

F. Rosanowski<sup>1</sup> · U. Hoppe<sup>2</sup> · U. Pröschel<sup>1</sup> · U. Eysholdt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie (Vorstand: Prof. Dr. U. Eysholdt)  
Universitäts-HNO-Klinik Erlangen (Direktor: Prof. Dr. M. E. Wigand)

<sup>2</sup>Universitäts-HNO-Klinik Homburg/Saar (Direktor: Prof. Dr. H. Iro)

# Chronischer Tinnitus bei Kindern und Jugendlichen

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Chronischer Tinnitus tritt bei Kindern und Jugendlichen mit einem normalen Ton- und Sprachhörvermögen nur selten auf. Die nosologische Einordnung dieser Störung ist auch anhand der Kriterien des ICD-10 schwierig. Aktuelle epidemiologische Daten sowie allgemein anerkannte diagnostische und therapeutische Konzepte fehlen. In der Erwachsenenmedizin haben psychosomatische Aspekte des chronisch-komplexen Tinnitus einen hohen Stellenwert. Gegenstand dieser Arbeit ist die Frage, ob dies auf Kinder und Jugendliche übertragen werden kann. Es soll ein rationelles diagnostisches Vorgehen im Hinblick auf die in dieser Altersgruppe naturgemäß schwierige Indikationsstellung für eine invasive Therapie diskutiert werden. Die Ergebnisse nach parenteraler Lidocain-Gabe als organbezogener medikamentöser Therapie werden vorgestellt. **Patienten und Methode:** Im Zeitraum vom Januar 1992 bis zum Dezember 1995 wurden insgesamt 31 Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 6 und 17 Jahren ambulant und stationär wegen eines chronischen Tinnitus aurium bei normalem Ton- und Sprachhörvermögen behandelt. Der Tinnitus war in 2/3 der Fälle beidseitig lokalisiert. Bei 24 Kindern konnte anhand der systematischen Anamnese und Befundung eine in der Folge des Tinnitus aufgetretene psychische Störung ausgeschlossen werden. In diesen Fällen wurde als alleinige therapeutische Maßnahme ein Tinnitus-Counselling durchgeführt. In 7 Fällen, bei 3 Mädchen und 4 Jungen im Alter von 10–17 Jahren, lag eine Dekompensation der Beschwerden vor: Bei ihnen waren die diagnostischen Kriterien einer depressiven Episode nach ICD-10 erfüllt. In diesen Fällen erfolgte unter stationären Bedingungen für 10 Tage eine auf das organische Symptom bezogene Behandlung mit Lidocain-haltigen Infusionen in einer dem Körpergewicht angepassten Dosierung. Die

Patientendaten wurden retrospektiv-katamnestisch anhand der Krankengeschichten ausgewertet. **Ergebnisse:** Bei normalem Ton- und Sprachhörvermögen konnten die transitorisch evozierten otoakustischen Emissionen im gesamten Krankheitsverlauf nur unregelmäßig nachgewiesen werden. Die Ableitung der auditorisch evozierten Hirnstampfpotentiale ergab keine auffälligen Befunde. Die Tinnitusbestimmung und die audiometrische Prüfung der Tinnitusverdeckung gelang nur bei den älteren Jugendlichen. In allen Fällen ohne eine Dekompensation schwanden die Tinnitusbeschwerden. Im Nachbeobachtungszeitraum von 12–44 Monaten konnte bei den mit Lidocain behandelten Patienten in 4 Fällen eine komplette Remission verzeichnet werden, in 3 Fällen eine Verminderung der Beschwerden und der Klagsamkeit bei adäquater Krankheitsbewältigung. Bei einer Patientin der Lidocain-Gruppe war wegen einer komplexeren Somatisierungsstörung die Einleitung einer Psychotherapie erforderlich. Unerwünschte Wirkungen des Lidocains wurden nicht beobachtet. **Schlussfolgerungen:** Bei normalem Ton- und Sprachhörvermögen und fehlenden weiteren körperlichen Auffälligkeiten kann sich beim chronischen Tinnitus im Kindes- und Jugendalter die Organdiagnostik auf ein Basisprogramm beschränken. Die Primärdiagnostik sollte also ein Ton- und Sprachaudiogramm umfassen und nur bei einer unsicheren Hörschwelle auch die Ableitung der auditorisch evozierten Hirnstampfpotentiale. Die Messung der otoakustischen Emissionen sowie die Tinnitusbestimmung und Maskierungsuntersuchungen haben nach den hier erhobenen Befunden in dieser Altersgruppe keine diagnostische oder prognostische Bedeutung. Bei fehlenden weiteren Symptomen sind weitergehende diagnostische Maßnahmen (Bildgebung, Serologie) nicht erforderlich. Die Einordnung des chronischen Tinnitus aurium als eine psychosomatische Störung bewährt sich auch im Kindes- und

Jugendalter. Die diagnostischen Kriterien des ICD-10 psychischer Störungen sind eine wertvolle Strukturierungshilfe im Hinblick sowohl auf die nosologische Zuordnung wie auch insbesondere im Hinblick auf die Entscheidung zu einer invasiven Therapie, sofern nämlich die diagnostischen Kriterien einer depressiven Episode erfüllt sind. In diesen Fällen sollte eine Lidocain-Infusionsbehandlung versucht werden. In allen anderen Fällen ist ein Tinnitus-Counselling ausreichende Therapie.

## Schlüsselwörter

Tinnitus · Kinder · Jugendliche

In Deutschland klagen etwa 10 Mio. Menschen über ein anhaltendes Ohrgeräusch. Bis zu etwa 10% der betroffenen Patienten entwickeln in Folge des Tinnitus relevante Störungen im psychischen Bereich. In diesen Fällen spricht man von einem komplexen oder dekompensierten Tinnitus [2, 19]. Dieser komplexe Tinnitus wird bei Erwachsenen heute nicht mehr nur als Ausdruck einer Organerkrankung betrachtet, sondern als die Gesamtheit des Ohrgeräusches und der psychosozialen Lebensbeeinträchtigungen, im Grunde also als eine Systemerkrankung mit entsprechenden therapeutischen Konsequenzen. Die Behandlung erfolgt nach dem Ausschluß anderer allgemeiner organischer Tinnitusursachen abgestuft und nach einem multimodalen

Dr. F. Rosanowski  
Abteilung Phoniatrie-Pädaudiologie,  
HNO-Universitätsklinik, Waldstraße 1,  
D-91054 Erlangen

F. Rosanowski · U. Hoppe · U. Pröschel ·  
U. Eysholdt

## Chronic tinnitus in children and adolescents

### Summary

**Background:** The problem of tinnitus in adults is reviewed systematically in nearly all standard otolaryngology reference works, whereas textbooks and monographs that focus on pediatric otorhinolaryngology or audiology and hearing in children and adolescents provide only little information concerning the epidemiology, etiology and therapy of tinnitus. The purpose of this study was to evaluate the psychosomatic aspects of chronic tinnitus in this younger age group. A rational diagnostic approach is discussed as to which diagnostic measures are necessary in the pediatric group for deciding which therapeutic option to choose. The therapeutic outcome of tinnitus counselling in non-severe cases and of parenteral lidocaine infusions in cases of a troublesome tinnitus is presented.

**Patients and methods:** From January 1992 to December 1995, 31 children and adolescents in the age range from 6 to 17 years were treated for a chronic tinnitus without a measurable hearing loss. In 20 cases the tinnitus was bilateral; in 11 cases it was unilateral, without side preference. In 24 patients the case history gave no hint of a major annoyance by the tinnitus or significant psychological components. In these cases tinnitus counselling was carried out. In 7 cases – 3 girls and 4 boys in the age range from 10 to 17 years – the kind and grade of symptom satisfied the ICD-10 criteria of a depressive episode. These patients were hospitalized for 10 days and a lidocaine infusion therapy (2 mg/kg Xylocain Cor in 500 ml HAES 6%) was performed as treatment for the somatic component of the disorder. Data were analyzed catamnesticly using the patients' files.

**Results:** In all cases normal hearing threshold and speech intelligibility were ascertained by pure-tone and speech audiometry. Auditory evoked brainstem potentials gave no further information. The measurement of transient evoked otoacoustic emissions gave no consistent results in either of the two groups. Tinnitus measurement and audiometric masking could only be carried out in patients older than 10 years and showed non-reproducible results. In all cases with no major symptoms tinnitus disappeared. Dur-

## Phoniatrie und Pädaudiologie

ing a follow-up of 12–44 months, 4 cases treated with lidocaine achieved complete remission; in 3 cases the tinnitus eased off to such an extent that it was no longer regarded as annoying. In one girl of the lidocaine group a somatisation disorder developed independently of the tinnitus and was treated by psychotherapy. No side-effects of the lidocaine occurred.

**Conclusions:** All aspects of chronic tinnitus in children and adolescents can be covered best when regarding this symptom as a psychosomatic disorder. The diagnostic approach in this age group has to include a detailed case history embracing both organic and psychological and social aspects. It should also include pure-tone and speech audiometry. Only in cases with an uncertain hearing threshold auditory evoked brainstem potentials have to be measured. Otoacoustic emissions give no further information about the development and therapeutic outcome of the tinnitus. In this age group tinnitus measurement and masking is of no diagnostic value. In patients with no signs of a hearing loss and no other organic symptoms there is no need for further diagnostic measures such as imaging or serological investigations. In cases with severe annoyance, tinnitus counselling is sufficient therapy. In cases with severe symptoms, lidocaine infusion therapy may be a therapeutic option for the somatic component of the disorder. In adolescents with chronic tinnitus psychotherapy will be necessary only in rare cases. The overall prognosis of this disorder is good.

### Key words

Tinnitus · Children · Adolescents

Konzept mit einem Tinnitus-Counseling, Medikamenten, z.B. mit Lidocain und dessen Derivaten, mit apparativen Hilfen wie Hörgeräten, Tinnitusmaskern und Tinnitusgeräten sowie mit verhaltensmodifizierenden psychotherapeutischen Methoden [2, 4, 10, 13, 14, 17].

Im Kindesalter ist ein akuter Tinnitus zumeist Symptom einer entzündlichen Ohrenerkrankung, bei Jugendlichen tritt er häufig im Rahmen eines akuten Lärmschadens z.B. nach dem Hören lauter Musik auf [8]. Verlässlich abgesicherte aktuelle epidemiologische Daten zum chronischen und insbeson-

dere zum komplexen Tinnitus im Kindes- und Jugendalter fehlen, insgesamt dürfte er in dieser Altersgruppe selten sein [1]. Für den chronischen Tinnitus im Kindes- und Jugendalter wurden – wahrscheinlich auch wegen der nur geringen Prävalenz dieser Störung – anders als bei Erwachsenen bisher keine einheitlichen nosologisch-diagnostischen Kriterien und Behandlungskonzepte formuliert.

Gegenstand dieser Arbeit ist die Frage, welchen Stellenwert psychosomatische Aspekte für den chronischen Tinnitus im Kindes- und Jugendalter haben. Weiterhin soll ein rationelles diagnostisches Vorgehen im Hinblick auf die im Kindes- und Jugendalter naturgemäß schwierige Entscheidung zu einer invasiven Therapie diskutiert werden. Als eine organbezogene therapeutische Option bei komplexem Tinnitus werden die Ergebnisse einer i.v.-Infusionsbehandlung mit Lidocain vorgestellt.

### Patienten und Methodik

In der Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie der Universität Erlangen-Nürnberg wurden im Zeitraum vom Januar 1992 bis Dezember 1995 insgesamt 31 Kinder und Jugendliche, 11 Mädchen und 20 Jungen, im Alter von 6–17 Jahren, mit einer nur tendenziellen Häufung um das 10. Lebensjahr, wegen eines seit mehr als 6 Monaten anhaltenden und somit als chronisch eingestuften Tinnitus aurium ambulant und stationär behandelt.

Die symptombezogene Tinnitusanamnese erfolgte anhand der nunmehr auch systematisiert als Arbeitsgrundlage vorliegenden Empfehlung der „Arbeitsgemeinschaft deutschsprachiger Audiologen und Neurootologen“ [14]. Unter der Annahme auch psychosozialer Tinnituskomponenten wurde eine systemisch orientierte Anamnese in Anlehnung an das „multiaxiale Klassifikationsschema psychischer Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10 der WHO“ erhoben: Dieses Schema ordnet alle körperlichen, psychischen und sozialen Komponenten einer Störung systematisch in 6 Befundgruppen ein (Tabelle 1) [18]. Es wurden sowohl die betroffenen Kinder als auch deren Eltern befragt. Die Erhebung weiterer anamnestischer Daten

Tabelle 1

Die Diagnose einer psychischen Störung enthält zwangsläufig verschiedene Elemente. In den meisten Fällen lassen sich die einzelnen Faktoren nicht in einer einzigen diagnostischen Bezeichnung zusammenfassen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit mehrfacher Zuordnungen. Diese sind z. B. im Multiaxialen Klassifikationsschema des ICD-10 psychischer Störungen der WHO realisiert. Das Grundprinzip besteht darin, jedes wichtige diagnostische Element systematisch auf einer eigenen Achse festzuhalten und zu kodieren. Dadurch wird eine vergleichbare Dokumentation relevanter Daten gewährleistet. Das Schema ist deskriptiv. Es wird versucht, das Vorhandensein oder Fehlen unterschiedlicher Phänomene oder Situationen zu erfassen, gleichgültig, ob sie als Ursache oder Folge der psychischen Störung angesehen werden. Die Kodierungen beziehen sich nur auf die aktuelle Situation des Patienten, sie haben keine prognostische Bedeutung. Multiaxiales Klassifikationsschema für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10 der WHO [18]

- Achse 1: Klinisch-psychiatrisches Syndrom
- Achse 2: Umschriebene Entwicklungsstörungen
- Achse 3: Intelligenzniveau
- Achse 4: Körperliche Symptomatik
- Achse 5: Assoziierte aktuelle abnorme psychosoziale Umstände
- Achse 6: Globalbeurteilung der psychosozialen Anpassung

durch eine Befragung von Lehrern oder Betreuern war nicht erforderlich; auf die Anwendung eines schematisierten Tinnitusfragebogens wurde verzichtet.

Der gesamte HNO-Bereich wurde klinisch untersucht, die Ohren grundsätzlich auch mikroskopisch. Nach einer Tympanometrie und einer Messung des Stapediusreflexes umfaßte die Audiometrie eine Tonschwellenaudiometrie, das Sprachverstehen wurde mit dem Göttinger-2 oder Freiburger Sprachverständnistest geprüft. Bei einer normalen Tonhörschwelle und regelrechtem Sprachverstehen wurden die Patienten als „normalhörig“ eingestuft.

Zur Überprüfung der Haarzellfunktion wurden unabhängig von einem normalen Ton- und Sprachaudiogramm die transitorisch evozierten otoakustischen Emissionen gemessen [9]. In Einzelfällen mit primär nicht sicher unauffälligen konventionellen audiometrischen Befunden wurden ergänzend auch die auditorisch evozierten Hirnstammpotentiale abgeleitet. Bei über 10 Jahre alten Jugendlichen wurden auch eine psychoakustische Tinnitusbestimmung und Tinnitusverdeckung mit Tönen und Rauschen durchgeführt [3].

Bei fehlenden anamnestischen Hinweisen für eine vestibuläre Erkrankung

wurde im beschriebenen Patientengut keine umfassende systematische Vestibularisprüfung vorgenommen. Auf eine bildgebende Diagnostik sowie auf weitere invasive diagnostische Maßnahmen wie eine Lumbalpunktion wurde grundsätzlich verzichtet. In Einzelfällen wurden von den Patienten verschiedenste auswärts erhobene serologische Befunde vorgelegt.

In den 24 Fällen, in denen die ausführliche systematische Befragung und Untersuchung keinen Hinweis für eine Dekompensation der Tinnitusbeschwerden ergeben hatte, wurde als therapeutische Maßnahme ein Tinnitus-Counselling vorgenommen [17].

In 7 Fällen, 3 Mädchen und 4 Jungen im Alter von 10–17 Jahren lag eine dekompenzierte Tinnitusproblematik vor. In diesen Fällen wurde nach entsprechend ausführlicher Aufklärung der Patienten und der Eltern unter stationären Bedingungen eine Infusionsbehandlung mit Lidocain vorgenommen (2 mg Xylocain Cor/kg KG in jeweils 500 ml HAES 6% über 6 h für insgesamt 10 Tage).

Die Patientendaten wurden anhand der Krankengeschichten retrospektiv-katamnestisch analysiert. Eingeschlossen in diese Auswertung wurden grundsätzlich nur diejenigen Pa-

tienten, bei denen ein normales Ton- und Sprachhörvermögen und kein Anhalt für eine andere organische Erkrankung vorgelegen hatte.

## Ergebnisse

Auch jüngere Kinder konnten bei der tinnitusbezogenen Anamnese ihr Ohrgeräusch durchweg sehr differenziert beschreiben: In allen Fällen konnte so ein subtiler Eindruck von seiner Seitenlokalisation, seine Qualität (Klingeln, Rauschen, Ton o.ä.), seiner Frequenz, Lautheit und Verdeckbarkeit durch Umweltgeräusche, dem zeitlichen Verhalten des Auftretens (dauerndes oder intermittierendes Geräusch, Veränderung im Tagesverlauf u.a.) sowie von seiner Beeinflussbarkeit z.B. durch körperliche Anstrengung oder besondere psychische Einflüsse gewonnen werden. In 2/3 der Fälle wurde der Tinnitus als doppelseitig und annähernd symmetrisch oder aber als „im ganzen Kopf verteilt“ angegeben. In den übrigen Fällen war der Tinnitus einseitig, ohne daß eine Seitenbevorzugung erkannt werden konnte. Bei allen mit Lidocain behandelten Patienten lag ein bilateraler Tinnitus vor. Bei 2/3 der Patienten war der Tinnitus dauernd und von derselben Qualität und Frequenz vorhanden, jedoch mit unterschiedlicher Lautheit im Tagesverlauf: Zumeist wurde das Geräusch abends lauter empfunden. In nahezu allen Fällen war das Ohrgeräusch durch Umweltgeräusche maskierbar. In den anderen Fällen trat der Tinnitus intermittierend mehrfach täglich oder wöchentlich auf, ohne daß jedoch auslösende Faktoren sicher erfragt werden konnten. Ein Zusammenhang zwischen den anamnestischen Angaben und den audiometrischen Befunden bestand nur in Einzelfällen mit einer Tendenz zu einer besseren Nachvollziehbarkeit der Angaben durch die audiometrisch geprüfte Verdeckbarkeit bei den älteren Patienten.

Die systemische Einordnung des Tinnitus in Anlehnung an die diagnostischen Kriterien des multiaxialen Klassifikationsschemas psychischer Störungen des ICD-10 ergab nur bei den dann mit Lidocain behandelten Patienten Auffälligkeiten in dem Sinne, daß in der Achse 1 („klinisch-psychiatrisches Syndrom“) die diagnostischen Kriterien einer leichten depressiven

Episode (Punkt F 32.0) mit einer für mehr als 2 Wochen anhaltenden gedrückten Stimmung, einem Freud- oder Interessenverlust und einer erhöhten Ermüdbarkeit als typischen Symptomen sowie mit Schlaf-, Appetit- und Konzentrationsstörungen in unterschiedlicher Ausprägung erfüllt waren. Bei einer mit Lidocain behandelten Patientin wurde erst im Behandlungsverlauf eine Somatisierungsstörung (F 45.0 des ICD-10) mit multiplen und wechselnden körperlichen Symptomen deutlich. In keinem Fall fanden sich Hinweise für andere klinisch-psychiatrische Auffälligkeiten, umschriebene Entwicklungsstörungen (Achse 2 des ICD-10) oder eine intellektuell-kognitive Minderbegabung (Achse 3). Die erfragbaren psychosozialen Umstände (Achse 5) waren nur bei dem Mädchen mit der Somatisierungsstörung eindeutig auffällig. Bedingt durch die Symptomatik einer depressiven Episode war bei den dann mit Lidocain behandelten Patienten die Globalbeurteilung einer möglicherweise tinnitusbedingten Veränderung der psychosozialen Anpassung auffällig (Achse 6 des Klassifikationsschemas).

Bei unauffälligem klinischen Ohrbefund, tympanometrisch regelrechten Mittelohrdruckverhältnissen und normalen Stapedisreflexschwellen konnte bei den hier beschriebenen Patienten die Normalhörigkeit anhand des Ton- und Sprachaudiogramms diagnostisch reproduziert werden. In der audiometrischen Untersuchungssituation ergab sich auch bei der Tinnitusbestimmung und den Verdeckungsuntersuchungen in keinem Fall der Verdacht auf eine Simulation oder Aggravation. Die Messung der transitorischen otoakustischen Emissionen war in allen Fällen unter technisch adäquaten Meßbedingungen durchführbar. Die Ergebnisse der Emissionsmessungen waren sehr uneinheitlich: In einigen Fällen waren die Emissionen grundsätzlich und unabhängig von der Seitenlokalisation des Tinnitus im gesamten geprüften Frequenzbereich reproduzierbar nachweisbar, in anderen Fällen grundsätzlich nicht. In weiteren Fällen veränderten sich die Emissionsmessungen im Krankheitsverlauf, ohne daß jedoch eine eindeutige Tendenz zu einer besseren oder schlechteren Nachweisbarkeit erkennbar gewesen wäre. Bei den mit

Lidocain behandelten Patienten unterschied sich das Verhalten der Emissionen nicht von dem bei den nicht medikamentös behandelten. Die bei primär nicht sicher unauffälligen konventionellen audiometrischen Befunden in Einzelfällen durchgeführte Ableitung der auditorisch evozierten Hirnstamm-potentiale ergab grundsätzlich Normalbefunde. Die audiometrische Tinnitusbestimmung und Tinnitusverdeckung gelang nur bei den älteren Jugendlichen. Sie ergab bei wiederholten Untersuchungen auch an verschiedenen Untersuchungstagen intraindividuell widersprüchliche und kaum reproduzierbare Ergebnisse. Die in Einzelfällen vorgelegten unterschiedlichen serologischen Untersuchungsbefunde ergaben in keinem Fall diagnostische Hinweise oder Ergebnisse von therapeutischer Relevanz (Achse 4 der ICD-10-Klassifikation: „körperliche Symptomatik“).

Von den 24 durch ein Tinnitus-Counselling behandelten Patienten wurde bei Kontrollvorstellungen ein Verschwinden der Tinnitus-symptomatik berichtet. In keinem Fall trat eine Hörminderung auf. Die Patienten wurden als geheilt betrachtet und aus der Behandlung entlassen.

Bei 4 von 7 stationär mit Lidocain-Infusionen behandelten wurde im Nachbeobachtungszeitraum von 12–44 Monaten eine Komplettremission erreicht. Bei 3 Patienten kam es zu einer Verminderung der Beschwerden und der Klagsamkeit bei adäquater Krankheitsbewältigung, in diesen Fällen waren diagnostische Kriterien einer psychischen Störung nach ICD-10 nicht mehr erfüllt. In einem Fall war wegen einer Somatisierungsstörung die Einleitung einer Psychotherapie erforderlich.

### Diskussion

Es liegen nur wenige epidemiologische Untersuchungen älteren Datums zum chronischen Tinnitus bei Jugendlichen vor, verlässliche Daten zur Häufigkeit des Tinnitus bei Kindern fehlen [5, 15, 16]. Nach der Fragebogenerhebung von Nodar an 2000 Schülern [15] hat der Tinnitus in der Altersgruppe der 10- bis 18jährigen Jugendlichen eine Prävalenz von insgesamt 15%. In der Gruppe ohne meßbaren Hörverlust ist danach die

Prävalenz 13%, bei Schwerhörigen 58%. Die Tinnitus-häufigkeit soll bei Schwerhörigen vom Grad der Schwerhörigkeit abhängen und bei geringer gradiger Hörminderung häufiger auftreten. Nach einer anderen Untersuchung an beidseits schwerhörigen Kindern [6] liegt die Prävalenz eines einseitigen Tinnitus bei einseitiger Hörgeräteversorgung bei 73%, wobei jedoch betont wird, daß die individuelle Ursache des Tinnitus nicht sicher dem Hörgerät, der Hörminderung oder anderen Faktoren angelastet werden kann. Nach einer neueren Untersuchung [20] soll bei 29% der normalhörigen Kinder ein Tinnitus vorliegen. Die jetzt vorgelegte Untersuchung erlaubt keine epidemiologischen Rückschlüsse. Aus der klinisch-pädaudiologischen Erfahrung jedoch erscheint insbesondere die angegebene Häufigkeit des Tinnitus bei schwerhörigen Kindern und Jugendlichen im eigenen Patientengut nicht nachvollziehbar zu sein.

Die Ätiologie und die Pathogenese des chronischen Tinnitus in der jugendlichen Altersgruppe wurden bisher nicht systematisch untersucht. Beim Vorliegen einer Schwerhörigkeit mag der Tinnitus durch diese faßbare Läsion des auditorischen Systems erklärbar sein. Inwieweit die für Erwachsene diskutierten neurobiologischen Erklärungsmodelle auf Kinder und Jugendliche mit einem chronischen Tinnitus ohne eine assoziierte Schwerhörigkeit übertragen werden können, ist nicht bekannt [17]. Immunologische und (para) infektiöse Mechanismen werden als mögliche Ursachen akuter Hörminderungen im Kindes- und Jugendalter vermutet und entsprechend behandelt [22]. Im eigenen Patientengut wurden für ähnliche Mechanismen der Tinnitustentstehung keine Hinweise gefunden. In dieser Altersgruppe dürfte ein chronischer Tinnitus bei vermuteten infektiösen Ursachen z.B. im Rahmen eines postmenigitischen oder -encephalitischen Geschehens kaum das beherrschende Symptom des Patienten sein. Chronischer Tinnitus im Kindes- und Jugendalter tritt nur sehr selten als Folge und Symptom einer psychiatrischen Erkrankung auf. So kann z.B. sicher angenommen werden, daß Tinnitus bei der retrospektiven Analyse schizophrener Vollbilder im jungen Erwachsenenalter kein unspezifisches



Erstsymptom war [21]. Weiterhin kann aus unseren Daten sicher geschlossen werden, daß der Tinnitus weder Auslöser noch Folge der aktuell ins Zentrum des klinischen Interesses gerückten hyperkinetischen Störungen bei Kindern ist [12]. In einem Kollektiv erwachsener Patienten in stationärer Psychotherapie wurde in 80% der Fälle eine Komorbidität des Tinnitus mit anderen psychischen Störungen beobachtet [7]. Dieser hohe Anteil liegt wahrscheinlich an der Selektion des Kollektivs mit einem besonders stark ausgeprägten Tinnitus. Eine derartig große Bedeutung psychiatrischer Komorbiditäten ist im Patientenkollektiv dieser Arbeit nicht erkennbar.

Die organbezogene Untersuchung des jugendlichen Tinnituspatienten ohne eine assoziierte Hörstörung und andere organische Auffälligkeiten kann sich auf ein Basisprogramm beschränken. Selbstverständlich muß ein normales Hörvermögen durch ein Ton- und Sprachaudiogramm gesichert werden, nur im Zweifel sind auditorisch evozierte Hirnstammpotentiale abzuleiten. Die Messung der otoakustischen Emissionen hat in dieser Altersgruppe nach diesen Ergebnissen für die Tinnitusdiagnostik und die Verlaufskontrolle auch unter einer Lidocain-Therapie keine Bedeutung, sie ist lediglich im positiven Fall im Hinblick auf die Abklärung des Hörvermögens nutzbar. Eine verwertbare Tinnitusbestimmung und Verdeckungsuntersuchungen gelangen im beschriebenen Patientengut nur im Ausnahmefall. Andere Autoren berichten teilweise von reproduzierbaren Untersuchungen, betonen aber die mangelnde Korrelation dieser Befunde mit den subjektiven Angaben der Patienten [1]. Gleichwohl erscheinen diese Untersuchungen sinnvoll, da sich möglicherweise erst im Verlauf und auf der Basis einer größeren Erfahrung aus den Befunden besondere Untergruppen im Hinblick auf die Therapie und Prognose ergeben werden. Serologische Untersuchungen und eine weitergehende bildgebende oder invasive Diagnostik z.B. mit einer Lumbalpunktion geben im Hinblick auf die Therapie keine entscheidenden Hinweise, vorausgesetzt daß eine Normalhörigkeit vorliegt: Sie sind somit nicht erforderlich [22].

Von anderen Autoren wurden tinnitusassoziierte Beschwerden im Sinne

eines unsystematischen Schwindels berichtet [5]. Im hier beschriebenen Patientengut wurde Schwindel in keinem Fall angegeben. Die Indikation für eine weitergehende systematische Vestibularisprüfung sollte von den tatsächlichen Beschwerden abhängig gemacht werden, eine routinemäßige Prüfung erscheint bei fehlender therapeutischer Konsequenz entbehrlich.

Im Hinblick auf eine wie auch immer geartete Therapieentscheidung ist die Klagsamkeit des Patienten entscheidend. Alle Autoren betonen, daß Kinder und Jugendliche ihren Tinnitus kaum einmal spontan, sondern in der Regel nur auf Befragen angeben [5, 6, 20]. Bei frühkindlichen hochgradigen Schwerhörigkeiten mag das daran liegen, daß das Ohrgeräusch gleichsam zum normalen Höreindruck gehört und daher nicht als berichtenswert und störend empfunden wird. Bei Normalhörigen kann die Zurückhaltung des Betroffenen auch als Ausdruck einer nur geringen oder fehlenden Beeinträchtigung durch das Geräusch interpretiert werden. Die in dieser Arbeit beschriebenen Patienten hatten den Tinnitus ausnahmslos spontan angegeben. Die Schwierigkeit der systematischen Erfassung der Klagsamkeit in dieser Altersgruppe wurde an anderer Stelle bereits herausgestellt [1]. Die Beobachtung von Konzentration und Verhalten als einzigen diagnostischen Parametern [20] erscheint der Komplexität des seelischen Erlebens des Tinnitus nicht angemessen. Fragebögen zur Erfassung der Beeinträchtigung durch einen chronischen Tinnitus sind nur für Erwachsene normiert. Sie werden den besonderen Ansprüchen der Diagnostik im Kindes- und Jugendalter nicht so umfassend gerecht wie die diagnostische Einordnung der Klagsamkeit in Anlehnung an die ICD-10-Kriterien psychischer Störungen [18]. Sie erfaßt systematisch neben den körperlichen auch die psychischen und sozialen Aspekte der Störung und macht damit auch die Ergebnisse verschiedener Untersucher vergleichbar. Zudem fördert sie auch im Gespräch mit den Betroffenen und den Eltern die Transparenz einer Therapieempfehlung und macht sie besser nachvollziehbar. Der Wert der ICD-10-Klassifikation für die systematische Erfassung psychischer Störungen schwerhöriger Kinder ist unbestrit-

ten [11]. Sie sollte auch bei der Betrachtung des chronischen Tinnitus bei Kindern und Jugendlichen herangezogen werden. Der bewußte Verzicht auf den Einsatz von Fragebögen und von visuellen Analogskalen wird damit begründet, daß die persönliche Anamneseerhebung als wesentliche ärztliche Leistung nicht verkürzt werden soll, um damit auch für die dann zu diskutierende Therapie eine vertrauensvolle Arzt-Patient-Eltern-Beziehung aufzubauen [2].

Auf der Basis des organbezogenen Befundes und der systematisch beurteilten Klagsamkeit des Patienten ist nach den hier vorgestellten Daten ein an das Tinnitus-Counseling bei Erwachsenen angelehntes therapeutisches Gespräch die adäquate Behandlung für den größten Teil der Patienten. Mit der von anderen Autoren vorgeschlagenen Ausstattung mit einem Tinnitusmasker [5, 6] bestehen im beschriebenen Patientengut keine Erfahrungen. Medikamentöse Behandlungsformen für den chronischen Tinnitus in der Altersgruppe wurden in der Literatur bisher nicht systematisch untersucht. Aufgrund positiver Erfahrungen bei Erwachsenen [2] scheint der Versuch einer Lidocain-Infusionsbehandlung in den Fällen gerechtfertigt zu sein, in denen gravierende Sekundärsymptome mit einem entsprechenden Leidensdruck vorliegen. Grundsätzlich ist dabei auf eine sorgfältige Patienten- und Elternaufklärung über alle Behandlungsalternativen und den bei Kindern und Jugendlichen anders als bei Erwachsenen [2] mit chronischem Tinnitus nicht wissenschaftlich abgesicherten Wert des Lidocains zu achten („informed consent“): Diese Behandlungsentscheidung sollte daher auch nicht im Erstgespräch gefällt werden. Andere medikamentöse Behandlungen z.B. mit Rheologica entbehren in dieser Altersgruppe einer pathophysiologischen Grundlage. Nach diesen Ergebnissen ist beim chronischen Tinnitus bei Kinder und Jugendlichen eine weitergehende Psychotherapie nur im Ausnahmefall erforderlich [4]. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, daß der chronische Tinnitus im Kindes- und Jugendalter eine gute Prognose hat.

Grundsätzlich sollte der chronische Tinnitus im Kindes- und Jugendalter

auch als ein psychosomatisches Geschehen betrachtet werden, da so all seinen nosologischen, diagnostischen und therapeutischen Aspekten am ehesten Rechnung getragen wird.

## Literatur

1. Black FO, Lilly DJ (1996) **Tinnitus in children.** In: Bluestone C, Stool S, Kenna M (Hrsg) *Pediatric otolaryngology.* Saunders, Philadelphia, 302–311
2. Eysholdt U, Gerlach R (1989) **Rationales Konzept zur Tinnitusdiagnostik and -therapie.** *Audiolog Akust* 28:210–227
3. Feldmann H (1971) **Homolateral and contralateral masking of tinnitus by noisebands and pure tones.** *Audiology* 10:138–144
4. Goebel G (1995) **Fortschritte bei der verhaltensmedizinischen Diagnostik und Behandlung quälender Ohrgeräusche.** *Otorhinolaryngol Nova* 5:178–189
5. Graham J, Butlar J (1984) **Tinnitus in children.** *J Laryngol Otol [Suppl]* 9:236–241
6. Graham J, (1987) **Tinnitus in hearing-impaired children.** In: Hazell J (Hrsg) *Tinnitus.* Livingstone, Edinburgh, pp 131–143
7. Hiller W, Goebel G (1992) **Komorbidität psychischer Störungen bei Patienten mit komplexem chronischem Tinnitus.** In: Goebel G (Hrsg) *Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus.* Quintessenz, München, 65–86
8. Ising H, Babisch W, Handel J, Kruppa B, Pilgramm M (1995) **Empirische Untersuchungen zu Musikhörgewohnheiten von Jugendlichen.** *HNO* 43:244–249
9. Janssen T (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
10. Jastreboff PJ (1990) **Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception.** *Neurosci Res* 8:221–254
11. Kammerer E (1997) **Psychische Belastungen und Symptome hörbehinderter Kinder.** *Dtsch Ärzteblatt A-94*:1938–1941
12. Lauth GW, Schlottke PF (1994) **Konzentrations- und Aufmerksamkeitsstörungen.** In: Hautzinger M (Hrsg) *Kognitive Verhaltenstherapie bei psychischen Erkrankungen.* Quintessenz, München, S 263–290
13. Lenarz T, Gülzow J (1985) **Tinnitus-Therapie mit Lidocain und Tocainid.** *Laryngo Rhinol Otol* 64:604–608
14. Lenarz T (1997) **Leitlinien zur Diagnostik und Therapie von Ohrgeräuschen.** Vortrag Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger Audiologen und Neurootologen Freiburg
15. Nodar R (1972) **Tinnitus aurium in school age children: a survey.** *J Audit Res* 12:133-135
16. Nodar R, LeZak M (1984) **Pediatric tinnitus (a thesis revisited).** *J Laryngol Otol [Suppl]* 9:234–235
17. Preyer S, Bootz F (1995) **Tinnitusmodelle zur Verwendung bei der Tinnituscounselingtherapie des chronischen Tinnitus.** *HNO* 43:338–351
18. Remschmidt H, Schmidt M (1994) **Multi-axiales Klassifikationsschema für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10 der WHO.** Huber, Bern
19. Scott B, Lindberg P (1992) **Tinnitus-Inzidenz und ihre Auswirkungen.** In: Goebel G (Hrsg) *Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus.* Quintessenz, München, S 41–51
20. Shulman A (1991) **Epidemiology of Tinnitus.** In: Shulman A (Hrsg) *Tinnitus. Diagnosis/treatment.* Lea & Febiger, Philadelphia, 237–391
21. Steinhausen H-C (1993) **Psychosen.** In: Steinhausen H-C (Hrsg) *Psychische Störungen bei Kindern und Jugendlichen.* Urban & Schwarzenberg, München, S 71–79
22. Zorowka P, Heinemann M (1991) **Akute Hörstörungen im Kindesalter.** *Otorhinolaryngol Nova* 1:197–202

## Phoniatrie und Päaudiologie