

# Neues aus der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde



Professor Dr. Jürgen Strutz

*Die Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (Oto-Rhino-Laryngologie) mit der angeschlossenen Kopf- und Halschirurgie ist ein überwiegend operatives Fach. Besonders innovationsfreudig ist die Otologie: Hier ermöglicht das Hörscreening für alle Neugeborenen eine frühzeitige Diagnose einer angeborenen Schwerhörigkeit oder Taubheit. Die Diagnose einer angeborenen Taubheit hat Konsequenzen: Eine bilaterale Cochlea Implantat (CI)-Versorgung, möglichst im ersten Lebensjahr, erzielt in aller Regel eine exzellente Rehabilitation. Doch die Indikation zum CI ist viel breiter geworden: Eine erworbene einseitige Ertaubung, wie zum Beispiel nach einem Hörsturz oder einer Meningitis, kann sehr erfolgreich mit einem CI versorgt werden. Die Kombination aus einem CI mit einem Hörgerät („Hybrid“-CI) ist bei einem Restgehör besonders zu empfehlen. Liegt das Problem nicht im Innenohr, sondern im Mittelohr, können implantierbare Hörgeräte eine direkte mechanische Stimulation der Gehörknöchelchen bewirken.*

*In der Rhinologie konnte kürzlich für die Therapie der chronischen Sinusitis eine minimal-invasive Dilatation der Ausführungsgänge, insbesondere der der Stirnhöhle, erfolgreich eingesetzt werden. Aber auch die Onkologie der Kopf-Hals-Region ist um zwei wichtige Bausteine erweitert worden. Nach der Zulassung des Antikörpers Cetuximab, der sich gegen den Epidermal-Growth-Factor-Rezeptor (EGFR) richtet, liegen gute Daten zur Verwendung molekularer Antikörper bei Plattenepithelkarzinomen vor. Und schließlich: Die kürzliche Einführung des (alten) Beta-Blockers Propranolol führt bei schnell wachsenden Hämangiomen in der Kopf-Hals-Region zu einer exzellent verträglichen, schnell ansprechenden Regression dieser Tumoren.*

## Otologie: Einseitiges Cochlea Implantat bei einseitiger Ertaubung

Bisher wird das Cochlea Implantat (Abbildung 1) bei angeborener oder erworbener beidseitiger hochgradiger Schwerhörigkeit/Ertaubung mit großem Erfolg eingesetzt. Auch bei einer einseitigen Ertaubung (zum Beispiel nach einem Hörsturz oder einer Meningitis) und normalem Gehör auf der Gegenseite kann ein CI die Rehabilitation wesentlich erleichtern. Bisher hatte man angenommen, dass das Gehirn mit dem auditorischen Kortex große Probleme mit der Integration einer normalen Stimulation über das Hörorgan und der elektrischen Stimulation über das CI hervorrufen würde. Tatsächlich ist jedoch die Integration dieser beiden sehr unterschiedlichen Modalitäten der akustischen Stimulation viel weniger problematisch als angenommen. Der Betroffene kann wieder räumlich hören, er kann auf der ertaubten und CI-versorgten Seite wieder (eingeschränkt) hören und hat wesentlich weniger Probleme in der Diskrimination von Sprache, insbesondere im

Störschall. Deshalb ist grundsätzlich die einseitige CI-Versorgung bei einseitiger Ertaubung und normalem Gehör auf der kontralateralen Seite zu diskutieren.

## Otologie: „Hybrid“-Cochlea Implantat bei Resthörigkeit im Tieftonbereich

Viele Patienten mit einer hochgradigen progressiven Innenohrschwerhörigkeit haben noch ein Restgehör für die tiefen Frequenzen. Für diese Patienten ist ein „Hybrid“-CI entwickelt worden (Abbildung 2). Ziel des „Hybrid“-CI ist die elektrische Stimulation der ausgefallenen hohen Frequenzen unter Erhalt des Tiefton-Restgehörs. Dementsprechend ist die Stimulations Elektrode besonders dünn und kurz, denn die hohen Frequenzen sind am Anfang der ersten Schneckenwindung repräsentiert (Abbildung 3). Der Patient hat durch dieses System einen besonderen Vorteil: Für das räumliche Hören und für die Verbesserung der Diskrimination im Störgeräusch werden die tiefen Frequenzen über das Hörgerät zugeleitet, während

für die Spracherkennung die hohen Frequenzen über das CI angeboten werden. Bei einem gut erhaltenen Tieftongehör und gleichzeitiger bestehender hochgradiger Schwerhörigkeit ist besonders ein „Hybrid“-CI zu empfehlen.

## Otologie: Implantierbares Hörgerät bei Ohr-Fehlbildungen

Bei einer Gehörgangsatresie liegt neben der Fehlbildung der Ohrmuschel und des Gehörganges auch eine Fehlbildung des Mittelohres vor. Nur die Cochlea und der Hörnerv sind in aller Regel normal ausgebildet. Der Versuch, den Gehörgang neu aufzubauen und das Mittelohr zu rekonstruieren, führt meist zu einem unbefriedigenden Ergebnis: Der neu gebildete Gehörgang hat stets die Tendenz, sich narbig wieder zu verschließen, die resultierende Mittelohrschwerhörigkeit macht meistens die zusätzliche Versorgung mit einem Hörgerät notwendig. Deshalb gibt es jetzt einen Paradigmenwechsel in der Strategie der akustischen Rehabilitation: Man belässt den geschlossenen Gehörgang, öffnet das Mittelohr und setzt ein

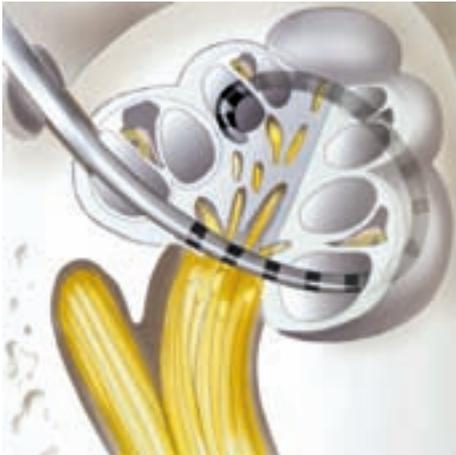


Abbildung 1: Schema eines Cochlea Implantats. Die Stimulationselektrode liegt in der Scala tympani, stimuliert werden die Ganglienzellen des Ganglion spirale sowie die Nervenfasern des Hörnervens.

Aus J. Strutz, W. Mann: Praxis der HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Thieme, 2009.



Abbildung 2: Hybrid-Cochlea-Implantat. Integration eines Hörgerätes in ein Cochlea Implantat.

Foto: www.cochlear.de

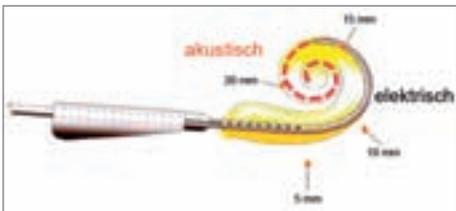


Abbildung 3: Schema der Hybrid-Stimulation mit der Elektrode in der Basalwindung und der akustischen Stimulation in der zweiten Windung der Cochlea.

implantierbares Hörgerät in das Mittelohr. Das implantierbare Hörgerät ist ein mechanischer Stimulator, der direkt mit den vorhandenen Gehörknöchelchen (Ossikel) verbunden wird (Abbildung 4 – a) und damit das Innenohr stimuliert. Fehlen die Ossikel, so kann der mechanische Stimulator auch direkt am runden (!) Fenster positioniert werden (Abbildung 4 – d). Obwohl jetzt die Wanderwelle in der Cochlea retrograd verläuft, verhilft man Patienten zu einem normalen Höreindruck. Damit kann die akustische Rehabilitation bei einer großen Ohrfehlbildung mit Gehörgangsatresie ganz wesentlich verbessert werden.

Zu beachten ist aber Folgendes: Nach einer Implantation von CJ oder Hörgerät ist eine Kernspin-Untersuchung (MRT) nicht mehr möglich, da im Implantat ein Magnet eingebaut ist. Alternativ bleibt aber ein CT.

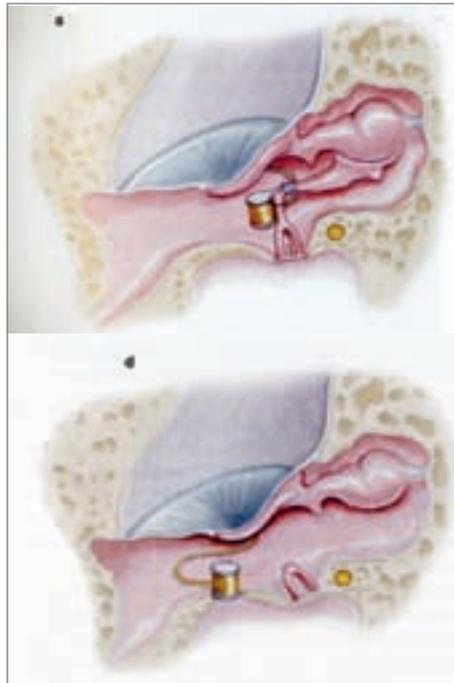


Abbildung 4: Implantierbares Hörgerät. Der mechanische Stimulator ist am Amboss (a) oder am runden Fenster (d) positioniert.

Aus J. Strutz, W. Mann: Praxis der HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Thieme, 2009.

## Otologie: Neues vestibuläres Krankheitsbild – Dehiszenz des superioren Bogenganges

Vor zehn Jahren wurde von Minor et al. erstmals das Syndrom des dehiszenten superioren Bogenganges beschrieben. Sie beobachteten, dass bei Patienten ein Schwindel mit Oszillopsien (subjektive Scheinbewegung der Umwelt) auslösbar wird, wenn verschiedene Faktoren auf den Patienten einwirken. So führt ein lautes Beschallen des Ohres zu einem Schwindel; bei einem Druckausgleich mit einem Valsalva-Manöver wird ebenfalls ein Schwindel ausgelöst. Das Gleiche passiert durch eine Erhöhung des intrazerebralen Druckes, zum Beispiel durch einen Pressversuch oder das Tragen von schweren Gegenständen. Der Patient klagt über eine Autophonie und gibt häufig an, dass er die Bewegung der eigenen Augen oder die Bewegung im Kniegelenk oder Sprunggelenk hören kann. Zusätzlich besteht meist eine gering- bis mittelgradige Schallleitungsschwerhörigkeit auf dem betroffenen Ohr. Die hochauflösende Computertomographie des Felsenbeins zeigt einen zur mittleren Schädelgrube offenen superioren Bogengang (Abbildung 5 a und b). Diese Dehiszenz wirkt wie ein „drittes“ Innenohrfenster. Eine akustische Belastung oder eine Erhöhung des Gehörgangdruckles führt über das Mittelohr zu einer Druckerhöhung im Innenohr mit einer Verlagerung von Perilymphe in den Bereich des dehiszenten Bogenganges. Eine Erhöhung des intrazerebralen Druckes wirkt entgegengesetzt. Dieses „dritte Fenster“ führt zu einer „Pseudoschallleitung“, da Energie über die Dehiszenz verloren geht. Die Therapie dieses neuen Krankheitsbildes besteht in der operativen Obliteration des superioren Bogenganges über die mittlere Schädelgrube.

## Otologie: Tinnitus-therapie mit transkranieller Magnetstimulation (TMS)

In der Positronenemissionstomographie (PET) mit markierter 2-Deoxyglukose findet sich bei Patienten mit einem subjektiven Tinnitus eine umschriebene hohe Spontanaktivität im audi-

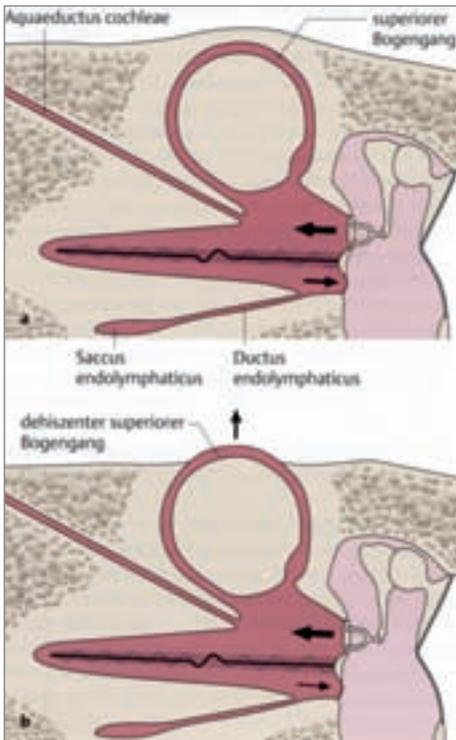


Abbildung 5: Schematische Abbildung des Vestibularorgans mit knöchern bedecktem superiores Bogen-gang (a). Bei einem dehiszenten superiores Bogen-gang ist dieser nicht mehr knöchern bedeckt (b).

Aus J. Strutz, W. Mann: Praxis der HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Thieme, 2009.

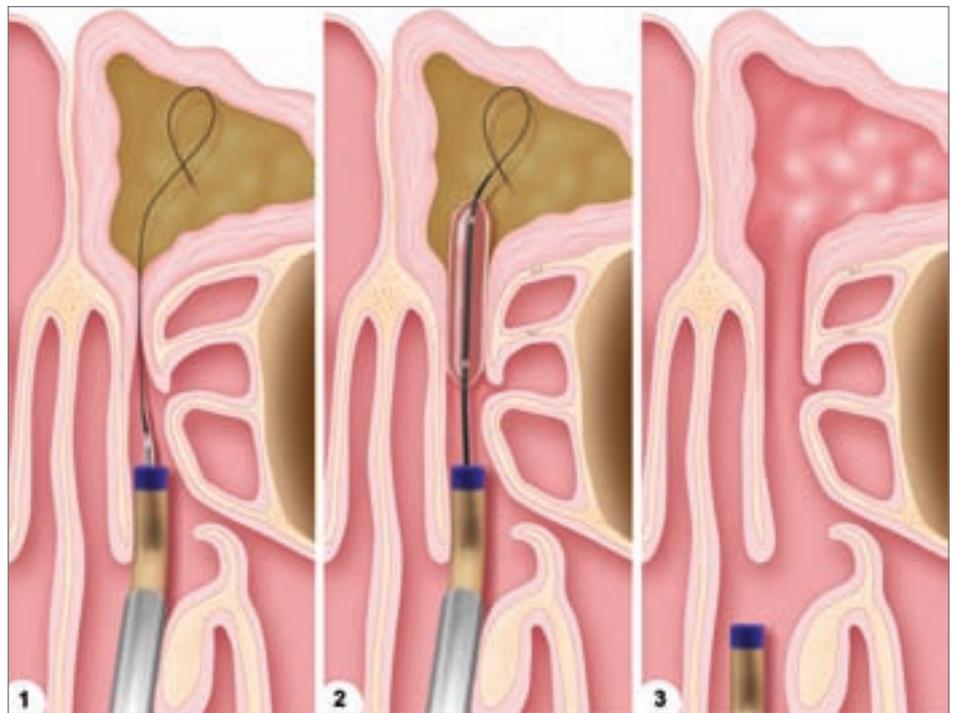


Abbildung 6: Schema der Ballondilatation eines zu engen Ausführungsganges bei chronischer Sinusitis.

Foto: www.neuromedpro.de

torischen Kortex, meist einseitig auf der linken Seite. Diese linke Kortex-Aktivität ist unabhängig vom subjektiven Empfinden des Patienten, das heißt unabhängig davon, ob der Tinnitus auf dem rechten oder linken Ohr oder bilateral wahrgenommen wird. Der subjektive Tinnitus wird also im linken auditorischen Kortex generiert. Um diese Hyperaktivität im auditorischen Kortex zu reduzieren, wird als neue Tinnitus-therapie die repetitive transkranielle Magnetstimulation angewendet. Hierdurch wird die Spontanaktivität der auditorischen Neurone reduziert. Eine PET-Untersuchung am Anfang und am Ende der TMS-Therapie hat im Rahmen einer klinischen Studie die Reduktion der Hyperaktivität im auditorischen Kortex gezeigt. Die moderne Tinnitus-therapie wird daher eine zentrale Kortex-Therapie sein.

## Otologie: Hörscreening, auditorische Neuropathie

Seit dem 1. Januar 2009 ist das Neugeborenen-Hörscreening für alle Neugeborenen deutschlandweit als Leistung der gesetzlichen Krankenkassen eingeführt worden. Der Gemeinsame

Bundesausschuss (G-BA) ist hierbei unserem bayerischen Modellprojekt des Hörscreenings in der Oberpfalz und in Franken gefolgt und hat zwei objektive Messverfahren vorgeschrieben. Die schnellste und kostengünstigste Technik ist die Ableitung der otoakustischen Emissionen (OAE-Screening). Ist das Ergebnis mit dieser Methode auffällig, so wird sofort eine zweite Methode angeschlossen, nämlich die Ableitung der akustisch evozierten Potenziale (ABR). Für beide Techniken sind automatische Hörscreening-Geräte auf dem Markt. Für Risikokinder (bekannte Schwerhörigkeit in der Familie) und alle Neugeborenen, die auf einer Intensivstation therapiert werden müssen, ist eine ABR-Ableittechnik vorgeschrieben. Das Ziel des Hörscreenings ist es, eine angeborene Hörstörung zu detektieren und spätestens mit sechs Monaten die Rehabilitation zu beginnen, sei es mit einem Hörgerät oder einem Cochlea Implantat. Jedes Neugeborene hat jetzt einen Anspruch auf diese Früherkennungsmaßnahme. Damit kann die akustische Rehabilitation und somit die Entwicklung des Hörvermögens sowie der Sprache wesentlich früher und besser erreicht werden.

Auf ein besonderes Krankheitsbild ist an dieser Stelle noch einzugehen: Die auditorische Neuropathie. Ihre Ätiologie ist noch nicht vollständig geklärt. Es gibt gute Hinweise auf einen Defekt der afferenten Synapse unter den inneren Haarzellen (Synaptopathie). Alternativ kann ein Schaden im Ganglion spirale oder im Nervus cochlearis vorliegen mit einer Störung der Synchronisation. Betroffen sind besonders Neugeborene, die eine Hyperbilirubinämie oder eine Hypoxie während der Geburtsphase hatten.

Wie kann man eine auditorische Neuropathie diagnostizieren? Bei der Ableitung der otoakustischen Emissionen (OAE) wird die Funktion der äußeren Haarzellen bestimmt. Da die äußeren Haarzellen bei der auditorischen Neuropathie funktionstüchtig sind, ist das OAE-Screening unauffällig. Die ABR-Untersuchung misst dagegen die Funktion der inneren Haarzellen, des Ganglion spirale, des Hörnervens und der aufsteigenden Hörbahn. Das ABR-Screening zeigt ein auffallendes Ergebnis mit einer mittel- oder hochgradigen Schwerhörigkeit. Deshalb soll das Neugeborenen-Hörscreening bei intensivpflichtigen Babys mit Hilfe eines ABR-Screenings erfolgen, um die



Abbildung 7: Schnell wachsendes Hämangiom der Nase bei einem Säugling.

## Rhinologie: Dilatation der Nebenhöhlen-Ostien

Bei einer umschriebenen Sinusitis liegt meist eine Störung der Mikroanatomie der Nebenhöhle vor. Diese Störung besteht in einer zu engen Ausbildung des Ausführungsganges. Hierauf beruht die chirurgische Philosophie der Nebenhöhlenoperation, nämlich der gezielten Erweiterung der betroffenen Engstellen. Für die umschriebene Gewebeabtragung an Schlüsselstellen der Anatomie hat sich der Begriff der funktionellen endonasalen Nebenhöhlenchirurgie eingebürgert; dieser Eingriff wird mit dem Endoskop oder dem Mikroskop als optisches Instrument durchgeführt. Abgeleitet von der interventionellen Radiologie sind Nebenhöhlen-Ballonkatheter entwickelt worden, mit dem Ziel, den verengten Ausführungsgang selektiv zu dilatieren. Bei diesem „super“-minimal-invasiven Eingriff wird unter Röntgenkontrolle ein Führungsdraht in die betroffene Nebenhöhle eingeführt, der Dilatationskatheter darüber geschoben und dann das Ostium mit maximal 15 bar aufgedehnt. Diese Technik scheint für die chronische Sinusitis frontalis von Vorteil zu sein (siehe Abbildung 6).

## Onkologie

Funktion der inneren Haarzellen und der aufsteigenden Hörbahn mit abzubilden. Die optimale Therapie der auditorischen Neuropathie ist noch nicht endgültig geklärt. Ein Hörgerät ist meist nicht sinnvoll, ein Cochlea Implantat hilft in der Mehrzahl der Fälle.

Mehr als 90 Prozent aller Tumoren der Kopf-Hals-Region bestehen aus Plattenepithelkarzinomen. Sie exprimieren den Epidermal-Growth-Factor-Rezeptor. Nach der Zulassung des Antikörpers Cetuximab, der sich gegen diesen Wachstumsfaktor richtet, liegen erstmals

Daten zur Verwendung molekularer Antikörper bei Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich vor. In der Studie von Bonner et al. aus dem Jahre 2006 und der EXTREME-Studie aus dem Jahre 2008 wurden jeweils in einer multizentrischen Phase III-Studie die Behandlung von Patienten mit fortgeschrittenen Kopf-Hals-Karzinomen mit primärer Radiotherapie bzw. Chemotherapie in Kombination mit Cetuximab untersucht. Es zeigte sich ein signifikanter Überlebensvorteil in der Gruppe mit Verwendung des Antikörpers sowohl für den primären Endpunkt des Gesamtüberlebens als auch für den sekundären Endpunkt des progressionsfreien Überlebens. Hierbei zeigte sich bei Beobachtung von entsprechenden Subgruppenanalysen ein Vorteil der Ansprechrate von Oropharynx-Karzinomen und Karzinomen der Mundhöhle. Dagegen zeigten Karzinome des Larynx und Hypopharynx nur einen geringen Benefit. In beiden Studien zeigte sich im Nebenwirkungsprofil eine Steigerung der Hauttoxizität. Besonders empfehlenswert scheint Cetuximab in der Palliativsituation zu sein, insbesondere wenn diese Substanz mit 5-Fluorouracil (5-FU) kombiniert wird.

## Onkologie: Beta-Blocker bei Hämangiomen

Hämangiome sind gutartige Gefäßtumoren, die sich meist in den ersten Lebenswochen entwickeln. Charakteristisch ist ein proliferatives Wachstum, das irgendwann spontan bis zum 13. Lebensjahr mit Regression sistiert. Besonders unangenehm ist ein proliferativer Tumor des Gesichtes (Abbildung 7), der Mundhöhle,

Anzeige

# Konzentriert und effektiv...

... bearbeiten unsere Profis seit 30 Jahren die medizinische Privatabrechnung von 1.700 Kunden in ganz Deutschland. Erstklassige Referenzen geben Ihnen die Sicherheit mit einem kompetenten Partner zusammen zu arbeiten. Testen Sie uns ohne Risiko mit „Geld-zurück-Garantie“!



T E L E F O N

**089 14310-115**

Herr Wieland [www.medas.de](http://www.medas.de)



MEDAS privatärztliche Abrechnungsgesellschaft mbH



Abbildung 8: Ausgeprägte Zungenschwellung bei Angioödem nach Einnahme eines ACE-Hemmers.

der Parotis und insbesondere des Larynx und der Trachea. Seit der Publikation von Lautlebrze et al. 2008 im *New England Journal of Medicine* (NEJM) mit dem überraschenden Ergebnis einer ausgeprägten Wachstumsinhibition mit dem Betablocker Propranolol sind verschiedene Studien in der Kopf-Hals-Region durchgeführt worden, die diese Therapiestrategie bestätigen. Propranolol in einer Dosierung von 2 mg/kg führt bereits nach zwei Wochen Therapie zu einer sichtbaren Redukti-

on der roten Tumorfarbe und in weiteren zwei Wochen zu einer reduzierten Konsistenz. Nach weiteren zwei Wochen erzielt man eine zunehmende Regression des Gefäßtumors. Deshalb wird im HNO-Gebiet für proliferative Hämangiome ein Paradigmenwechsel in der Therapie der infantilen Hämangiome eingeleitet. Dies gilt insbesondere auch bei Hämangiomlokalisationen im Bereich des Kehlkopfes und der Trachea.

## Neue Medikamente: Icatibant zur Therapie des hereditären Angioödems

Angioödeme lassen sich klinisch in zwei Formen einteilen:

### 1. Angioödeme mit Urtikaria

Diese beruhen auf einer Allergie mit Histaminausschüttung oder Leukotrienausschüttung als Mediator.

### 2. Angioödeme ohne Urtikaria

Dies tritt entweder als Unverträglichkeit auf ACE-Hemmer (Abbildung 8) oder im Rahmen des hereditären angioneurotischen Ödems (Quincke) auf. Hier steht das Bradykinin-System im Zentrum. Am häufigsten tritt das Angioödem ohne Urtikaria nach Einnahme eines ACE-Hemmers auf. Das gehemmte Angiotensin-Converting-Enzym führt zu einer Erhöhung der Konzentration von Bradykinin. Auch das hereditäre Angioödem wird überwiegend durch Bradykinin ausgelöst. Die Ursache ist ein angeborener C1-Esterase-Inhibitor-Mangel. Im Unterschied zur Auslösung durch einen ACE-Hemmer wird beim hereditären Angioödem zu viel Bradykinin synthetisiert. Das vermehrt zur Verfügung stehende Bradykinin führt zur Bildung von Prostacyclin, Stickstoffmonoxid und weiteren Faktoren, die ein Weiterstellen der Gefäße und eine Permeabilitätssteigerung in den Kapillaren bewirkt. Bei der Therapie eines Angioödems ohne Urtikaria sind Antihistaminika und Glukokortikoide wenig wirksam. Bei den Patienten mit einem ACE-Hemmer wird dieser abgesetzt und Icatibant (Firazyr) s. c. als Bradykinin-B2-Antagonist verabreicht. Beim hereditären Angioödem gibt man rekombinantes C1-Inhibitor (zum Beispiel 1000 E, Berinert® HS). Der Patient wird stationär Monitor überwacht. Selten ist eine Intubation und intensivmedizinische Behandlung notwendig.

*Der Autor erklärt, dass er keine finanziellen oder persönlichen Beziehungen zu Dritten hat, deren Interessen vom Manuskript positiv oder negativ betroffen sein könnten.*

*Professor Dr. Jürgen Strutz, Direktor der Hals-Nasen-Ohrenklinik und Poliklinik, Klinikum der Universität Regensburg, Franz-Josef-Strauß-Allee 11, 93042 Regensburg*

## Das Wichtigste in Kürze

- Bei einseitiger Ertaubung (zum Beispiel nach einem Hörsturz) und normalem Gehör auf dem Gegenohr kann ein Cochlea Implantat (CI) die Rehabilitation wesentlich erleichtern. Der Betroffene kann wieder räumlich hören, kann auf der ertaubten (und CI-versorgten) Seite wieder (eingeschränkt) hören und kann Sprache im Störschall besser verstehen.
- Ein neues vestibuläres Krankheitsbild ist die Dehiszenz eines Bogenganges. Die Anamnese ist so typisch, dass die Diagnose alleine hierdurch (fast) gestellt werden kann: ein lauter Schall führt zu Schwindel, ebenso ein Valsalva-Manöver. Die Patienten können ihre Bewegungen in den großen Gelenken hören, oft auch ihre Augenbewegungen hören. Die CT-Untersuchung zeigt den betroffenen Bogengang (meist der superiore Bogengang).
- ACE-Hemmer lösen relativ häufig ein Angioödem aus; dies wird induziert durch Bradykinin. Deshalb hilft ein Kortison oder ein Antihistaminikum kaum. Als neues spezifisches Therapeutikum ist hierfür Icatibant auf dem Markt.