

Tinnitus: pathofysiologie, diagnostiek en behandeling

Joost van Tongeren, Rilana F.F. Cima, Joeri Buwalda, Rutger Hofman, Lucien J. Anteunis en Robert J. Stokroos

Tinnitus is een veelvoorkomende en heterogene klacht die wordt gekenmerkt door het ervaren van geluid in afwezigheid van een externe geluidsbron.

In Nederland is er een groot aantal behandelmogelijkheden voor patiënten met tinnitus. Deze behandelingen worden beperkt ondersteund door methodologisch goed onderzoek.

De diagnostiek en behandeling van tinnitus vragen om een gestandaardiseerde en multidisciplinaire benadering.

Idealiter worden de diagnostiek en behandeling van tinnitus trapsgewijs georganiseerd, waarbij sprake is van een graduele stijging in behandelintensiteit. Deze stijging hangt af van de behoefte en lijdensdruk van de patiënt.

Volgens de huidige stand van de wetenschap is er voor patiënten met ernstig tinnituslijden een indicatie voor een intensieve behandeling die gebaseerd is op cognitieve gedragstherapie.

Tijdens een bloeddrukcontrole vertelt een 66-jarige man aan de praktijkondersteuner van de huisarts dat hij al 2 jaar oorsuizen heeft. Vroeger werkte hij in de scheepsbouw. De praktijkondersteuner adviseert hem de huisarts te consulteren. Nu zit de patiënt voor u en vraagt waar het gepiep vandaan komt en of het kan worden opgelost.

In Nederland hebben 1 miljoen-1,5 miljoen mensen tinnitus.¹ Door het hinderlijke oorsuizen ervaart 2-4% van deze mensen problemen in het dagelijks functioneren.^{1,2} Daarnaast hebben ze vaak slaap- of concentratieproblemen, functioneren ze cognitief minder goed, of ervaren ze angst of depressieve klachten. Tinnitus kan dus een grote impact hebben op de kwaliteit van leven.³ Daarnaast leidt tinnitus tot substantiële kosten voor de samenleving.⁴

Tinnitus is het ervaren van geluid in afwezigheid van een externe geluidsbron. Deze niet-specifieke klacht kan variëren van het horen van een constant of intermitterend aanwezige toon of ruis aan één of beide oren. De tinnitus kan pulsatieel van aard zijn en al dan niet synchroon lopen met de hartslag. Van de patiënten met tinnitus heeft 85% een verminderd gehoor en heeft 40% een verhoogde gevoeligheid voor gewone omgevingsgeluiden (hyperacusis).⁵

Er bestaat geen algemeen geaccepteerde classificatie van tinnitus. Vaak wordt onderscheid gemaakt tussen objectieve en subjectieve tinnitus. Bij ongeveer 1% van de pati-

Maastricht UMC+, afd. Keel, Neus en Oor, Maastricht.

Drs. J. van Tongeren en prof.dr. R.J. Stokroos, kno-artsen;

dr. L.J. Anteunis, klinisch fysicus-audioloog.

Maastricht University, afd. Clinical Psychological Science, Maastricht.

Dr. R.F.F. Cima, psycholoog (tevens: Adelante zorggroep, afd. Audiologie & Communicatie, Maastricht).

Deventer Ziekenhuis, afd. KNO-Heelkunde, Deventer.

Dr. J. Buwalda, kno-arts.

UMCG, afd. Keel-, Neus- en Oorheelkunde, Groningen.

Dr. R. Hofman, kno-arts.

Contactpersoon: drs. J. van Tongeren (joost.van.tongeren@mumc.nl).

TABEL 1 Oorzaken van objectieve tinnitus**oorzaak**

arterieel

atherosclerose
 fibromusculaire dysplasie
 dehiscent carotiskanaal
 aneurysma van de A. carotis
 persisterende A. stapedia
 microvasculaire compressie
 aberrant verloop van de A. carotis interna
 dissectie
 groot hartminuutvolume

arterioveneus

arterioveneuze malformatie
 arterioveneuze fistel
 glomus jugulare of glomus tympanicum
 ziekte van Paget (osteitis deformans)

veneus

hoge of dehiscente bulbus van de V. jugularis
 durale sinustrombose

idiopatische intracraniale hypertensie

musculair

myoclonus van de M. tensor tympani
 myoclonus van de M. stapedius
 myoclonus van de M. tensor veli palatini

enten met tinnitus zijn de klachten objectiveerbaar: het geluid kan worden waargenomen door een onderzoeker. Bij deze patiënten heeft de tinnitus een vasculaire of musculaire oorzaak (tabel 1). Bij patiënten met chronische tinnitus – dat wil zeggen: tinnitus die langer dan 3 maanden bestaat – gaat het bijna altijd om de subjectieve vorm: alleen de patiënt zelf hoort het geluid. Bij deze patiënten hangt de diagnostiek dus af van een subjectieve rapportage.

Door een tekort aan methodologisch goede studies is het lastig om een consensus over de diagnostiek en behandeling van patiënten met tinnitus te formuleren.^{6,7} Om de diagnostiek te standaardiseren en een reeks behandelmodaliteiten te benoemen, zijn vanuit verschillende expertisegebieden enkele internationale richtlijnen beschreven.^{7,8} Een Nederlandse en een Europese richtlijn zijn op dit moment in ontwikkeling (<http://tinnet.tinnitusresearch.net>). In de herziene NHG-standaard 'Slechthorendheid' uit 2014 wordt beperkt aandacht besteed aan oorsuizen als hoofdklacht.

In dit artikel beschrijven we op basis van een literatuuronderzoek de pathofysiologie, en de diagnostiek en behandeling van patiënten met chronische, subjectieve tinnitus.

ZOEKSTRATEGIE

Om meer inzicht te krijgen in de oorzaak, diagnostiek en behandeling van chronische, subjectieve tinnitus, zochten we in PubMed naar Engelstalige studies uit de periode 1 januari 1990-1 juli 2014. We gebruikten hiervoor de volgende zoektermen: 'tinnitus AND epidemiology', 'tinnitus AND pathophysiology', 'tinnitus AND mechanism', 'tinnitus AND diagnosis' en 'tinnitus AND treatment'. Deze zoekstrategie leverde initieel > 4000 artikelen op. We beperkten de zoekresultaten tot 600 studies met de filters 'review', 'English' en 'humans'. Ook zochten we met uitgebreidere zoekstrategieën voor de termen 'tinnitus AND treatment' (471 resultaten) en 'tinnitus AND questionnaires' (70 resultaten).

We bekeken de titels van de gevonden onderzoeken en lazen de bijbehorende abstracts als de titel relevant werd geacht. Studies die voldeden aan de volgende selectiecriteria gebruikten we voor dit artikel: systematische review van vergelijkend onderzoek; vergelijking van 'tinnitus retraining therapy' (TRT), repetitieve transcraniële magnetische stimulatie ('repetitive transcranial magnetic stimulation', rTMS), transcraniële gelijkstroomstimulatie ('transcranial direct current stimulation', tDCS), cochleaire implantatie, cognitieve gedragstherapie of geluidverrijkende therapie met placebo, 'sham'-behandeling of gebruikelijke zorg bij patiënten met tinnitus, en met minimaal één van de volgende uitkomstmaten: ernst van de tinnitus (vermindering van symptomen), tinnitus-specifieke kwaliteit van leven en bijwerkingen. We doorzochten de literatuurlijsten van de gekozen artikelen en selecteerden daaruit 4 aanvullende publicaties. Uiteindelijk selecteerden we 78 artikelen.

PATHOFYSIOLOGIE

De precieze oorzaak van tinnitus is niet bekend. De meest geaccepteerde hypothese is dat tinnitus ontstaat als een reactie op spontane anomalieën of veranderingen in neurale activiteit in de auditieve paden in het brein.^{9,10} Uitval in het perifere auditieve systeem leidt tot plastische veranderingen in de organisatie van het centrale auditieve systeem (hersenstam en cortex). Het ontstaan van tinnitus is het resultaat van spontane, verhoogde neurale activiteit in het traject van het centrale auditieve systeem.⁹ In tabel 2 staat een overzicht van medische aandoeningen die subjectieve tinnitus kunnen veroorzaken. Omdat de meest voorkomende diagnoses stoornissen van de cochlea betreffen, denkt men dat deze cochlea-aandoeningen de neurale anomalieën veroorzaken. Het neurofysiologische model van Jastreboff is een breed gedragen theorie die een verklaring geeft voor de bijkomende klachten van tinnitus.¹¹ Dit model veronderstelt dat de pathofysiologie van tinnitus zich niet beperkt tot

TABEL 2 Oorzaken van acute en chronische subjectieve tinnitus*

oorzaak
acuut
otitis media acuta
otitis media met effusie
cerumen
medicamenteus
hoofdtrauma
lawaaitrauma
plots perceptief gehoorverlies
chronisch
presbycusis
lawaaibeschatiging
ziekte van Ménière
medicamenteus, onder andere
NSAID's
diuretica
kinine
chemotherapeutica
aminoglycosiden
otosclerose
cholesteatoom
otitis media met effusie
vestibulair schwannoom
tubadisfunctie
idiopatische intracranïële hypertensie
onbekend

* Acute tinnitus ontstaat plotseling en houdt tot 3 maanden aan. Bij patiënten met chronische tinnitus bestaan de klachten langer dan 3 maanden.

het centrale auditieve systeem. Hiernaast zijn er ook belangrijke interacties met hersengebieden die gerelateerd zijn aan klassieke conditionering en die betrokken zijn bij emotie, geheugen, leren en beloning, waaronder het limbische systeem en autonome zenuwstelsel. De betrokkenheid van het limbische systeem en het autonome zenuwstelsel wijst erop dat psychologische determinanten, zoals emotionele, cognitieve en gedragsmatige elementen, een rol spelen bij de instandhouding van tinnitus. Deze psychologische determinanten verklaren mogelijk ook de negatieve invloed van tinnitus op het dagelijks leven van de patiënt.

Op basis van de aanname dat hinderlijke tinnitus met name wordt gekenmerkt door psychologische determinanten, is er een cognitief-gedragsmatig verklaringmodel geïntroduceerd.¹² Dit model beschrijft dat patiënten die een negatieve betekenis geven aan hun tinnitus

(catastroferen), meer vrees voor de tinnitus ervaren, waardoor ze er extra alert op zijn. Dit resulteert in een verminderde kwaliteit van leven. Het verklaringmodel biedt uitkomst bij de subtypering, diagnostiek en behandeling van patiënten met tinnitus.^{13,14}

DIAGNOSTIEK

Bij patiënten met tinnitus is de anamnese allereerst gericht op de kenmerken van tinnitus en op aandoeningen van het oor, gehoor en evenwicht (zie tabel 2). In tabel 3 staan de vragen die bij iedere tinnituspatiënt gesteld moeten worden. Een uitgebreidere, gestandaardiseerde anamnese kan helpen om alle relevante punten systematisch vast te leggen (tabel 4).

Tijdens de anamnese moet de behandelaar ook vragen naar de invloed van de tinnitus op de kwaliteit van leven en naar de invloed op zowel het psychisch als lichamelijk welbevinden. Het is belangrijk om de psychische last van de tinnitus te meten, omdat de mate van hinder sterk wordt bepaald door psychologische factoren, zoals negatieve emotionele reacties, cognitieve misinterpretaties en vermijdingsgedrag.¹² Ook kunnen depressieve gevoelens en angst een negatieve invloed hebben op het ervaren tinnitusgeluid.¹⁵ Om een indruk te krijgen van de angst- en stemmingsklachten kan in ziekenhuissetting de 'Hospital anxiety and depression scale' worden gebruikt,¹⁶ terwijl een huisarts de NHG-standaard 'Depressie' kan volgen.¹⁷

Tinnitus is een subjectieve klacht en daarom moeilijk in te schalen en te kwantificeren. Om de mate van belemmering en ziektelast te beoordelen kan een kno-arts gebruikmaken van een aantal gevalideerde vragenlijsten die specifiek zijn ontwikkeld voor patiënten met tinnitus, zoals de 'Tinnitus questionnaire', de 'Tinnitus handicap inventory' en de 'Tinnitus handicap questionnaire'. De scores van de vragenlijsten correleren uitermate goed met elkaar en geven een betrouwbaar beeld van de impact van de tinnitus op de kwaliteit van leven van de patiënt.¹⁸

KNO-ONDERZOEK

Bij iedere patiënt met tinnitus wordt een volledig algemeen kno-onderzoek uitgevoerd, inclusief stemvorkproeven en otoscopisch onderzoek van de gehoorgang en het trommelvlies.

AUDIOLOGISCHE DIAGNOSTIEK

Conform de NHG-standaard 'Slechthorendheid' kan een huisarts bij tinnituspatiënten toonaudiometrie laten verrichten. Dit onderzoek vindt plaats in de eigen huisartsenpraktijk, in een eerstelijns diagnostisch centrum of bij een audicien. In de volgende situaties is een verwijzing naar een kno-arts geïndiceerd: (a) bij eenzijdige slechtho-

TABEL 3 Anamnese bij patiënten met tinnitus**onderdeel van anamnese**

medische voorgeschiedenis
 medicatie*
 ontstaan van de tinnitus
 plotseling of geleidelijk†
 psychiatrische problemen
 karakter van de tinnitus
 pulsatie en synchroniteit met hartslag‡
 zijdigheid§
 constant of intermitterend (klikken)||
 begeleidende klachten
 otologische klachten
 neurologische klachten
 klachten van kaakgewricht of nek
 invloed van de klacht op het dagelijks leven
 beïnvloedende factoren
 angst, stress, vermoeidheid of spanning

* Denk aan ototoxiciteit.

† Denk bij plots ontstane tinnitus aan een vaatruptuur.

‡ Denk aan vaatmalformatie.

§ Denk aan intracranieële of otologische afwijkingen.

|| Denk aan musculaire aandoening.

rendheid, conductief of perceptief; (b) bij slechthorendheid die niet door presbycusis kan worden verklaard, bijvoorbeeld asymmetrische perceptieve slechthorendheid; en (c) bij eenzijdige tinnitus. In een audiologisch centrum en bij een kno-arts vormt toon- en spraakaudiometrie het standaardonderzoek om het gehoor in kaart te brengen. Bij een vermoeden van middenoorafwijkingen kan aanvullend impedantiemetric worden verricht.

Bij patiënten met ernstige tinnitus bestaat het audiologisch vervolgonderzoek uit een zogenoemde tinnitusanalyse. Het doel hiervan is om de tinnitus na te bootsen, zowel wat betreft frequentiegebied als intensiteit. Ook wordt vastgesteld of de tinnitus kan worden gemaskeerd en of het maskeereffect kortdurend blijft bestaan na het weglaten van het maskeergeluid, de zogenoemde residuele maskering.

De uitgevoerde diagnostiek is afhankelijk van de route die de patiënt volgt. De meerderheid van de patiënten wordt door de huisarts verwezen naar een kno-arts of naar een audiologisch centrum. De kno-arts kan gebruikmaken van de uitgebreidere gestandaardiseerde anamnese, een tinnitus-specifieke gevalideerde vragenlijst en een betrouwbaar audiogram. Afhankelijk van de bevindingen bij het kno-onderzoek en de ernst van de tinnitus

wordt de patiënt begeleid bij de keuze voor verdere behandeling.

BEHANDELING

De eerste stap bij de behandeling van patiënten met tinnitus is informeren en adviseren. Zo kan de huisarts een voorlichtingsbrief meegeven (zie www.thuisarts.nl/oorsuizen/ik-heb-last-van-oorsuizen). Bij patiënten met hinderlijke, chronische tinnitus, al dan niet in combinatie met verdenking op een otologische oorzaak van de tinnitus, is verwijzing naar een kno-arts en een audiologisch centrum geïndiceerd.

Op dit moment worden meerdere behandelingen of behandelcombinaties voor tinnituspatiënten aangeboden: (a) audiologische consultatie; (b) psychologische behandeling; (c) geluidverrijkende therapie; (d) farmacotherapie; en (e) neuromodulatie. Het bewijs voor de effectiviteit van de behandelingen is over het algemeen laag. Dit komt door de lage methodologische kwaliteit van de studies, een substantieel placebo-effect van de behandelingen en de heterogeniteit van de tinnitus bij de onderzochte patiënten.^{6,7}

Er bestaat nog geen consensus over de eerstekeusbehandeling van tinnituspatiënten. Hierdoor kunnen patiënten en behandelaars kiezen uit een groot aantal behandel mogelijkheden, wat leidt tot verwijzingen naar verschillende zorgverleners op een ongestructureerde en niet-gestandaardiseerde manier.¹⁹

Hieronder bespreken we de 'best practice'-behandelmodaliteiten waar internationaal consensus over is. We gaan niet in op alternatieve behandelmodaliteiten, zoals acupunctuur en het natuurgeneesmiddel *Ginkgo biloba*-extract, omdat dat daar weinig bewijs voor bestaat.

AUDIOLOGISCHE CONSULTATIE

De gebruikelijke zorg voor tinnituspatiënten in Nederlandse audiologische centra bestaat uit: (a) audiologische diagnostiek en consultatie; (b) optimalisatie van het gehoor met hoortoestellen en aanpassing van geluidgenererende toestellen; en (c) het geruststellen van de patiënt.¹⁹ Een grote RCT laat zien dat een multidisciplinaire cognitief-gedragsmatige behandeling beduidend kosteneffectiever is dan deze gebruikelijke zorg.²⁰

PSYCHOLOGISCHE BEHANDELING

Omdat de akoestische kenmerken van tinnitus, zoals frequentie en intensiteit, de ernst van de tinnitus vaak onvoldoende verklaren,^{11,12} richten psychologische behandelingen zich op reductie van de negatieve reacties op het tinnitusgeluid.

Psycho-educatie De meeste behandelingen van patiënten met tinnitus hebben een cognitief-therapeutisch ele-

ment, ongeacht of de behandeling medisch-audiologisch of psychisch van aard is. Psycho-educatie of counseling omvat veelal: (a) bevordering van het begrip over tinnitus en het auditieve systeem; (b) modificatie van de negatieve attitude zodat gewenning en acceptatie van de tinnitus worden bereikt; (c) bevordering van het ziekte-inzicht van de patiënt; (d) het geven van praktische tips en adviezen; en (e) het vergroten van de therapiebetrokkenheid van de patiënt. De psycho-educatie wordt zowel individueel als in groepsverband aangeboden. De behandeling helpt patiënten om de tinnitus beter te begrijpen en valse verwachtingen te ontkrachten.

‘Tinnitus retraining therapy’ In de literatuur zijn nauwelijks monodisciplinaire behandelprotocollen voor patiënten met tinnitus te vinden; zelfs de behandelingen die zich richten op het geluidspereceptieniveau, zoals TRT, bevatten een cognitief-educatief element.²¹ TRT is oorspronkelijk gebaseerd op het neurofysiologische model van Jastreboff.¹¹ De therapie is gericht op gewenning aan de tinnitus door een combinatie van educatie, het leren omgaan met de tinnitus en geluidverrijkende therapie volgens een specifiek protocol. Bij de geluidverrijkende therapie wordt geluid aangeboden zonder de tinnitus volledig te maskeren.

Een RCT van beperkte kwaliteit laat zien dat TRT effectiever is dan het maskeren van de tinnitus met externe geluiden.²¹ TRT wordt zelden in haar oorspronkelijke vorm aangeboden. Meestal worden gecombineerde behandeltrajecten toegepast die elementen van TRT bevatten.

Cognitieve gedragstherapie Er is toenemend bewijs dat tinnituspatiënten vooral baat hebben bij een psychologische behandeling.²² Met name cognitieve gedragstherapie blijkt succesvol: de behandeling vermindert de spanningen, angst en depressieve symptomen die gerelateerd zijn aan tinnitus, en verbetert de kwaliteit van leven.^{6,23} Studies wijzen uit dat cognitieve misinterpretaties, verstoorde aandachtsprocessen en negatieve emotionele reactiviteit de hoofdindicatoren zijn van chronische tinnitus.^{15,24} Cognitieve gedragstherapie heeft als doel de negatieve betekenis van de tinnitus te veranderen door te trainen op alternatieve cognitieve, emotionele en gedragsmatige responsen.

Cognitieve gedragstherapie binnen audiologie Een multidisciplinaire behandeling die gebaseerd is op cognitieve gedragstherapie, is de best onderzochte behandeling voor patiënten met tinnitus.¹³ Een grootschalige RCT van hoge methodologische kwaliteit laat zien dat een behandeling die gebaseerd is op cognitieve gedragstherapie, de tinnitus effectief vermindert. Deze behandeling reduceert bovendien de emotionele klachten, de invloed van tinnitus op de dagelijkse activiteiten en de vrees-vermijdingsreacties. Mede daardoor verbetert

TABEL 4 Uitgebreide anamnese bij patiënten met tinnitus

onderdeel van uitgebreide anamnese

algemene gegevens, medische voorgeschiedenis, familieanamnese
handgebruik
volledige medische voorgeschiedenis
reumatische aandoeningen, nekklachten
psychiatrische problemen
behandeling tot nu toe
medicatie
volledige lijst
ontstaan van de tinnitus
wanneer heeft u de tinnitus voor het eerst waargenomen?
is de tinnitus plotseling of geleidelijk ontstaan?
als de tinnitus plotseling is ontstaan, was er een relatie met een luide geluidsknal, ongeval (val op het hoofd, whiplash), draaien van het hoofd, duiken of vliegen, stress, verandering in het gehoor?
karakter van de tinnitus
waar wordt de tinnitus waargenomen? (linker oor, rechter oor, beide oren
links meer dan rechts, beide oren rechts meer dan links, beide oren gelijk, in het hoofd)
is de tinnitus constant of intermitterend aanwezig?
klinkt de tinnitus pulserend? en zo ja, gelijk aan of onafhankelijk van de hartslag?
kunt u de luidheid en toonhoogte ergens mee vergelijken? (toon, ruis)
impact
percentage van de tijd aanwezig in laatste maand (in wakkere toestand)
percentage van de tijd hinderlijk aanwezig (in wakkere toestand)
begeleidende klachten
oren of gehoor
gehoorverlies (acuut, geleidelijk), hoortoestelgebruik
oorpijn, druk
hyperacusis
autofonie
loopoor
vertigo
geluidsgeïnduceerde evenwichtsklachten
neurologie
hoofdpijn
visusverlies
diplopie
pijnsyndromen
bewustzijnsverlies
kaakgewricht
pijn, trismus, knappen, luxatie, oclusieproblemen, bruxisme
(tandenknarsen, nagelbijten, kauwgom kauwen)
beïnvloedende factoren
muziek of omgevingsgeluiden
luid geluid
hoofd-, nek- of kauwbewegingen, aanraking
slaap
stress
medicatie

LEERPUNTEN

- **Tinnitus is een veelvoorkomende en heterogene klacht, waarvoor in Nederland een groot aantal behandelmogelijkheden wordt aangeboden; deze behandelingen worden echter beperkt ondersteund door wetenschappelijk bewijs.**
- **De diagnostiek en behandeling van patiënten met tinnitus vraagt om een gestandaardiseerde en multidisciplinaire benadering.**
- **Idealiter wordt de diagnostiek en behandeling van tinnituspatiënten trapsgewijs georganiseerd, waarbij de graduele stijging in behandelintensiteit afhangt van de behoefte en lijdensdruk van de patiënt.**
- **Het gebruik van gevalideerde tinnitus-meetinstrumenten in de dagelijkse praktijk is waardevol voor het onderkennen van de ernst van de tinnitus.**
- **Bij patiënten met ernstig tinnituslijden is er een indicatie voor een intensievere vorm van cognitieve gedragstherapie.**

deze behandeling de kwaliteit van leven van tinnituspatiënten.

De gespecialiseerde cognitieve gedragstherapie voor patiënten met tinnitus bestaat in eerste instantie uit audiologische en psychologische diagnostiek, groepsgevoerde psycho-educatie, en individuele counseling.¹³ Bij patiënten met geringe tinnitus blijkt dat voldoende. Bij patiënten met ernstige tinnitus is er een indicatie voor een aanvullende stap die bestaat uit een intensievere vorm van cognitieve gedragstherapie.

Deze aanvullende stap betreft een gestandaardiseerd protocol van blootstellingstechnieken met bewegings- en ontspanningsoefeningen, mindfulness en gedragsmodificaties. Een grote RCT met 493 patiënten laat overtuigend zien dat de stapsgewijze cognitieve gedragstherapie effectiever is dan de gebruikelijke tinnituszorg, die voornamelijk bestaat uit audiologische consultatie en die gericht is op geluidsperceptie.¹³ De gespecialiseerde cognitieve gedragstherapie geeft een significante verbetering van de kwaliteit van leven, een afname van de psychologische problemen door de tinnitus, en een afname van de tinnitus.¹³

GELUIDVERRIJKENDE THERAPIE

Een behandeling die veel wordt toegepast bij slechthorende patiënten met tinnitus, is het aanpassen van hoortoestellen, met of zonder tinnitusmaskering, zodat het gebrek aan auditieve input wordt gecompenseerd. Deze behandeling richt zich primair op gehoorverbetering. Als er geen sprake is van gehoorverlies, kan de tinnitusmaskeerder alleen worden gebruikt.

Hoewel een hoortoestel voorgeschreven kan worden bij patiënten met gehoorverlies, is er op dit moment onvoldoende wetenschappelijk bewijs voor het routinematig voorschrijven van een hoortoestel of tinnitus-maskeerder tegen tinnitus.^{6,25} Er is ook onvoldoende wetenschappelijke onderbouwing voor een therapie die de aandacht van het oorsuizen probeert af te leiden met achtergrondgeluid, zoals het geluid van de zee, een waterval of regen.⁶ **Cochleaire implantatie** Bij de meerderheid van de bilateraal dove patiënten met tinnitus geeft een cochleair implantaat een suppressie van de tinnitus. Bij eenzijdig dove patiënten met ipsilaterale tinnitus worden gelijkwaardige resultaten gezien.²⁶ Mogelijk vormt cochleaire implantatie een nieuwe en effectieve behandelmogelijkheid voor eenzijdig dove patiënten met een ernstige unilaterale tinnitus.²⁶

FARMACOTHERAPIE

Op dit moment bestaat er geen medicijn dat door de European Medicine Agency of Amerikaanse Food and Drug Administration geregistreerd is voor de behandeling van patiënten met tinnitus. Wel kunnen anxiolytica en antidepressiva worden gebruikt voor de behandeling van patiënten die onderliggende angst of depressieve klachten hebben.

NEUROMODULATIE

Non-invasieve neuromodulatie is een nieuwe techniek met als doel de activiteit van hersencellen te moduleren waardoor overactieve hersengebieden, die tinnitus veroorzaken, worden afgeremd. Er zijn verschillende soorten non-invasieve neuromodulatiebehandelingen, zoals repetitieve transcraniële magnetische stimulatie ('repetitive transcranial magnetic stimulation', rTMS) en transcraniële gelijkstroomstimulatie ('transcranial direct current stimulation'). Enkele kleine gerandomiseerde studies met rTMS tonen een afname van de tinnitus bij een korte follow-upduur.²⁷ Er zijn echter meer en grotere prospectieve RCT's nodig om de effectiviteit van rTMS vast te stellen bij de behandeling van patiënten met tinnitus. Op dit moment wordt deze behandelvorm nog als experimenteel gezien.

CONCLUSIE

Tinnitus is een veelvoorkomende en heterogene klacht. In Nederland wordt een veelvoud aan behandelmogelijkheden aangeboden. Deze behandelingen worden slechts beperkt ondersteund door resultaten van studies van voldoende methodologische kwaliteit. Sinds een aantal jaren zijn er echter nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de behandeling van patiënten met tinnitus.

Bij de behandeling van patiënten met tinnitus is otolo-

gisch-medische diagnostiek van groot belang. Daarnaast dient er audiologische diagnostiek en educatie plaats te vinden, waarbij gespecialiseerde tinnitus-counseling en diagnostiek binnen een psychologisch kader een belangrijke factor is. Voor patiënten met ernstig tinnituslijden is er volgens de huidige literatuur een indicatie voor een behandeling met intensievere cognitieve gedragstherapie. Idealiter wordt de behandeling van tinnituspatiënten aangeboden binnen een multidisciplinair team en trapsgewijs georganiseerd, waarbij sprake is van een graduele

stijging in de behandelintensiteit, die afhangt van de behoefte en lijdensdruk van de patiënt.

Belangenconflict en financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 13 mei 2015

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2015;159:A8397

 **KIJK OOK OP WWW.NTVG.NL/A8397**

LITERATUUR

- Heller AJ. Classification and epidemiology of tinnitus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003;36:239-48.
- Davis A, El Refaie A. The epidemiology of tinnitus. In: Tyler RS, red. *The Handbook of Tinnitus.* San Diego: Singular; 2000. p. 1-23.
- Langguth B, Kleinjung T, Landgrebe M. Severe tinnitus and depressive symptoms: a complex interaction. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;145:519.
- Maes IH, Cima RFF, Vlaeyen JW, Anteunis LJ, Joore MA. Tinnitus: a cost study. *Ear Hear.* 2013;34:508-14.
- Weinstein BE. *Geriatric audiology.* New York: Thieme Medical Publishers; 2000.
- Hoare DJ, Kowalkowski VL, Kang S, Hall DA. Systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials examining tinnitus management. *Laryngoscope.* 2011;121:1555-64.
- Landgrebe M, Azevedo A, Baguley D, et al. Methodological aspects of clinical trials in tinnitus: a proposal for an international standard. *J Psychosom Res.* 2012;73:112-21.
- TRI Tinnitus Clinic Network. *Tinnitus Flowchart: Algorithm for the Diagnostic & Therapeutic Management of Tinnitus.* Regensburg: Tinnitus Research Initiative; 2011.
- Eggermont JJ, Roberts LE. The neuroscience of tinnitus. *Trends Neurosci.* 2004;27:676-82.
- De Ridder D, Elgoyhen AB, Romo R, Langguth B. Phantom percepts: tinnitus and pain as persisting aversive memory networks. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2011;108:8075-80.
- Jastreboff PJ, Hazell JW. A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Br J Audiol.* 1993;27:7-17.
- Cima RFF, Crombez G, Vlaeyen JW. Catastrophizing and fear of tinnitus predict quality of life in patients with chronic tinnitus. *Ear Hear.* 2011;32:634-41.
- Cima RFF, Maes IH, Joore MA, et al. Specialised treatment based on cognitive behaviour therapy versus usual care for tinnitus: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2012;379:1951-9.
- Weise C, Hesser H, Andersson G, et al. The role of catastrophizing in recent onset tinnitus: its nature and association with tinnitus distress and medical utilization. *Int J Audiol.* 2013;52:177-88.
- Erlandsson SL, Hallberg LR. Prediction of quality of life in patients with tinnitus. *Br J Audiol.* 2000;34:11-9.
- Spinhoven P, Ormel J, Sloekers PP, Kempen GI, Speckens AE, Van Hemert AM. A validation study of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in different groups of Dutch subjects. *Psychol Med.* 1997;27:363-70.
- NHG-standaard Depressie (tweede herziening). Utrecht: NHG; 2012.
- Kamalski DM, Hoekstra CE, van Zanten BG, Grolman W, Rovers MM. Measuring disease-specific health-related quality of life to evaluate treatment outcomes in tinnitus patients: a systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;143:181-5.
- Cima R, Joore M, Maes I, et al. Cost-effectiveness of multidisciplinary management of Tinnitus at a specialized Tinnitus centre. *BMC Health Serv Res.* 2009;9:29.
- Maes IH, Cima RFF, Anteunis LJ, et al. Cost-effectiveness of specialized treatment based on cognitive behavioral therapy versus usual care for tinnitus. *Otol Neurotol.* 2014;35:787-95.
- Phillips JS, McFerran D. Tinnitus Retraining Therapy (TRT) for tinnitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;3:CD007330.
- Cima RFF, Andersson G, Schmidt CJ, Henry JA. Cognitive-behavioral treatments for tinnitus: a review of the literature. *J Am Acad Audiol.* 2014;25:29-61.
- Martinez-Devesa P, Perera R, Theodoulou M, Waddell A. Cognitive behavioural therapy for tinnitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;9:CD005233.
- Kröner-Herwig B, Frenzel A, Fritsche G, Schilkowsky G, Esser G. The management of chronic tinnitus: comparison of an outpatient cognitive-behavioral group training to minimal-contact interventions. *J Psychosom Res.* 2003;54:381-9.
- Hoare DJ, Edmondson-Jones M, Sereda M, Akeroyd MA, Hall D. Amplification with hearing aids for patients with tinnitus and co-existing hearing loss. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;1:CD010151.
- Arts RA, George EL, Chenault MN, Stokroos RJ. Optimizing intracochlear electrical stimulation to suppress tinnitus. *Ear Hear.* 2015;36:125-35.
- Meng Z, Liu S, Zheng Y, Phillips JS. Repetitive transcranial magnetic stimulation for tinnitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;10:CD007946.