



STATE OF THE ART

Weltweit sind aktuell rund 500 Millionen Menschen von Schwerhörigkeit betroffen; bei den über 65-Jährigen ist es jeder zweite. Mehr als 320 Millionen davon sind Kinder. Während es bei Kindern mit permanenten Hörschäden darum geht, die Hörentwicklung zu gewährleisten und so die Basis für den Spracherwerb zu schaffen, steht bei Erwachsenen die Wiederherstellung des Gehörs im Mittelpunkt.

Hörstörungen – Update

Einleitung

Weltweit liegt die Inzidenz von Kindern mit einer permanenten Hörstörung je nach Definition zwischen 90 und 1.300 pro 100.000; in den westlichen Industrienationen bei circa 100 bis 300 pro 100.000 Neugeborene. Bei Erwachsenen stehen vor allem die Schwerhörigkeit im Alter, die lärmbedingten Hörschäden und die Hörschäden, die durch Schädel-Hirn-Traumata, viral oder genetisch bedingt sind oder stoffwechselinduzierte Hörschäden im Vordergrund.

Definition

Man unterscheidet – je nach betroffener Region – zwischen Schalleitungsschwerhörigkeit (äußeres Ohr und Mittelohr) und Schallempfindungsschwerhörigkeit (Innenohr und/oder Hörnervenschädigung) unterschiedlichen Schweregrades (= periphere Hörstörungen). Bei einer Schallverarbeitungsschwerhörigkeit (neurale oder zentrale Störung) sind Hörnerv oder Hörbahn beziehungsweise Hörrinde betroffen.

Schalleitungsschwerhörigkeit

Störungen der Schallübertragung im äußeren Gehörgang und/oder Mittelohr können passager auftreten – etwa bei Paukenergüssen oder bei einer rezidivierenden Otitis media. Diese Störungen stellen die größte Gruppe der kindlichen Schwerhörigkeit dar. Permanente Hörstörungen sind seltener und die Folge von angeborenen oder erworbenen Defekten der schallübertragenden Strukturen im Gehörgang oder Mittelohr und die Tympanosklerose. Je nach Studie stellen diese Ursachen rund fünf Prozent aller kindlichen Hörstörungen dar.

Im frühen Kindesalter weist die passagere ein- oder beidseitige Schalleitungsschwerhörigkeit eine hohe Inzidenz auf: Zwischen dem ersten und dritten Lebensjahr entwickeln zehn bis 30 Prozent der Kinder einen Paukenerguss mit resultierender Schalleitungsstörung.

Schallempfindungsschwerhörigkeit

Bei der Schallempfindungsschwerhörigkeit handelt es sich um eine verminderte Schallaufnahme oder Schallverarbeitung im Innenohr - bedingt durch eine Schädigung der Cochlea.

Mit Ausnahme der im Kindesalter äußerst seltenen Hörstürze sind Schallempfindungsschwerhörigkeiten permanente Hörstörungen, die progredient verlaufen können. Bei kleinen Kindern sind sie meist genetisch bedingt (je nach Studie bis zu 70 Prozent) und bestehen beidseits; besonders betroffen sind Frühgeborene. Pränatal, perinatal oder postnatal erworbene Hörstörungen haben häufig infektiöse, toxische oder traumatische Ursachen, die auch in späteren Phasen der kindlichen Entwicklung für progrediente und neu auftretende Hörstörungen von Bedeutung sind.

Einteilung nach Schweregrad

Im klinischen Gebrauch ist vor allem die Einteilung nach dem Schweregrad anhand des Reintonaudiogrammes verbreitet; diese bezieht sich üblicherweise auf den mittleren Hörverlust im Hauptsprachbereich. Laut WHO handelt es sich bei einem Hörverlust zwischen 26 und 40 Dezibel um geringgradige Hörstörungen, zwischen 41 und 60 Dezibel um mittelgradige und zwischen 61 und 80 Dezibel um hochgradige Hörstörungen. Von Resthörigkeit spricht man bei einem Hörverlust von 81 Dezibel – etwa dann, wenn die Hörwahrnehmung für sehr tief frequente Signale nach wie vor besteht.

Während bei Erwachsenen die Einteilung nach dem Grad der Sprachverständnisstörung (sprachaudiometrische Bestimmung des Gesamtverstehens und Hörverlust für Zahlen) erfolgt, ist dies bei Kindern oft nicht möglich. Die WHO definiert die Hörstörung im Kindesalter bei einem Hörverlust auf dem besser hörenden Ohr um mehr als 30 Dezibel.

Hör-Screening

In Österreich ist ein generelles Neugeborenen-Hörscreening seit 2003 im Mutter-Kind-Pass vorgesehen. Dieses soll – möglichst noch stationär – in der ersten Lebenswoche erfolgen. Dieses nicht invasive und schmerzlose Screening erfolgt mit zwei Verfahren: einerseits über die Messung von otoakustischen Emissionen (OAE) und andererseits jene der Hirnstammpotentiale (ABR/BERA). Letztere werden jedoch oft nur bei den Kindern durchgeführt, bei denen sich Auffälligkeiten bei den otoakustischen Emissionen gezeigt haben zur diagnostischen Absicherung. In Österreich werden jährlich ein bis zwei von 1.000 Kindern mit einer relevanten Hörschädigung geboren. »

» Implantierbare Hörsysteme

Grundsätzlich bestehen implantierbare Hörsysteme aus fünf Elementen: Signalaufnahme, Signalverarbeitung, Signalübertragung, Signalabgabe und Energieversorgung. Der Unterschied zwischen den einzelnen Systemen ergibt sich aus der Anordnung beziehungsweise Implantierbarkeit der jeweiligen Komponenten sowie der technologischen Umsetzung derselben. Bei allen Systemen handelt es sich um akustisch-mechanische Wandler; das heißt die Abgabe des Signals erfolgt durch mechanische Schwingung. Die Anpassung der Signalverarbeitung an die individuellen Bedürfnisse erfolgt durch die jeweilige Programmierung.

Aktive Mittelohrimplantate

Hier erfolgt die Signalabgabe im Mittelohr; der Signalwandler wird an der intakten Gehörknöchelchenkette gekoppelt. Man unterscheidet zwischen teilimplantierbaren aktiven Mittelohrimplantaten (Energieversorgung, Signalaufnahme und Signalverarbeitung befinden sich in einem extern gelegenen Audioprozessor mit drahtloser Übertragung des Signals an den implantierten Teil) und vollimplantierbaren aktiven Mittelohrimplantaten (alle fünf Komponenten intrakorporal; Signalaufnahme durch Sensoren im intakten Mittelohr oder unter der Haut gelegene Mikrophone).

Knochenleitungsimplantate

Bei diesen Implantaten wird das Signal an den Schädelknochen abgegeben, der die mechanischen Schwingungen des Signal-

wandlers auf das Innenohr überträgt. Bei den aktiven Knochenleitungsimplantaten sind Energieversorgung, Signalaufnahme und Signalverarbeitung in einem externen Audioprozessor. Das Signal wird drahtlos an den implantierten Teil übertragen, der für die Signalabgabe zuständig ist.

Auch bei den passiven Knochenleitungsimplantaten befinden sich Energieversorgung, Signalaufnahme und Signalverarbeitung in einem externen Audioprozessor. Der implantierte Anteil des Hörsystems ist jedoch passiv.

Bei den passiven transkutanen Knochenleitungsimplantaten wird das Signal vom externen Audioprozessor über den Haltemagneten durch die intakte Haut an den implantierten Magneten übertragen. Der im Schädelknochen implantierte Teil übernimmt die Signalabgabe. Beim passiven perkutanen Knochenleitungsimplantat erfolgt die Signalübertragung vom externen Audioprozessor über eine starre Kupplung an den osseointegrierten Knochenanker, von wo die Signalabgabe erfolgt.

Indikationsstellung

Voraussetzung bei der einohrigen Hörgeräteversorgung: tonaudiometrischer Hörverlust auf dem schlechteren Ohr mindestens 30 Dezibel in mindestens einer der Prüffrequenzen zwischen 500 und 4.000 Hertz und wenn sprachaudiometrisch die Verstehensquote auf dem schlechteren Ohr mit Kopfhörern bei Verwendung des Freiburger Einsilbentests bei 65 Dezibel nicht mehr als 80 Prozent beträgt.

Voraussetzung bei der beidohrigen Hörgeräteversorgung: tonaudiometrischer Hörverlust auf dem besseren Ohr mindestens 30 Dezibel in mindestens einer der Prüffrequenzen zwischen 500 und 4.000 Hertz; sprachaudiometrisch: wenn die Verstehensquote auf dem besseren Ohr mit Kopfhörern bei Verwendung des Freiburger Einsilbentests bei 65 Dezibel nicht mehr als 80 Prozent beträgt.

Die Indikation für ein implantierbares Hörgerät besteht in der Regel bei Menschen, die aus medizinischen oder audiologischen Gründen nicht mit einem konventionellen Hörgerät versorgt werden können. Darüber hinaus erwartet man sich durch die Implantation eines Hörsystems dauerhaft ein besseres Hörvermögen. Dabei geht jeder Implantation ein dokumentierter Hörgeräte-Trageversuch voraus.

Bei der Versorgungsform ist diejenige zu wählen, die die bestmöglich Hör-Rehabilitation ermöglicht; entscheidend dabei ist das zu erwartende Sprachverstehen.

Für die Implantation gelten im Vergleich zu konventionellen Hörgeräten bei der Schallempfindungsschwerhörigkeit unter anderem Kriterien, die das dauerhafte Tragen eines Hörgerätes verhindern (chronische Otitis externa, Juckreiz, Gehörgangsek-

Ursachen der Schallempfindungsschwerhörigkeit

- erworben
 - infektiös*: perinatal oder postnatal: Meningitis, Masern, Mumps...
 - geburtstraumatisch*: Schädeltrauma, intrakranielle Blutung...
 - ototoxisch*: Sucht- und Genussmittel wie Alkohol, Medikamente (Aminoglykoside, Zytostatika, Diuretika...), gewerbliche Stoffe (Schwermetalle, Lösungsmittel...) etc.
 - metabolisch*: Asphyxie...
- genetisch bedingt

Häufigkeit

- genetisch bedingt: bis 70 Prozent*
- pränatal erworben: bis 10 Prozent*
- perinatal erworben: bis 20 Prozent*
- postnatal erworben: bis 15 Prozent*
- Ursache unbekannt: bis zu 30 Prozent*

*je nach Studie

Hörstörungen: Einteilung, Ursachen und Diagnosen

	Schallleitungs- schwerhörigkeit	Schallempfindungs- schwerhörigkeit	Neurale Schwerhörigkeit	Zentrale Schwerhörigkeit
Ursache	Störung der Schallübertragung im äußeren Gehörgang und/oder Mittelohr	Verminderte Schallaufnahme oder Schallverarbeitung im Innenohr - bedingt durch Schädigung oder unzureichende Funktion der Cochlea; häufig sind die äußeren Haarzellen betroffen (Abfall der Knochenleitungsschwelle, Verlust der nichtlinearen Verstärkung (Recruitmentphänomen) und der eingeschränkten Frequenzselektivität (Verzerrungen)	Störung der Hörnervenfunktion	Störung der Funktion von Hörbahn beziehungsweise Hörrinde
Mögliche Diagnosen u.a.	akut <ul style="list-style-type: none"> • Cerumen obturans • Tubenkatarrh • Paukenerguss • traumatische Trommelfellperforation • akute Otitis media/Otitis externa permanent <ul style="list-style-type: none"> • Gehörgangstenose/-atresie • Trommelfell- oder Kettendefekt • Cholesteatom • Missbildung • Otosklerose • Tympanosklerose 	akut <ul style="list-style-type: none"> • idiopathischer Hörsturz • akutes Lärmtrauma • bakterielle/virale Labyrinthitis hereditär/permanent <ul style="list-style-type: none"> • hereditäre Schwerhörigkeit • Presbyakusis • Lärmschwerhörigkeit • medikamentös-toxische Schwerhörigkeit • idiopathisch-chronisch progrediente Schwerhörigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Akustikusneurinom (Vestibularisneurinom) • andere Tumoren des Felsenbeins oder Kleinhirnbrückenwinkels • Kompressionssyndrom 	<ul style="list-style-type: none"> • Infarkte • Blutungen • Tumore • Multiple Sklerose • auditive Wahrnehmungs- und Verarbeitungsstörung
Audio- logische Diagnostik	<ul style="list-style-type: none"> • Stimmgabeltest • Flüstertest • Hörweitenbestimmung • Reintonaudiogramm • Impedanzaudiometrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Stimmgabeltest • Flüstertest • Hörweitenbestimmung • Reintonaudiogramm • Sprachaudiogramm • otoakustische Emissionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Reintonaudiogramm • Sprachaudiogramm • überschwellige Testverfahren • Hörermüdigungstests • elektrische Response-Audiometrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Hörweitenbestimmung • Reintonaudiogramm • Sprachaudiogramm • überschwellige Testverfahren • Hörermüdigungstest • elektrische Response-Audiometrie

zem) oder wenn mit konventionellen Hörgeräten eine Hörmin-
derung nicht ausreichend versorgt werden kann.

Bei Schallleitungsschwerhörigkeit und kombinierter Schwerhö-
rigkeit (Malformationen, St.p. Mittelohr- und Schläfenbeinchi-

urgie, sklerosierende Mittelohrerkrankungen) kann durch ein
implantierbares Hörsystem eine verbesserte Sprachdiskrimi-
nation erwartet werden. Bei einer erworbenen Schallleitungs-
schwerhörigkeit sollten die konventionell-chirurgischen Mög-
lichkeiten der Mittelohr-Rekonstruktion ausgeschöpft sein. »

- » Die Auswahl des geeigneten Implantatsystems wird bestimmt durch das Alter des Patienten sowie durch audiologische und anatomische Kriterien. CT-basierte Simulationsprogramme stehen für die präoperative Planung und Lokalisation von Knochenleitungssystemen zur Verfügung.

Beispiel Cochlea-Implantat

Mit Hilfe eines Cochlea-Implantats (CI, Innenohrprothese) können durch elektrische Reizung des noch funktionsfähigen Hörnervs Hörempfindungen ermöglicht werden. So kann bei höhergradiger Schallempfindungsschwerhörigkeit oder Taubheit ein im Vergleich zu anderen Therapieverfahren besseres Hören erreicht werden. Das Cochlea-Implantat selbst wird üblicherweise hinter dem Ohr in ein Knochenbett unter der Haut implantiert; der Elektrodenträger wird in die Cochlea (Hörschnecke) eingeführt.

Zur Funktionsweise des Cochlea-Implantats: Ein Mikrofon nimmt Signale auf, die im Prozessor des Cochlea-Implantats verarbeitet und drahtlos transkutan zum Implantat gesendet werden. Dort wird das Signal decodiert und bewirkt über eine definierte Elektrostimulation die Reizung von unterschiedlichen Hörnervenabschnitten. Da es bei den Stimulationsbedingungen große interindividuelle Unterschiede gibt, muss der Cochlea-Implantat-Prozessor wiederholt der jeweiligen Hörentwicklung angepasst werden.

Bei Erwachsenen ist es therapeutisches Ziel, mit einem Cochlea-Implantat das Gehör wiederherzustellen, wenn mit konventionellen Hörgeräten, Knochenleitungshörgeräten oder implantierbaren Hörgeräten ein für die lautsprachliche Kommunikation ausreichendes Hören nicht erzielt werden kann. Bei Kindern ist es therapeutisches Ziel, die Hörentwicklung zu ermöglichen und auf diese Weise die Voraussetzung für einen hörgerichteten Lautspracherwerb zu schaffen.

Versorgungsprozess

Der Versorgungsprozess mit einem Cochlea-Implantat besteht aus der Basistherapie – sie umfasst die präoperative Evaluation und Beratung, die Operation (Implantation) sowie die Erstanpassungsphase –, der Folgetherapie (Rehabilitation) und der (Langzeit-)Nachsorge.

Vordiagnostik bei Erwachsenen

Neben der Anamnese (inklusive HNO-spezifischer Anamnese) umfasst die Vordiagnostik den HNO-Status inklusive Trommelfellmikroskopie sowie Ton- und Sprachaudiometrie. Liegen medizinische Gründe vor, die eine Schädigung des Hörnervs vermuten lassen oder wenn audiometrisch keinerlei Restgehör nachweisbar ist, sollte eine extracochleäre elektrische Stimulation des Hörnervs erfolgen.

Ebenso sollte eine Impedanzaudiometrie durchgeführt, otoakustische Emissionen gemessen werden und eine Gleichgewichtsdiagnostik erfolgen.

Bei der bildgebenden Diagnostik geht es darum, Pathologien von Cochlea, Mastoid und Mittelohr, Hörnerv, Kleinhirnbrückenwinkel und allenfalls der Hörbahn zu erfassen. Üblicherweise werden ein hochauflösendes Felsenbein-CT/DVT und ein MRT durchgeführt. Bei Personen, die aufgrund einer Meningitis erblaubt sind, besteht das Risiko, dass die Cochlea innerhalb von wenigen Monaten bindegewebig oder knöchern obliteriert. In diesen Fällen ist die kurzfristige Implantation eines Cochlea-Implantats erforderlich.

Vordiagnostik bei Kindern

Die präoperative Diagnostik bei Kindern unterscheidet sich von der bei Erwachsenen. Die Anamnese inklusive Familienanamnese erfolgt – abhängig vom Alter des Kindes – als Fremdanamnese durch die Befragung der Eltern. Die Erhebung der klinischen Befunde erfolgt interdisziplinär und beinhaltet den gesamten fachspezifischen Kopf-Hals-Befund. Die Ohrmikroskopie hat besondere Bedeutung, da pathologische Prozesse im Mittelohr und deren Ursachen wie zum Beispiel ein Paukenerguss bei vergrößerten adenoiden Vegetationen vor der Versorgung mit einem Cochlea-Implantat saniert werden müssen. Als subjektive Hörprüfverfahren wird die frequenzabhängige Hörschwelle (möglichst seitengetreunt) bestimmt – dem Lebens- und Entwicklungsalter entsprechend beispielsweise mittels Reflexaudiometrie oder Reaktionsaudiometrie sowie eine Sprachaudiometrie – dem Sprachentwicklungsstand entsprechend – durchgeführt. Bei den objektiven Hör- und Gleichgewichtsprüfungen erfolgen eine Impedanzaudiometrie, otoakustische Emissionen sowie die Elektrische Reaktionsaudiometrie (ERA).

OP-Indikation

Für die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat kommen Menschen in Frage, bei denen zu erwarten ist, dass dadurch ein besseres Hören und Sprachverstehen erzielt werden kann als mit konventionellen Hörgeräten. Dabei wird bei einer Hörstörung die Indikation für jedes betroffene Ohr getrennt ermittelt.

Prä- und postlingual Ertaubte mit Resthörvermögen

Auch wenn das Einsilben-Verstehen von Menschen mit einem Cochlea-Implantat interindividuell stark variiert, ist bei beiden Ohren mit noch messbarem Sprachverstehen im Vergleich zur Grundgesamtheit ein überdurchschnittliches Hören mit einem Cochlea-Implantat zu erwarten. Bei postlingual Ertaubten gibt es keine feste zeitliche Begrenzung im Hinblick auf eine grundsätzlich mögliche Versorgung mit einem Cochlea-Implantat. Auch noch Jahrzehnte nach der Ertaubung ist eine erfolgreiche Versorgung möglich.

Schwerhörigkeit: Einteilung nach Schweregrad (Erwachsene)

Grad der Schwerhörigkeit	mittlerer Hörverlust im Reintonaudiogramm	Empfehlung
0 – normalhörig	25 dB oder besser	Beratung, Verlaufskontrolle bei Schallleitungsschwerhörigkeit; OP-Indikation prüfen
1 – geringgradige Schwerhörigkeit	26 bis 40 dB	Beratung, Hörgerät gegebenenfalls empfehlenswert bei Schallleitungsschwerhörigkeit oder kombinierter Schwerhörigkeit; gegebenenfalls operative Versorgung
2 – mittelgradige Schwerhörigkeit	41 bis 60 dB	Hörgerät empfohlen bei Schallleitungsschwerhörigkeit oder kombinierter Schwerhörigkeit; gegebenenfalls operative Versorgung
3 – hochgradige Schwerhörigkeit	61 bis 80 dB	Hörgerät nötig, falls keine Hörgerät-Versorgung möglich: Prüfung, ob andere Hörsysteme (implantierbares Hörgerät, Cochlea-Implantat) möglich sind.
4 – Hörreste oder Taubheit	81 dB oder mehr	Hörgeräte-Trageversuch; bei Scheitern in der Regel Indikation für Cochlea-Implantat, gegebenenfalls auch Hirnstammimplantat-Versorgung

Modifiziert nach Grades of hearing impairment (WHO)

Auch bei prälingual ertaubten Erwachsenen kann eine Cochlea-Implantat-Versorgung indiziert sein.

Prälingual taube und perilingual ertaubte Kinder

Sowohl Kinder als auch Jugendliche mit einem einseitigen oder beidseitigen hochgradigen oder kompletten Hörverlust kommen für eine Versorgung mit einem Cochlea-Implantat in Frage – besonders dann, wenn dadurch ein besseres Hören und Sprachverstehen als mit konventionellen Hörgeräten oder implantierbaren Hörsystemen erreichbar sein wird.

Die Indikationsstellung erfordert eine komplexe phoniatisch pädaudiologische Bewertung der interdisziplinären Befunde. Dabei geht es zentral um eine frequenzspezifische Beurteilung des Hörvermögens, eine Beschreibung des Sprachentwicklungsstands, der kommunikativen Kompetenzen sowie des allgemeinen Entwicklungsstands. Sind bei seitengleichem Gehör auf beiden Seiten die Kriterien für eine Versorgung mit einem Cochlea-Implantat erfüllt, sollte bei Kindern eine simultane bilaterale Implantation angestrebt werden. Auf diese Weise soll ermöglicht werden, dass sich das Potential des binauralen Hörens hinsichtlich Hörverarbeitung und Hörwahrnehmung frühzeitig entwickeln kann.

Ist das Hörvermögen bei hochgradiger Hörstörung seitendifferent und auf beiden Seiten ein Resthörvermögen vorhanden, wird in der Regel zunächst unilateral versorgt. So kann im weiteren Verlauf geprüft werden, ob mit einem unilateralen Cochlea-Implantat und kontralateral mit einem konventionellen Hörsystem eine optimale Versorgungsform erreicht werden kann. Ist

dies nicht der Fall, ist auch auf der zweiten Seite zeitnah die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat anzustreben.

Andere Gründe für eine sequentielle Implantation sind Risiken von Seiten der Anästhesie, Fehlbildungen der Cochlea, Mehrfachbehinderungen mit Einschränkung der kognitiven Leistungen des Kindes oder auch Bedenken der Eltern. Ganz grundsätzlich sollte die Indikation für ein Cochlea-Implantat für jedes Ohr separat geprüft werden.

Ist die Indikation für ein Cochlea-Implantat nicht eindeutig – bei relevantem Restgehör –, muss zunächst ein Trageversuch mit konventionellen Hörsystemen erfolgen, um festzustellen, ob diese Art der Versorgung für eine adäquate Hör-/Sprachentwicklung ausreicht. Ist die Implantation im ersten Lebensjahr vorgesehen, muss das anästhesiologische Risiko bewertet und eine entsprechende Beurteilung eingeholt werden.

Bei einseitiger Taubheit (Single-side deafness – SSD) bei Erwachsenen sollten zunächst Behandlungsalternativen wie CROS/BCROS erprobt werden. Besteht die einseitige Taubheit infolge einer Labyrinthitis mit beginnender Obliteration/Ossifikation besteht – ebenso wie bei der postmeningitischen beidseitigen Taubheit – eine dringliche Indikation für ein Cochlea-Implantat. Die Studienlage bezüglich des Behandlungserfolgs bei Erwachsenen nach der Versorgung mit einem Cochlea-Implantat ist sowohl bei Single-side deafness als auch beim asymmetrischen Hörverlust mit einseitiger Taubheit und Schwerhörigkeit der Gegenseite insgesamt positiv. Neben einer Verbesserung der Lebensqualität nach der Versorgung mit einem Cochlea-

- » Implantat kann es bei einem Großteil der Patienten durch die elektrische Stimulation als Nebeneffekt zur dauerhaften Suppression des Tinnitus kommen. Die nur wenigen Studien über die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat bei Kindern mit kongenitaler Single-side deafness zeigen einen positiven Effekt, wenn auch umfassende Langzeiterfahrungen noch ausstehen.

Sonderfälle der einseitigen Taubheit wie M. Menière, St.p. Resektion eines Akustikusneurinoms und intralabyrinthäre Schwannome können erfolgreich mit einem Cochlea-Implantat versorgt werden.

Kontraindikationen

Absolute Kontraindikationen sind Fehlen der Cochlea, des Hörnervs und der Hörbahn, die eine elektrische Stimulation unmöglich machen. Weiters zählen dazu auch strukturelle Hindernisse (kein Zugang zur Erstanpassung, Rehabilitation oder Nachsorge) oder Hindernisse von Seiten des Patienten (ist nicht fähig, an Basistherapie, Rehabilitation etc. teilzunehmen), den Versorgungsprozess mit einem Cochlea-Implantat nach der Operation fortzusetzen.

Relative Kontraindikationen sind beispielsweise Mittelohrinfektionen, eine nur eingeschränkte Rehabilitationsfähigkeit, schwere Begleiterkrankungen oder der fehlende Nachweis des Hörnervs in der Bildgebung.

Komplikationen

Mögliche sehr seltene Komplikationen sind Infektionen des Mittelohrs mit Ausbreitung in Richtung Innenohr und Liquorraum mit Gefahr der Meningitis, Obliteration des Innenohrs, mögliche Schädigung der afferenten Hörnervenfasern, Schwindel- und Gleichgewichtsstörungen, Lähmungen des N. facialis (auch bleibend), Schmeckstörungen, Tinnitus, Verlust eines eventuell vorhandenen Restgehörs, technischer Implantatdefekt, Verschlechterung der elektrischen Stimulierbarkeit etwa infolge progredienter Ossifikation der Cochlea nach einer Meningitis, unerwünschte Simulationseffekte anderer Hirnnerven, Unverträglichkeit auf Implantatmaterialien, Dura- und Hirnverletzung, Liquorfistel, Neuralgien, Misserfolg oder auch das Ausbleiben des zu erwartenden Hörerfolgs.

Perioperative Antibiotikaphylaxe

Da durch die Eröffnung des Innenohrs potentiell eine Infektion des damit verbundenen Liquorraums möglich ist, sollte perioperativ eine liquorgängige Antibiotikaphylaxe erfolgen.

Basistherapie und Folgetherapie

Bei Kindern und Erwachsenen beginnt die Basistherapie (Erstanpassungsphase) in der Zeit zwischen dem ersten Tag postoperativ bis sechs Wochen postoperativ und erfolgt in der Regel stationär (drei bis fünf Tage). Die anschließende Folgetherapie (Cochlea-Implantat-Rehabilitation; in der Regel 40 Tage) ist bei Erwachse-

nen über einen Zeitraum von sechs bis 24 Monaten notwendig. Bei Kindern kann die Folgetherapie bis zum 18. Lebensjahr andauern und umfasst üblicherweise 60 Behandlungstage.

Hauptziel der Folgetherapie und Rehabilitation von Erwachsenen mit einem Cochlea-Implantat ist die berufliche und gesellschaftliche Wiedereingliederung sowie die aktive Möglichkeit der lautsprachlichen Kommunikation. Beratung, Operation, Erstanpassung, Folgetherapie und Rehabilitation sollten bei Erwachsenen innerhalb von 24 Monaten erfolgen, um die Motivation des Betroffenen aufrecht zu erhalten, dessen psychische Belastung zu reduzieren und die Wiedereingliederung zu beschleunigen.

Bei Kindern ist das Hauptziel der Folgetherapie, das Hören als integralen Bestandteil in ihrem Leben zu verankern, ihre kommunikativen und sprachlichen Fähigkeiten zu entwickeln, um sich soweit wie möglich denen von normal hörenden Kindern anzunähern.

Nachsorge

Die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat erfordert eine lebenslange Nachsorge (Langzeitnachsorge). Dies dient der medizinischen und technisch-audiologischen Kontrolle und Beratung sowie der pädagogisch-therapeutischen Einschätzung und Beratung. Dabei werden die Langzeiteffekte der Versorgung mit einem Cochlea-Implantat ebenso erfasst wie mögliche Komplikationen, Informationen des Betroffenen über Anpassungen an den jeweiligen Stand der Technik sowie Unterstützung beim Einsatz von zusätzlichen Kommunikationsmitteln (wie zum Beispiel Handy) und Assistenzsystemen. Die Nachsorge umfasst auch die allenfalls notwendige Durchführung eines technologischen Upgrades und/oder Updates.

Bei Kindern und Jugendlichen setzt die verlaufs begleitende Diagnostik und Evaluation oft schon in der präoperativen Phase oder Basistherapie ein; sie orientiert sich an der kindlichen Entwicklung. Ebenso werden auch die Hör-/Sprachentwicklung evaluiert und im Bedarfsfall weitere Maßnahmen ergriffen. ☉

Scientific review: Univ. Prof. Dr. Wolf-Dieter Baumgartner, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, Medizinische Universität Wien

Lecture Board

*Univ. Prof. Dr. Peter Franz, HNO-Abteilung/
Wiener Gesundheitsverbund, Klinik Landstraße
o. Univ. Prof. Dr. Patrick G. Zorowka,
Universitätsklinik für Hör-, Stimm- und Sprachstörungen/
Medizinische Universität Innsbruck*

Ärztlicher Fortbildungsanbieter: Universitätsklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde/Medizinische Universität Wien

Im Rahmen des Diplom-Fortbildungs-Programms der Österreichischen Ärztekammer ist es möglich, durch das Literaturstudium in der ÖÄZ zwei Punkte für das DFP zu erwerben.

Insgesamt müssen vier von sechs Fragen richtig beantwortet sein. Eine Frage gilt als korrekt beantwortet, wenn alle möglichen richtigen Antworten markiert sind.

Schicken Sie diese Seite bis 3. August 2021 an:
Verlagshaus der Ärzte GmbH, z. Hd. Claudia Chromy
Nibelungengasse 13, 1010 Wien,
Faxnummer: 01/376 44 86
E-Mail: dfp@aerzteverlagshaus.at



www.aerztezeitung.at/DFP-Literaturstudium

Bitte deutlich ausfüllen, da sonst die Einsendung nicht berücksichtigt werden kann!

Name: _____

ÖÄK-Arztnummer: _____

Adresse: _____

E-Mail-Adresse: _____

Zutreffendes bitte ankreuzen:

- Turnusarzt/Turnusärztin
- Arzt/Ärztin für Allgemeinmedizin
- Facharzt/Fachärztin für

- Ich besitze ein gültiges DFP-Diplom.
- Ich nutze mein DFP-Fortbildungskonto.
Bitte die DFP-Punkte automatisch buchen.

Altersgruppe:

- < 30 31–40 41–50 51–60 > 60

1) Welche Schwerhörigkeit weist im Kindesalter eine hohe Inzidenz auf? (eine Antwort richtig)	
a)	Schallverarbeitungsschwerhörigkeit
b)	Störungen der Schallübertragung im äußeren Gehörgang
c)	Schalleitungsschwerhörigkeit
d)	Passagere Schalleitungsstörung
e)	Periphere Hörstörung
2) Eine permanente Schallempfindungsschwerhörigkeit kann verursacht sein durch: (vier Antworten richtig)	
a)	Presbyakusis
b)	Tympanosklerose
c)	hereditär
d)	medikamentös-toxisch
e)	bakterielle Labyrinthitis
3) Welche Aussagen sind nicht richtig? (drei Antworten richtig)	
a)	Die Folgetherapie bei Kindern dauert 40 Tage.
b)	Die verlaufs begleitende Diagnostik und Evaluation setzt bei Kindern und Jugendlichen oft schon in der präoperativen Phase ein.
c)	Die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat erfordert keine lebenslange Betreuung.
d)	Bei Erwachsenen sollen Beratung, Operation, Erstanpassung, Folgetherapie und Rehabilitation bei einem Cochlea-Implantat innerhalb von zwei Jahren erfolgen.
e)	Die Basistherapie beginnt nach der sechsten Woche postoperativ.
4) Welche Voraussetzungen sind für die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat nicht erforderlich? (eine Antwort richtig)	
a)	Volljährigkeit
b)	intakte Cochlea
c)	intakter Hörnerv
d)	Zugang zur Erstanpassung
e)	Fähigkeit zur Rehabilitation
5) Zu den Risikofaktoren für Hörstörungen bei Kindern zählen nicht: (zwei Antworten richtig)	
a)	Frühchen < 2.500 Gramm
b)	Cephalosporine
c)	Kiefer-Lippen-Spalte
d)	familiäre Hörstörungen
e)	Trisomie 21
6) Bei der Versorgung mit einem Cochlea-Implantat sollte die therapeutische Gabe von Antibiotika erfolgen bei: (drei Antworten richtig)	
a)	Rheumatoider Arthritis
b)	Otitis media
c)	Dialysepflicht
d)	schlechtem Allgemeinzustand
e)	postoperativ drei Wochen