



TINNITUS

Autorin: Mag. Ingrid Wilbacher

Soweit in diesem Kontext personenbezogene Bezeichnungen nur in weiblicher oder nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich generell auf Frauen und Männer in gleicher Weise.

1 Kurzbericht

Für eine kausale Therapie des Tinnitus gibt es keine Evidenz. Der Krankheitsverlauf zeigt allerdings bei der Mehrzahl der Patienten eine spontane Heilung.

Einige Symptomverbessernde Therapieansätze scheinen individuell verschieden zu wirken und sind in größeren Studienpopulationen nicht nachvollziehbar oder nicht ausreichend belegt.

Die Tinnitus Retraining Therapie hat den Sinn, den Patienten in seiner Wahrnehmung umzutrainieren. Diese Therapie findet guten Anklang, jedoch ebenfalls ohne ausreichend bewiesenen Effekt.

Wichtig scheint bei der Behandlung des Tinnitus jedoch primär, den leidenden Patienten nicht allein zu lassen und auch Therapieformen zu versuchen, die nicht generalisierbar sind.

2 Fragestellung

Es soll Evidenz für die Therapie des Tinnitus evaluiert werden, wobei spezielles Interesse für die Tinnitus Retraining Therapie besteht. Ein für September 2004 angekündigter HTA Bericht in DIMDI ist bisher nicht erschienen.

3 Hintergrund

Bei Tinnitus handelt es sich um die Wahrnehmung eines Geräuschs, das weder aus der äußeren Umgebung noch von körpereigenen Geräuschen (z.B. Strömungsgeräusche) oder von akustischen Halluzinationen bei psychischen Erkrankungen herrührt.

Bis zu 18% der Bevölkerung in den Industrienationen leiden geringfügig unter chronischem Tinnitus, 0,5% berichten von schweren Auswirkungen auf ihre Fähigkeit zu einer normalen Lebensführung.¹

4 Therapie des Tinnitus

4.1 Kompendium EBM²

Nutzen wahrscheinlich: Trizyklische Antidepressiva (bei Tinnitus in Kombination mit Depression)

Wirksamkeit unbekannt: Benzodiazepine, Psychotherapie, Akupunktur, Baclofen, Cinnarizin, elektromagnetische Stimulation, Hypnose, Lamotrigin, niedrig energetischer Laser, Nicotinamid, Vertäubung, Zink

Unwirksamkeit oder Schädlichkeit wahrscheinlich: Carbamazepin, Ginko biloba, Tocainid

Bis heute konnte sich für die Behandlung des Tinnitus keine Therapie als Standard Therapie etablieren. Unter verschiedenen Optionen werden trizyklische Antidepressiva, Benzodiazepine, Antiepileptika, Nicotinamid, Cinnarizin, Zink, Baclofen, Ginko, etc. erwähnt. Allen gemeinsam ist, dass es keine RCTs gibt, die einen signifikanten Nutzen bestätigen.

4.2 EBM Guidelines³

Tinnitus Behandlung⁴:

- In den meisten Fällen gibt es keine effektive Therapie
- Bei Otosklerose heilt gewöhnlich die chirurgische Intervention den Tinnitus
- Bei Patienten mit Hörhilfen kann die Amplifikation des Geräuschpegels helfen, den Tinnitus zu maskieren
- Die Beeinträchtigung durch die Symptome kann verringert werden durch:
 - + Beratung (und Erklärung der Zusammenhänge und der Gutartigkeit der Symptome)
 - + Ablenkung durch Radio hören
 - + In schweren Fällen kann Betahistine eingesetzt werden
 - + Gruppenunterstützung (Selbsthilfegruppen)

Akupunktur bei Tinnitus⁵:

Level of Evidence = B

Akupunktur scheint bei Tinnitus nicht wirksam zu sein. (Systematischer Review von 6 Studien mit 185 Patienten)

4.3 Cochrane⁶

Cognitive behavioural therapy for tinnitus

P Martinez-Devesa, A Waddell, M Theodoulou

This record should be cited as: Martinez-Devesa P, Waddell A, Theodoulou M. Cognitive behavioural therapy for tinnitus. (Protocol) *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 2. Art. No.: CD005233. DOI: 10.1002/14651858.CD005233.

To assess whether cognitive behaviour therapy is effective in the management of patients suffering from tinnitus. As the **symptoms of tinnitus are very subjective** for the great majority of patients, we aim to evaluate subjective improvement in the perception of this symptom⁷.

4.4 AWMF⁸:

Akuter Tinnitus

Die Behandlung sollte möglichst umgehend einsetzen, d. h. innerhalb der ersten Tage nach Auftreten des Ereignisses oder nach Aufsuchen des Arztes.

Folgende Verfahren sind dabei gebräuchlich und können u. U. kombiniert werden:

- Rheologische Infusionsbehandlung mit Plasmaexpander und Vasodilatator (z. B. niedermolekulare Dextrane, Hydroxyethylstärke, Procain, Pentoxifyllin). Dauer bis zu 10 Tagen.
- Procaintherapie in aufsteigender Dosierung.
- Kortisontherapie: Beginn mit hoher Dosierung, z. B. 500 mg Cortison pro Tag für 3 Tage, rasch fallende Dosis. Gesamtdauer 10 Tage.
- Manualmedizinische Untersuchung und Behandlung bei zervikogenem Tinnitus.

Die genannten Behandlungsverfahren können sowohl simultan als auch nacheinander eingesetzt werden, wenn die Primärtherapie nicht zu einer Beseitigung des Tinnitus oder einer deutlichen Verminderung seiner Lautheit geführt hat.

Die hyperbare Sauerstofftherapie befindet sich noch im Erprobungsstadium. Sie kann im Einzelfall als Behandlungsversuch durchgeführt werden, wenn die vorgenannten Verfahren zu keiner Besserung geführt haben

Subakuter Tinnitus

Sinnvoll sind folgende Maßnahmen:

- Anpassung von Hörgeräten: Bei nachgewiesenem, auch einseitigem Hörverlust.

- Anpassung von Tinnitusmaskern: Bei nachgewiesener Maskierbarkeit, ggf. im Zusammenhang mit einer Retraining-Therapie.
- Lidocain-Test: Nachweis der Wirksamkeit membranwirksamer Medikamente mit anschließendem Behandlungsversuch mit Tocainid.
- Aufklärung über Lebensführung, z. B. Meiden von Lärmexposition oder tinnitusverstärkenden Situationen.
- Manualmedizinische oder krankengymnastische Behandlung der Halswirbelsäule.
- Kieferorthopädische Therapie: Pathologischer Befund am Kauapparat und Kiefer.
- Alternative Heilmethoden: Versuch mit bewährten Verfahren, wie z. B. Neuraltherapie, Akupunktur jedoch nur unter vorhergehender kritischer Aufklärung über die geringen Therapiechancen. Wichtig ist für den Patienten, um selbst die Schwierigkeit einer kausalen Behandlung einerseits zu erkennen, andererseits die Notwendigkeit zu erfassen, sich selbst mit dem vorhandenen Ohrgeräusch auseinanderzusetzen und Bewältigungsstrategien zu entwickeln.

Chronischer Tinnitus

Kompensierter Tinnitus: Beratung mit dem Ziel der Akzeptanz des Ohrgeräusches durch den Patienten. Es soll möglichst kein Medikament rezeptiert werden.

Dekompensierter, chronisch komplexer Tinnitus: Beratung mit dem Ziel der Akzeptanz des Ohrgeräusches durch den Patienten.

Im Einzelfall ist dabei eine auf die psychologische Diagnostik gestützte Psychotherapie unter Verwendung unterschiedlicher Methoden und Strategien sinnvoll. Folgende Ansatzpunkte können dabei über die bei kompensiertem, chronischem Tinnitus angewandten Methoden hinaus sinnvoll sein:

- Anpassung eines Hörgerätes und Tinnitusmaskers
- Habituationstraining in Form von Tinnitusbewältigungsgruppen und Entspannungsverfahren
- Retraining-Therapie
- Einschlafhilfen
- Angstbewältigung mit medikamentöser Unterstützung (z. B. Atosil oder Tranquillizer)
- Depressionsbewältigung mit medikamentöser Unterstützung - Monotherapieverfahren wie autogenes Training nur als Integration in multimodale, psychologisch ausgerichtete Behandlungskonzepte

Die Leitlinien der AWMF empfehlen vorwiegend Beratung mit dem Ziel, dass der Patient den Tinnitus akzeptiert und sich daran gewöhnt. In der Akutphase werden Optionen gegeben wie Infusionstherapie mit Plasmaexpandern oder Kortisontherapie.

4.5 Scirus®:

Es wurde nach dem Stichwort „Tinnitus“ gesucht. Ergebnis: 8.303 journal results → sortiert nach Relevanz, Auswahl nach Daten ab Oktober 2004.

Long-term effects of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) in patients with chronic tinnitus.

Tobias Kleinjung / Peter Eichhammer / Berthold Langguth / Peter Jacob / Joerg Marienhagen / Goeran Hajak / Stephan R Wolf / Juergen Strutz,

Otolaryngol Head Neck Surg, Apr 2005

...pathophysiologic mechanisms of idiopathic **tinnitus** remain unclear. Recent studies demonstrated...

Intratympanic dexamethasone injections as a treatment for severe, disabling tinnitus: does it work?

Mercedes F S Araújo / Carlos A Oliveira / Fayez M Bahmad,

Arch Otolaryngol Head Neck Surg, Feb 2005

...treatment for severe disabling cochlear **tinnitus**. DESIGN: Randomized, prospective, single-blind...Thirty-six patients with severe disabling **tinnitus** predominantly of cochlear origin were...MAIN OUTCOME MEASURE: Improvement of **tinnitus** measured with a visual analog scale...

Objective evaluation of the effects of intravenous lidocaine on tinnitus.

M Tayyar Kalcioğlu / Tuba Bayindir / Tamer Erdem / Orhan Ozturan,

Hear Res, Jan 2005

OBJECTIVE: **Tinnitus** is one of the most common and distressing...to now. The effects of lidocaine on **tinnitus** have been reported in literature using...evaluate the effect of lidocaine on **tinnitus** by considering the alterations with...

The effect of silence on tinnitus perception.

Denise A Tucker / Susan L Phillips / Roger A Ruth / Windy A Clayton / Eden Royster / Allison D Todd,

Otolaryngol Head Neck Surg, Jan 2005

...silence was studied on the emergence of **tinnitus** perception in 120 normal hearing young...descriptions of the sounds they heard. RESULTS: **Tinnitus**-like sounds were perceived in 64% of...overall. No significant differences in **tinnitus** perception were observed between males...

Tinnitus with normal hearing and evoked otoacoustic emissions

Xiaomei Mao / Chaosheng Zheng / Ruirong Zheng / Xinqiang Lin / Zhizhong Shen,
Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi, Jan 2005

...OBJECTIVE: To investigate the objective methods for **tinnitus** exploration by analysing the cochlear activity in **tinnitus** patients with normal hearing. METHOD: The 50 cases (50 ears) of unilateral **tinnitus** with normal hearing (the plastic group 1), 24...

Effects of Yoku-kan-san on undifferentiated somatoform disorder with tinnitus **Okamoto, H. / Okami, T. / Ikeda, M. / Takeuchi, T.,**
European Psychiatry, Jan 2005 ...undifferentiated somatoform disorder with **tinnitus**
Hideki Okamoto * okamo@med.teikyo-u.ac...undifferentiated somatoform disorder with **tinnitus**. We herein report that Yoku-kan-san (T...medicines, is an effective treatment for **tinnitus** in undifferentiated somatoform disorder...

Acute tinnitus and hearing loss as the initial symptom of multiple sclerosis in a child
Rodriguez-Casero, M.V. / Mandelstam, S. / Kornberg, A.J. / Berkowitz, R.G.,
International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, Jan 2005
...calloso-septal interface. CASE REPORT Acute **tinnitus** and hearing loss as the initial symptom...Summary Acute hearing loss with or without **tinnitus** has been reported in a number of adult...an 11-year-old girl in whom persistent **tinnitus** and reversible hearing loss were the...

Psychosocial and personality predictors of tinnitus-related distress
Langenbach, M. / Olderog, M. / Michel, O. / Albus, C. / Kohle, K.,
General Hospital Psychiatry, Jan 2005
...symptoms of patients (N=44) Duration of **tinnitus** (weeks), mean (SD) 1.6 (1.1)
Constancy of **tinnitus** min./max. 0.3/4 Permanent 33 (75.0%) Short breaks (1 h) 5 (11.4%) Localization of **tinnitus** Some days without **tinnitus** 1 (2.3%) Right...

Roles of cognitive characteristics in tinnitus patients.
So-Young Lee / Ji-Hae Kim / Sung-Hwa Hong / Dong-Soo Lee,
J Korean Med Sci, Dec 2004
...emotional and functional distress caused by **tinnitus** and to decide and test the model to explain their relations, 167 patients with **tinnitus**, who visited Samsung Medical Center...To examine their features related to **tinnitus**, the following scales were administered...

Contribution of cognitive and behavioral therapy for patients with tinnitus: implication in anxiety and depression
A Londero / Ph Peignard / D Malinvaud / C Nicolas-Puel / P Avan / P Bonfils, *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*, Dec 2004
OBJECTIVES: **Tinnitus** is a common otologic symptom but, despite important advances...and management of such symptom, ENTs often fail to address **tinnitus** properly. Some **tinnitus** patients report that **tinnitus** interferes with activities of...

Does the location of a vascular loop in the cerebellopontine angle explain pulsatile and non-pulsatile tinnitus?
V Nowé / D De Ridder / P H Van de Heyning / X L Wang / J Gielen / J Van Goethem / O Ozsarlak / A M De Schepper / P M Parizel, *Eur Radiol*, Dec 2004
...unexplained pulsatile and non-pulsatile **tinnitus** by means of MR imaging of the cerebellopontine...to correlate the clinical subtype of **tinnitus** with the location of a blood vessel...cranial nerve). Clinical presentation of **tinnitus** and perceptive hearing loss were correlated...

Tinnitus and psychological morbidity: a cross-sectional study to investigate psychological morbidity in tinnitus patients...

P Reynolds / D Gardner / R Lee,

Clin Otolaryngol, Dec 2004

...investigates the relationship between **tinnitus** and psychological morbidity using a cross-sectional...suggest that a significant number of **tinnitus** patients suffer from psychological problems...unfortunately after routine treatment for their **tinnitus**. Anxiety was found to be the main psychological...

Computer-automated tinnitus assessment using patient control of stimulus parameters.

James A Henry / Betsy Rheinsburg / Roger M Ellingson,

J Rehabil Res Dev, Nov 2004

A need exists for a standardized **tinnitus** evaluation tool to measure "acoustic" parameters of **tinnitus**. An automated **tinnitus** evaluation system has been developed in this laboratory, consisting of a patient-controlled touch-screen computer monitor...

The neuroscience of tinnitus.

Jos J Eggermont / Larry E Roberts,

Trends Neurosci, Nov 2004

Tinnitus is an auditory phantom sensation (ringing...Neuroscience research has begun to reveal how **tinnitus** is generated by the brain when hearing...avenues for management and prevention of **tinnitus** following hearing injuries. Downregulation...

Rapid assessment of tinnitus-related psychological distress using the Mini-TQ.

Wolfgang Hiller / Gerhard Goebel,

Int J Audiol, Nov 2004

...develop an abridged version of the **Tinnitus** Questionnaire (TQ) to be used as a quick tool for the assessment of **tinnitus**-related psychological distress. Data...inpatients and 122 outpatients with chronic **tinnitus** were used to analyse item statistics...

Low frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) for the treatment of chronic tinnitus--are there...

Berthold Langguth / Peter Eichhammer / Marc Zowe / Jörg Marienhagen / Tobias Kleinjung / Peter Jacob / Philipp Sand / Göran Hajak,

Psychiatr Prax, Nov 2004

...neuroimaging data suggest that chronic **tinnitus** resembles neuropsychiatric syndromes...METHODS: Patients suffering from chronic **tinnitus** underwent a [(18)F]deoxyglucose-PET...rTMS there was a moderate improvement of **tinnitus** perception. Treatment effects lasted...

Acoustic hearing aid with an integrated noise generator in hearing-impaired subjects with tinnitus

B Frachet / E Vormès / D Moyse / J Vasseur, *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*, Nov 2004

INTRODUCTION: Sound therapy has been studied in a group of 30 patients experiencing hearing loss and **tinnitus**. MATERIAL AND METHODS: Patients wore a BTE hearing-aid (TCI-COMBI by Siemens), which, in addition to acoustic amplification, can...

Intratympanic perfusion for the treatment of tinnitus.

Kelley M Dodson / Aristides Sismanis,

Otolaryngol Clin North Am, Oct 2004

Intratympanic treatment of **tinnitus** with corticosteroids or gentamicin...an option of treatment in selected **tinnitus** patients, alone or in combination...modalities of management such as **tinnitus** retraining therapy, masking, and...

Characteristics and significance of 1/2 octave frequency pure-tone audiometry on 82 patients with tinnitus

Ping Chen / Jiping Su / Hongwu Cai / Minghua Zheng / Donghong Huang,

Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi, Oct 2004

...octave frequency pure-tone audiometry in **tinnitus** patients with normal threshold on octave...clinical significance. METHOD: Eighty-two **tinnitus** patients (140 ears) with normal pure...hearing loss in high frequency in the **tinnitus** patients, which closely coincides with...

Mechanisms of tinnitus generation.

Carol A Bauer,

Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, Oct 2004

...current understanding of mechanisms of **tinnitus** generation is continuing to advance...that are revealing novel mechanisms of **tinnitus** development. Advances in these areas...new avenues for effective treatment of **tinnitus**. RECENT FINDINGS: Application of high-pulse...

Intractable tinnitus and sensorineural deafness cured by surgical correction of coarctation of aorta

Rathinam, S. / Pettigrew, A.M. / Pollock, J.C.S.,

Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery, Sep 2004

...report - Congenital 20,26 Intractable **tinnitus** and sensorineural deafness cured by surgical...Infirmery, Stirling FK8 2AU, Scotland, UK **Tinnitus** is a challenging condition to manage...treatment. We report a case of lifelong **tinnitus** present in a patient who was cured with...

Comparison of custom sounds for achieving tinnitus relief.

James A Henry / Betsy Rheinsburg / Tara Zaugg,

J Am Acad Audiol, Sep 2004

Tinnitus masking has been a widely used method for treating clinically significant **tinnitus**. The method, referred to herein as "sound-based...ear-level devices ("maskers") to effect palliative **tinnitus** relief. Although often effective, this approach...

Evidence for tinnitus-related plasticity in the auditory and limbic system, demonstrated by arg3.1 and c-fos...

Mahlke, C. / Wallhausser-Franke, E.,

Hearing Research, Sep 2004

...S0378595504000991 S0378-5955(04)00099-1 Evidence for **tinnitus**-related plasticity in the auditory and...comparing systemic application of the **tinnitus**-eliciting drug salicylate with acoustic...IRN were found exclusively after the **tinnitus**-inducing treatment,

suggesting that coactivation...

Efficacy of misoprostol in the treatment of tinnitus in patients with diabetes and/or hypertension

Akkuzu, B. / Yilmaz, I. / Cakmak, O. / Ozluoglu, L.N.,

Auris Nasus Larynx, Sep 2004

...Efficacy of misoprostol in the treatment of **tinnitus** in patients with diabetes and/or hypertension...analogue misoprostol in the treatment of **tinnitus** in diabetic and/or hypertensive patients...or diabetes mellitus who had chronic **tinnitus** and had experienced **tinnitus** symptoms...

Einige dieser Artikel behandeln die Diagnosestellung bei Tinnitus, fünf berichten über den psychologischen Impact. Therapiemethoden wie Cortison, Lidocain, Ruhe, Yoku-kann-san, rTMS, Misoprostol,...werden getestet.

Es kann kein klarer Therapie-Standard für den Tinnitus ermittelt werden.

4.6 Centre for Reviews and Dissemination¹⁰

EHCB 7(2) - Acupuncture

... **evidence suggests that acupuncture is unlikely to be of benefit for obesity smoking cessation and *tinnitus*** For most other conditions the available evidence is insufficient to guide clinical decision...

<http://www.york.ac.uk/inst/crd/ehc72.pdf>

4.7 NSW Health¹¹

NSW Health - Public Health Bulletin June 2001- TINNITUS AWARENESS KIT FOR HEALTH PROFESSIONALS *Relevancy : 83% - Date Indexed: 26-11-2004* Summary - A Tinnitus Awareness Kit has been produced by the Australian Tinnitus Association (NSW), to assist health professionals to better understand tinnitus; become aware of the different methods of relieving and coping with tinnitus; and learn about ...

4.8 Reuter's Health¹²

Steroid injection won't quiet ringing in the ears Health eLine 2005-03-02

'Retraining' therapy may help ringing in ears Health eLine 2002-10-18

Study: ringing in ears could be linked to eyes Health eLine 2001-02-27

Ginkgo does not quiet ringing in the ears Health eLine 2001-01-12

Lidocaine helps relieve ringing in the ears Health eLine 2000-05-19

Studies do not back acupuncture for *tinnitus* Health eLine 2000-04-18

Brain May Play Role In *Tinnitus* Health eLine 1998-01-22

4.9 MedLine¹³

Suchbegriff „Tinnitus“ liefert 4.666 Ergebnisse

4.10 Medscape¹⁴

Ask the Experts about Primary Care for Advanced Practice Nurses - How Should I Manage the Patient With **Tinnitus**? (Ask the Expert)

Sep 2002 - Learn how to manage the patient with **tinnitus** and when to make a referral.

Tinnitus May Respond to Transcranial Magnetic Stimulation (News)

Dec 2002 - This technique may suppress abnormal brain activity that generates the perception of sound when **tinnitus** is of central origin.

Valproate-Induced **Tinnitus** Misinterpreted as Psychotic Symptoms (Journal Article)

Oct 2000 - **Tinnitus** is a potential, though rare, adverse effect of valproate, and may be difficult to recognize in manic or psychotic patients, as this case report demonstrates.

Ginkgo biloba for **tinnitus** (Abstract)

Jul 2004 - A Cochrane Review Abstract: Evidence Based Medicine reviews based primarily on meta-analysis of controlled clinical trials.

Die Artikel sind aus den Jahren 2000 bis 2004 und beinhalten keine Therapie Erkenntnisse.

4.11 Einzelstudien

- *Ginkgo biloba* does not benefit patients with tinnitus: a randomized placebo-controlled double-blind trial and meta-analysis of randomized trials¹⁵.
- Reports of significant benefits of low-power laser on the treatment of tinnitus in previous, mostly uncontrolled or single-blinded studies may be explained by the placebo effect.¹⁶
- Further prospective, randomized, and controlled studies to evaluate the effect of intratympanic perfusion for the treatment of tinnitus are warranted¹⁷
- The assertion that unilateral sound therapy for tinnitus is contraindicated is not proven¹⁸
- It is imperative to formulate a rational and systematic approach in evaluating an older adult with tinnitus. An individualised treatment regimen and the creation of a strong therapeutic relationship are the hallmarks of successful management of the

patient with tinnitus.¹⁹

- In many cases there is still no causal therapy available. As a result, for most patients approaches such as proper counselling, the fitting of hearing aids or tinnitus retraining therapy are adopted.²⁰
- There was no advantage in intratympanic injections of dexamethasone over saline solution in the treatment of severe, disabling tinnitus. Both solutions produced a placebo-like improvement²¹
- Identify exactly the area of increased metabolic activity in the auditory cortex of patients with chronic tinnitus demonstrate that neuronavigated rTMS offers new possibilities in the understanding and treatment of chronic tinnitus.²²
- Misoprostol is an effective and safe treatment for chronic tinnitus in hypertensive and/or diabetic patients. Our results are encouraging, but further studies of larger series are needed.²³
- In conclusion, Ginkgo biloba does not benefit patients with tinnitus.²⁴
- Misoprostol provided therapeutic relief for some patients with tinnitus we studied, but further investigation of larger groups is needed.²⁵
- Continuous therapy of tinnitus and inner ear diseases will only be possible once a totally implantable microdosage system has been developed.²⁶
- High-frequency pulsed electromagnetic energy (Diapulse) at the settings used in the study showed no role in the therapy of patients with chronic tinnitus²⁷.
- While tinnitus coping training and habituation-based treatment do not differ significantly in reduction of tinnitus disability, improvement in general well-being and adaptive behaviour is greater in tinnitus coping training than habituation-based treatment. The decrease in disability remains stable throughout the last follow-up in both treatment conditions.²⁸

Zusammenfassende Aussage: es existiert keine kausale Therapie. Weitere und größere Studien sind notwendig.

5 Tinnitus Retraining Therapie (TRT)

Begriffsdefinition:

Ziel ist es, die durch den Tinnitus hervorgerufene erhöhte neuronale Aktivität durch Habituation an ein externes Schallsignal zu reduzieren. Dazu wird der Patient täglich mehrstündig über 12-24 Monate gegenüber Schall exponiert (Mit Hilfe von Maskern mit spezieller Technik, z.B. Noiser, Tinnitus-Kontrollinstrument, Hörgerät). Der Rauschpegel muss so eingestellt werden, dass der Tinnitus durch das Therapiegeräusch nicht verdeckt wird, sondern gleichzeitig mit dem Geräusch hörbar ist. Das Rauschgerät soll direkt am Ohr mit Computerprogramm programmierbar sein und die Lautstärke des Therapierrauschens vom Patienten auf einfache Weise eingestellt werden können.²⁹

Ergebnis:

Keine Empfehlung bzw. keine ausreichende Evidenz für TRT:

Eysel-Gosepath et al. 2004³⁰; Lopez Gonzalez et al. 2004³¹ und 2003³²; Kroener-Herwig et al. 2000³³; Wilson et al. 1998³⁴; von Wedel et al. 1997³⁵; Baguley et al. 1997³⁶

TRT akzeptabel bzw. anscheinend gut (ohne Evidenz):

Herraiz et al. 2004³⁷ und 2003³⁸; Kompis et al. 2004³⁹; Jastreboff et al. 2003⁴⁰; Henry et al. 2002⁴¹; Roy et al. 2002⁴²

Erfolg der TRT hängt von der entsprechenden Schulung des durchführenden Arztes ab

Jastreboff et al. 2003⁴³; Guzek et al. 2002⁴⁴

Die Wichtigkeit einer (begleitenden) psychischen Therapie bei Tinnitus betonen

Sismanis A 2001⁴⁵; Delb et al. 2002⁴⁶; Hesse et al. 2001⁴⁷

Positive Ergebnisse der TRT, jedoch auf geringem Evidenzlevel (methodische Mängel)

Bartnik et al. 2001⁴⁸; Wang et al. 2002⁴⁹; Berry et al. 2002⁵⁰

Die Tinnitus Retraining Therapie findet guten Anklang und wird anscheinend häufig angewandt, ihr Effekt ist jedoch nicht im Experiment bewiesen. (keine RCTs)

6 Internationale Übersicht (Plontke 2005⁵¹)

Typische Behandlung von akuten und chronischen Innenohrerkrankungen in verschiedenen Ländern⁵²:

Land	Hörsturz (HS)				Akuter Tinnitus	Chronischer Tinnitus/ Hyperakusis
	Glukokortikoide	„blood flow promoting drugs“	Antioxidantien	Andere		
Australien	Reg.	Reg.(Betahistin), p.o., i.v.	Nein	Sel., (Famciclovir, Aciclovir)	Wie HS + psych.	Psych.
Brasilien	Immer (p.o.) Prednisolon)	Sel. (Pentoxifyllin))	Nein	Immer (p.o. Valaciclovir)	Wie HS+ Clonazepam	Med.+psych./“Hearing therapy“+psych.
Canada	Reg.(p.o.Prednisolon) gtl.intratymp.	Sel.(p.o.Betahistin)	Nein	Sel. Aciclovir	Med.+psych.(z.B .trizykl.Antidepressiva)	Psych.
Ecuador	Immer (Prednisolon)	Immer(Nimodipin)	Nein	Reg.(Aciclovir)	Wie HS	Psych.
Honduras	Fast immer (Dex oder Methylpred. Gtl. Betamethason)	Immer, Pentoxifyllin, Flunarizin, gtl. Nimodipin	Nein	Argininaspartat	Pentoxifyllin, Flunarizin	Gtl.Anxiolyticum/keine
Hongkong, China	Immer(p.o.Prednisolon), stationär	Immer(i.v.Pentoxifyllin)	Nein	Nein	Wie HS	Psych.
Israel	Reg.(Dexa), i.v.+sel.intratymp.,stationär	Reg.(p.o.Pentoxifyllin, Carbogen Inhal.)	Nein	Sel.(Aciclovir)	Psych.	Psych.
Italien	Reg.Methylpred.	Sel.ASS	Nein	Reg.(Aciclovir)	Keine Therapie	Psych.
Japan	Reg.(i.v.,gtl.intratymp.)stationär	Reg.i.v.	Sel.,p.o.	Nein	Med., k.A.	Med.+psych.
Kroatien	Immer (Methylprednisolon), stationär	Immer(6%HES)	Nein	Sel.(Aciclovir)	Med.(Pentoxifyllin, Vit.B6)	Keine Therapie
Litauen	Immer(p.o.Prednisolon), stationär, reg.HBO	Immer(p.o.Pentoxifyllin)	Nein	Sel.(iv.v Dextran)	Wie HS	Med.+psych./ keine Therapie
Mexiko	Immer (Dexal), i.v.,stationär	i.v. Nimodipin	Nein	Nein	Wie HS	Med./k.A.
Niederlande	Immer p.o.Prednisolon	Nein	Nein	Sel. (k.A.)	Wie HS	Psych.
Schweiz	Reg.,p.o.	Sel.,p.o.	Nein	Sel.	Wie HS	Psych.
South Africa	Reg.(p.o.Prednisolon, Prednison, Methylpred.),stationär/ambulant	Reg.(p.o.Betahistin, Nikotinsäure)	Nein	Reg.(Aciclovir, Valaciclovir)	Wie HS	Med.+psych./ (k.A.)
Spanien	Immer(i.v.Hydrocortison), stationär	Reg., k.A.	Nein	Sel.(Aciclovir)	Med., k.A.	Keine Therapie
Tunesien	Immer(i.v.Hydrocortison), stationär	Immer (i.v. Pentoxifyllin, Piracetam)	Nein	Sel.(i.v.Aciclovir)	Med. (wie HS, aber p.o.)	Med. (k.A.)/ nein

Ergebnisse einer Briefumfrage an die HNO-Gesellschaften aller Länder zur allgemeinen ortsüblichen Therapie von Innenohrerkrankungen.

7 Suchstrategien

Gesucht wurde nach dem Stichwort „Tinnitus“.

Folgende Bereiche lieferten keine Suchergebnisse: DIMDI, GIN (Guidelines International Network), Institute of Medicine (USA), National Guideline Clearinghouse, NICE (National Institute on Clinical Excellence)

Für die Tinnitus Retraining Therapie wurde in PubMed unter „tinnitus retraining therapy“ gesucht und von den 44 gefundenen Artikel 22 als relevant ausgewählt und auf Abstract Ebene gelesen.

8 Zusammenfassung

Zahlreiche Studien wurden bisher zum Thema Tinnitus durchgeführt. Der Tinnitus ist kausal nicht therapierbar, es existieren jedoch mehrere Ansätze zur symptomatischen Therapie. Letztere beinhalten medikamentöse Behandlungen (Plasmaexpander, Misoprostol, Kortison,...), Ginko, Magnet-, Elektro-, Psychotherapie, etc.

Die symptomverringenden Therapieansätze scheinen individuell sehr unterschiedlich zu wirken, nachvollziehbare experimentelle Studien mit entsprechender Studienpopulation führten bisher zu keiner einheitlichen Aussage über verlässliche Symptomverringung oder –verbesserung bei Tinnitus.

Der AWMF empfiehlt eingehende Beratung des Patienten mit dem Ziel, eine Akzeptanz und damit Gewöhnung an das Ohrgeräusch herbeizuführen.

Eine Art Gewöhnung und Reizumleitung soll auch mit der Tinnitus Retraining Therapie erzielt werden. Diese Therapieform scheint akzeptiert, es gibt dafür jedoch auch keine entsprechende Evidenz.

Vielfach wird die Wichtigkeit des Anbietens irgendeiner Art von Therapie und/oder die begleitende psychische Therapie bei Tinnitus betont. Entscheidend ist, den unter dem Ohrgeräusch leidenden Patienten nicht allein zu lassen.

¹ Kompendium EBM 2005 (4. Auflage)

² Kompendium EBM 2005 (4. Auflage), S747

³ EBM Guidelines Software Version 2005

⁴ Edited 16.6.2004 by Seppo Savolainen; Lit.: Dobie RA 1999, Cochrane DARE - 991619

⁵ EBM Guidelines Software Version 2005; Lit.: Park J et al. 2000, Cochrane: DARE – 2000863

⁶ *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005 Issue 2 (Status: New) Copyright © 2005 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd. DOI: 10.1002/14651858.CD005233 This version first published online: 20 April 2005 in Issue 2, 2005 Date of Most Recent Substantive Amendment: 23 February 2005

⁷ <http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD005233/frame.html>

⁸ <http://leitlinien.net/> Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften

⁹ <http://www.scirus.com/srsapp/search?q=tinnitus&t=all&sss=jnl&sort=0>

¹⁰ <http://db1.spiderline.com/exec/search?q=tinnitus&a=16761>

¹¹ <http://www.health.nsw.gov.au/search.asp?qText=tinnitus&collection=wwwsite&QueryMode=keyword>

¹² <http://www.reutershealth.com/en/index.html>

¹³ <http://www.medline.de/>

¹⁴ <http://search.medscape.com/px/mscpsearch?QueryText=tinnitus&searchfor=Clinical&cid=med>

¹⁵ Rejali, D., Sivakumar, A. & Balaji, N. (2004) *Clinical Otolaryngology* **29** (3), 226-231. doi: 10.1111/j.1365-2273.2004.00814.x

¹⁶ Mirz, F., Zachariae, R., Andersen, S. E., Nielsen, A. G., Johansen, L. V., Bjerring, P. & Pedersen, C. B. (1999) The low-power laser in the treatment of tinnitus. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences* **24** (4), 346-354. doi: 10.1046/j.1365-2273.1999.00277.x

¹⁷ Intratympanic perfusion for the treatment of tinnitus. Dodson KM, Sismanis A. Department of Otolaryngology/Head and Neck Surgery, Virginia Commonwealth University Medical Center, 1201 East Marshall Street, Suite 402 Richmond, VA 23298, USA. *Otolaryngol Clin North Am.* 2004 Oct;37(5):991-1000; PMID: 15474106

¹⁸ Tinnitus and cochlear implantation.

Quaranta N, Wagstaff S, Baguley DM.

Audiology Department, Addenbrooke's Hospital, Cambridge, UK.

Int J Audiol. 2004 May;43(5):245-51;

PMID: 15357407

¹⁹ Tinnitus in the older adult: epidemiology, pathophysiology and treatment options.

Ahmad N, Seidman M.

Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Henry Ford Health System, West Bloomfield, 6777 West Maple Road, Detroit, MI 48327, USA.

Drugs Aging. 2004;21(5):297-305; PMID: 15040757

²⁰ Tinnitus

Kompis M, Neuner NT, Hemmeler W, Hausler R.

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, Hals- und Kopfchirurgie, Inselspital, Universität Bern, Bern.

Ther Umsch. 2004 Jan;61(1):15-20; PMID: 14997995

²¹ Intratympanic dexamethasone injections as a treatment for severe, disabling tinnitus: does it work?

Araujo MF, Oliveira CA, Bahmad FM Jr.

Department of Otolaryngology, Brasilia University Medical School, Brasilia, Brazil.

Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2005 Feb;131(2):113-7; PMID: 15723941

²² Long-term effects of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) in patients with chronic tinnitus.

Kleinjung T, Eichhammer P, Langguth B, Jacob P, Marienhagen J, Hajak G, Wolf SR, Strutz J.

Department of Otorhinolaryngology, University of Regensburg, Germany. tobias.kleinjung@klinik.uni-regensburg.de

Otolaryngol Head Neck Surg. 2005 Apr;132(4):566-9; PMID: 15806046

²³ Efficacy of misoprostol in the treatment of tinnitus in patients with diabetes and/or hypertension.

Akkuzu B, Yilmaz I, Cakmak O, Ozluoglu LN.

Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Bas kent University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey.

Auris Nasus Larynx. 2004 Sep;31(3):226-32; PMID: 15364356

²⁴ Ginkgo biloba does not benefit patients with tinnitus: a randomized placebo-controlled double-blind trial and meta-analysis of randomized trials.

Rejali D, Sivakumar A, Balaji N.

Department of Otolaryngology, Monklands Hospital, Airdrie, UK. dariusrejali@hotmail.com

Clin Otolaryngol Allied Sci. 2004 Jun;29(3):226-31; PMID: 15142066

²⁵ Misoprostol in the treatment of tinnitus: a double-blind study.

Yilmaz I, Akkuzu B, Cakmak O, Ozluoglu LN.

Department of Otolaryngology--Head and Neck Surgery, Baskent University School of Medicine, Ankara, Turkey.

Otolaryngol Head Neck Surg. 2004 May;130(5):604-10; PMID: 15138428

²⁶ Use of the round window micro cath for inner ear therapy - results of a placebo-controlled, prospective study on chronic tinnitus

Schwab B, Lenarz T, Heermann R.

HNO-Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover. schwab.burkard@mh-hannover.de

Laryngorhinootologie. 2004 Mar;83(3):164-72; PMID: 15042481

²⁷ High-frequency pulsed electromagnetic energy in tinnitus treatment.

Ghossaini SN, Spitzer JB, Mackins CC, Zschommler A, Diamond BE, Wazen JJ.

Departments of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Columbia University College of Physicians and Surgeons and New York Presbyterian Hospital, New York, New York, USA.

Laryngoscope. 2004 Mar;114(3):495-500; PMID: 15091224

²⁸ Treating chronic tinnitus: comparison of cognitive-behavioural and habituation-based treatments.

Zachriat C, Kroner-Herwig B.

Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, University of Gottingen, Gottingen, Germany.

Cogn Behav Ther. 2004;33(4):187-98; PMID: 15625793

²⁹ Prim. Univ.-Doz. Dr. Robert Jakse, HNO Elisabethinen Graz, in: Ärztemagazin 37/2004, S14

³⁰ Attention diversion in tinnitus therapy. Comparison of the effects of different treatment methods

Eysel-Gosepath K, Gerhards F, Schicketanz KH, Teichmann K, Benthien M.

Romerwallklinik, Mainz. pek.eyssel@t-online.de

HNO. 2004 May;52(5):431-9, PMID: 15138649

³¹ Sequential sound therapy in tinnitus

Lopez Gonzalez MA, Lopez Fernandez R.

Servicio de Otorrinolaringología, Centro de Especialidades Doctor Fleming, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla.

Acta Otorrinolaringol Esp. 2004 Jan;55(1):2-8., PMID: 15108615

³² Sulpiride as initial treatment in tinnitus retraining therapy

Lopez Gonzalez MA, Muratori Leon ML, Moreno Vaquera J.

Servicio ORL, Hospitales Universitarios Virgen del Rocío, Sevilla. malopez@cica.es

Acta Otorrinolaringol Esp. 2003 Apr;54(4):237-41, PMID: 12825239

³³ Retraining therapy for chronic tinnitus. A critical analysis of its status.

Kroener-Herwig B, Biesinger E, Gerhards F, Goebel G, Verena Greimel K, Hiller W.

Clinical Psychology and Psychotherapy, University of Goettingen, Germany. bkroene@uni-goettingen.de

Scand Audiol. 2000;29(2):67-78, PMID: 10888343

³⁴ A critical analysis of directive counselling as a component of tinnitus retraining therapy.

Wilson PH, Henry JL, Andersson G, Hallam RS, Lindberg P.

School of Psychology, Flinders University of South Australia, Adelaide, Australia.

Peter.Wilson@flinders.edu.au

Br J Audiol. 1998 Oct;32(5):273-86, PMID: 9845025

³⁵ Effectiveness of partial and complete instrumental masking in chronic tinnitus. Studies with reference to retraining therapy

von Wedel H, von Wedel UC, Streppel M, Walger M.

Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universität Köln.

HNO. 1997 Sep;45(9):690-4, PMID: 9417450

³⁶ A consideration of the effect of ear canal resonance and hearing loss upon white noise generators for tinnitus retraining therapy.

Baguley DM, Beynon GJ, Thornton F.

Department of Audiology, Addenbrooke's Hospital, Cambridge, UK.

J Laryngol Otol. 1997 Sep;111(9):810-3. PMID: 9373544

³⁷ Implementation of habituation theory to pulsatile somato-sounds (tinnitus): the heart valve prosthesis sound model

Herraiz C, Larrea JL.

Unidad de Otorrinolaringología, Fundación Hospital Alcorcón, C/Budapest, 1, 28922 Alcorcón, Madrid.

cherraizp@seorl.net

Acta Otorrinolaringol Esp. 2004 Feb;55(2):49-54, PMID: 15195519

³⁸ Study of hyperacusis at a tinnitus unit

Herraiz C, Hernandez Calvin J, Plaza G, Toledano A, de los Santos G.

Unidad de Otorrinolaringología, Fundación Hospital Alcorcón, Unidad de Acufenos, Instituto ORL Antoli-Candela, Madrid.

Acta Otorrinolaringol Esp. 2003 Nov;54(9):617-22, PMID: 14992115

³⁹ Tinnitus

Kompis M, Neuner NT, Hemmeler W, Hausler R.

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, Hals- und Kopfchirurgie, Inselspital, Universität Bern, Bern.

Ther Umsch. 2004 Jan;61(1):15-20, PMID: 14997995

⁴⁰ Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance.

Jastreboff PJ, Jastreboff MM.

Tinnitus and Hyperacusis Center, Department of Otolaryngology, Emory University School of Medicine, 1365A Clifton Road, NE, Atlanta, GA 30322, USA. pjastre@emory.edu

Otolaryngol Clin North Am. 2003 Apr;36(2):321-36., PMID: 12856300

⁴¹ Assessment of patients for treatment with tinnitus retraining therapy.

Henry JA, Jastreboff MM, Jastreboff PJ, Schechter MA, Fausti SA.

Veterans Affairs Rehabilitation Research and Development, National Center for Rehabilitative Auditory Research, Portland VA Medical Center, Portland, Oregon 97207, USA.

J Am Acad Audiol. 2002 Nov-Dec;13(10):523-44, PMID:

⁴² Tinnitus: an update.

Roy D, Chopra R.

Royal Liverpool University Hospital, Liverpool L7 8XP, England. devtanya@yahoo.com

J R Soc Health. 2002 Mar;122(1):21-3, PMID: 11989138

⁴³ Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance.

Jastreboff PJ, Jastreboff MM.

Tinnitus and Hyperacusis Center, Department of Otolaryngology, Emory University School of Medicine, 1365A Clifton Road, NE, Atlanta, GA 30322, USA. pjastre@emory.edu

Otolaryngol Clin North Am. 2003 Apr;36(2):321-36., PMID: 12856300

⁴⁴ Tinnitus Center at the Nofer Institute of Occupational Medicine--earliest experience

Guzek WJ, Sulkowski WJ, Kowalska S, Makowska Z.

Osrodek Diagnostyki i Leczenia Szumow Usznych, Lodzi.

Med Pr. 2002;53(6):461-4, PMID: 12701536

⁴⁵ Tinnitus.

Sismanis A.

Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Medical College of Virginia/Virginia Commonwealth University, 1201 E. Marshall Street, Suite 401, Richmond, VA 23298, USA. Asismanis@aol.com

Curr Neurol Neurosci Rep. 2001 Sep;1(5):492-9, PMID: 11898561

⁴⁶ Evaluation of the tinnitus retraining therapy as combined with a cognitive behavioral group therapy

Delb W, D'Amelio R, Boisten CJ, Plinkert PK.

Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Universitätskliniken des Saarlandes, Homburg, Germany. hnowdel@med.-rz.uni-sb.de

HNO. 2002 Nov;50(11):997-1004 PMID: 12420185

⁴⁷ Chronic complex tinnitus: therapeutic results of inpatient treatment in a tinnitus clinic

Hesse G, Rienhoff NK, Nelting M, Laubert A.

Tinnitus-Klinik Arolsen, Germany. GHesse@Tinnitus-Klinik.de

Laryngorhinotologie. 2001 Sep;80(9):503-8, PMID: 11555780

⁴⁸ Effects of tinnitus retraining therapy (TRT) for patients with tinnitus and subjective hearing loss versus tinnitus only.

Bartnik G, Fabijanska A, Rogowski M.

Tinnitus and Hyperacusis Management Clinic, The Institute of Physiology and Pathology of Hearing, Warsaw, Poland. bartnik@ifps.org.pl

Scand Audiol Suppl. 2001;(52):206-8, PMID: 11318470

⁴⁹ Tinnitus retraining therapy: a clinical control study of 117 patients

Wang H, Jiang S, Yang W, Han D.

Department of Otolaryngology and Head Neck Surgery, Institute of Otolaryngology, General Hospital of Chinese People's Liberation Army, Beijing 100853, China.

Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 2002 Nov 10;82(21):1464-7, PMID: 12509907

⁵⁰ Patient-based outcomes in patients with primary tinnitus undergoing tinnitus retraining therapy.

Berry JA, Gold SL, Frederick EA, Gray WC, Staecker H.

Tinnitus and Hyperacusis Center, Division of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, University of Maryland Medical System, Baltimore 21201-1619, USA.

Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2002 Oct;128(10):1153-7, PMID: 12365886

⁵¹ <http://www.thieme-connect.de/ejournals/pdf/lro/doi/10.1055/s-2005-861140.pdf>;

S. Plontke: Gestörtes Hören, Konservative Verfahren. Laryngo-Rhino-Otol 2005; 84: S1-S36

⁵² <http://www.thieme-connect.de/ejournals/pdf/lro/doi/10.1055/s-2005-861140.pdf>; S. Plontke: Gestörtes Hören, Konservative Verfahren. Laryngo-Rhino-Otol 2005; 84: S1-S36