

Die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat (CI)

Ein Patientenleitfaden



Inhaltsverzeichnis

1. Wann sollte man sich für ein Cochlea-Implantat entscheiden?
2. Welche Prognose hat man mit einem Cochlea-Implantat?
3. Was ist ein Cochlea-Implantat und wie funktioniert es?
4. Wie gestaltet sich der Ablauf einer Cochlea-Implantat-Versorgung?
5. Welche Voruntersuchungen sind für eine Cochlea-Implantation notwendig?
6. Welche Seite wird mit dem Cochlea-Implantat versorgt?
7. Was sollte man über die Operation wissen und welche Komplikationen können auftreten?
8. Was ist eine Sprachprozessoranpassung und wie erfolgt sie?
9. Was versteht man unter der CI-Rehabilitation?
10. Was sollte man als Träger eines Cochlea-Implantates im Alltag beachten?
11. Ihre Ansprechpartner für alle Fragen bezüglich einer CI-Versorgung an der HNO-Universitätsklinik Magdeburg

Vorwort

*Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient
und liebe Eltern,*

bei Ihnen oder Ihrem Kind wurde eine hochgradige Hörstörung festgestellt, die mit einem Hörgerät nicht mehr ausreichend versorgt werden kann. Sie hören zwar noch, aber verstehen nicht mehr, was gesprochen wird.

Besonders in größeren Gesellschaften ist es Ihnen nicht mehr möglich, einem Gespräch zu folgen.

Bei Kindern kommt es oft zum Stagnieren der sprachlichen Entwicklung, wenn überhaupt eine solche eingesetzt hat.

Durch Ihren HNO-Arzt erhalten Sie den Rat, sich in einer geeigneten Klinik unter der Fragestellung einer Cochlea-Implantat-Versorgung vorzustellen. Hier wird Sie ein Arzt über die Funktionsweise eines Implantates, über die Operation und anschließende Rehabilitation aufklären.

Eine Vielzahl von Informationen strömt auf Sie ein, die man nur schwer verarbeiten und behalten kann.

Daneben wird man von der Entscheidung geplagt, ob so ein Cochlea-Implantat wirklich das Richtige für sich oder sein Kind ist.

Mit diesem Patientenleitfaden möchten wir auf alle Ihre Fragen in verständlicher Form eingehen und Ihnen einen kleinen Ratgeber in die Hand geben, in dem man immer wieder nachblättern kann.



Dr. med. Wilma Vorwerk

1. Wann sollte man sich für ein Cochlea-Implantat entscheiden?

Hier ist generell zu sagen, dass Cochlea Implantate für jede Altersklasse infrage kommen. Der jüngste Patient in Deutschland, der mit einer solchen Innenohrprothese versorgt wurde, ist 4 Monate alt und der Ältteste weit über 80 Jahre. Das kalendarische Alter spielt dabei keine Rolle. Wichtige Voraussetzung ist nur eine entsprechende körperliche und seelische Gesundheit.

Erwachsene Patienten

Manche Menschen leiden schon seit ihrer Kindheit an einer zunehmenden Schwerhörigkeit, andere ertauben plötzlich durch einen Hörsturz, einen Unfall oder durch andere Ursachen.

Eine Hörgeräteversorgung bringt bei fortschreitender Schwerhörigkeit oft nicht mehr den gewünschten Erfolg, d.h. das Sprachverständnis wird zunehmend schlechter. Bei längeren Worten kann man den Sinn noch erraten, aber kurze einsilbige Worte werden nur noch schlecht oder gar nicht verstanden. Im Gespräch mit einem Partner kann man sich mit viel Konzentration unterhalten. Aussichtslos sind jedoch Situationen mit Störschall, d.h. Unterhaltungen in einer größeren Gruppe oder vor Geräuschkulissen.

Durch eine Hörprüfung und eine Sprachaudiometrie, die einmal ohne und einmal mit dem jeweiligen Hörgerät durchgeführt wird, kann man schnell entscheiden, welche Möglichkeit der apparativen Versorgung im individuellen Fall die besten Erfolge zeigen wird.

Besteht bei Umgangslautsprache von 65 dB beidseits eine Einschränkung in der Sprachdiskrimination von etwa 70% (Freiburger Einsilbertest), ist die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat dringend angeraten, da ein Hörgerät hier an seine Grenzen gekommen ist.

Säuglinge und Kleinkinder

Werden Kinder mit einer Hörstörung geboren, wird dies oft erst viel zu spät durch die fehlende sprachliche Entwicklung bemerkt. Seit 2009 existiert ein universelles Neugeborenen-Hörscreening, wodurch kindliche Hörstörungen schon unmittelbar nach der Geburt diagnostiziert werden können. Dies ermöglicht eine Hörgeräteversorgung schon ab dem 3. Lebensmonat. Ist die Hörstörung beidseits sehr hochgradig ausgeprägt, kann man zeitig die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat planen. Der optimale Zeitpunkt liegt zwischen dem 9.-12. Lebensmonat. Bei Kleinkindern ist die Durchführung der üblichen Hörprüfungen und Sprachtests noch nicht möglich. Hier erhalten wir mittels einer Hirnstammaudiometrie (BERA) die notwendigen Aussagen zum Hörverlust. Zeigt das Kind durch die zuvor eingeleitete Hörgeräteversorgung keine gravierenden Veränderungen in der subjektiven Wahrnehmung und sind keine relevanten vorsprachlichen Entwicklungsphasen zu beobachten, sollte die Entscheidung zur Operation getroffen werden.

2. Welche Prognose hat man mit dem Cochlea-Implantat?

Diese Frage ist ganz unterschiedlich zu beantworten und sollte jedem Patienten durch den Arzt individuell erläutert werden. Die Prognose, wie man mit dem Cochlea-Implantat hört, ist von vielen Einflüssen abhängig, die hier kurz erläutert werden sollen.

Zunächst sollte man aber zwei große Gruppen von Patienten unterscheiden.

Zur ersten Gruppe zählen wir die Jugendlichen oder Erwachsenen, die nach einer abgeschlossenen Sprachentwicklung ertaubt sind. Die Hörstörung hat jetzt keinen direkten Einfluss mehr auf die Sprache, d.h. unseren Wortschatz, die Lautbildung und auf das grammatikalische Verständnis. Durch eine längere Taubheit klingt die Sprache zwar verwaschen, weil wir keine akustische Rückkopplung und Kontrolle erhalten, aber wir verlernen das Sprechen nicht wieder. Der Hörerfolg mit dem Implantat ist dann im Wesentlichen von der Taubheitsdauer und den Ursachen der Ertaubung abhängig.

In die zweite Gruppe fallen die Kinder, die seit der Geburt hochgradig schwerhörig oder ertaubt sind. Ein intaktes Hörorgan ist die unbedingte Voraussetzung für die Entwicklung der Sprache, für eine intellektuelle Entfaltung und für die emotionale Prägung.

Wird die Hörstörung in den ersten Lebensmonaten entdeckt und entsprechend therapiert, kann sich das Kind völlig normal entwickeln. Es lernt seine Muttersprache wie jedes andere Kind und kann eine normale Schule besuchen. Je später die Hörstörung jedoch diagnostiziert und mit einem Cochlea-Implantat versorgt wird, je schwerwiegender sind die Entwicklungsrückstände. Das Gehirn ist nur in einen begrenzten Zeitraum in der Lage sprachliche Fähigkeiten zu



entwickeln. Wird ein Kind erst nach dem 4. Lebensjahr mit dem Implantat rehabilitiert, wird es keine altersentsprechende Sprachentwicklung mehr aufweisen. Fehlende intellektuelle Entfaltungsmöglichkeiten, emotionale Störungen und eine Sonderschullaufbahn sind häufig die Folge. Daneben ist die Prognose von folgenden Faktoren abhängig:

Dauer der Ertaubung

Durch die Hörstörung kommt es zu einer Funktionseinbuße im Hörnerven und im zentralen Nervensystem.

Bei längerer Zeit der Ertaubung (> 10 Jahre) braucht das Hörsystem auch längere Zeit, um wieder richtig zu arbeiten. In jedem Fall müssen wir das „Hören lernen“ und durch eine entsprechend intensive Rehabilitation unterstützen.

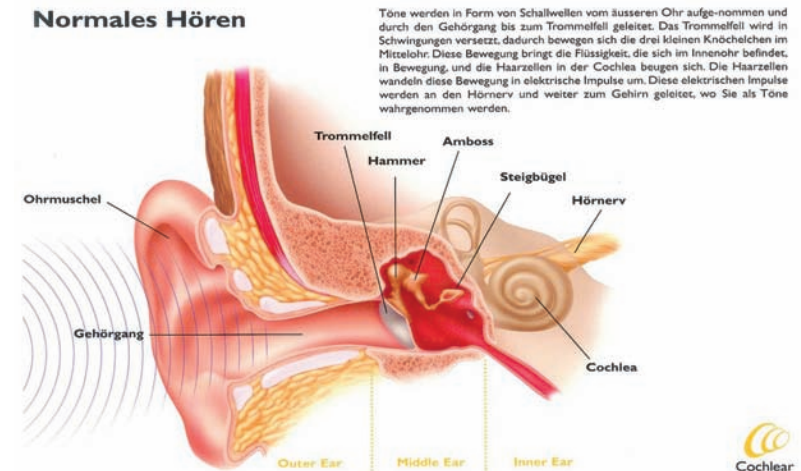
Bei kürzerer Dauer von weniger als 5 Jahren hat man gute Chancen, sehr schnell wieder ein gutes Gehör zu entwickeln. Diese Patienten können meist auch wieder in den Arbeitsalltag integriert werden und am normalen sozialen Leben teilnehmen.

3. Was ist ein Cochlea-Implantat und wie funktioniert es?

Wie funktioniert das normale Gehör?

Sprache und Geräusche versetzen die Luft in Schwingungen, die über das äußere Ohr wie ein Trichter aufgenommen werden und über den Gehörgang zum Trommelfell weitergeleitet werden.

Das Trommelfell wird ebenfalls in Schwingungen versetzt, die über die Gehörknöchelchenkette auf das Innenohr übertragen werden. In den Räumen des Innenohres lagern in einer Flüssigkeit tausende kleiner Haarzellen. Durch die Bewegung der Haarzellen in dieser Flüssigkeit erfolgt die Umwandlung und Übersetzung des Schallsignales in die bioelektrischen Nervenimpulse des Hörnerven.



Physiologie des Hörens (Cochlear)

Ursachen der Ertaubung

Hier sollte festgestellt werden, welche Ursachen für die Hörstörung in Frage kommen. Durch Unfälle mit Knochenbruch der Schädelbasis oder durch bakterielle Infektionen kann es zu einer Schädigung des Hörnerven kommen. Die Ergebnisse für das Hörvermögen sind dann eingeschränkt. Diese Einzelheiten werden aber durch eine umfangreiche Vordiagnostik geklärt und genauestens besprochen.

Anatomie des Hörorgans

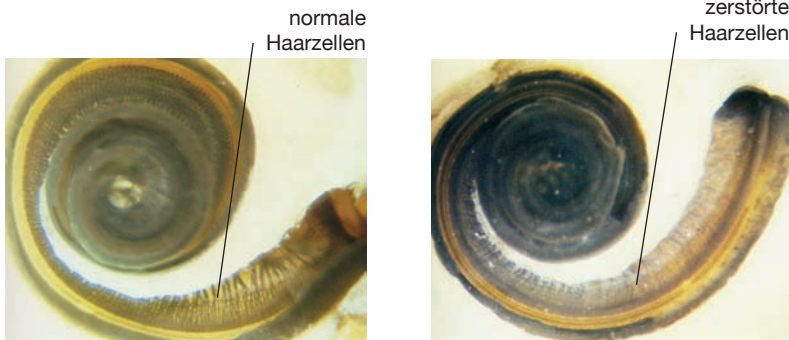
Bei Fehlbildungen des Innenohres ist manchmal eine korrekte Platzierung des Elektrodenträgers in der Hörschnecke nicht möglich, was zu einem nicht optimalen Ergebnis führen kann.

Individuelle Gegebenheiten

- Zusätzliche Behinderungen und Erkrankungen
- Rehabilitationsfähigkeit
- Lernvermögen und Motivation
- und vieles andere mehr

Was ist eine Schwerhörigkeit?

Bei einer Innenohrschwerhörigkeit liegt ein Defekt der Haarzellen vor, d.h. das Schallsignal wird nicht mehr vollständig in die elektrischen Impulse des Hörnerven übersetzt. Nur die Frequenzbereiche, in denen die Haarzellen noch funktionieren, werden gehört. Dies führt zu der Aussage, dass man zwar Töne hört, aber keine Worte versteht. Hierzu ist nämlich die Übertragung aller Frequenzbereiche notwendig.



normales Innenohr

Verlust der Haarzellen bei Schwerhörigkeit

Bei einer mittelgradigen Schwerhörigkeit werden in der Regel Hörgeräte zur Rehabilitation verwendet. Diese verstärken das Schallsignal und führen somit zu einer Stimulation der defekten Haarzellen, sodass die Information auf den Hörnerven weitergeführt werden kann.

Ist die Schwerhörigkeit sehr stark ausgeprägt, sind also die meisten Haarzellen hochgradig geschädigt, funktioniert die Übersetzung von Schallsignal in Nervensignal in der Hörschnecke nicht mehr, egal wie laut das Schallsignal verstärkt wird. Weder ein Hörgerät noch eine Mittelohrprothese führen zu einer Sinneswahrnehmung. Die einzige Möglichkeit, wieder eine akustische Wahrnehmung zu erhalten, besteht dann mit dem Cochlea-Implantat.

Was ist ein Cochlea-Implantat (CI)?

Das Wort Cochlea bedeutet Hörschnecke oder Innenohr, ein Implantat ist eine in den Körper eingebrachte Prothese. Cochlea-Implantat bedeutet also Innenohrprothese. Abgekürzt und vereinfacht nennt man diese Innenohrprothese CI. Ein CI ist eine Hörsinnesprothese, die das defekte Innenohr ersetzt und den Schallweg über Trommelfell und Mittelohr vollständig umgeht: Das CI nimmt den Schall über ein Mikrofon auf, übersetzt ihn in elektrische Impulse und leitet diese direkt an den Hörnerven weiter.

Das CI besteht immer aus 2 Teilen:

1. Der Sprachprozessor mit Übertragungsspule

Er wird wie ein Hörgerät über der Ohrmuschel getragen und dient der Schallaufnahme und Vorverarbeitung. Über die Spule, die mittels Magnetverbindung über dem Implantat verankert ist, werden die Signale auf das Implantat übertragen.

Sprachprozessor und Spule



(MED EL)



(Cochlear)

2. Das Implantat mit dem Elektroenträger

Das Implantat wird durch eine Operation unter der Haut hinter dem Ohr platziert. Der Elektroenträger wird in die Hörschnecke eingeführt. Vom Sprachprozessor erhält das Implantat die elektrischen Impulse und gibt diese über Elektrodenkontakte in der Hörschnecke direkt an den Hörnerven ab.

Implantat



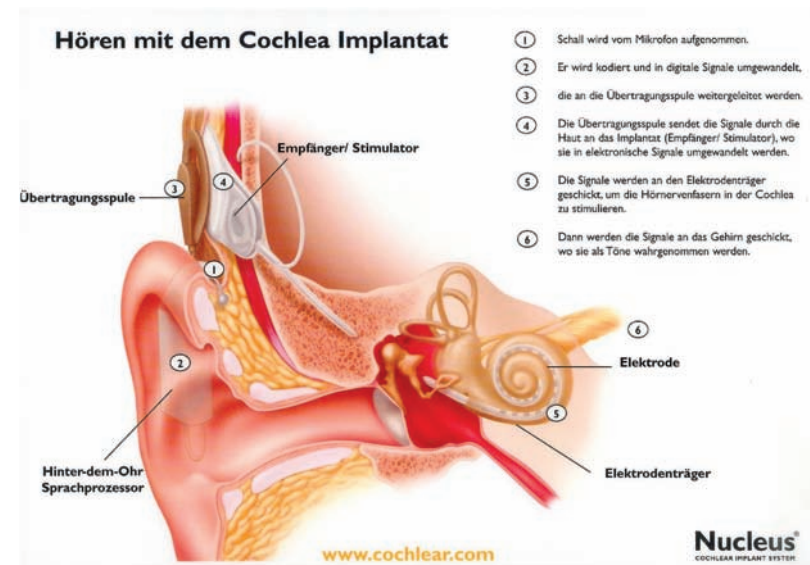
(MED EL)



(Cochlear)

Der Weg des Schallsignals in 5 Schritten:

1. Schallsignale wie Sprache, Geräusche, Musik werden über das Mikrophon des Sprachprozessors aufgenommen.
2. Anschließend werden diese gemäß der eingestellten Sprachkodierungsstrategie und der individuellen Sprachprozessor-Anpassung kodiert.
3. Das kodierte Signal wird über die Sendespule des Sprachprozessors per Funk (Radiofrequenz) durch die unverletzte Haut auf die Empfangsspule des Implantates übertragen.
4. Im Implantat wird das kodierte Signal dekodiert, in Strompulse gewandelt und an die einzelnen Elektroden geleitet, die den Hörnerven direkt elektrisch reizen.
5. Hat der Patient gelernt, diese künstlichen Strompulse zu interpretieren, entsteht ein Höreindruck.



Hören mit dem CI (Cochlear)

Lebensdauer eines Implantates

Die Garanzzeit eines Implantates beträgt 10 Jahre. Dabei können manche Implantate eine weitaus längere Lebensdauer aufweisen. Bei Beschädigung ist jedoch auch ein vorzeitiges Ausfallen der Funktion möglich. Bei Defekt des Implantates ist problemlos eine erneute Implantation mit einem Wechsel möglich. Bei dieser Re-Implantation wird natürlich die neueste Implantattechnik verwendet. Die Kosten werden durch Krankenkassen und den Hersteller übernommen.

Energieversorgung

Die gesamte Stromversorgung eines CI's befindet sich ausschließlich im äußeren Sprachprozessor, d. h., das Implantat ist ohne diesen stromlos und der Patient kann nicht hören.

Die Stromversorgung kann über Batterien oder Akkus erfolgen. Beide Möglichkeiten werden Ihnen durch den Techniker erläutert. Der Stromverbrauch ist bei einem CI weitaus höher als bei einem Hörgerät. Man rechnet mit einer Batterie pro Tag. Anders als bei Hörgeräten werden die Kosten für die Batterien aber von den Krankenkassen übernommen.

Implantattypen

Drei große Firmen sind in der Produktion von Cochlea-Implantaten Markt führend. Firmenspezifische technische Parameter können Sie bei den Firmen bzw. über deren Internetpräsentation erfahren.

Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG

Karl-Wiechert-Allee 76A
30625 Hannover
Tel: 0511 542 770
www.cochlear.com



MED EL Deutschland GmbH

Moosstraße 7
82319 Starnberg
Tel: 08151 7703-0
www.medel.de



Clarion ADVANCED BIONICS

Bahnhofstraße 16
66663 Merzig
Tel: 06861 5844
www.bionicear-europe.com



In der HNO-Universitätsklinik Magdeburg werden bisher die CI's der Firmen MED EL und Cochlear implantiert.

4. Wie gestaltet sich der Ablauf einer Cochlea-Implantat Versorgung?

1. Arztvorstellung und Informationsgespräch

Bei Ihrem ersten Vorstellungstermin in der Klinik wird der Arzt mit Ihnen zunächst ein ausführliches Anamnesegespräch



zu Ihrer Hörstörung und anderen Erkrankungen führen. Danach erfolgt eine HNO-ärztliche Untersuchung und eine erste Untersuchung des Hörvermögens ohne und mit dem Hörgerät. Ist der Hörverlust so ausgeprägt, dass eine

Cochlea-Implantation in Frage kommt, sollte ein Termin für eine stationäre Hördiagnostik vereinbart werden.

Vorher bekommen Sie jedoch Informationen zur Funktionsweise eines Cochlea-Implantates, zum Hören mit dem Implantat und zum Ablauf der gesamten Versorgung.

Bereits bei diesem ersten Gespräch möchten wir Ihnen die Möglichkeit geben, alle Fragen rund um das CI zu beantworten. Zur leichteren Entscheidungsfindung ist es oft hilfreich, mit einem Patienten zu kommunizieren, der bereits mit einem CI versorgt ist.

Hier stellen wir gern entsprechende Kontakte her.

2. Diagnostik

Die Untersuchungen vor der OP erfolgen unter stationären Bedingungen. Dabei ist mit einem stationären Aufenthalt zwischen 2 (Erwachsene) und 4 Tagen (Kinder) zu rechnen.

Nach erfolgter Diagnostik werden alle Befunde zusammen-

gestellt und gemeinsam wird alles für eine mögliche Operation besprochen. Es erfolgt die Entscheidung für die zu operierende Seite und die Auswahl eines geeigneten Implantates. Außerdem wird ein Termin für die OP vereinbart.

3. Operation

Die Dauer des stationären Aufenthaltes beträgt 8-10 Tage. Die Beantragung der Kosten für Implantat und OP wird durch die Klinik realisiert. Der Patient hat keine finanzielle Belastung außer der regulären Zuzahlungsgebühr bei stationären Aufenthalten. Die gesamten Kosten der CI-Versorgung sowie alle Folgekosten (z.B. Rehabilitation, Defekte der Zusatzgeräte, Batteriekosten) übernimmt nach einmaliger Zusage Ihre Krankenkasse.

4. Erstanpassung des Sprachprozessors

Nach einer 4-wöchigen Einheilungsphase wird der Patient wieder für 3 Tage in die stationäre Betreuung aufgenommen. Jetzt erfolgt die schrittweise Einstellung des Implantates und ein erstes Hörtraining.

5. Rehabilitationsphase

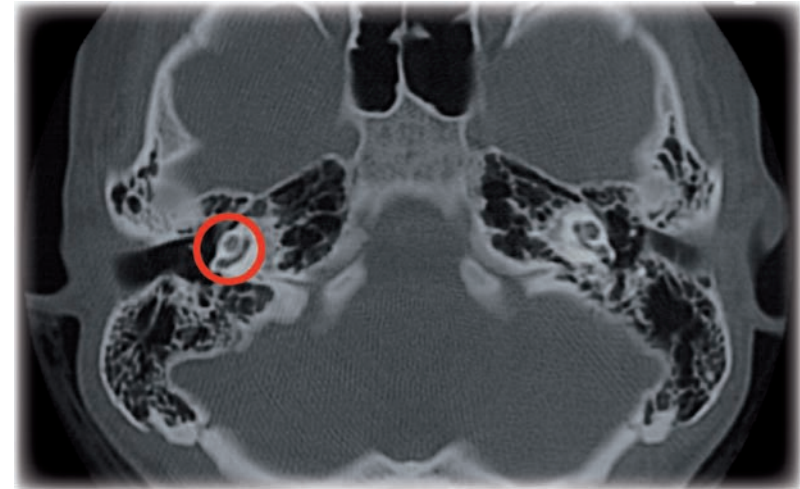
Die Intensivphase der Rehabilitation dauert etwa 2 Jahre und erfolgt zyklisch, d.h. die Patienten kommen in regelmäßigen Abständen von ca. 3 Monaten jeweils für 3 Tage zur Optimierung der Anpassung und zum Hörtraining in die Einrichtung. Genaue Angaben zu unterschiedlichen Modellen erfahren Sie im Abschnitt über die Rehabilitation.

6. Jährliche Kontrolluntersuchungen

Nach der abgeschlossenen Intensivphase erfolgt ein- bis zweimal jährlich eine ärztliche Vorstellung, die Kontrolle der Sprachprozessoranpassung und eine Überprüfung des Hörvermögens mit dem Implantat.

5. Welche Voruntersuchungen sind für eine Cochlea-Implantation notwendig?

Zunächst werden verschiedene Untersuchungen des Hör- und Gleichgewichtsorganes durchgeführt. Weiterhin erfolgt eine Röntgendiagnostik (CT, MRT) zur Beurteilung des Hörorgans, des Hörnerven und zentraler Strukturen.



Computertomographie des Innenohres

Zur Lokalisation der Hörstörung ist in Abhängigkeit der audiometrischen Befunde auch eine Untersuchung der Funktionsfähigkeit des Innenohres und des Hörnerven notwendig. Dazu wird eine kleine Nadelelektrode durch das Trommelfell auf die Hörschnecke gesetzt.

Innenohr und Hörnerv werden akustisch und elektrisch stimuliert. Durch die aufgezeichneten Antworten kann die Funktion beurteilt werden.

Bei Erwachsenen kann die Untersuchung ohne Narkose durchgeführt werden. Bei Kindern ist dies nur in einer Narkose möglich. Hier werden dann parallel gleich die Adenoide (Wucherungen des Nasenrachens) mit entfernt, um für eine spätere OP günstige Voraussetzungen zu schaffen.

6. Welche Seite wird mit dem Cochlea-Implantat versorgt?

Der Standard der CI-Versorgung sieht nach Versorgungsrichtlinien der Krankenkassen noch immer eine einseitige Implantation vor.

Physiologisch und für den Patienten die optimale Lösung ist natürlich eine beidseitige Cochlea-Implantation. Hierdurch ist ein Hören im Störschall überhaupt erst möglich, die Orientierung im Raum ist gegeben, das Sprachverständnis ist insgesamt verbessert und Patienten berichten über eine geringere Höranstrengung.

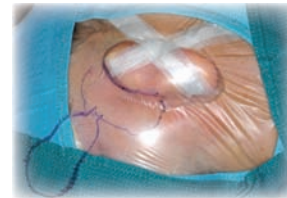


Solange die beidseitige Versorgung nicht als Standard gilt, müssen wir versuchen, für den Patienten die optimale Seite herauszufinden. Dabei spielen der Verlauf der Hörstörung und das Vorhandensein eines Tinnitus eine wesentliche Rolle. Außerdem fließen die Untersuchungsergebnisse in die Entscheidung mit ein. Wenn möglich, sollte man das besser hörende Ohr mit dem Hörgerät weiter versorgt lassen. Die Entscheidungen sind jedoch immer individuell zu treffen und werden mit dem Patienten ausführlich diskutiert.

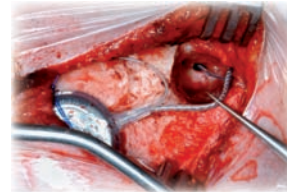
7. Was sollte man über die Operation wissen und welche Komplikationen können auch als Spätfolgen auftreten?

Die Dauer des stationären Aufenthaltes beträgt 8-10 Tage. Am Tag der stationären Aufnahme erfolgt wieder eine ärztliche Untersuchung und die Vorstellung bei einem Narkosearzt. Nochmals wird sich ein Arzt mit Ihnen über die Operation unterhalten.

Am Abend *vor der Operation* wird im Bereich des Hautschnittes eine Rasur vorgenommen.



Der Hautschnitt erfolgt hinter dem Ohr und ist später nicht mehr sichtbar. Der Schädelknochen wird freipräpariert, damit man in diesen ein kleines Bett fräsen kann, welches das Implantat aufnimmt.



Im zweiten Schritt wird ein Zugang zum Mittelohr angelegt, sodass der Elektrodenträger des Implantates durch das Mittelohr in die Hörschnecke eingeführt werden kann.



Während der Operation erfolgen bereits Testungen des Implantates und des Hörnerven.

Mit einer Röntgenaufnahme wird die korrekte Lokalisation der Elektrode überprüft. Bis zum Verschluss der Naht sind dann 2-3 Stunden vergangen.

Nach der Operation verbringt der Patient eine Nacht auf einer Intensivstation zur besseren Überwachung. Insgesamt zeigen sich nur geringe Komplikationen und alle Patienten haben nach der OP ein gutes Allgemeinbefinden.

Um einen unkomplizierten Heilungsverlauf zu gewährleisten, erfolgt über 10 Tage eine Therapie mit einem Antibiotikum, anfangs über eine Infusion, später in Tablettenform. Zur Unterstützung der Wundheilung wird in den ersten Tagen ein Kopfverband angelegt.



Nach der Operation

Mögliche Komplikationen der Operation

Durch Eröffnung des Innenohres kommt es zum Austritt von Lymphflüssigkeit, die auch das Gleichgewichtsorgan betreffen kann. Die Folge sind kurzzeitige Schwindelerscheinungen, die in der Regel nach einem Tag (z.T. bis zu einer Woche) verschwinden. Nur in seltenen Fällen halten diese länger an. Jede Operation kann zu Wundheilungsstörungen führen. Durch die tägliche Wundkontrolle und Antibiotikatherapie können diese jedoch weitestgehend vermieden werden. In seltenen Fällen kann es zu Geschmacksstörungen kommen, die sich jedoch schnell rückläufig zeigen. Durch die enge Nachbarschaft des Gesichtsnerven mit den Mittelohrstrukturen kann eine Operation zu Schädigungen des Gesichtsnerven führen. Durch erfahrene Ohrchirurgen und den Einsatz eines Nervenmonitoring kann aber auch diese Gefahr weitestgehend ausgeschlossen werden.

Spätfolgen einer Cochlea-Implantation und deren Vermeidung

Der Elektrodenträger des Implantates verläuft durch das Mittelohr, bevor er in die Hörschnecke eintritt. Bei chronischen Mittelohrentzündungen können Bakterien entlang der Elektrode in das Innenohr einwandern, welches mit den Hirnwasserräumen verbunden ist. Durch diesen Mechanismus kann eine Hirnhautentzündung entstehen, die gefährliche Folgen haben kann.

Um das Risiko einer solchen Entzündung zu vermeiden bzw. zu verringern, wird allen Patienten, insbesondere aber Älteren und Kleinkindern eine Impfung gegen die typischen Erreger einer Hirnhautentzündung empfohlen.

Außerdem sollte man bei Erkrankungen des Ohres **immer** einen HNO-Arzt aufsuchen. Gerade im Kindesalter können gehäufte Mittelohrentzündungen auftreten. Bei Abklärung durch einen Facharzt können Komplikationen immer vermieden werden.

8. Was ist eine Sprachprozessoranpassung und wie erfolgt die Anpassung des Implantates?

Das CI muss für jeden Patienten individuell eingestellt werden und diese Einstellung ist nicht auf einen anderen Patienten übertragbar!

Die persönliche Einstellung erfolgt in der Sprachprozessoranpassung. Zunächst wird die Sprachkodierungsstrategie festgelegt, eine generelle Vorschrift, wie Schallsignale analysiert und in Pulse übersetzt werden. Dann werden für jede Elektrode die minimalen und maximalen Stromwerte sowie zahlreiche andere Parameter (Lautheitszuwachs, Vorverarbeitung, usw.) ermittelt. Abschließend können zusätzlich Signalvorverarbeitungen zugeschaltet werden, die ein besseres Sprachverstehen in unterschiedlichen Hörsituationen (leise Hörsituation, Lärm, Party,...) ermöglichen.



Sprachprozessoranpassung

Bei erwachsenen Patienten erfolgt die Einstellung durch Erfragen der akustischen Wahrnehmung und im Gespräch. Bei Kindern erfordert die Anpassung viel Erfahrung und Beobachtungsgabe, um das Kind nicht mit der neuen Wahrnehmung zu erschrecken. Eine Sprachprozessoranpassung ist ein dynamischer Prozess und keine einmalige Einstellung. In der Regel geht man von einer stabilen Einstellung nach ca. einem Jahr aus.

9. Was versteht man unter der CI-Rehabilitation?

Das CI ist die erfolgreichste Sinnesprothese der Welt, aber wie alle Prothesen auch niemals so gut wie das gesunde Organ.

Unser Gehirn muss erst lernen mit den künstlichen Stromreizen umzugehen und diese zu interpretieren. Außerdem führt die Hörstörung zu Einschränkungen in der Funktion des Hörnerven.

Zum Teil hat unser akustisches Erinnerungsvermögen auch manche Geräusche und Laute, wie z. B. das Zwitschern eines Vogels oder eines tropfenden Wasserhahns einfach vergessen. Dies alles bedeutet ein Neulernen bei taub geborenen Kindern oder ein Umlernen bei Patienten, die vorher gehört haben.



Lernen braucht Zeit, ständiges Training, Wiederholungen und einen „Lehrer“. Unterstützung finden die Patienten bei den Therapeuten (Reha) und Audiologen (Anpassung).

Die Rehabilitation nach einer Cochlea-Implantation nimmt die meiste Zeit in Anspruch und ist unbestritten der wichtigste und spannendste Part. Bei Kindern werden hier erste Hörerfahrungen gemacht und stückchenweise mit viel Geduld wird die sprachliche Entwicklung angebahnt.



Hörteste mit dem CI

Erwachsene gehen mit großen Erwartungen in diese Zeit und müssen oftmals Enttäuschungen erleben, weil sie die Erwartungen trotz wiederholter Aufklärung einfach zu hoch ansetzen. Nach und nach wird die Welt des Hörens durch eine entsprechende Übungstherapie jedoch zurückerobert. Sie erhalten eine Anleitung zum selbständigen häuslichen Üben und es bieten sich viele Möglichkeiten zu Gesprächen mit anderen Betroffenen.



Die Unterstützung beim Lernen und Umlernen und im Umgang mit der Behinderung während der (Re)-Habilitation ist sowohl für Kinder als auch für Erwachsene extrem wichtig und entscheidend für den Erfolg der CI-Versorgung.

Der Hörnerv und das Gehirn gewöhnen sich mit der Zeit an größere Ströme. Dies ist gut, damit ein größerer Intensitätsbereich (mehr Lautstärke)

abgebildet und Sprache besser verstanden werden kann. In der Anpassung muss deshalb die Stromstärke immer wieder an die subjektive Wahrnehmung angepasst werden. Die in der Anpassung eingestellten Werte müssen audiologisch (meist mit Sprachtests), aber auch in realen Hörsituationen durch den Therapeuten überprüft werden.

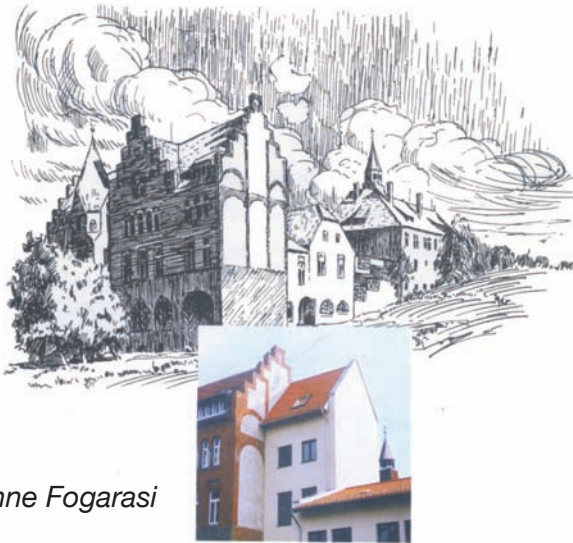
Durch diese beschriebenen Veränderungen im auditiven Sinnessystem verläuft die Rehabilitation nach einer CI-OP anders als z.B. nach einer Hüft-Operation. Das Hörsystem muss nämlich erst nach und nach wieder stimuliert werden. Dies ist nicht innerhalb von 4 Wochen zu schaffen, sondern braucht etwas Zeit. Neben dem regelmäßigen Hörtraining ist auch eine regelmäßige Optimierung der Sprachprozessoranpassung notwendig.

Für die Rehabilitation werden in verschiedenen Einrichtungen verschiedene Modelle angeboten. Die meisten Kliniken haben eigene Strukturen für die Betreuung ihrer Patienten aufgebaut.

Rehabilitation von Kindern

Für Sachsen-Anhalt wurde das Cochlear-Implant-Rehabilitationszentrum (CIR) in Halberstadt gegründet.

*Cochlear-Implant-
Rehabilitations-
zentrum
Sachsen-Anhalt*



*Am Cecilienstift 1
38820 Halberstadt
Tel.: 03941 681462
Leiterin: Frau Marianne Fogarasi
www.cir-hbs.de*

Alle Kinder, die an unserer Universitäts-HNO-Klinik mit einem Cochlea-Implantat versorgt wurden, werden nach der Erstanpassung weiter dort betreut. Alle dafür notwendigen Anträge an die Kassenkassen werden durch das CI-Team der Klinik gestellt. Auch die Termine für die Rehabilitation werden den Eltern unserer kleinen Patienten mitgeteilt.

Der Rehabilitationsumfang in der Einrichtung beträgt 40 Tage, verteilt über 3 Jahre. Je nach Entfernung vom Wohnort kann die Rehabilitation ambulant oder stationär durchgeführt werden. Die Begleitung durch ein Elternteil ist erforderlich.

Zur Kontrolle der Entwicklung vereinbaren wir eine halbjährliche Vorstellung in unserem Arbeitsbereich Phoniatrie und Pädaudiologie. Hier erfolgt eine ärztliche Untersuchung, die Erhebung eines Sprachstatus und die Beurteilung des Entwicklungsstandes, um Hinweise für die weitere Förderung des Kindes zu geben.

Rehabilitation erwachsener CI-Patienten

Erwachsene Patienten verbleiben zur Rehabilitation in der direkten Betreuung unserer Klinik in Magdeburg. Eigens dafür steht ein Team aus Ärzten, Logopäden, Hörbehindertenpädagogen, Akustikern und Technikern zur Verfügung.

Auch hier ist eine ambulante oder stationäre Betreuung möglich und hängt von der Mobilität des Patienten ab. Die Therapie erfolgt im Abstand von 3 Monaten für jeweils 3 Tage und folgt den oben beschriebenen Inhalten.

Kontrollen nach abgeschlossener Rehabilitation

Nach Beendigung der Intensivphase von 2 Jahren verbleiben alle Patienten in einer jährlichen Kontrolle. Hier erfolgt eine ärztliche Untersuchung. Dies ist erforderlich, um eventuelle Erkrankungen des Mittelohres zu erkennen und entsprechend zu therapieren. Probleme jeglicher Art können hier angesprochen werden. Bei Kindern erfolgt die Kontrolle der Sprachentwicklung und des gesamten Entwicklungsstandes, um Schullaufbahnpfehlungen zu geben. Auch bei der Berufswahl stehen wir beratend zur Seite.

Außerdem wird die Sprachprozessoranpassung optimiert und Sie erhalten Hinweise zu technischen Neuentwicklungen.



10. Was sollte man als Träger eines CI im Alltag beachten?

Beim Verlassen der Klinik erhalten alle Patienten einen sogenannten Implantatausweis. Dieser enthält neben Angaben zum Implantat und der Firma die Anschrift der Klinik und einen Ansprechpartner für den Notfall. Insbesondere gibt er aber Auskunft über alle Dinge, die man vermeiden sollte. Einige davon sollen hier erläutert werden.

- keine MRT (Kernspin) -Untersuchung (spezielle Röntgenaufnahme) ohne Rücksprache des Röntgenarztes mit dem jeweiligen Hersteller des Cochlea-Implantates: durch das starke Magnetfeld des MRT in der Röntgenröhre kann sich das Implantat unter der Kopfhaut verschieben
- keine Kurzwellen- oder Mikrowellentherapie
- auf dem Flughafen nicht die Sicherheitsmetaldetektoren durchlaufen
- elektrostatische Aufladungen durch Tragen von Naturfasern vermeiden
- keine Anwendungen wie Diathermie oder hydroelektrische Bäder
- bei allen anderen Operationen müssen die Ärzte immer auf das CI hingewiesen werden

Wenn Sie unsicher sind, sollten Sie oder der behandelnde Arzt immer die Kundenberatung des jeweiligen Implantatherstellers kontaktieren.

Leben mit dem CI

Wie ein Hörgerät ist auch das Cochlea Implantat mit seinen äußeren Bestandteilen nicht wasserfest. Zum Duschen und Baden muss das CI also abgelegt werden.

Zum Schutz vor Regenwasser und Schweiß sind einige Sprachprozessoren mit speziellen Gore-Tex-Membranen ausgestattet.

Das CI ist kein Hindernis für sportliche Aktivitäten. Um einen besseren Halt des Sprachprozessors zu erreichen und ihn vor Verlust zu schützen, kann man ein spezielles Ohrpassstück anfertigen lassen, welches in die Ohrmuschel eingepasst wird. Auch verschiedene Ringhalterungen stehen dafür zur Verfügung.

Um das CI jedoch vor einer mechanischen Zerstörung zu bewahren, sollte auf Kampfsportarten wie Boxen verzichtet werden.



11. Ihre Ansprechpartner für alle Fragen bezüglich einer CI-Versorgung an der HNO-Univ. Klinik Magdeburg

Medizin

Für alle Fragen rund um eine CI-Versorgung, für die medizinische Betreuung und Begleitung stehen wir in der CI-Sprechstunde des Arbeitsbereiches Phoniatrie / Pädaudiologie zu Ihrer Verfügung.

- Informations- und Aufklärungsgespräch
- Vordiagnostik und Einleitung der Operation
- regelmäßige Patientenbetreuung

Leitung der Sprechstunde:

OÄ Dr. med. W. Vorwerk

Sprechzeiten:

Mittwoch 8.30-14.00 Uhr
u. nach Vereinbarung

Assistenzärztin:

Frau A. Weber

Anmeldung

Schwester Melanie

Tel: 0391 6713866
FAX: 0391 6713380
mail: wilma.vorwerk@med.ovgu.de

Operation und Betreuung während des stationären Aufenthaltes

OÄ Dr. med. D. Rostalski
Station 2 der
HNO-Universitätsklinik

Tel: 0391 6713820

Technik

Bezüglich technischer Details finden Sie Ihren Ansprechpartner im Arbeitsbereich Audiologie und Audiologische Funktionsdiagnostik.

- Terminvereinbarung zur Anpassungskontrolle
- Fragen zu technischen Details

Herr Dipl. Ing. M. Ziese

Tel: 0391 6713886
6713899

FAX: 0391 6713888

Herr Dr. rer. nat. R. Mühler

Tel: 0391 6713883

Rehabilitation

Haben Sie Fragen zur Rehabilitation, zur frühkindlichen Förderung oder schulischen Laufbahn Ihrer Kinder, wenden Sie sich bitte an unsere Hörgeschädigtenpädagogin.

Frau Dipl. Päd. A. Stützel

Tel: 0391 6713816

Weitere Auskünfte

erhalten Sie auch unter unserer Internetadresse: www.uni-magdeburg.de

/Kliniken/Hals_+Nasen_+und+Ohrenheilkunde



*Alles Gute auf Ihrem Weg zum Hören wünscht Ihnen Ihr
CI-Team der HNO-Universitätsklinik Magdeburg!*

Impressum

Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R.
Klinik für Hals-, Nasen- Ohrenheilkunde
Arbeitsbereich Phoniatrie / Pädaudiologie
Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg

© Nachdruck und Kopie nur mit Genehmigung des
Herausgebers

Für die Überlassung der Abbildungen danken wir den Firmen
Cochlear und Med El.

