % av deltagarna meddelade att de använt kosttillskott för sina tinnitusbesvär. 70,7 % av deltagarna rapporterade att kosttillskotten de använde inte hade någon inverkan på tinnitus. 19 % rapporterade en förbättring och 10,3 % rapporterade att deras tinnitus blev förvärrad. Ett mönster som författarna såg i deltagarnas svar var att de som använde kosttillskott beskrev sin tinnitus som svårare och att de i större utsträckning hade hyperacusis i kombination med sin tinnitus.

5.6 Kirurgiskt ingrepp

Studien av Silverstein, Ojo, Daugherty, Nazarian och Wazen (2016) undersökte effekten av kirurgisk behandling för personer med svår hyperacusis som inte haft nytta av annan intervention. Ingreppet avsåg att förstärka runda och ovala fönstret med vävnad från temporalis fascia eller tragal perichondrium. Tidigare har denna typ av operation enbart använts för att reducera symptom hos personer med superior semicircular canal dehiscence (SSCD) som orsakat hyperacusis. Studiens syfte var att se om ingreppet skulle kunna hjälpa individer med svår hyperacusis utan indikation på SSCD.

Innan ingreppet fick deltagarna (n = 6) genomgå flera audiologiska tester samt svara på självskattningsformulär om hyperacusis och depression. Enbart de med måttlig och svår hyperacusis fick genomgå operation. Datortomografi gjordes för att utesluta SSCD. Efter ingreppet utvärderades resultatet genom mätning av obehagströsklar och självskattnings-

formulär. Obehagströsklarna hos deltagarna som enbart opererades i ett öra hade förbättrats med ett medelvärde på 14 dB vid uppföljning efter sex månader. De som fortfarande upplevde hyperacusis (n = 3 av 6) efter första operationen opererades i det andra örat en månad efter första ingreppet. Obehagströsklarna för denna grupp hade vid uppföljning efter sex månader förbättrats med ett medelvärde på 13 dB på första örat och 8 dB på andra örat.

6. METODDISKUSSION

När kandidatarbetet började ställdes kriterier upp för inkludering och exkludering av material. Dessa visade sig i början av arbetets gång vara för snäva då resultatet av artikelsökningen gav för lite material till vår artikelgranskning. Då målet var att undersöka minst 15 artiklar har inklusionskriterierna fått omvärderas under arbetets gång. Tidsspannet på publikationsår utökades från 2008 - 2018 till 2007 - 2018 samt att relevanta artiklar med huvudämnet tinnitus, men som även undersökte hyperacusis, inkluderades. Vi valde att inte utöka tidsspannet mer då vi främst är intresserade av nyare forskning. Dessa ändringar gav oss ytterligare tre artiklar, dock räckte inte detta för att nå målet med 15 artiklar utan resulterade i elva stycken. De studier som inkluderades efter att inklusionskriterierna ändrats behandlade interventioner som ingen av de övriga artiklarna avhandlat.

De artiklar som finns med i arbetet har hittats vid sökning på hyperacusis, inte på tinnitus. I många av de artiklarna vi funnit har författarna valt att inte skilja på hyperacusis och tinnitus i sina studier. Vi valde att enbart söka artiklar om hyperacusis, trots att vi redogjort för att den neurofysiologiska modellen används som förklaringsmodell både vid hyperacusis och tinnitus. Detta för att försöka få så relevanta artiklar som möjligt för vår frågeställning. Vår uppfattning är att hyperacusis i samband med tinnitus är ett större forskningsområde jämfört med renodlad hyperacusis. Det försvårade vårt arbete med att skilja ut artiklarna om hyperacusis från den större mängd artiklar som finns publicerat om tinnitus (se bild III).

Av artiklarna som vi inkluderat i vårt material har fem handlat om behandling med ljudstimulering eller med TRT. Resterande har studerat interventioner med KBT, kirurgi, litium med inslag av counselling, kosttillskott och en enkätstudie där patienter utvärderar olika interventioner. Att det är många olika interventioner som tas upp i de olika artiklarna kan ses som positivt för vårt arbete då vi får en bredare bild av vad det finns för olika typer av behandling för hyperacusis. Olika typerna i studiernas interventioner skulle också kunna ses

som en svaghet då det är svårt att dra slutsatser om en intervention när enbart en studie analyserats.

De artiklar som inkluderats i vårt material har haft varierande studiedesign och vi tycker att fyra stycken bör diskuteras ytterligare. En fallstudie (Attri et al., 2010) och en studie med sex deltagare (Silverstein et al., 2016) inkluderades i materialet då de både tar upp interventioner som vi inte hittat i någon annan studie. Vi anser att interventionerna är intressanta och har därför med artiklarna i vårt material. I artikeln författad av Noreña et al. (2007) är det åtta deltagare och den står ut från mängden eftersom det är den enda artikeln som enbart tar upp ljudstimulering och inte TRT. En kombination av det låga deltagarantalet och avsaknad av kontrollgrupp gör att vi anser att resultatet från de här tre studierna bör tolkas med försiktighet. I artikeln av Aazh et al. (2016) skickades en enkät ut till 200 personer i åldrarna 7 - 95 år med en medelålder på 57 år. Av de 200 personerna som fick enkäten var det 92 som svarade. Vi valde att inkludera artikeln då författarna skriver att de som inte svarat på enkäten generellt var yngre än de som svarade. Den artikeln får ändå betraktas som avvikande på grund av det.

Definitionen av hyperacusis har under åren varierat och har i litteraturen flera olika namn vilket gjorde det svårt för oss att veta vad som egentligen avhandlades i artiklarna. Anari et al. (1999) beskriver i sin artikel överkänslighet för ljud (hypersensitivity to sound) som ett paraplybegrepp där hyperacusis ingår. Khalfa et al. (2002) använder begreppet auditiv överkänslighet (auditory hypersensitivity) i sin artikel medan Baguely et al. (2007) använder oversensitivity of hearing. Jastreboff et al. (2000) använder begreppet increased sensitivity to sound. Variationen på benämningar av samma symptom gör det svårt att få en klar bild över det publicerade material som finns om hyperacusis.

Då det i flertalet artiklar inte framgår i klartext om det var central eller perifer hyperacusis som undersöktes fick vi i artiklarnas material läsa oss till orsaken bakom hyperacusis och därefter tolka vilken typ det handlade om. Denna bedömning har alla artiklar genomgått. I de artiklar där det stått att hyperacusis inte haft en känd orsak trots utredning har vi bedömt den som central hyperacusis och därför inte exkluderat artiklarna. Detsamma gäller för de artiklar där hyperacusis har varit självskattad samt när den varit ett symptom i samband med tinnitus.

Att tolka definitioner och översätta begrepp har varit ett moment som försvårat granskningen av artiklarna då olika begrepp använts i artiklar från olika länder. Ett exempel på det är termen audiologist som används i Storbritannien och USA men som vi inte har någon motsvarande utbildning för i Sverige. Därför har vi översatt den termen till audionom. Vi har även funderat på vad begreppet counselling inneburit i de olika artiklarna. Frågor vi ställt oss har varit om den sett likadan ut eller skilt sig mycket åt länder och studier emellan? I artiklarna som handlar om TRT framgår det inte hur momentet counselling utförts. Vi får dock anta att det är vad Jastreboff et al. (2000) beskriver som retraining counselling, det vill säga counselling med fokus på utbildning om hörselsystemet och ljud. Den typ av counselling som beskrivs i Aazh et al. (2016) som client-centered counselling tolkar vi är en annan benämning på audiologisk counselling. Attri et al. (2010) benämner den typ av counselling de ger i sin intervention som directive counselling vilket vi tolkar som enbart utbildning om hörselsystemet och uppkomsten av hyperacusis. Då vi inte vet vad de olika inslagen av counselling inneburit har det varit svårt för oss att jämföra studierna.

Det råder inte total brist på artiklar i ämnet hyperacusis, dock var flertalet artiklar i sökträffarna reviewartiklar och vid granskning av deras referenser visade sig även dessa vara reviewartiklar eller enbart handla om tinnitus. En stor del av resterande artiklar om hyperacusis i sökträffarna handlade om fenomenet hyperacusis och inte om rehabilitering eller behandling. Andra artiklar exkluderades på grund av att de handlade om perifer hyperacusis, autism, misofoni, fonofobi och endast tinnitus. Även studier med barn som deltagare, studier gjorda på djur samt en fallstudie om posttraumatisk stress som primärt ämne exkluderades. Ingen exkludering på grund av kostnad har behövt göras under arbetets gång trots att det var ett exklusionskriterie.

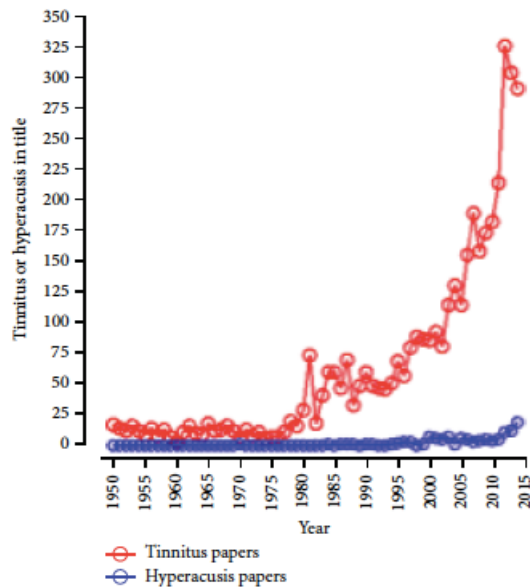


Bild III. Bilden visar skillnaden mellan publicerade artiklar på PubMed med tinnitus och hyperacusis i titeln mellan åren 1950 - 2015 (Moller, Salvi, De Ridder, Kleinjung & Vanneste, 2015).

6.1 Etiska överväganden

Under arbetets gång har vi medvetet granskat våra artiklar först var för sig och sedan tillsammans för att undvika feltolkningar och felöversättningar. I tre av artiklarna (Molini et al., 2014; Attri et al., 2010; Forti et al., 2009) vi inkluderat i arbetet framgår det inte om författarna gjort en etisk ansökan för sin studie. Där har vi i stället tittat på tidskrifternas krav för publicering där det framgår att etiska ansökningar skall vara gjorda för att få bli publicerade i tidskrifterna. Vi valde att ha med artiklarna trots att det inte framgår i artiklarna huruvida etisk ansökan gjorts eller inte. Vi tolkade tidskrifternas krav som en god indikation på att artiklarna uppfyller villkoret om etisk ansökan. Två av artiklarna (Attri et al., 2010; Coelho et al., 2016) som inkluderades i arbetet bedömdes genom vår relevansanalys ha lägre relevans än övriga. Vi valde att ha med artiklarna trots det men resultatet tolkades med försiktighet.

7. RESULTATDISKUSSION

Syftet med vårt arbete var att undersöka vad det finns för rehabiliteringsmetoder för personer med central hyperacusis och effekten av dem. De artiklar som inkluderats i arbetet har avhandlat flera olika typer av behandlingsformer; ljudstimulering (Park et al., 2018; Noreña et al., 2007), TRT (Formby et al., 2015; Molini et al., 2014; Forti et al., 2007), KBT (Jüris et al., 2014; Beukes et al., 2017), kirurgi (Silverstein et al., 2016), kosttillskott (Coelho et al., 2016)

psykofarmaka och counselling (Attri et al., 2010). En artikel handlade om flera olika interventioner som patienter på en klinik fått utvärdera (Aazh et al., 2016).

De artiklar vi granskat har haft olika teorier om hur och varför central hyperacusis uppstår och har därför olika tillvägagångssätt för att behandla besvären. På grund av variationen anser vi oss inte kunna göra en övergripande jämförelse mellan alla interventioner. Majoriteten av studierna vi läst visar minskade besvär av hyperacusis och i de studier där kontrollgrupp funnits har intervention givit bättre resultat än placebo. Vissa behandlingar har gjorts tillsammans med inslag av counselling och det vi tror oss kunna se är att ett psykologiskt perspektiv i interventionen ökar chanserna för ett positivt resultat.

7.1 Ljudstimulering och/eller tinnitus retraining therapy

I de studier som undersöker ljudstimulering och TRT har författarna kunnat se att dessa interventioner har god effekt för minskning av besvär kopplade till hyperacusis. Man har även kunnat se att obehagströsklar höjts efter behandling. Park et al. (2018) undersökte i sin studie effekten av ljudstimulering vid hyperacusis men deltagarna hade genomgått TRT. Författarna nämner ingenting om counselling i sin artikel trots att det ingår i TRT. Även vid avsaknad av counselling ser de en god effekt av interventionen. Formby et al. (2015) menar att enbart ljudstimulering inte ger lika god effekt som en kombination av ljudstimulering och counselling, det vill säga TRT. De belyser även effekten av minskat dynamikområde vid hörapparatutprovning och svårigheterna att lyssna på förstärkt ljud vid hyperacusis och loudness recruitment. Författarna kommer fram till att TRT kan vara en bra behandling för att öka dynamikområdet och kunna acceptera ljudet i hörapparater. Noreña et al. (2007) undersöker inte TRT i sin artikel utan bara effekten av ljudstimulering utan counselling och de kan vid uppföljning en månad efter avslutad intervention se att resultatet sjunkit något men fortfarande är bättre än vid baseline. De studier vi läst som handlar om TRT har haft olika ingång till ämnet men alla studier kommer fram till att TRT har god effekt vid tinnitus och hyperacusis. Forti et al. (2009) menar dessutom att effekten av TRT är bestående över tid. Molini et al. (2014) menar att det är positivt för utfallet av TRT att veta om den utlösande faktorn bakom sin hyperacusis eller tinnitus. När Aazh et al. (2016) låter patienter utvärdera olika interventionsmetoder kommer brusgenerator bredvid sängen och bredbandigt brus på plats fem respektive sju av åtta i undersökningen. I resultatet skiljer de dock inte på om patienterna har tinnitus, hyperacusis eller en kombination.

7.2 Kognitiv beteendeterapi eller counselling

Vi har i vår jämförelse av artiklarna skrivna av Jüris et al. (2014) och Beukes et al. (2017) haft i åtanke att den ena primärt handlat om hyperacusis och den andra om tinnitus och dess komorbiditeter. Enligt den neurofysiologiska modellen som Jastreboff et al. (2000) skriver om är det liknande mekanismer som ligger bakom hyperacusis och tinnitus och utifrån detta synsätt skulle de två artiklarna kunna jämföras. Vårt mål var från början att försöka särskilja hyperacusis från tinnitus och vi har därför tittat mest på hyperacusis även i artikeln om tinnitus. Det som båda artiklarna har som likhet är att de kan uppvisa positiv effekt av interventionerna på hyperacusis samt att resultat kvarstår vid uppföljning efter två respektive tolv månader.

Enligt Aazh et al. (2016) kommer KBT på fjärde plats när man ser till vad patienterna bedömt som mest effektiv behandlingsmetod. Deras resultat tyder på att counselling är den mest effektiva metoden för att avhjälpa besvär vid hyperacusis eller tinnitus. Efter counselling kom utbildning och på tredje plats kom hörseltest. Det framgår dock inte vad hörseltest innebär men vår tolkning är att de menar att hyperacusisbesvär kan minska genom att besöka en audionommottagning och göra en hörselmätning. Formby et al. (2015) skriver, i motsats till det resultatet, att gruppen som får counselling och placebo-ljudstimulering får det sämsta resultatet.

7.3 Psykofarmaka i kombination med counselling

I fallstudien där man tittar på litiumbehandling i kombination med counselling vid hyperacusis och depression kan man se en god effekt av behandlingen (Attri et al., 2010). Med tanke på att de endast undersökt effekten av denna intervention på en person bör man vara försiktig när resultatet tolkas. Författarna föreslår vidare forskning men vi har inte kunnat hitta någon senare studie. I de fall där hyperacusis samexisterar med depression skulle det kunna vara så att man blir hjälpt av litiumbehandling i kombination med counselling. Det är svårt att veta vilket av de två symptomen man behandlat och vilken av de två interventionerna som varit mest effektiv.

7.4 Kosttillskott

Studien av Coelho et al. (2016) är den enda av de artiklarna som vi granskat där författarna kommit fram till att den undersökta interventionen inte givit positivt resultat med avseende på hyperacusis eller tinnitus. I denna studie var det i första hand tinnitus men även självbedömd

hyperacusis som undersöktes. Av dem som var användare av kosttillskott var det 19 % som upplevde förbättring och 70,7 % som inte upplevde förändring av besvär. Författarna menar att de som upplevde förbättring i själva verket skulle kunna haft effekt av placebo och de menar att de inte har stöd i sitt resultat att rekommendera kosttillskott mot tinnitus eller hyperacusis. Av deltagarna som använde sig av kosttillskott (n = 413) var det 19,1 % som blivit rekommenderade att börja ta kosttillskott av en läkare och 7,8 % som blivit rekommenderade av annan profession inom hälso- och sjukvård. Då denna studie tyder på att kosttillskott inte är en effektiv behandling för tinnitus och hyperacusis är det värt att uppmärksamma att viss personal inom hälso- och sjukvård ändå rekommenderar kosttillskott trots att det saknas evidens.

7.5 Kirurgiskt ingrepp

Silverstein et al. (2016) menar att effekten av kirurgiskt ingrepp vid hyperacusis är god. Författarna skriver i sin diskussion att det skulle kunna bero på att operationen lett till att innerörat blivit mindre känsligt för plötsliga förändringar i ljud och ljudtryck men de kan inte utesluta placebo då resultatet inte kunde jämföras med kontrollgrupp.

Fem av de sex deltagarna i studien visste inte den bakomliggande orsaken till sin hyperacusis vilket vi tolkar som att den var central. Därför anser vi att det är besynnerligt att en operation av innerörat skulle fungera som behandlingsmetod. Dessutom har vi inte hittat någon annan studie om kirurgi som behandling vid hyperacusis som kan styrka resultatet i den här studien.

7.6 Utmaningar i framtiden

Flera av de artiklar vi läst skriver i sin diskussion eller slutsats att de vill se utökad forskning inom sitt fält och vi håller med om att det behövs mer studier på hyperacusis och rehabilitering. Vi har hittat få artiklar inom detta område och det tyder på att det behövs fler. Vi skulle vilja se fler studier gjorda på KBT i olika former (internet och på klinik), större studier på läkemedel samt studier om enbart audiologisk counselling. Aazh et al. (2016) gjorde en enkätutvärdering där counselling visade sig ha bäst effekt enligt patienterna på en klinik. Det skulle därför vara intressant att se studier med kontrollgrupp för att undersöka effekten av audiologisk counselling. Vi skulle även vilja se fler studier gjorda på TRT och hyperacusis utan inblandning av tinnitus. Det kan hända att de gjorts sådana studier vi efterfrågar som vi inte hittat med våra sökord och kriterier.

7.7 Vem kan få ta del av rehabilitering för hyperacusis?

Under arbetets gång har vi reflekterat över vad det finns för möjligheter till behandling för personer med hyperacusis i Sverige, om det skiljer sig åt mellan landstingen och vem som är berättigad rehabilitering. Hörsellinjen (u.å.) skriver om möjligheten till behandling för personer med hyperacusis och tinnitus på sin hemsida. Det går inte att utläsa från hemsidan vem som är berättigad vård i olika landsting, exempelvis om man behöver ha hörselnedsättning i kombination med hyperacusis eller en diagnostiserad hyperacusis. Vad som däremot går att utläsa av hemsidan är att det verkar skilja sig åt vad gäller rehabiliteringsmöjligheter mellan landstingen.

Vi kan utläsa från hemsidan att Uppsala har en klinik för personer med tinnitus och hyperacusis som även tar emot remisser från andra län. Örebro har en audiologisk mottagning som erbjuder stöd och behandling vid tinnitus eller ljudöverkänslighet. Informationen som ges om Västra Götalandsregion är att man kan få information och stöd via hörselverksamheten vilket inte låter likvärdigt med vare sig Uppsala eller Örebro. Västerbotten och Norrbotten verkar, efter vad vi kan utläsa från hemsidan, också ha verksamheter som erbjuder stöd och behandling på liknande sätt som i Örebro. Trots att vi inte hittat någon sammanställning över vilka kriterier som behöver uppfyllas i de olika landstingen för att ha rätt till vård kan vi redan här se att det finns skillnader i landet. Hyperacusis kan vara mycket besvärligt trots att ingen hörselnedsättning kan uppmätas vid tonaudiometri. Det är problematiskt att personer med hyperacusis inte verkar vara berättigade likvärdig rehabilitering oberoende av var de bor.

En nationell plan för rehabilitering av personer med hyperacusis skulle vara till god hjälp för att få en så likvärdig vård som möjligt i landet. I Hälso- och Sjukvårdslagen (SFS 2017:30) kan man läsa att "Målet med hälso- och sjukvården är en god hälsa och en vård på lika villkor för hela befolkningen" vilket hörselvården inte följer i detta avseende.

I vår utbildning har vi uppmärksammat den stora roll counselling har i audionomens rehabiliteringsarbete. Med tanke på att counselling redan är en stor del av arbetet audionomer utför vid hörselrehabilitering är det beklämmande att inte alla personer med hyperacusis kan ta del av det. Audionomer är en tillgång i rehabiliteringsarbetet för personer med hyperacusis eftersom de trots att ingen hörselnedsättning uppmätts har en påverkan på hörseln.

Det har gjorts en studie som undersökt den psykiska hälsan hos personer med hyperacusis och författarna såg att 56 % av deltagarna hade någon form av psykisk ohälsa. 44 % av deltagarna var sjukskrivna eller förtidspensionerade till följd av sin hyperacusis och 89 % undvek att vistas på platser med mycket ljud. Denna studie visar att hyperacusis kan påverka en individs liv till den grad att både arbete och fritid påverkas (Jüris, Andersson, Larsen & Ekselius, 2013). Vi tycker därför att det är viktigt att jobba för en god och jämlik hörselvård i hela landet.

8. SLUTSATS

Det finns flera olika rehabiliteringsmetoder som kan ge positivt resultat vid behandling av central hyperacusis. Flera studier visar att TRT, KBT och counselling har evidens för god effekt vid hyperacusis. Kirurgi kan möjligen ha effekt vid svår hyperacusis när inga andra behandlingsmetoder haft effekt men fler studier behövs för att utvärdera interventionen. Vi har sett att det finns få studier gjorda inom rehabilitering för hyperacusis. Generellt menar författarna till de studier vi granskat att ytterligare forskning inom ämnet behövs.

REFERENSER

Aazh, H., Moore, B. C., Lammaing, K., & Copley, M. (2016). Tinnitus and hyperacusis therapy in a UK National Health Service audiology department: Patients' evaluations of the effectiveness of treatments. *International journal of audiology*, 55(9), 514-522.

Anari, M., Axelsson, A., Eliasson, A., & Magnusson, L. (1999). Hypersensitivity to sound: questionnaire data, audiometry and classification. *Scandinavian audiology*, 28(4), 219-230.

Andersson, G., Lindvall, N., Hursti, T., & Carlbring, P. (2002). Hypersensitivity to sound (hyperacusis): a prevalence study conducted via the internet and post. *International Journal Audiology*, 41(8), 545-554.

Attri, D., & Nagarkar, A. N. (2010). Resolution of hyperacusis associated with depression, following lithium administration and directive counselling. *The Journal of Laryngology & Otology*, 124(8), 919-921.

Baguley, D., & Andersson, G. (2007). *Hyperacusis: Mechanisms, diagnosis, and therapies*. San Diego: Plural Pub.

Beukes, E. W., Baguley, D. M., Allen, P. M., Manchaiah, V., & Andersson, G. (2017). Audiologist-guided internet-based cognitive behavior therapy for adults with tinnitus in the United Kingdom: a randomized controlled trial. *Ear and hearing*, 20, 00-00.

Clark, J.G. & English, K.M. (2014). *Counseling-infused audiologic care*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson.

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. *American journal of audiology*, 25(3), 184-205.

Fabijanska, A., Rogowski, M., Bartnik, G., & Skarzynski, H. (1999). Epidemiology of tinnitus and hyperacusis in Poland. In *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar* (s. 569-571). The Tinnitus and Hyperacusis Centre Cambridge.

Formby, C., Hawley, M. L., Sherlock, L. P., Gold, S., Payne, J., Brooks, R., ... & Siegle, G. R. (2015). A sound therapy-based intervention to expand the auditory dynamic range for loudness among persons with sensorineural hearing losses: a randomized placebo-controlled clinical trial. *In Seminars in hearing, 36*(2), 77.

Formby, C., Sherlock, L. P., & Gold, S. L. (2003). Adaptive plasticity of loudness induced by chronic attenuation and enhancement of the acoustic background (L). *The Journal of the Acoustical Society of America, 114*(1), 55-58.

Forti, S., Costanzo, S., Crocetti, A., Pignataro, L., Del Bo, L., & Ambrosetti, U. (2009). Are Results of Tinnitus Retraining Therapy Maintained over Time?. *Audiology and Neurotology, 14*(5), 286-289.

Friis-Liby, J., Groth, A. (2010). Ytterörat och hörselgången. I J. Friis-Liby & A. Groth (Red.) *ÖNH-handboken*. (1. uppl.) (s. 22). Lund: Studentlitteratur.

Goldstein, B., & Shulman, A. (1996). Tinnitus-Hyperacusis and the Loudness Discomfort Level Test-A Preliminary Report. *The international tinnitus journal, 2*, 83-89.

Hörselskadades Riksförbund. (u. å.). *Hörsellinjen*. Hämtad 2018-03-22, från <https://horsellinjen.se/hitta-horselvard/>

Jastreboff, P. J. (2015). 25 years of tinnitus retraining therapy. *Hno, 63*(4), 307-311.

Jastreboff, P. J., & Jastreboff, M. M. (2000). Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *Journal of the American Academy of Audiology, 11*(3), 162-177.

Jastreboff, P. J., & Jastreboff, M. M. (2014). Treatments for Decreased Sound Tolerance (hyperacusis and Misophonia). *In Seminars in Hearing, 35*(2), 105-120.

Jüris, L., Andersson, G., Larsen, H. C., & Ekselius, L. (2013). Psychiatric comorbidity and personality traits in patients with hyperacusis. *International Journal of Audiology, 52*(4), 230-235.

Jüris, L., Andersson, G., Larsen, H. C., & Ekselius, L. (2014). Cognitive behaviour therapy for hyperacusis: A randomized controlled trial. *Behaviour research and therapy*, 54, 30-37.

Khalifa, S., Dubal, S., Veuillet, E., Perez-Diaz, F., Jouvent, R., & Collet, L. (2002). Psychometric normalization of a hyperacusis questionnaire. *Orl*, 64(6), 436-442.

Marriage, J., & Barnes, N. M. (1995). Is central hyperacusis a symptom of 5-hydroxytryptamine (5-HT) dysfunction?. *The Journal of Laryngology & Otology*, 109(10), 915-921.

Molini, E., Faralli, M., Calzolaro, L., & Ricci, G. (2014). Impact of Identifying Factors Which Trigger Bothersome Tinnitus on the Treatment Outcome in Tinnitus Retraining Therapy. *ORL*, 76(2), 81-88.

Moller, A. R., Salvi, R., De Ridder, D., Kleinjung, T., & Vanneste, S. (2015). Pathology of tinnitus and hyperacusis-clinical implications. *BioMed research international*, 2015.

Noreña, A. J., & Chery-Croze, S. (2007). Enriched acoustic environment rescales auditory sensitivity. *Neuroreport*, 18(12), 1251-1255.

Park, J. M., Kim, W. J., Ha, J. B., Han, J. J., Park, S. Y., & Park, S. N. (2018). Effect of sound generator on tinnitus and hyperacusis. *Acta oto-laryngologica*, 138(2), 135-139.

Paulin, J., Andersson, L., & Nordin, S. (2016). Characteristics of hyperacusis in the general population. *Noise & health*, 18(83), 178.

Salvi, R. J., Sun, W., & Lobarinas, E. (2007). Anatomy and Physiology of the Peripheral Auditory System. In R. J. Roeser, M. Valente & H. Hosford-Dunn (Ed.) (2007). *Audiology: diagnosis*. (2. ed.) (s. 17-36). New York: Thieme.

SFS 2017:30. *Hälso- och sjukvårdslag*. Stockholm: Socialdepartementet.

Silverstein, H., Ojo, R., Daugherty, J., Nazarian, R., & Wazen, J. (2016). Minimally invasive surgery for the treatment of hyperacusis. *Otology & Neurotology*, 37(10), 1482.

Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. (2014). *Mall för bedömning av relevans*. Hämtad 2018- 21-02, från http://www.sbu.se/globalassets/ebm/metodbok/mall_relevans.pdf

Svenska audiologiska metodboksgruppen [SAME]. (2004). *Handbok i hörselmätning*. Bromma: SAME och C-A Tegnér AB.

Zöger, S., Svedlund, J., & Holgers, K. M. (2006). The effects of sertraline on severe tinnitus suffering-a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Journal of clinical psychopharmacology*, 26(1), 32-39.

BILAGA I.

Tabell II. Sammanställning av material

Publikationsår Land	Författare	Titel	Syfte	Metod + Urval efter bortfall	Resultat	Relevans Hög/Låg + Etik
2018 Korea	Park, Kim, Ha, Han, Park & Park.	Effect of sound generator on tinnitus and hyperacusis	Att undersöka om ljudstimulering kan minska de upplevda problemen och höja obehagströsklar hos personer med tinnitus med/utan hyperacusis.	Kvantitativ retrospektiv studie n = 120	Gruppen med samexisterande tinnitus och hyperacusis förbättrade sina obehagströsklar med 6 dB. De gav även 0 poäng på frågan om hur mycket hyperacusis besvärar dem i sitt vardagliga liv efter intervention.	Hög - Etisk ansökan gjord.
2017 Storbritannien	Beukes, Baguley, Allen, Manchaiah & Andersson.	Audiologist-Guided Internet-Based Cognitive Behavior Therapy for Adults With Tinnitus in the United Kingdom: A Randomized Controlled Trail	Att utvärdera effekten av vägledad kognitiv beteendeterapi via internet vid tinnitus och tinnitusrelaterade symptom.	Kvantitativ prospektiv randomiserad studie n = 146	Efter avslutad intervention visade ett utvärderingsformulär ett medelvärde som var 21 poäng lägre än vid baseline. Signifikant reduktion för tinnitus komorbiditeter så som hyperacusis mättes även upp för denna grupp.	Hög - Etisk ansökan gjord.
2016 USA	Silverstein, Ojo, Daugherty, Nazarian & Wazen.	Minimally Invasive Surgery for the treatment of hyperacusis	Att utvärdera effekten av kirurgi för patienter med svår hyperacusis.	Kvantitativ Prospektiv longitudinell studie n = 6	Postoperativ förbättring av obehagströsklar uppmättes med ett medelvärde på 14 dB för de som opererat ett öra. Man kunde även se förbättring genom ett frågeformulär.	Hög - Etisk ansökan gjord.
2016 Storbritannien	Aazh, Moore, Lammaing & Cropley.	Tinnitus and hyperacusis in a UK National Health Service audiology department: patients' evaluations of the effectiveness of treatments	Att undersöka hur patienter upplever utfallet av olika behandlingsmetoder mot tinnitus och/eller hyperacusis genom att skicka ut frågeformulär med post efter avslutad behandling.	Kvantitativ tvärsnittsstudie n = 92	Baserat på patienternas betygsättning av de olika interventionerna fick counselling och utbildning högst poäng, följt av hörseltest och KBT.	Hög - Etisk ansökan gjord.

2016 USA	Coelho, Tyler, Ji, Rojas-Roncancio, Witt, Tao ... & Gantz.	Survey on the Effectiveness of Dietary Supplements to Treat Tinnitus	Att genom ett frågeformulär undersöka nyttan av kosttillskott för att behandla tinnitus.	Kvantitativ tvärsnittsstudie n = 1788	23,1 % av deltagarna hade använt kosttillskott för sina tinnitusbesvär. 70,7 % av dem rapporterade att de inte kände av någon förändring. 19 % rapporterade förbättring av besvär och 10,3 % rapporterade förvärrade besvär.	Låg - Etisk ansökan gjord.
2015 USA	Formby, Hawley, Sherlock, Gold, Payne, Brooks ... & Siegle.	A Sound Therapy-Based Intervention to Expand the Auditory Dynamic Range for Loudness among Persons with Sensorineural Hearing Losses: A Randomized Placebo-Controlled Clinical Trial	Att utvärdera om TRT kan resultera i expanderat dynamikområde för personer med loudness recruitment eller hyperacusis i samband med hörselnedsättning. Man ville även undersöka om de olika delarna i TRT var mest effektiva var för sig eller i kombination.	Kvantitativ randomiserad placebo-kontrollerad klinisk studie n = 36	82 % av dem som fick TRT ökade sitt dynamikområde. 40 % av dem som fick enbart ljudstimulering fick förbättrade obehagströsklar. 25 % av dem som fick counselling och placebo-ljudstimulering ökade sitt dynamikområde. 50 % av deltagarna i kontrollgruppen fick förbättrade obehagströsklar.	Hög - Etisk ansökan gjord.
2014 Sverige	Jüris, Andersson, Larsen & Ekselius.	Cognitive Behaviour therapy for hyperacusis: A randomized controlled trial	Att undersöka om kognitiv beteendeterapi kan hjälpa personer med hyperacusis.	Kvantitativ randomiserad kontrollerad studie n = 60	Den genomsnittliga förbättringen av obehagströsklar direkt efter intervention var mellan 6,1 - 8,9 dB. Majoriteten av frågeformulären visade förbättring.	Hög - Etisk ansökan gjord.
2014 Italien	Molini, Faralli, Calzolaro & Ricci.	Impact of Identifying Factors Which Trigger Bothering Tinnitus on the Treatment Outcome in Tinnitus Retraining Therapy	Att se om det har någon effekt för utfallet av TRT att veta om sin utlösande faktor vid tinnitus. Deltagarna i studien hade tinnitus med/utan hyperacusis.	Kvantitativ prospektiv icke-randomiserad studie n = 294	Av de deltagare med hyperacusis där det utlösande eventet kunde identifieras var det 82,14 % som upplevde förbättring. Av de personer med hyperacusis där ingen utlösande faktor kunnat identifieras upplevde 62,2 % förbättring.	Hög - Etisk ansökan är ej noterad i artikeln, men enligt tidskriften är det ett krav.

2010 Indien	Attri & Nagarkar.	Resolution of hyperacusis associated with depression, following lithium administration and directive counselling	Att undersöka effekten av behandling med litium och counselling vid hyperacusis kombinerad med depression.	Fallstudie n = 1	Efter interventionen hade obehagströsklarna förbättrats med 15 dB. Frågeformulär indikerade förbättring av hyperacusis och depression.	Låg - Etisk ansökan ej noterad i artikeln, men enligt tidskriften är det ett krav.
2009 Italien	Forti, Costanzo, Crocetti, Pignataro, Del Bo & Ambrosetti.	Are Results of Tinnitus Retraining Therapy Maintained over Time?	Att utvärdera om resultatet av TRT kvarstod 18 månader efter avslutad behandling.	Kvantitativ longitudinell studie n = 45	Medelvärdet på ett frågeformulär hade minskat med 20 poäng vilket innebär minskad grad av tinnitus efter TRT. Det resultatet kvarstod 18 månader efter avslutad behandling.	Hög - Etisk ansökan ej noterad i artikeln, men enligt tidskriften är det ett krav.
2007 Frankrike	Noreña & Chery- Croze.	Enriched acoustic environment rescales auditory sensitivity	Att undersöka om ljudstimulering kan minska hyperacusis hos personer med/utan hörselnedsättning.	Kvantitativ icke- randomiserad studie n = 8	Vid avslutad behandling hade deltagarnas obehagströsklar förbättrats.	Hög - Etisk ansökan gjord.