

Eine Bestandsaufnahme zur Tinnitus-Retraining-Therapie*

Zusammenfassung

Das Konzept der Retraining-Therapie beim chronischen dekompensierten Tinnitus gilt als vielversprechender integrativer Therapieansatz, der für über 80% aller nach diesem Konzept behandelten Patienten eine erhebliche Linderung bis hin zum zeitweiligen Ausbleiben des Tinnitus bewirken soll. Unter Berücksichtigung des theoretischen Ansatzes von Jastreboff u. Hazell [39] im Rahmen ihres „neurophysiologischen Modells“ ist es wichtig, dieses und die darauf basierenden Therapieansätze zusammenzutragen und im Sinne einer kritischen Bestandsaufnahme darzustellen.

Auf der Basis eines durch die Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger Audiologen und Neurootologen (ADANO) entwickelten Konzepts einer „deutschen Retraining-Therapie“ werden die Grundbausteine dieser interdisziplinären Therapiemaßnahme vorgestellt und diskutiert. Im Vergleich zu den euphorischen Mitteilungen aus den USA, England und Deutschland zeigen die Ergebnisse der wenigen wissenschaftlichen Studien deutlich geringere Erfolgsquoten [14], und unterstreichen, dass dieser Behandlungsansatz nur in der Hand eines ausgebildeten und erfahrenen Tinnisteamts und unter Berücksichtigung gängiger therapieauswertender Methoden seine Berechtigung hat [79].

Schlüsselwörter

Tinnitus · Retraining ·
Neurophysiologisches Modell ·
Therapieempfehlungen

Nicht nur im angloamerikanischen Raum sondern auch in Deutschland ist der Begriff Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT) bereits zum Modewort mit entsprechenden Erwartungshaltungen seitens der Patienten und hohen Ansprüchen an die beteiligten Therapeuten geworden. Die unterschiedlichen Ansätze der verschiedenen Arbeitsgruppen sowie die verschiedenen Vorgehensweisen machen es zwingend notwendig, eine Bestandsaufnahme über die bisherigen Entwicklungen vorzunehmen und die zugrundeliegenden Modellvorstellungen abzuklären und zu diskutieren. Erst danach kann letztlich beurteilt werden, ob die Tinnitus-Retraining-Therapie tatsächlich den hochgelobten Stellenwert unter den verschiedenen Maßnahmen bei Tinnitus einnehmen kann, wie die ersten erfolgreichen, aber auch widersprüchlichen Studien aus dem angloamerikanischen und deutschen Sprachraum der letzten Jahre vermuten lassen.

Auch auf dem letzten internationalen Tinnituseminar in Cambridge stand die Tinnitus-Retraining-Therapie wiederum im Mittelpunkt des Interesses. Die zahlreichen Vorträge und persönlichen Diskussionen haben jedoch auch verdeutlicht, dass diese Therapiemaßnahme sich nach wie vor noch auf dem Prüfstand befindet und bisher noch keine überzeugenden Daten in Form von kontrollierten Studien vorliegen, die strengen wissenschaftlichen Überprüfungen standhalten.

Diese Ausführungen sollen zum einen die neurophysiologischen und pa-

thophysiologischen Modelle im Hinblick auf die Therapie des chronischen Tinnitus vorstellen und die verschiedenen praktischen und klinischen Erfahrungen im Rahmen der Betreuung unserer Tinnituspatienten erläutern. Auf der Basis der 2000 durch die ADANO erarbeiteten Empfehlungen zur Tinnitus-Retraining-Therapie, die in Kürze dem Präsidium der deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie zwecks Überprüfung und Herausgabe als Leitlinie empfohlen werden sollen, wird versucht, eine Bestandsaufnahme zur Tinnitus-Retraining-Therapie in Deutschland auch im Vergleich zum angloamerikanischen Raum vorzunehmen.

In diesem Zusammenhang wird deutlich, dass die Grundlagenarbeiten für die Tinnitus-Retraining-Therapie zwar weitgehend abgeschlossen und von den entsprechenden Spezialisten einheitlich gesehen werden, dass jedoch trotzdem noch weitgehender Wildwuchs in Deutschland besteht. Um eine derartige Therapiemaßnahme real zu nutzen und den Patienten gegenüber ähnlichen The-

* Vorgetragen auf der 71. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie vom 13.–18.05.2000 in Berlin

Prof. Dr. phil. Dipl.-Ing. Hasso von Wedel
Abteilung für Audiologie und Pädaudiologie,
Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und
Ohrenheilkunde der Universität zu Köln,
Joseph Stelzmann-Straße 9, 50924 Köln,
E-Mail: hasso.von.wedel@uni-koeln.de

Tinnitus retraining therapy – an update

Abstract

Based on the neurophysiological model of tinnitus developed by Jastreboff and Hazell [39] there have been some important developments in understanding and therapy of tinnitus over the last decade. The clinical applications of this model are known as “tinnitus retraining therapy”, which has the objective of reducing both the distress associated with tinnitus and the tinnitus perception itself. As a form of systematic, repeated and skilled counselling over a long period of up to 2 years supported by sound therapy (hearing aid or noise generator) the evidence for their high degree of effectiveness is overwhelming.

On the basis of a “German concept” of tinnitus retraining therapy developed and proposed by the ADANO (Arbeitsgemeinschaft deutschsprachiger Audiologen und Neurootologen) the current status of this treatment will be briefly reviewed including some actual studies of Goebel et al. [14] that confirm the world wide critical comments on the recent developments in the management of tinnitus especially with regard to tinnitus retraining therapy [79].

Keywords

Tinnitus · Retraining therapy · Neurophysiological Model

Übersicht

rapiekonzepten abzusichern, sollte die Tinnitus-Retraining-Therapie mit entsprechendem Stellenwert in der HNO-Heilkunde unter enger Einbeziehung von Psychologen als mögliches Standardkonzept mit strengen Indikationsrichtlinien und einheitlichen Effektivitätskontrollen konzipiert und etabliert werden.

Pathophysiologische und neurophysiologische Modelle

Bisherige Modelle zur Entstehung des peripher lokalizierbaren Tinnitus wie z. B. beim Lärmtrauma, beim Hörsturz, bei der toxischen Innenohrschädigung oder beim Morbus Menière gehen primär von Schädigungsmechanismen im Sinne von Störungen der mechanoelektrischen, der elektrochemischen oder chemoelektrischen Transduktion bzw. von extrasensorischen Störungen aus [81, 82] und definieren diesen als sensorineuralen Tinnitus. Diese Zusammenhänge finden Eingang in ein sehr schönes Tinnitusmodell von Preyer u. Bootz [64], die eine sogenannte Tinnitusuhr zur Verwendung bei der Tinnitus-Counselling-Therapie des chronischen Tinnitus empfehlen.

Lenarz [50] definiert ein 3-stufiges Konzept der Pathophysiologie des Tinnitus. Dieses unterstreicht, dass Tinnitus in der Regel durch eine Schädigung der Haarzellen oder des Hörnerven unterschiedlicher Ätiologien hervorgerufen sein kann. Als Resultat wird eine pathologische Hörnervenaktivität im Sinne einer veränderten Spontanaktivität beschrieben, die im zentralen audito-

rischen System mit einem regelhaften Muster dominiert. Dieses wird vom auditiven Kortex, in dem diese Erregungen zur Wahrnehmung von Tinnitus führen, nicht von den physiologischen Erregungsmustern differenziert, die bei akustischer Stimulation auftreten [7, 71].

Im neurophysiologischen Tinnitusmodell nach Jastreboff [31, 32, 33] entwickelt dieser zusammen mit Hazell [38, 39, 40, 43] ein Modell, das den Tinnitus unabhängig vom Generator als Folge einer Fehlschaltung im neuronalen Netzwerk erklärt. Bereits 1988 haben Jastreboff et al. [37] in einem Tiermodell zur Tinnituserstehung nachgewiesen, dass Tinnitus ein Resultat abnormer neuraler Aktivitäten in der Hörbahn ist, die in höheren auditorischen Zentren als Geräusch oder Ton wahrgenommen werden.

Auch andere Untersucher konnten mit bildgebenden Verfahren bei Tinnituspatienten spezifische kortikale Anreizungsareale feststellen [26, 27, 63]. In ihren MEG-Untersuchungen konnten sie im Kortex Felder erhöhter Aktivität bei Tinnituspatienten ermitteln. Auch mittels der Nahinfrarotspektroskopie zum Nachweis gesteigerter kortikaler Aktivitäten (NIRS) konnten Reuter et al. [66] ebenfalls eine Objektivierung von Tinnitus bestätigen. Dies gilt auch für Untersuchungen von Arnold [1], Lockwood et al. [53], Mirz et al. [59], Oesterreicher et al. [62], Salvi et al. [67], die mittels der Positronenemissionstomographie den Nachweis gesteigerter kortikaler und limbischer Aktivitäten bei Tinnituspatienten lieferten.

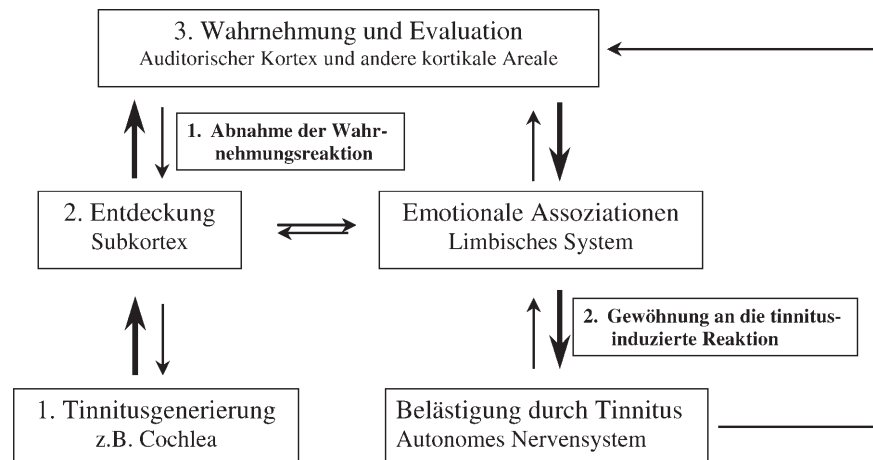


Abb. 1 ▲ Neurophysiologisches Tinnitusmodell mit Ansatzpunkten zur Retrainingtherapie nach Jastreboff u. Hazell [39]

Neuere tierexperimentelle Untersuchungen am Gerbil durch Wallhäuser-Franke et al. [76, 77] konnten reduzierte Aktivitäten in Kerngebieten des Hirnstamms und erhöhte Anregungen in auditorischen und nicht-auditorischen kortikalen Kerngebieten nach durch Salizylsäure hervorgerufener Hörstörung ermitteln. Ähnliche Ergebnisse wurden auch bei simulierten Hörstörungen nach Knalltrauma bestätigt.

Die umfangreichen Arbeiten in der Arbeitsgruppe um Langner u. Wallhäuser-Franke konnten erstmalig auch nachweisen, dass es physiologische Hinweise auf eine mögliche Beteiligung emotions- und aufmerksamssteuernder Gehirnstrukturen an der Tinnitusentstehung gibt. Diese Strukturen des limbischen und des retikulären Systems sind auf vielfältige Weise mit dem Hörsystem verbunden und entscheidend an der Steuerung von Emotion und Aufmerksamkeit sowie insbesondere auch an der Entstehung von Stresssymptomen beteiligt. Die o. g. tierexperimentellen Untersuchungen konnten nachweisen, dass parallel zur Aktivierung im Hörkortex auch Aktivierungen des limbischen und retikulären Systems zu erkennen sind [48, 78].

Derartige Forschungen belegen weitgehend, dass das Phantomgeräusch Tinnitus wohl in der Tat zu erhöhten Aktivitäten in der Hörbahn führt, und dass Anregungen im auditiven Kortex entstehen, die nicht nur auf die auditorischen Kerngebiete beschränkt sind. So zeigen jedoch auch andere Untersuchungen im Rahmen der Tinnitusforschung zum objektiven Tinnitusnachweis wie z. B. von Janssen u. Arnold [28], Janssen et al. [29] und Norena [61], dass sich mittels otoakustischer Emissionen wie beispielsweise durch Veränderungen der Wachstumsfunktionen der DPOAE Tinnitus nachweisen lässt. Dies gilt auch für die im Rahmen intraoperativer Eingriffe bei AN-Operationen ermittelten Ensemble-Spontanaktivitäten des Hörnerven [51, 52, 54]. Letztlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch andere nicht-kortikale Areale bei der Tinnitusmusterabbildung eine wesentliche Rolle spielen könnten.

Fasst man die bisher zusammengestellten Ergebnisse in Anlehnung an das neurophysiologische Modell von Jastreboff [31, 32, 33, 34] nochmals zusammen, dann kann in Anlehnung an Abb. 1 der Tinnitus als 3-stufiger Prozess ange-

sehen werden. In der Regel wird dieser durch eine cochleäre Schädigung z. B. im Haarsinneszellbereich oder im Bereich der afferenten Hörnervenfasern generiert. Der Detektionsprozess muss subkortikalen Zentren im Sinne einer Mustererkennung zugeordnet werden. Die Perzeption und Evaluation der tinnitus-spezifischen neuronalen Aktivitäten finden schließlich im auditiven Kortex statt.

Einflüsse nicht-auditiver Strukturen

Insbesondere das limbische System, integratives Zentrum für Empfindungen, autonome Reaktionen der Organe, Emotionen, Lernprozesse und der präfrontale Kortex, zuständig z. B. für das Verhalten sowie verschiedene andere kortikale Areale haben direkte Verbindungen zum auditiven Kortex und können damit auch die bewusste Wahrnehmung des Tinnitus unterschiedlich beeinflussen. Damit können Faktoren wie Stress, Depressionen, Schlaflosigkeit, Angst, Verkrampfungen etc. verstärkenden Einfluss auf Tinnitus ausüben. Die emotionalen Assoziationen und Belästigungskomponenten sind diesen nicht-auditiven Strukturen zuzuordnen. Ähnliche Zusammenhänge werden auch von Møller [60] vermutet, der die Pathophysiologie des Tinnitus ähnlich der chronischen Schmerz-wahrnehmung sieht.

Die aufgeführten neurophysiologischen Aspekte lassen vermuten, dass der Mustererkennungsprozess des Tinnitus im subkortikalen Zentrum beeinflussbar ist, wenn Umgewöhnungsprozesse (Retraining im zentralen Hörbahnsystem und limbischen sowie autonomen System) eingeleitet werden [33, 39, 41]. Entsprechend dem in Abb. 1 vorgestellten Schema kann es zu einer Gewöhnung an die tinnitusinduzierten Reaktionen mit anschließender Abnahme der Wahrnehmungsreaktion kommen. Das Reaktionsmuster tinnitus-spezifischer neuronaler Aktivierung des autonomen Nervensystems geht langsam zurück. Der Tinnitus wird in der Folge als weniger belästigend und häufig deutlich schwächer mit zeitlichen Intervallen seines Ausbleibens wahrgenommen.

Dieser aufgezeigte neurophysiologische Ansatz wird als Retraining subkortikaler und kortikaler Areale bezeichnet und beinhaltet nicht den Versuch einer Tinnitusausschaltung im Bereich des peripheren Tinnitusgenerators [23].

Diese Maßnahmen sollen nur dann effektiv sein, wenn die folgenden grundlegenden Therapieelemente Berücksichtigung finden. Hierzu gehören:

1. Eine intensive Beratung und Aufklärung über den Tinnitus (Counseling).
2. Die Nutzung von Akustik (Sound-Therapie) im Sinne einer ständigen Stimulation des Hörorgans, am günstigsten mit weißem Rauschen zur akustischen Defokussierung (Hörgerät, Rauschgerät, Umgebungsakustik etc.).

Der insgesamt notwendige Therapiezeitraum liegt nach Jastreboff u. Hazell [39] zwischen 12 und 18 Monaten, wobei die tägliche Stimulationsdauer im Falle der Nutzung eines Rauschgerätes oder eines anderen akustischen Inputs wenigstens 4–6 h betragen sollte. Die individuell abgestimmten intensiven Begleitmaßnahmen im Rahmen des Counseling sind ein wichtiger Bestandteil in diesem Tinnitus-Retraining-Konzept.

Kritische Studien aus dem anglo-amerikanischen aber auch aus dem deutschen Raum unterstreichen, dass das neurophysiologische Modell, aber auch die im Rahmen der Tinnitus-Retraining-Therapie vermittelten Aspekte bereits sehr früh durch andere Tinnitus-spezialisten vorgestellt wurden. So haben bereits 1984 Hallam et al. [22] Tinnitus als ein mehrdimensionales Geschehen beschrieben, welches mit kognitivem und emotionalem Erleben eng verknüpft ist. So erinnert das in der Tinnitus-Retraining-Therapie vermittelte neurophysiologische Modell sehr an das Habituationsmodell von Hallam [9].

Auch andere Arbeitsgruppen in Deutschland z. B. um Goebel [8], die ein verhaltensmedizinisches Therapiekonzept vornehmlich für den stationären Bereich vorstellen, sowie andere Gruppen im ambulanten Therapiebereich [46, 47] haben viele Aspekte der heute vorgestellten Tinnitus-Retraining-Therapie im einzelnen oder zu großen Teilen bereits genutzt, um Tinnituspatienten entsprechend zu therapieren. Als wesentlicher neuer Gesichtspunkt kann sicherlich die Geräuschhabituation durch Rauschgeräte angesehen werden. Aber auch hier haben frühere Studien gezeigt, dass bei partieller Maskierung mit Tinnitus-Maskern, intensivem Counseling und weiterführender verhaltensthera-

Übersicht

peutischer Betreuung eine Tinnitus-situation erzielbar ist [74].

Bevor in den weiteren Ausführungen auf die aktuellen Studien im anglo-amerikanischen, aber auch im deutschen Sprachraum eingegangen werden soll, werden im folgenden nochmals die wesentlichen Säulen der Tinnitus-Retraining-Therapie aufgegriffen wie sie im deutschen Sprachraum z. B. durch Biesinger et al. [5] definiert werden.

Säulen der Tinnitus-Retraining-Therapie

Nach Jastreboff u. Hazell [39] definiert sich die Tinnitus-Retraining-Therapie als ein Counselling des Betroffenen unter Berücksichtigung des mehrdimensionalen Tinnitusmodells sowie der zusätzlichen Realisierung und Motivation zu einer entsprechenden Geräuschtherapie durch Rauschgeräte, Hörgeräte, Umgebungsakustik etc. Verschiedene Arbeitsgruppen in Deutschland haben im Vorfeld eines modernen Rehabilitationsprogramms bei Tinnitus im Sinne der Retraining-Therapie diese Grundbausteine erweitert.

Dieses deutsche Konzept der Tinnitus-Retraining-Therapie integriert die psychologische Diagnostik als wichtige Maßnahme neben der HNO-ärztlichen und audiologischen Diagnostik, um z. B. Begleitstörungen zu definieren und Komorbiditäten zu erfassen. Dabei wird die Indikation zur Tinnitus-Retraining-Therapie grundsätzlich vom HNO-Arzt gestellt! Ähnlich wie Biesinger et al. [5] sowie Biesinger u. Greimel [3] sieht von Wedel [73] im Prinzip 4 grundlegende Therapieelemente. Neben der bereits

mehrfach angesprochenen Beratung und Aufklärung über den Tinnitus im Sinne des von Jastreboff u. Hazell empfohlenen Counselling sollten zusätzliche Maßnahmen zur Abschwächung tinnitusbedingter Stressreaktionen integrativer Bestandteil des Behandlungskonzeptes sein. Gleiches gilt aber auch bei Bedarf für notwendige Maßnahmen zur Behandlung emotionaler und psychischer Störungen und letztlich für die Geräteversorgung, also die apparative Komponente.

Rausch- und Hörgeräte

Die nach Jastreboff u. Hazell [39] zweitwichtigste Säule der Tinnitus-Retraining-Therapie ist die Abnahme der Wahrnehmungsreaktion auf der auditiven Ebene. Durch Verwendung von Rauschgeneratoren mit möglichst breitbandiger Stimulation oder durch entsprechend modifizierte und ausreichend verstärkende Hörgeräte aber auch durch Nutzung der akustischen Umgebung kann eine neuronale Aktivierung erfolgen, die im Sinne der Retraining-Therapie genutzt werden kann.

Die in den letzten 20 Jahren verwendeten Tinnitus-Masker wurden in der Regel im Sinne einer kompletten Tinnitusmaskierung genutzt. Im Gegensatz zur bisherigen Masker-Anwendung wird jedoch im Rahmen der Tinnitus-Retraining-Therapie die Lautstärke des Rauschens gerade so überschwellig eingestellt, dass der Tinnitus auf keinen Fall verdeckt wird [36]. Insofern ist ein Tinnitus-Masker in der klassischen Form seiner Einstellung als kontraproduktiv anzusehen, da eine Umprogrammierung

der zentralen Hörbahn im Sinne eine Habituation nur dann gelingt, wenn sowohl Tinnitus als auch Rauschen simultan zu hören sind.

Bereits 1992 konnte die Psychologengruppe um Hallam [21] in einer prospektiven, randomisierten und kontrollierten Pilotuntersuchung zeigen, dass eine Kombination von kognitiver Verhaltenstherapie und Tinnitus-Masker-Anwendung im Langzeitverlauf gegenüber einer reinen Masker-Therapie oder einer alleinigen Gruppentherapie die besten Ergebnisse brachte. Eine alleinige Nutzung von Tinnitus-Maskern (Rauschgeräten) im Rahmen der Tinnitus-Retraining-Therapie wird allgemein als wenig effektiv angesehen [16].

Besteht gleichzeitig zum Tinnitus eine Schwerhörigkeit, so ist es notwendig, wenn die Kriterien des Heil- und Hilfsmittelkatalogs erfüllt sind, eine entsprechende Hörgeräteversorgung vorzunehmen. Auch bei Hochtonhörstörungen können spezielle Hochtonhörgeräte in Kombination mit einem Rauschgerät, sogenannte Tinnitus-Instruments, Verwendung finden.

Begleitende psychische Störungen

Als zusätzliches Element der Tinnitus-Retraining-Therapie, wie sie zumindest im deutschen Sprachraum und in Anlehnung an die bereits oben aufgeführten empfohlenen Leitlinien zur Tinnitus-Retraining-Therapie der ADANO aufgeführt sind, sollte die Behandlung emotionaler und psychischer Störungen angesehen werden. Die Diagnostik begleitender, körperlich-seelischer (psychosomatischer) Störungen sowie deren

Tabelle 1

Stufendiagnostik bei Tinnitus

Spezifische Tinnitusanamnese

Charakter, Dauer, Lautheit des Tinnitus
Zusammenhang mit einer Hörstörung

Belästigungsgrad
Einfluss auf die Lebensführung
(Konzentration, Leistungsfähigkeit, Schlaf)
Mögliche oder wahrscheinliche Ursachen
Verstärkungsfaktoren, Maskierung
durch Umgebungsgeräusche

Audiologische und neurootologische Diagnostik

Ton- und Sprachaudiometrie
Überschwellige Hörprüfungen (Recruitment)
mit Unbehaglichkeitsschwelle

Impedanzaudiometrie
BERA, ECochG

Otoakustische Emissionen (DPOAE, TEOAE, SOAE)
Vestibularsprüfung

Spezielle audiologische Diagnostik

Tinnitus-Matching (Frequenz, Intensität)
Tinnitus-Masking (Verdeckungskurve,
minimaler Maskierungspegel, „residual
inhibition“)

Subjektive Lautheitsskalierung
Visuelle Analogskala

Psychometrischer Fragebogen (Goebel u. Hiller)

Tabelle 2

Tinnitus Schweregrad ermittelt mittels Tinnitusfragebogen (TF) nach Goebel u. Hiller [11] und therapeutische Maßnahmen im Hinblick auf die Tinnitus-Retraining-Therapie

Tinnitus Schweregrad mit Score-Angabe	Therapeutische Konsequenzen
I Tinnitus gut kompensiert, kein Leidensdruck (0–30)	Keine Therapie
II Tinnitus kompensiert (31–46) Hauptsächlich in Stille und bei Stressbelastung	Beratung, Rat zu Entspannungsübungen und zur Stressbewältigung. Evtl. TRT nach psychologischer Diagnostik
III Tinnitus mit Mühe kompensiert (47–59) Dauernde Beeinträchtigung mit Störungen im emotionalen, kognitiven und physischen Bereich	Ambulante TRT nach psychologischer Diagnostik
IV Tinnitus völlig dekomponiert (60–84)	Komplexe stationäre psychosomatische Therapie. Danach Wiedereingliederung und weiteres ambulantes Vorgehen entsprechend Grad III

Behandlung sollen Ängste, Depressionen und katastrophisierende Gedanken, Probleme des sozialen Umfeldes aber auch Probleme des Arbeitsprozesses behandeln und abbauen.

Hierzu ist eine psychosomatische Stuserhebung unabdingbar. Auch wenn diese nicht für jeden Patienten mit Tinnitus notwendigerweise eingeleitet werden muss, so sollte doch in Abhängigkeit vom Schweregrad des Tinnitus, z. B. ermittelt aus dem Tinnitusfragebogen nach Goebel u. Hiller [11], das Ausmaß dieser Störungen in einem psychologischen Gespräch abgeklärt werden.

Therapie bei Hyperakusis

Auf die Möglichkeiten der Retraining-Therapie bei Patienten mit Hyperakusis sei an dieser Stelle nur kurz verwiesen [44]. Dieses Phänomen geht leider sehr häufig mit Tinnitus einher und lässt sich ebenfalls als eine Fehlprogrammierung des zentralen neuronalen Netzwerkes erklären.

Auch hier ist eine akustische Stimulierung mit einem Rauschgerät günstiger und erfolgversprechender als die Nutzung von Gehörschutzmaßnahmen. Über einen längeren Zeitraum ist eine Toleranz gegenüber Alltagsgeräuschen zu erzielen, die durch eine Optimierung fehlprogrammierter Inhalte des Hörbahnnetzwerkes im Rahmen der Retrain-

ing-Therapie erklärbar ist und auch die oben aufgeführten Einflüsse durch das limbische und andere Systeme berücksichtigt [15, 58, 80].

Indikation zur Tinnitus-Retraining-Therapie

Mögliche Indikationsrichtlinien zur Tinnitus-Retraining-Therapie oder zur Tinnitusbehandlung mit anderen Maßnahmen müssen sich an der zunächst eingeleiteten Stufendiagnostik bei Tinnitus orientieren. Hierzu soll Tabelle 1 einen groben Überblick liefern.

Tinnitusdiagnostik

Mit der Ton-, Sprach- und überschwelliger Audiometrie werden Art und Grad einer Schwerhörigkeit erfasst. Die Grundlage für das Tinnitusmatching und das Tinnitusmasking bildet das Tonaudiogramm. Art des Tinnitus (Ton, Geräusch etc.) Frequenzgehalt, Tinnitusintensität in dB HL oder bezogen auf die Hörschwelle in dB SL bei der Hauptfrequenz des Tinnitus sind wichtige Parameter der Tinnitusanalyse. So können im Hinblick auf die Maskierung des Tinnitus die Merkmale Stabilität der Maskierung, bleibende Hemmungseffekte etc. im Rahmen der Tinnitusanalyse erfasst werden.

Tinnitusqualität und -quantität lassen sich durch Vergleichsmessungen mit

Tönen oder Geräuschen am Audiometer oder wenn verfügbar über einen Tinnitusanalysator bestimmen. Die Maskierungsverläufe mit Tönen, Schmalbandgeräuschen oder Breitbandrauschen sind wichtiger Bestandteil der Tinnitusanalyse. Im US-amerikanischen und angelsächsischen Raum hat sich der minimale Maskierungspegel für weißes Rauschen (MML-White-Noise) in den letzten Jahren sowohl zur Grunddiagnostik als auch in der Langzeitkontrolle der Retraining-Therapie bewährt.

Die erweiterten audiologischen und neurootologischen diagnostischen Maßnahmen im Rahmen der Elektrophysiologie und der otoakustischen Emissionen sowie der Vestibularisprüfung können hilfreich sein, um im Rahmen des Counselling aber auch im Hinblick auf mögliche apparativ-akustische Komponenten erweiterte Informationen einsetzen zu können.

Die im Rahmen der speziellen audiologischen Diagnostik aufgeführten subjektiven Beurteilungen des Tinnitus durch eine Lautheitsskalierung im Rahmen einer visuellen Analogskala oder die Nutzung psychometrischer Fragebögen wie durch Goebel u. Hiller [11] entwickelt, sind wichtiger Bestandteil zur Erfassung und Beschreibung der Auswirkungen von Tinnitus. Dieser seit Jahren im deutschen Sprachraum eingesetzte Tinnitusfragebogen kann so wichtige Komponenten wie die emotionale und kognitive Beeinträchtigung und damit die psychische Beeinträchtigung aber auch die Penetranz des Tinnitus sowie somatische Beschwerden, Schlafstörungen und Hörprobleme im Rahmen des Gesamtschweregrad der Tinnitusbeeinträchtigung erfassen.

Therapieempfehlungen

Die Tabelle 2 zeigt in Anlehnung an die Empfehlungen von Biesinger et al. [5] sowie Goebel u. Hiller [11] die 4 unterschiedlichen Tinnitusstufen mit entsprechenden Therapiehinweisen. Dementsprechend ist die Empfehlung zur Tinnitus-Retraining-Therapie bereits in der Gruppe 2 gegeben, auch wenn der Tinnitus noch gut kompensiert wird und hauptsächlich in Stille und bei Stressbelastung auftritt. Im Wesentlichen sollte in der Gruppe 3, in der Tinnitus nur mit Mühe kompensiert wird und zu dauernden Beeinträchtigungen mit

Tabelle 3

Übersicht über internationale und nationale Studien zur Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT)

Studie	[n]	Design	Intervention	Kontrolle	Kommentar
Jastreboff et al. [38]	124	TRT mit 1-maligem Counselling (n=21) bzw. Counselling + Rauschgerät oder Hörgerät	Unregelmäßige Kontroll-sitzungen über 2 Jahre	Vergleichsgruppe mit nur Counselling in einer Sitzung (n=21)	Daten aus Patienten-interview: 80% Besserung gegenüber 18% in Vergleichsgruppe (1-maliges Counselling)
Sheldrake et al. [70]	149	TRT mit Counselling und Rauschgerät	Unregelmäßige Kontroll-sitzungen über 7 Monate bis 15 Jahre	Keine	Verbesserung aus Interview bei 96% davon 19% zeitweise kein Tinnitus mehr, keine Eingangs- und Verbesserungskriterien
McKinney et al. [56]	126	Counselling, Counselling + Rauschgerät, Counselling + Hörgerät	Unregelmäßige Kontrollen über 6 Monate	Kein Vergleich zwischen den Gruppen	Nach 6 Monaten 80% gebessert, davon 30% fast verschwunden. Nach 24 Monaten 93% gebessert, davon 50% fast verschwunden
Dineen et al. [6]	71	1. Gruppe nur Counselling 2. Gruppe Counselling + Rauschgerät 3. Gruppe Counselling + Relaxation 4. Gruppe Counselling + Rauschgerät + Relaxation	Gruppensitzungen mit 2 x 3 Stunden + zusätzliches Informationsmaterial, Follow-up nach 3 Monaten	Gruppenvergleich, prospektiv, randomisiert	Kein wesentlicher Gruppen unterschied (über Tinnitus-Reaction-Questionnaire ermittelt) Tendenziell größter Rückgang (nicht signifikant) in Gruppe 4
Von Wedel et al. [74]	216	Retrospektive Studie zum Einfluss von Counselling + kompletter oder partieller Maskierung durch Tinnitusmasker, TRT-ähnliches Vorgehen	Regelmäßige Kontroll-sitzungen alle 3 Monate, Follow-up bis zu 2 Jahre	Keine	Teilmaskierung günstiger als komplette Maskierung, deutliche Linderung nach TF (Goebel u. Hiller) bei 54%, zeitweise kein Tinnitus bei 24%, hohe Drop-out-Rate
Biesinger et al. [5]	42	TRT mit Counselling, Rauschgerät + Entspannungstherapie	Individuelle Sitzungen mit 6-wöchigen Folgesitzungen über 2 Jahre	Keine	Nach 1/2 Jahr im TF (Goebel u. Hiller) ca. 11% Besserung bei Δ -9 (Scorewert), 14% Drop-out-Rate
Lebisch [49]	180	Ambulante (n=100) und stationäre (n=80) TRT mit Rauschgerät im Vergleich zur Relaxation durch Biofeedback	Individuell/Gruppe alle 6 Wochen über 6 Monate intensive Betreuung, danach weitere Betreuung mit Telefonservice	Kontrolle, randomisiert, prospektiv	Eingangskriterium TF ca. 55, nach 25 Wochen TF in allen Gruppen bei ca. 35, nach 52 Wochen TRT-Gruppe stabil, Relaxationsgruppe bei TF 45
Haerkötter u. Hiller [20]	35	1. Gruppe Counselling allein (n=11) 2. Gruppe Counselling + Rauschgerät (n=16) 3. Gruppe Counselling + Tinnitusbewältigungstherapie (n=8)	4–10 Wochen Einzelsitzungen	Gruppenvergleich	TF-Score in Gruppe 1 und 2 <40 In Gruppe 3 TF >40, Counselling und TRT Verbesserung bei 18–21%, für Tinnitusbewältigungs-gruppe bei 20%
McKinney et al. [57]	182	Counselling allein (n=54)	Intensives Counselling über 24 Monate (Sitzungen nach 1, 2, 6, 12, und 24 Monaten)	Gruppenvergleich	Kontrollen über Fragebögen. Besserung um 40% entsprechend dem Skalenwert als Besserungs-kriterium! In allen Gruppen zusammen 69,8% Responder, alleiniges Counselling 72,2%

Tabelle 3: Fortsetzung

Übersicht über internationale und nationale Studien zur Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT)

Studie	[n]	Design	Intervention	Kontrolle	Kommentar
		Counselling +Rauschgerät (n=72)			Counselling + Rauschgerät: 66,7–88,3% (letzter Wert bei Einstellung auf knapp unter Mixing-point)
		Counselling + Hörgerät (n =43)			Counselling + Hörgerät: 61,9–63,6%;
		Counselling + Tinnitus-Instrument (n=13)			Counselling + Tinnitus-Instrument: 53,8%, minimaler Maskierungspegel für Bereitbandrauschen in allen Gruppen deutlich reduziert! ⇒ „Counselling the most important element of TRT“
Goebel et al. [14]	33	Rauschgerät allein (n=16)	Vor stationärem Aufenthalt 5-mal 6-stündige Sitzungen mit monatlichen Kontrollen über 6 Monate	Kontrollgruppen, randomisiert, prospektiv	TFT Score zwischen 40–70, keine Effekte durch Rauschgerät allein! Kein Unterschied zwischen TRT und Tinnitusbewältigungsprogramm Verbesserung zwischen 18 und 21%
		TRT mit Counselling + Rauschgerät (n=10)			
		Tinnitusbewältigungsgruppe (n=7)			
Sheldrake et al. [69]	483	Behandlung nach den Auswahlkriterien nach Jastreboff (Kategorien 0–4) ähnliches Vorgehen wie bei McKinney et al. 1999; komplettes TRT bei 224 Patienten	Intensives Counselling über 12 Monate mit mehrfachen Sitzungen	Gruppenvergleich	Kontrolle über „40%-Regel“ nach Jastreboff (1999; „annoyance, awareness, life-factors“). Bei 224 Patienten mit TRT nach 6 Mon. 70,6%, nach 12 Mon. 83,7% signifikante Besserung; hohe Drop-out-Rate auch während des ersten 1/2 Jahres (ca. 25%), keine Differenzierung der Gruppenergebnisse (Counselling + Rauschgerät/ Counselling + Hörgerät)
Heider u. Bessmann [24]	65	TRT mit Counselling + Rauschgerät + psychologischer Therapie	Individuelle Sitzungen im 3 Monatsintervall über 18 Monate	Keine	Auswertung mit TF (Goebel u. Hiller) ergibt ca. 85% deutliche Reduzierung
Repik et al. [65]	260	Ambulante und stationäre TRT mit Rauschgerät oder Hörgerät + Entspannungstherapie + Hör- und Wahrnehmungstraining	Individuelle mehrfache Sitzungen über 24 Wochen mit Follow-up nach 6 Monaten	Warteliste	Eingangskriterien: TRT bei 34% ambulante stationäre Therapie bei 40%, keine Therapie bei 13%, 27% mit Rauschgerät, 31% mit Hörgerät, TRT ambulant (n=66), TF ca. 34; nach 3 Monaten für n=30 TF 27, TRT stationär (n=40) TF ca. 48; nach Behandlung für n=27 TF 33 (p<0,001, T-Test)
Von Wedel et al. [75]	174	I. Counselling allein (n=49)	Nach der 1. Sitzung nach 4, 8, 16, 24 etc. bis zu einem bzw. 2 Jahren intensives Counselling plus (letzte Gruppe) Verhaltenstherapie	Gruppenvergleich	Kontrolle über TF aus Fragebogen nach Goebel u. Hiller. Gruppe I: Ausgangswert 47,2 auf 45,1 nach 1/2 Jahr, 42,8 nach

Tabelle 3: Fortsetzung

Übersicht über internationale und nationale Studien zur Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT)

Studie	[n]	Design	Intervention	Kontrolle	Kommentar
		II. Counselling + Rausch- oder Hörgerät (n=51)			1 Jahr und 41,9 nach 2 Jahren. Drop-out-Rate in Gruppe I 48,4%, signifikante Besserung (Scorewert >10) nach 2 Jahren 18,3% Gruppe II: Ausgangswert 48,6 auf 43,1 nach 1/2 Jahr, 36,8 nach 1 Jahr und 35,4 nach 2 Jahren. Nach 2 Jahren Drop-out-Rate 37,3%, signifikante Besserung 29,6%
		III. Counselling + Rausch- oder Hörgerät + Verhaltenstherapie (n=51)			Gruppe III: Ausgangswert 49,1 auf 42,8 nach 1/2 Jahr, 32,4 nach 1 Jahr und 31,3 nach 3 Jahren. Nach 2 Jahren Drop-out-Rate 27,7%, signifikante Besserung 40,4%
Mazurek et al. [55]	102	Ambulante TRT mit Rauschgerät oder Hörgerät + Entspannungstherapie	Mehrfache Sitzungen über 12 Monate, Follow-up-Betreuung	Keine, prospektive Studie	Eingangskriterien: TF <30 (n=12); TF 31-46 (n=22); TF >47 (n=36). Drop-out-Rate ca. 40%. Tinnitusbesserung bei 78,4%. Davon 7,8% bleibende Tinnitusbeseitigung. Durchschnittliche Scorereduzierung (TF) um 15–20 Punkte
Tisch et al. [72]	50	Ambulante TRT mit Rauschgerät oder Hörgerät zusätzlich Tinnicur 4000 und bei Bedarf Entspannungstherapie	Initial 7 Sitzungen in der 1. Woche, Kontrollen mit Intervention 3, 6, 9, 12 und 15 Monate nach Beginn	Keine	Eingangskriterien: TF <30 (n=15) TF 31–46 (n=35); ca. 80% deutliche Besserung
Gosepath et al. [17]	92	Ambulante + stationäre TRT mit Rauschgerät/Hörgerät + Entspannungstherapie + Hör- und Wahrnehmungstraining	Mehrfache Sitzungen über 6 Monate mit Follow-up-Betreuung	Prospektiv, randomisiert	Eingangskriterien: 30% mit TF <30, 30% mit TF 31–46, 40% mit TF >47. Nach 6 Monaten 68% signifikante Abnahme des TF-Scores, nach 12 Monaten 73% (p<0,05; Wilcoxon)
Seidler et al. [68]	170	Ambulantes individuelles Counselling + Rauschgerät (n=56) mit begleitenden Maßnahmen z. B. Musik-, Klang- und Entspannungstherapie	Unregelmäßige Kontroll-sitzungen über 12 Monate	Keine	80 Patienten mit schwergradigem (TF 47–59) und 90 mit schwerstgradigem Tinnitus (TF 60–84). Im Mittel signifikante Besserung bei 80% (über TF nach Goebel u. Hiller)
Knör [45]	392	Fragebogenaktion an TRT-Teams. Vornehmlich Counselling mit ca. 60% Rauschgerätenutzung, bei 45% der Teams psychologische Betreuung	Individuelle und Gruppentherapie über 1 h bis zu mehrfachen Sitzungen über 1/2 Jahr	Keine Angaben	Wesentliche Verbesserungen (überwiegend über TF), bei 9 Teams 70–80%, bei 11 Teams 50–70%, bei 8 Teams 30–50%; keine oder nur geringe Verbesserungen im Mittel bei 20–40%; Behandlungskosten mit oder ohne Tinnitusmasker 1000–5000 DM

Störungen im emotionalen kognitiven und psychischen Bereich führt, eine ambulante Tinnitus-Retraining-Therapie mit fakultativer psychotherapeutischer Betreuung erfolgen. Nur für die Gruppe 4 mit dekompensiertem Tinnitus wäre eine komplexe stationäre psychosomatische Therapie mit nachfolgender Wiedereingliederung und weiterer ambulanter Betreuung im Sinne der Retraining-Therapie anzustreben.

Ähnlich konzipierte Fragebögen im Hinblick auf Indikation und Therapiekontrolle wurden in letzter Zeit auch von Jastreboff u. Jastreboff [42] vorgestellt. In jüngster Zeit sind im Hinblick auf die Indikationsstellung zur Retraining-Therapie Screening-Fragebögen durch Goebel u. Hiller [13] sowie durch Greimel et al. [18, 19] sowie ein Rating-System für Tinnitus von Biesinger [2] entwickelt worden, die es dem niedergelassenen und nicht psychosomatisch orientierten Arzt erlauben, mit einem reduzierten Frageninventar eindeutige Aussagen zur Indikation einer Tinnitus-Retraining-Therapie zu erhalten. So sind die Tinnituskategorien nach Jastreboff [42] mit entsprechenden Behandlungshinweisen verknüpft:

- ▶ Kategorie 0 (leichter Tinnitus ohne Hyperakusis): Counselling, Umgebungsakustik,
- ▶ Kategorie 1 (ausgeprägter Tinnitus): Counselling plus Rauschgerät mit Mixing-point-Einstellung,
- ▶ Kategorie 2 (ausgeprägter Tinnitus und Hörverlust): Counselling plus Hörgerät und Umgebungsakustik,
- ▶ Kategorie 3 (ausgeprägter Tinnitus mit Hyperakusis): Counselling plus Rauschgerät, deutlich oberhalb der Hörschwelle eingestellt,
- ▶ Kategorie 4 (Tinnitusverstärkung im Lärm): Counselling mit Rauschgerät im Hörschwellenbereich, langsam ansteigende Lautstärke.

Inwieweit diese Kategorien als Hilfe zur Indikationsstellung dienen können, muss weiter abgeklärt werden. Zumindest bedürfen sie noch der Ergänzung durch Schweregradeinteilungskriterien wie z. B. ermittelt aus entsprechenden Fragebögen nach Jastreboff [35].

Als weitere Basis auch im Hinblick auf die Tinnitus-Retraining-Therapie kann ein strukturiertes Tinnitusinterview nach Hiller et al. [25] eine weitere

Alternative sein. Vielleicht können in Zukunft auch die eingangs aufgeführten modernen Untersuchungsverfahren zur Tinnitusobjektivierung durch PET-Studien, MEG-Untersuchungen, otoakustische Emissionen etc. hilfreiche Zusatzinformationen liefern, die zusätzliche Hinweise zur Indikationsstellung liefern und die Möglichkeiten des Counselling nicht unerheblich erweitern können.

Ergebnisse der Tinnitus-Retraining-Therapie

Sowohl die ambulante Tinnitus-Retraining-Therapie als auch die in einigen Bereichen durchgeführte stationäre Tinnitus-Retraining-Therapie stellen eine sinnvolle Behandlung beim chronischen dekompensierten Tinnitus dar. Die Wirkung der Tinnitus-Retraining-Therapie ist jedoch nach dem derzeitigen Wissensstand noch nicht ausreichend belegt. Die vielfältigen Studien im angloamerikanischen Raum aber auch in Deutschland der letzten Jahre sind sowohl vom Design als auch von der eigentlichen Intervention und der entsprechenden Kontrolle wenig geeignet, ein einheitliches Bild der Effektivität der Tinnitus-Retraining-Therapie zu erhalten.

Im Vergleich zu den in den letzten Jahren aus Großbritannien und USA mitgeteilten und z. T. vorgetragenen hohen

Erfolgsquoten der Tinnitus-Retraining-Therapie sollen die Ergebnisse entsprechender Studien in Deutschland zusammengestellt werden. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die verschiedenen Studien und unterstreicht, dass eine einheitliche Bewertung allein aufgrund des unterschiedlichen Studiendesigns, aber auch im Hinblick auf die nicht eindeutig belegten Indikationskriterien und Auswertungsverfahren sowie die häufig nicht ausreichend berücksichtigten statistischen Verfahren nur schwer realisierbar ist. Insgesamt liegen die Erfolgsquoten der unterschiedlichen Arbeitsgruppen zwischen 20% und 90%, wobei zwischen Erfolgsquoten im Sinne eines häufigen Ausbleibens des Tinnitus und einer Reduzierung des Tinnitus unterschieden wird.

Ergänzend stellen die Abb. 2, 3, 4 die Ergebnisse einiger deutscher Arbeitsgruppen dar, die als Auswertekriterium den Tinnitusscore des Tinnitusfragebogens nach Goebel u. Hiller [11] verwendet haben. Hier ist eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse durchaus gegeben.

So zeigt die Abb. 2 den Globaleffekt der Tinnitus-Retraining-Therapie einer Studie von Biesinger et al. [5] mit 42 Patienten. Alle Patienten erhielten ein über mehrere Monate angelegtes Counselling, ein- bzw. beidohrig Rauschgeräte und wenn notwendig eine umfassende psychosomatische Betreuung. Im Mittel

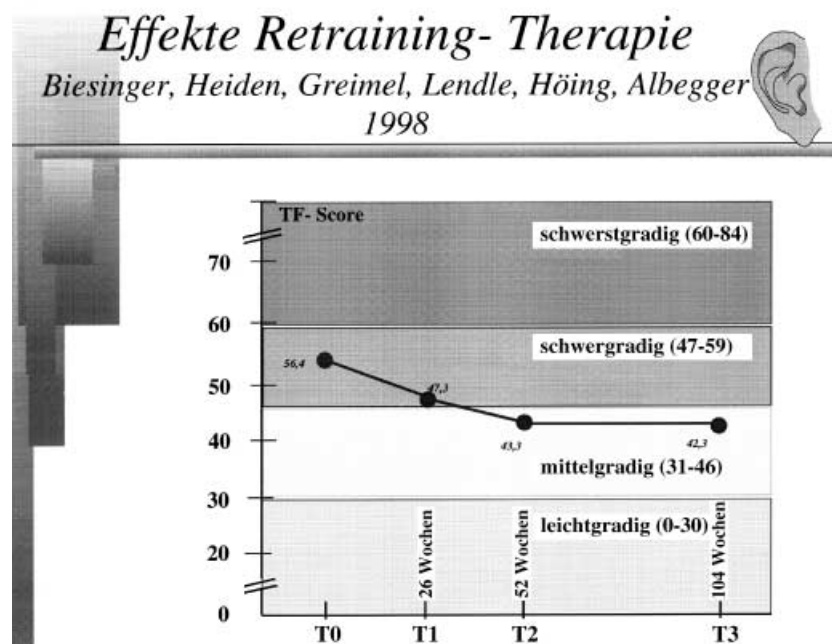


Abb. 2 ▲ Globaleffekt der Tinnitus-Retraining-Therapie bei 42 Patienten unter Verwendung des Tinnitusfragebogens (TF) nach Goebel u. Hiller [11]

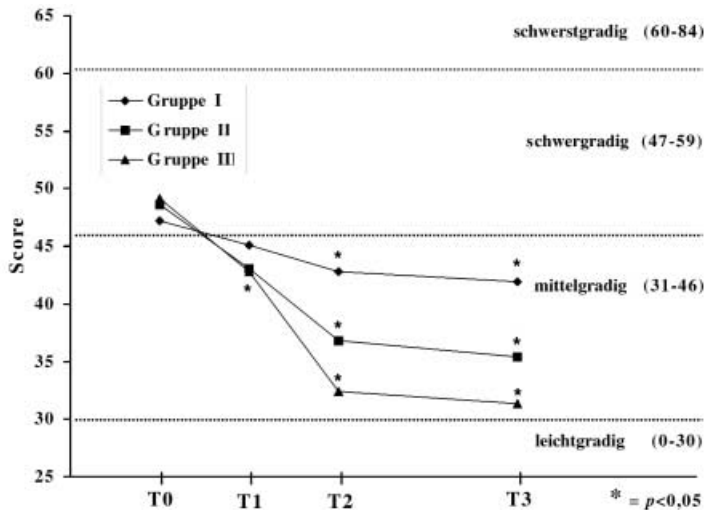


Abb. 3 ▲ **Globaleffekt der Tinnitus-Retraining-Therapie bei 147 Patienten unter Verwendung des Tinnitusfragebogens (TF) nach Goebel u. Hiller [11]. Gruppe I: reines Counselling, n=49; Gruppe II: Counselling plus Hör- oder Rauschgerät, n=51; Gruppe III: Counselling plus Hör- oder Rauschgerät plus Verhaltenstherapie. T0: Beginn der TRT. Kontrolluntersuchungen zu den Zeitpunkten T1 (6 Monate), T2 (12 Monate) und T3 (24 Monate)**

veränderte sich der Tinnitus aus dem Bereich schwergradig mit 56,4 Punkten auf den Bereich mittelgradig mit 42,3 Punkten. Damit erreicht ein Großteil der Patienten den Bereich der Tinnituskompensation.

In einer eigenen aktuellen Studie (Abb. 3) wurden 3 verschiedene Behandlungsgruppen verglichen [75]. In der 1. Gruppe wurden nur Patienten mittels Counselling, in der 2. Gruppe mit Counselling plus Rauschgerät und in der 3. Gruppe mittels Counselling, Rauschgerät und Verhaltenstherapie betreut. Nach 6 Monaten, 12 Monaten und nach 24 Monaten erfolgten neben audiologischen Kontrollen auch die Auswertungen der Ergebnisse des Tinnitusfragebogens (TF).

Offensichtlich weisen alle 3 Gruppen mit ähnlichem Ausgangswert signifikante Verbesserungen des Tinnituschweregrads auf. Am deutlichsten sind diese Verbesserungen jedoch in der Gruppe II und III, wobei eine zusätzlich zur klassischen Tinnitus-Retraining-Therapie ergänzende Verhaltenstherapie eine signifikante Steigerung des Behandlungserfolgs erkennen lässt. Vergleicht man die mittels des Tinnitusfragebogens nach Goebel u. Hiller erfassten Ergebnisse unterschiedlicher Studien (Abb. 4), werden die durch alle Arbeitsgruppen ermittelten Verbesserungen des Schweregrads durch deutlich reduzierte Scorewerte offensichtlich.

Dies gilt jedoch nicht für die Gruppe der von Goebel et al. [14] vor Beginn der Tinnitus-Retraining-Therapie mit einem Rauschgerät versorgten Patienten (waiting-list-control-group). Eine alleinige Therapie mittels Rauschgerät scheint somit nicht effektiv zu sein. Dies zeigen bereits die schon erwähnten Studien von Hallam [21], wonach bei Follow-up-Kontrollen die alleinige Masker-Verwendung den geringsten Stellenwert einnimmt.

Im Gegensatz zu einigen in Tabelle 3 vorgestellten Studienergebnissen scheint

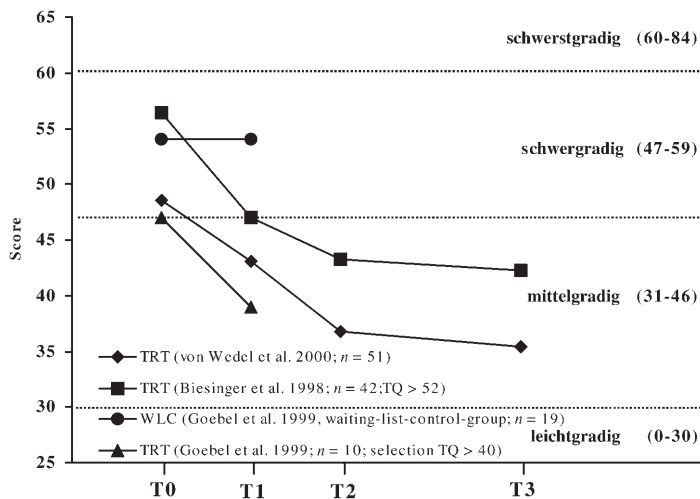


Abb. 4 ▲ **Ergebnisse der Globaleffekte der Tinnitus-Retraining-Therapie einiger deutscher Arbeitsgruppen unter Verwendung des Tinnitusfragebogens (TF) nach Goebel u. Hiller [11]. Für von Wedel et al. wurde die Gruppe II nach Abb. 3 herangezogen**

das Counselling allein trotz der zusätzlichen Nutzung von Umgebungsakustik nach eigenen Untersuchungen [75] und denen anderer Arbeitsgruppen [14] nicht so effektiv zu sein wie die Kombination mit einem Rausch- oder Hörgerät. Die zusätzlichen hörspezifischen und psychosomatischen Maßnahmen erscheinen bei Berücksichtigung des Tinnituschweregrads vor allem in Gruppe 3 aber in besonderem Maße für Patienten der Gruppe 4 (Tabelle 2) von entscheidender Bedeutung für einen Therapieerfolg zu sein. Dies bestätigen auch vergleichbare Untersuchungen von Haerkötter u. Hiller [20].

Tabelle 2 verdeutlicht jedoch auch die unterschiedlichen Ausgangswerte des Tinnituscores zwischen 46 und 54 Punkten, die möglicherweise auch zu differierenden Erfolgsquoten führen könnten. So muss geklärt werden, ob ein schon fast kompensierter Tinnitus mit einem Tinnituscore zwischen 30 und 35 Punkten überhaupt einer ambulanten Tinnitus-Retraining-Therapie zugeführt werden muss. Auf der anderen Seite muss auch überlegt werden, ob nicht bei Patienten mit einem Tinnituscore >55 eher eine stationäre Behandlung oder zumindest eine begleitende psychosomatische Behandlung notwendig wird. Hier besteht insgesamt noch Uneinheitlichkeit hinsichtlich der Umsetzung der oben aufgeführten Indikationskriterien aber auch im Hinblick auf die Durchführung der Retraining-Therapie.

Stellenwert der einzelnen Therapiemaßnahmen

Einzelne Arbeitsgruppen belassen die Bausteine der Retraining-Therapie bei den klassischen Merkmalen Counselling und akustische Therapie durch Hörgeräte, Rauschgeräte oder andere akustische Maßnahmen. Andere Arbeitsgruppen ergänzen im ambulanten Bereich begleitende Therapiemaßnahmen wie Höhrwahrnehmungstraining, Musik- und Klangtherapie sowie eine Vielzahl von verschiedenen Entspannungstechniken. Insofern sind die z. T. im ambulanten aber auch im stationären Bereich durchgeführten Maßnahmen nur schwer nach den oben skizzierten 4 wesentlichen Bausteinen der Tinnitus-Retraining-Therapie in Deutschland hinsichtlich ihrer Gewichtung zu differenzieren.

Ob wie von einigen vermutet diese erweiterten Maßnahmen im Gegensatz zu den im angloamerikanischen Raum durchgeführten Bausteinen der Tinnitus-Retraining-Therapie in einem kürzeren Zeitraum als dem von Jastreboff angegebenen Zeitraum von 2 Jahren zu schnelleren Erfolgen in der Tinnitus-Retraining-Therapie führen, muss noch weiter eruiert werden. Zumindest zeigen einige Studien, dass bereits nach einem Jahr die maximale Habituation erreichbar zu sein scheint [75].

Versucht man den Stellenwert des Counselling im Vergleich zu den zusätzlichen Maßnahmen Rauschgerät, Hörgerät und psychotherapeutische Maßnahmen zu erfassen, scheint eine aktuelle Studie von McKinney et al. [57] wegweisend zu sein (s. a. Tabelle 3). Dort werden 6 unterschiedliche Gruppen gebildet:

- ▶ Gruppe 1 erhält nur ein Counselling mit der Empfehlung zur vermehrten Nutzung von Umgebungsakustik.
- ▶ Gruppe 2 und 3 erhalten zusätzlich ein Rauschgerät, wobei dieses in Gruppe 2 auf „gerade hörbar“ und in Gruppe 3 gerade unter dem Mixing-point des Tinnitus eingestellt wird.
- ▶ Gruppe 4 und 5 erhalten Hörgeräte, wobei in Gruppe 4 überwiegend Hochtonhörgeräte genutzt werden.
- ▶ In Gruppe 6 werden Tinnitus-Instruments (Kombination Rauschgerät-Hörgerät) eingesetzt.

Im Mittel erreichen alle Patienten eine Tinnitusbesserung um 70%, wobei die

Ergebnisse der einzelnen Gruppen zwischen 54% für Gruppe 6 und 83% für Gruppe 3 schwanken. McKinney et al. [57] schlussfolgern:

The most important element of TRT appeared to be directive counselling, however there was some indication that noise generators set at or just below mixing point with tinnitus were beneficial.

Dieses Statement mag unterstreichen, dass Hörgeräte und Rauschgeräte oder deren Kombination (Tinnitus-Instrument) zwar hilfreiche aber nicht unbedingt notwendige Maßnahmen im Rahmen der Tinnitus-Retraining-Therapie darstellen. Ein umfassendes längerfristig angelegtes Counselling plus intensiver Nutzung von Umgebungsakustik (Sound-Therapie nach Jastreboff) scheinen die wesentlichen Elemente der Tinnitus-Retraining-Therapie nach angloamerikanischem Verständnis zu sein!

In wieweit die Erfahrungen in Deutschland mit den ergänzenden psychosomatisch und hörspezifisch orientierten Maßnahmen unter Berücksichtigung der Gruppeneinteilung (Tabelle 2) nach Biesinger et al. [5] zu einem noch günstigerem Behandlungserfolg führen bleibt weiteren wissenschaftlichen und wenn möglich multizentrischen Studien vorbehalten.

Bewertung der Tinnitus-Retraining-Therapie in Deutschland

Abschließend kann man zusammenfassen und unterstreichen, dass die Tinnitus-Retraining-Therapie auch in Deutschland eine konstruktive Bereicherung für die Tinnitustherapie bei chronischem dekompensiertem, möglicherweise auch bei akutem Tinnitus ist. Die Behandlungsstrategien benötigen jedoch noch einer einheitlicheren Basis, wie sie z. B. über die Leitlinien der ADANO zur Tinnitus-Retraining-Therapie empfohlen wird.

Die anfängliche Euphorie bei Therapeuten, aber auch bei Patienten, die noch bis vor etwa einem Jahr aufgrund der hohen Erfolgsquoten der verschiedenen Arbeitsgruppen verständlich waren, ist zwischenzeitlich einer gewissen Skepsis und Kritik gewichen [4, 9, 10, 12, 14, 30, 79]. So fehlen z. B. exakte Wissenschaftsnachweise. Unkritische Diskus-

sionen über die Umsetzung der Tinnitus-Retraining-Therapie im deutschsprachigen Raum ohne Beachtung der bei uns bereits vorliegenden beachtenswerten stationären und ambulanten Behandlungsmodelle und Selbsthilfeeinrichtungen sowie die fehlende Einbeziehung einer psychologischen Diagnostik und Therapie bei Schwerbetroffenen und die Dominanz der apparativen Versorgung auf dem Boden wirtschaftlicher Interessen haben zu einem zeitweise nicht akzeptablen Zustand geführt.

Aus diesem Grunde hat sich eine Arbeitsgruppe von Tinnitusspezialisten im Rahmen der Kommission Audiometrie und Hörprothetik der Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger Audiologen und Neurootologen (ADANO) zusammengesetzt, um die Leitlinienempfehlungen zur Tinnitus-Retraining-Therapie im deutschsprachigen Raum zu erarbeiten. Dieses im Anhang ergänzte Konzept soll den deutschen Gegebenheiten gerecht werden und gleichzeitig eine Grundlage für wissenschaftliche Arbeiten und für die Qualität der Ausführung durch Einbindung der geeigneten Berufsgruppen bieten.

Rahmenbedingung für diese Konzepte sind die Verwirklichung einer interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen HNO-Arzt und Psychologen oder Psychotherapeuten unter Einbeziehung von Hörgeräteakustikern für die Geräteversorgung und der Bildung einer gemeinsamen Infrastruktur in der Betreuung der Patienten und der entsprechenden gemeinsamen Ausbildung dieses Teams. Auch die fakultative Einbeziehung sinnvoller ergänzender Maßnahmen wie z. B. der Hörtherapie, der Musiktherapie, der Entspannungsverfahren und selbst alternativer Verfahren soweit diese als seriös angesehen werden können, sowie der verschiedenen begleitenden Therapien (Physiotherapie etc.) können durchaus der Unterstützung des Habitationsprozesses dienen, wenn sie im entsprechenden Team ausreichend integriert und betreut werden.

Dies ist allerdings nicht mehr das ursprüngliche Konzept der Tinnitus-Retraining-Therapie nach Jastreboff mit den wesentlichen Komponenten des Counsellings also der systembezogenen direkten Beratung und der Geräuschtherapie mit Anwendung von Rauschgeräten oder dem Einsatz von Hörgeräten bei Schwerhörigkeit sondern wesentlich mehr. Wenn

wie bereits oben aufgeführt bei leichter betroffenen Patienten die Beratung, also das Counselling, ggf. die apparativen Therapiemaßnahmen wie Rauschgeräte und Hörgeräte ausreichend sind, kann bei schwerer betroffenen Patienten die psychologische Diagnostik und Therapie einer Begleitstörung aber auch der Tinnitusproblematik selbst notwendig werden. Dieses Vorgehen lässt sich nur dann verwirklichen, wenn eine intensive interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Tinnituskonferenzen etc. durch alle Beteiligten inklusive des Tinnituspatienten ermöglicht werden kann.

Ein Problem ist zur Zeit, dass es in Deutschland noch zu wenig Zentren gibt, die eine Tinnitus-Retraining-Therapie fundiert anbieten können. Dies mag vielerlei Gründe haben. Zum einen gibt es noch kein Finanzierungsmodell für die Tinnitus-Retraining-Therapie. Umfassende Studien sind nicht ausreichend verfügbar, sodass die Kostenträger sich nicht ganz zu Unrecht trotz der positiven Erfahrung der Vergangenheit weigern, diese Therapie generell zu bezahlen. Zum anderen fehlen auch noch die wesentlichen Indikationskriterien, die Therapiekonzepte sowie die entsprechenden Standards und Erfolgskontrollen.

Zurzeit fehlt es an Qualifikationen und an Ausbildungsmöglichkeiten, auch wenn die seit 1997 angebotenen Kurse für HNO-Ärzte und Psychotherapeuten als Behandlungsteam bereits überlaufen sind und auch den Fortbildungsbedarf zeigen.

Somit kann eine gewissenhafte individuelle Beratung, Betreuung und Einleitung der Tinnitus-Retraining-Therapie nicht erfolgen. Daher bleibt zu hoffen, dass diesem schon sehr früh erkennbaren Wildwuchs durch die Leitlinien zur Tinnitus-Retraining-Therapie der ADANO vorgebeugt werden kann. Vielleicht können die Empfehlungen zur Indikation und zum Umfang der Tinnitus-Retraining-Therapie aber auch die Qualifikationsanforderungen an die Therapeuten mit entsprechenden Qualitätskontrollen Eingang in die deutsche Tinnitus-Retraining-Therapie finden. So bleibt zu hoffen, dass diese Richtlinien bzw. Leitlinien nach einigen Ergänzungen, auch wenn sie nicht mehr exakt den ursprünglichen Vorgaben nach Jastreboff und Hazell entsprechen, ihre spezifische Umsetzung in der Bundesrepublik Deutschland finden können.

Die durch die speziellen und spezifischen deutschen Anforderungen sich ergebenden Veränderungen der klassischen angloamerikanischen Tinnitus-Retraining-Therapie haben ausdrücklich keinen abwertenden Charakter in Bezug auf die Arbeit dieser Arbeitsgruppen. Vielmehr basiert die Weiterentwicklung auf den Besonderheiten und Vorteilen unseres Gesundheitssystems und verknüpfen das Behandlungsmodell mit eigenen langjährigen Therapieerfahrungen. Vielleicht lässt sich auf dieser Basis auch der anlässlich des letzten Tinnitus-Weltkongresses 1999 in Großbritannien schon sehr kritisch geführte Dialog über das Konzept der Tinnitus-Retraining-Therapie aufgreifen und erweitern, sodass letztlich wesentliche Merkmale aus dem deutschen Konzept der Tinnitus-Retraining-Therapie auch die Zusammenarbeit mit den Arbeitsgruppen in England und den USA fruchtbar vertiefen und verbessern können.

Letztlich könnte dieses Ziel dazu dienen, eine weit größere Kompetenz in der Tinnitusbehandlung zu erzielen, die nicht nur den behandelnden Therapeuten und den Patienten, sondern auch den Kostenträgern als Basis einer adäquaten diagnostischen, therapeutischen und finanziellen Akzeptanz dienen kann.

Fazit für die Praxis

Die Tinnitus-Retraining-Therapie sollte nach der Leitlinienempfehlung der ADANO nur in enger Kooperation zwischen HNO-Facharzt und einem medizinischen oder nicht-medizinischen Psychologen im Team eingeleitet und durchgeführt werden. Im Falle einer apparativen Ergänzung durch Hörgeräte oder Tinnitus-Masker ist die enge Einbindung eines Hörgeräteakustikers notwendig. Nur eine intensive Aus- und Weiterbildung im Sinne der ADANO-Empfehlung kann die Basis für eine effektive Tinnitus-Retraining-Therapie sein. Die abrechnungsspezifischen Aspekte sind zzt. in der Bundesrepublik Deutschland noch nicht geklärt, womit sowohl das private Engagement des Therapeutenteams als auch des Patienten gefordert sind. Im Gegensatz zum angloamerikanischen Sprachraum ist die Tinnitus-Retraining-Therapie in Deutschland in eine komplexe diagnostische und therapeutische Matrix

zur umfassenden Tinnitus-therapie eingebettet. Die häufig sehr hohen Erfolgsquoten einiger Arbeitsgruppen müssen kritisch beurteilt werden. Die Inhalte des deutschen Konzepts der Tinnitus-Retraining-Therapie können jedoch als wichtiger Bestandteil der Behandlung des chronisch dekompensierten Tinnitus angesehen werden.

Ohne die enge klinische und wissenschaftliche Zusammenarbeit mit den Kollegen E. Biesinger, G. Goebel, G. Hesse und T. Lenarz wäre dieses Übersichtsreferat nicht entstanden. Ihnen und allen Kolleginnen und Kollegen, die uns Ihre klinischen und wissenschaftlichen Arbeiten zur Tinnitus-Retraining-Therapie zur Verfügung gestellt haben, sowie unserer Mitarbeiterin Frau Sabine Stötzer, die uns bei der Erarbeitung und Abfassung dieser Arbeit intensiv unterstützt hat, gilt unser besonderer Dank.

Literatur

1. Arnold W (1995) Anmerkungen zur Differentialdiagnose des Tinnitus. *Otorhinolaryngol Nova* 5: 112–116
2. Biesinger E (2000) Klinisches Rating und Tinnituspaß. Erhältlich bei Dr. E. Biesinger, Maxplatz 5, 83278 Traunstein
3. Biesinger E, Greimel KV (1999) Tinnitus Therapy in Germany. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar. Cambridge, pp 479–480
4. Biesinger E, Heiden C (1999) Die Bedeutung der Retrainingtherapie bei Tinnitus. *Dtsch Ärztebl* 44: B2269–B2273
5. Biesinger E, Heiden C, Greimel V, Lendle T, Höing R, Albegger K (1998) Strategien in der ambulanten Behandlung von Tinnitus. *HNO* 46: 157–169
6. Dineen R, Doyle J, Bench J (1997) Managing tinnitus: a comparison of different approaches to tinnitus management training. *Br J Audiol* 31: 331–344
7. Douek E (1987) Tinnitus following surgery. In: Feldmann H (ed) Third International Tinnitus Seminar, Karlsruhe, pp 64–69
8. Goebel G (1992) Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus: Vorkommen, Auswirkungen, Diagnostik und Therapie. Quintessenz, München
9. Goebel G (1997) Retraining-Therapie bei Tinnitus. Paradigmenwechsel oder alter Wein in neuen Schläuchen? *HNO* 9: 664–667
10. Goebel G (1999) Tinnitus Retraining-Therapie in Deutschland: Eine Bestandsaufnahme. Vortrag auf dem Kongress der Union der Hörgeräteakustiker, Nürnberg, 14.10.1999
11. Goebel G, Hiller W (1998) Tinnitus-Fragebogen (TF). Ein Instrument zur Erfassung von Belastungen und Schweregrad bei Tinnitus (in der Anlage: Tinnitus-Fragebogen). Hogrefe, Göttingen Bern Toronto Seattle

12. Goebel G, Hiller W (1999) Quality management in the therapy of chronic tinnitus. In: Hazell J (ed.) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 357–363
13. Goebel G, Hiller W (2000) Mini-Tinnitus-Fragebogen (Mini-TF). Persönliche Mitteilung
14. Goebel G, Rübler D, Stepputat F, Hiller W, Heuser J, Fichter MM (1999) Controlled prospective study of tinnitus retraining therapy compared to tinnitus coping therapy and broad-band noise generator therapy. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 302–306
15. Gold SL, Frederick EA, Formby C (1999) Shifts in dynamic range for hyperacusis patients receiving tinnitus retraining therapy (TRT). In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 297–301
16. Gold SL, Gray WC, Jastreboff PJ (1996) Audiological Evaluation and follow-up. In: Reich G, Vernon J (eds) Proceedings of the 5th International Tinnitus Seminar, Portland, pp 485–487
17. Gosepath K (2000) Persönliche Mitteilung über eine Studie zur Tinnitus-Retraining-Therapie im Rahmen einer bundesweiten Umfrage
18. Greimel KV, Leibetseder M, Unterrainer J, Albegger K (1999) Ist Tinnitus messbar? Methoden zur Erfassung tinnituspezifischer Beeinträchtigungen und Präsentation des Tinnitus-Beeinträchtigungs-Fragebogens (TBF-12). HNO 47: 196–201
19. Greimel KV, Leibetseder M, Unterrainer J, Biesinger E, Albegger K (2000) Der Tinnitus-Beeinträchtigungs-Fragebogen (TBF-12): Übersetzung und Adaptation. Z Verhaltensmodif Verhaltensmed (im Druck)
20. Haerkötter C, Hiller W (1999) Combining elements of tinnitus retraining (TRT) and cognitive-behavioral therapy: Does it work? In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 399–402
21. Hallam RS (1992) Erfahrungen mit kognitiver Gruppentherapie bei Patienten mit komplexem chronischem Tinnitus. In: Goebel G (Hrsg) Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus: Vorkommen, Auswirkungen, Diagnostik und Therapie. Quintessenz, München, S 153–178
22. Hallam RS, Rachman S, Hinchcliffe R (1984) Psychological aspects of tinnitus. In: Rachman S (ed) Contributions of medical psychology, vol 3. Pergamon, Oxford, pp 31–53
23. Hazell JWP (1999) The TRT method in practice. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 92–98
24. Heider T, Bessmann P (1999) Tinnitus Patienten: Ein Erfahrungsbericht mit dem ambulanten Behandlungskonzept „Tinnitus Retraining“. Verhaltenstherapie 1 (Suppl): 25
25. Hiller W, Goebel G, Schindelmann U (1999) Developing a structured interview to assess audiological, aetiological and psychological variables of tinnitus. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 277–282
26. Hoke ES, Muhlnickel W, Ross B, Hoke M (1998) Tinnitus and event-related activity of the auditory cortex. *Audiol Neurootol* 3: 300–331
27. Hoke M, Feldmann H, Pantev C, Lütkenhöner B, Lehnertz K (1989) Objective evidence of tinnitus in auditory evoked magnetic fields. *Hear Res* 37: 281–286
28. Janssen T, Arnold W (1995) Otoakustische Emissionen und Tinnitus: DPOAE, eine Messmethode zum objektiven Nachweis des auf der Ebene der äusseren Haarzellen entstehenden Tinnitus? *Otorhinolaryngol Nova* 5: 127–141
29. Janssen T, Kummer P, Arnold W (1998) Growth behavior of the 2f1-f2 distortion product otoacoustic emission in tinnitus. *J Acoust Soc Am* 103: 3418–3430
30. Jastreboff MM (1999) Controversies between cognitive therapies and TRT counseling. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 288–291
31. Jastreboff PJ (1990) Phantom auditory perception (tinnitus). Mechanism of generation and perception. *Neurosci Res* 8: 221–254
32. Jastreboff PJ (1995) A neurophysiological approach to tinnitus. Theory and practice. Whurr, London
33. Jastreboff PJ (1998) Tinnitus. In: Gates G (ed) Current therapy in Otolaryngology, Head and Neck Surgery. Mosby, St. Louis
34. Jastreboff PJ (1999) The neurophysiological model of tinnitus and hyperacusis. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 32–38
35. Jastreboff PJ (1999) Categories of the patients in TRT and treatment outcome. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 394–398
36. Jastreboff PJ (1999) Optimal sound use in TRT—theory and practice. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 491–494
37. Jastreboff PJ, Brennan JF, Sasaki CT (1988) An animal model for tinnitus. *Laryngoscope* 98: 280–286
38. Jastreboff PJ, Gray WC, Gold SL (1996) Neurophysiological approach to tinnitus patients. *Am J Otol* 17: 236–240
39. Jastreboff PJ, Hazell JWP (1993) A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Br J Audiol* 27: 7–17
40. Jastreboff PJ, Hazell JWP, Graham RL (1994) Neurophysiological model of tinnitus: Dependence of the minimal masking level on treatment outcome. *Hear Res* 80: 216–232
41. Jastreboff PJ, Jastreboff MM (1999) How TRT derives from the neurophysiological model. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 87–91
42. Jastreboff PJ, Jastreboff MM (1999) Questionnaires for assessment of the patients and treatment outcome. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 487–490
43. Jastreboff PJ, Jastreboff MM, Kwon O, Shi J, Hu S (1999) An animal model of noise-induced tinnitus. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 198–202
44. Jastreboff PJ, Sheldrake JB, Jastreboff MM (1999): Audiometrical characterization of hyperacusis patients before and during TRT. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 495–498
45. Knör H (2000) TRT: Ist überall dort, wo TRT draufsteht, auch TRT drin? *Tinnitus-Forum* 1: 20–22
46. Kroener-Herwig B (1997) Psychologische Behandlung des chronischen Tinnitus. Belz Psychologische Verlagsunion, Weinheim
47. Kroener-Herwig B, Esser G, Frenzel A, Fritsche G, Schilkowsky G (1999) Results of an outpatient cognitive-behavioral group treatment for chronic tinnitus. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 369–372
48. Langner G, Wallhäuser-Franke E (1999) Computer simulation of a tinnitus model based on labelling of tinnitus in the auditory cortex. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 20–25
49. Lebisch H (1999) Ergebnisse einer Studie zur Tinnitus-Retraining-Therapie an der Tinnitusklinik Bad Meinberg. Mitteilung der Siemens Audiologische Technik GmbH
50. Lenarz T (1998) Diagnostik und Therapie des Tinnitus. *Laryngol Rhinol Otol* 77: 54–60
51. Lenarz T, Heermann R, Langner G (1998) Ensemble-Spontanaktivität und objektive Tinnitusdiagnostik. Abschlussbericht beim BMFT. Persönliche Mitteilung
52. Lenarz T, Schreiner C, Snyder R, Ernst A (1995) The pathological ensemble spontaneous activity of the auditory system. In: Vernon J, Møller AR (eds) Mechanisms of tinnitus. Allyn & Bacon, Boston London Toronto, pp 95–113
53. Lockwood AH, Salvi RJ, Coad ML, Towsley ML, Wack DS, Murphy BW (1998) The functional neuroanatomy of tinnitus: Evidence for limbic system links and neural plasticity. *Neurology* 50: 114–120
54. Martin W (1995) Spectral analysis of brain activity in the study of tinnitus. In: Vernon J, Møller AR (eds) Mechanisms of tinnitus. Allyn & Bacon, Boston London Toronto, pp 163–180
55. Mazurek B (2000) Persönliche Mitteilung über eine Studie zur Tinnitus-Retraining-Therapie im Rahmen einer bundesweiten Umfrage
56. McKinney CJ, Hazell JWP, Graham RL (1996) Retraining therapy-outcome measures. In: Reich G, Vernon J (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland, pp 524–525
57. McKinney CJ, Hazell JWP, Graham RL (1999) An evaluation of the TRT method. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 99–105
58. McKinney CJ, Hazell JWP, Graham RL (1999): Changes in loudness discomfort level and sensitivity to environmental sound with habituation based therapy. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 499–501

59. Mirz F, Gjedde A, Stødkilde-Jørgensen H, Pedersen CB (1999) Neuroanatomical correlates of induced tinnitus. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 323–327
60. Møller AR (1999) Pathophysiology of severe tinnitus and chronic pain. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 26–31
61. Norena A, Micheyl C, Chéry-Croze S (1999) Perceptual changes in tinnitus subjects: Correlates of cortical reorganization? In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 155–162
62. Oestereich E, Willoch F, Lamm K, Arnold W, Bartenstein P (1999) Changes of metabolic glucose rate in the central nervous system induced by tinnitus. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 171–174
63. Pantev C, Hoke M, Lütkenhoner B, Lehnertz K, Kumpf W (1989) Tinnitus remission objectified by neuromagnetic measurements. *Hear Res* 40: 261–264
64. Preyer S, Bootz F (1995) Tinnitusmodelle zur Verwendung bei der Tinnituscounselingtherapie des chronischen Tinnitus. *HNO* 43: 338–351
65. Repik N (2000) Persönliche Mitteilung über eine Studie zur Tinnitus-Retraining-Therapie im Rahmen einer bundesweiten Umfrage
66. Reuter G, Feldmeier I, Lenarz T (1999) Entwicklung objektiver diagnostischer Parameter des auditorischen Systems mittels Nahinfrarot-Spektroskopie (NIRS). Persönliche Mitteilung
67. Salvi RJ, Lockwood AH, Coad ML, Wack DS, Burkard R, Arnold S, Galantowicz P (1999) Positron emission tomography identifies neuroanatomical sites associated with tinnitus modified by oral-facial and eye movements. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 175–180
68. Seidler et al. (2000) Persönliche Mitteilung über eine Studie zur Tinnitus-Retraining-Therapie im Rahmen einer bundesweiten Umfrage
69. Sheldrake JB, Hazell JWP, Graham RL (1999) Results of tinnitus retraining therapy. Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge
70. Sheldrake JB, Jastreboff PJ, Graham RL (1996) Perspectives for elimination of tinnitus perception. Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland, pp 531–536
71. Silverstein H, Haberkamp T, Smouha E (1986) The state of tinnitus after inner ear surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 95: 438–441
72. Tisch M (2000) Persönliche Mitteilung über eine Studie zur Tinnitus-Retraining-Therapie im Rahmen einer bundesweiten Umfrage
73. von Wedel H (1998) Tinnitus-Retraining-Therapie aus neurologischer und audiologischer Sicht. Referat des 43. Internationalen Hörgeräte-Akustiker-Kongresses
74. von Wedel H, von Wedel UC, Streppel M, Walger M (1997) Zur Effektivität partieller und kompletter apparativer Maskierung beim chronischen Tinnitus. Untersuchungen im Hinblick auf die Retraining-Therapie. *HNO* 45: 690–694
75. von Wedel H, von Wedel UC, Streppel M, Walger M (2000) A retrospective study of tinnitus retraining therapy efficacy compared to counseling alone and to additional behavioural therapy. Vortrag auf dem Forth European Congress of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery, Berlin
76. Wallhäuser-Franke E (1997) Salicylate evokes c-fos expression in the brain stem: implications for tinnitus. *Neuroreport* 8: 725–728
77. Wallhäuser-Franke E, Braun S, Langner G (1996) Salicylate alters 2-DG uptake in the auditory system. *Neuroreport* 7: 1585–1588
78. Wallhäuser-Franke E, Langner G (1999) Central activation patterns after experimental tinnitus induction in an animal model. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 155–162
79. Wilson PH, Henry JL, Andersson G, Hallam RS, Lindberg P (1998) A critical analysis of directive counselling as a component of tinnitus retraining therapy. *Br J Audiol* 32: 273–286
80. Wölk C, Seefeld B (1999) The effect of managing hyperacusis with maskers (noise generators). In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 512–514
81. Zenner HP, Ernst A (1993) A cochlear-motor, transduction and signal-transfer tinnitus. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 249: 17–19
82. Zenner HP, Pfister (1999) Systemic classification of tinnitus. In: Hazell J (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge, pp 302–306

Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT/ADANO)

Empfehlung der ADANO vom 01.04.2000

Erarbeitet durch die Arbeitsgruppe „RETRAINING“
Vorsitz: H. von Wedel (Köln),
E. Biesinger (Traunstein), G. Goebel (Prien), V. Greimel (Salzburg), G. Hesse (Bad Arolsen), T. Lenarz (Hannover), H. Seidler (Neunkirchen), K. Seifert (Neumünster), M. Strahl (Düsseldorf) der Kommission „Audiometrie und Hörprothetik“ der ADANO.

1 Definition der Tinnitus-Retraining-Therapie

Retraining ist ein Konzept zur ambulanten Therapie des dekompenzierten Tinnitus, welches auf der Basis umfassender Diagnostik durch HNO-Ärzte (s. Leitlinie 44 „Ohrgeräusche“) ausgehend von den Modellvorstellungen von Jastreboff u. Hazell eine interdisziplinäre Therapie einleitet, die unter fakultativer Zuhilfenahme psychotherapeutischer sowie akustisch-apparativer Behandlungsmaßnahmen den Patienten in enger Anbindung weiter betreut. Das Konzept setzt die aktive Mitarbeit des Patienten voraus.

2 Indikation zur Tinnitus-Retraining-Therapie

Die Indikation zur Retraining-Therapie wird durch den HNO-Arzt gestellt. Sie kann bestehen, wenn

- der Tinnitus zu einer Beeinträchtigung des Erlebens und/oder des Verhaltens des Patienten führt,
- andere kausale Behandlungsmaßnahmen ausgeschöpft oder nicht indiziert sind,
- in dem durch die ADANO empfohlenen Tinnitus-Screeningfragebogen (Mini-TF nach Goebel u. Hiller 1999, oder TBF-12 von Greimel et al. 1999) oder dem klinischen Rating in

4 Gruppen (nach Biesinger 2000) oder dem Tinnitus-Fragebogen nach Goebel u. Hiller (1998) ein adäquater Schweregrad unter Berücksichtigung der Leitlinien 44 vorliegt.

- Die Indikation zur Tinnitus-Retraining-Therapie ist auch bei Hyperakusis gegeben.

3 Elemente der Tinnitus-Retraining-Therapie

3.1 Grundmodul: weiterführende Diagnostik und ausführliche Beratung (Counselling)

- Weiterführende, im Einzelfall sinnvolle HNO-ärztliche Tinnitusdiagnostik
- Tinnitus-Fragebogen nach Goebel u. Hiller zur Ermittlung des Schweregrades und als Basis der Therapiekontrolle
- Psychologische Diagnostik inkl. Testpsychologie (aktuelle Symptomatik, Folgebeeinträchtigung, Ressourcen etc.)
- Erste eingehende Beratung („Counselling“) und Erarbeitung eines individuellen Tinnitusätiologie- und -therapiemodells nach vorausgegangener Teambesprechung.

3.2 Folgemodul: Retraining und Retraining-Therapie-Verlaufphase

- Entscheidung, Einleitung und ggf. Verordnung der apparativ-akustischen Maßnahmen (Hörgeräte, Tinnitus-Masker, Tinnitus-Instrument) durch den HNO-Arzt in enger Zusammenarbeit mit einem Hörgeräteakustiker.
- Weiterführende regelmäßige Beratungen durch den HNO-Arzt und/oder den ärztlichen bzw. nicht-ärztlichen Psychotherapeuten inkl. der entsprechenden Verlaufsdagnostik, in der Regel über 18 Monate (Tinnitusanalysen 1/4-jährlich, Audiogramm, Tinnitusfragebogen 1/2-jährlich etc.).

4 Konsultationen und Ergebnisse

Die Konsultationen und Ergebnisse sollen im Rahmen eines durch die ADANO empfohlenen Tinnituspasses zur internen Qualitätssicherung und Gewährung der wissenschaftlichen Auswertung dokumentiert werden.

5 Ausbildung und Qualifikation des Therapeutenteams

Die Therapeutenteams (HNO-Arzt – ärztlicher bzw. nichtärztlicher Psychotherapeut) sollen gemeinsam ausgebildet und entsprechende Schulungen durchgeführt werden, die im Wesentlichen von den Mitgliedern der Arbeitsgruppe „Retraining“ organisiert, in Bezug auf die Kursprogramme aufeinander abgestimmt und dezentral durchgeführt werden. Bei Nachweis entsprechender Kenntnisse und Voraussetzungen erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat, das sie als Team berechtigt, die Tinnitus-Retraining-Therapie nach den oben beschriebenen Qualitätsanforderungen durchzuführen.

Literatur

- Biesinger E (2000) Klinisches Rating und Tinnituspass. Erhältlich bei Dr. E. Biesinger, Maxplatz 5, 83278 Traunstein
- Goebel G, Hiller W (1999): Der MiniTinnitus-Fragebogen (Mini-TF). Erhältlich bei Priv.-Doz. Dr. G. Goebel, Klinik Roseneck, 83209 Prien
- Goebel G, Hiller W (1998): Tinnitus-Fragebogen (TF). Ein Instrument zur Erfassung von Belastung und Schweregrad bei Tinnitus. Hogrefe, Göttingen Bern Toronto Seattle
- Greimel V, Leibetseder M, Unterrainer J, Albegger K (1999) Ist Tinnitus messbar? Methoden zur Erfassung tinnituspezifischer Beeinträchtigungen und Präsentation des Tinnitus-Beeinträchtigungs-Fragebogens (TBF-12). HNO 47: 196–201