

Katrin Otto / Barbara Streicher

## **Cochlea Implantat (CI) bei Erwachsenen**

Ein Ratgeber für Betroffene, Angehörige  
und (Sprach-)Therapeuten

# RATGEBER

## für Angehörige, Betroffene und Fachleute

herausgegeben von  
Prof. Dr. Claudia Iven

Katrin Otto / Barbara Streicher

# Cochlea Implantat (CI) bei Erwachsenen

Ein Ratgeber für Betroffene,  
Angehörige und (Sprach-)Therapeuten



Das Gesundheitsforum

Schulz-  
Kirchner  
Verlag

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die Informationen in diesem Ratgeber sind von den Verfasserinnen und dem Verlag sorgfältig erwogen und geprüft, dennoch kann eine Garantie nicht übernommen werden. Eine Haftung der Verfasserinnen bzw. des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

Besuchen Sie uns im Internet: [www.schulz-kirchner.de](http://www.schulz-kirchner.de)

1. Auflage 2011

ISBN 978-3-8248-0865-6

Alle Rechte vorbehalten

© Schulz-Kirchner Verlag GmbH, 2011

Mollweg 2, D-65510 Idstein

Vertretungsberechtigter Geschäftsführer: Dr. Ullrich Schulz-Kirchner

Umschlagfoto: Universitätsklinikum Köln

Fotos im Innenteil: Advanced Bionics, Cochlear, MED-EL, Universitätsklinikum Köln

Lektorat: Doris Zimmermann

Fachlektorat: Prof. Dr. Claudia Iven

Umschlagentwurf und Layout: Petra Jeck

Druck und Bindung:

wd print + medien GmbH, Elsa-Brandström-Str. 18, 33578 Wetzlar

Printed in Germany

Auch als E-Book und App (z. B. für iPhone und iPad) erhältlich unter der ISBN 978-3-8248-0829-8

# | Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort zur Reihe</b>	<b>7</b>
<b>Schwerhörig? – Ertaubt? – Wenn das Hörgerät nicht mehr hilft!</b>	<b>9</b>
Einleitung	9
Wann ist ein Cochlea Implantat (CI) angeraten?	9
Was ist ein Cochlea Implantat (CI)?	11
<b>Wie funktioniert das Hören normalerweise?</b>	<b>14</b>
Anatomische Strukturen	14
Wie entsteht ein Höreindruck?	15
Übertragung auf den Hörnerv	16
Einteilung der Hörschäden	17
Ursachen für eine hochgradige Schwerhörigkeit	18
Welche Erkrankungen können zu einer Innenohrschwerhörigkeit führen?	19
<b>Aufbau und Funktion des Cochlea Implantat-Systems</b>	<b>22</b>
Wie funktioniert das CI-System?	22
Für wen ist die Innenohrprothese geeignet?	25
Was ist ein Hybridgerät bzw. die Elektroakustische Stimulation?	27
Welche Alternativen gibt es, wenn das CI nicht geeignet ist?	28
<b>Versorgung mit einem CI</b>	<b>29</b>
Wer entscheidet, ob man ein Cochlea Implantat bekommt?	29
Wie viel Zeit muss man bei der Versorgung mit einem CI einplanen?	29
Diagnostik zur Feststellung der Eignung für ein CI	31
Phase 1 – Welche Voruntersuchungen werden durchgeführt?	31
Phase 2 – Operation und stationärer Aufenthalt	34
Phase 3 – Nachsorge/Rehabilitation	34
Kann man mit einem CI Musik hören und genießen?	39
Einweisung und Anwendung von Zubehör	40
Phase 4 – Langfristige Nachsorge	41

<b>Die kommunikative Situation von Menschen mit CI</b>	<b>43</b>
Wer profitiert nicht von einem CI?	43
Mit welchem Hörerfolg kann der erwachsene CI-Träger rechnen?	44
Prälingual ertaubte Erwachsene	45
Postlingual ertaubte Erwachsene	45
Wie sieht die Nachsorge bei Menschen mit Migrationshintergrund aus?	46
Gibt es eine Altersbeschränkung für die Versorgung mit einem Cochlea Implantat?	47
Welche Verstehensleistungen sind mithilfe eines CI zu erwarten?	49
Wie kann der Patient selbstständig das Hören und Verstehen mit einem CI trainieren?	49
<b>Fragen, die immer wieder gestellt werden</b>	<b>52</b>
Was passiert, wenn das Cochlea Implantat ausfällt?	52
Unter welchen Bedingungen bekomme ich einen neuen Sprachprozessor?	52
Kann man mit einem Cochlea Implantat Sport treiben?	52
Kann man mit dem Cochlea Implantat fliegen?	53
Kann man weiterhin Motorrad bzw. Roller fahren?	54
Was muss bei medizinischen Untersuchungen beachtet werden?	54
Ist die Versorgung mit zwei verschiedenen Hörsystemen problematisch? - Bimodale Versorgung	57
Welches technische Zubehör gibt es für schwierige Hörsituationen?	58
<b>(Sozial-)rechtliche Situation von CI-Trägern</b>	<b>59</b>
Sozialgesetzbuch SGB IX	59
Grad der Behinderung (GdB)	60
Integrationsfachdienst (IFD) für Berufstätige mit Hörschädigung	60
<b>Interessante Adressen</b>	<b>61</b>
Schwerpunktkliniken für Patienten mit Cochlea Implantat	61
Firmen, die Cochlea Implantate anbieten	62
<b>Glossar</b>	<b>63</b>

# | Vorwort zur Reihe

Die Ratgeber für „Angehörige, Betroffene und Fachleute“ vermitteln kurz und prägnant grundlegende Kenntnisse auf wissenschaftlicher Basis und geben Hilfestellungen zu ausgewählten Themen aus der Medizin, der Sprach- und der Ergotherapie. Die Autor(inn)en der Reihe sind ausgewiesene Fachleute mit langjähriger Erfahrung in Diagnostik, Therapie, Beratung und Lehre.

Das Cochlea Implantat (CI) ist eine Technik, die vor allem dafür bekannt ist, schwerhörigen oder gehörlosen Kindern den Weg in das Hören und in die Lautsprache zu ermöglichen. Aber mittlerweile kommen auch immer mehr Erwachsene für eine CI-Versorgung in Frage, zum Beispiel wenn bei fortschreitender Verschlechterung des Hörvermögens ein normales Hörgerät nicht mehr ausreicht oder wenn durch Erkrankung ein plötzlicher Hörverlust eingetreten ist.

Der vorliegende Ratgeber gibt diesen CI-Patienten und ihren Angehörigen kompakte Informationen dazu, bei welchen Formen der Schwerhörigkeit und bei welchen Grunderkrankungen eine CI-Versorgung sinnvoll sein kann. Es wird verdeutlicht, wer überhaupt im Erwachsenenalter von einem CI profitieren kann, aber auch darüber informiert, mit welchen Höreindrücken und weiter bestehenden Höreinschränkungen nach der CI-Versorgung zu rechnen ist, z. B. beim Richtungshören oder im Störschall. Die Autorinnen erläutern, wie ein CI-System aufgebaut ist und funktioniert und wie der Weg von der Diagnose über die Verordnung, die Operation und das Hörtraining mit der neuen Technik verläuft.

Mit vielen praktischen Beispielen wird darüber hinaus angesprochen, welche Einflüsse das CI auf Alltagsgestaltung wie Beruf, Hobbys oder Familienaktivitäten hat. Häufig gestellte Fragen und sozialrechtliche Informationen runden den Ratgeber ab, sodass er zu einer hilfreichen Informationsquelle für Patienten und Angehörige wird.

Dr. Claudia Iven  
Herausgeberin



# | Schwerhörig? – Ertaubt? – Wenn das Hörgerät nicht mehr hilft!

## Einleitung

Bei Personen über 50 Jahren kann es zu einer altersabhängigen Innenohrschwerhörigkeit kommen, die meist mit einem Hochtonverlust verbunden ist. Infolge einer Schwerhörigkeit bekommt man beim Hörgeräteakustiker ein Hörgerät. Sollte man auch mit dem Hörgerät nicht mehr gut hören können, dann braucht man ein leistungsstärkeres neues Hörgerät. Aber was passiert eigentlich, wenn der Fachmann sagt, dass es leider kein stärkeres Gerät mehr gibt, man Gespräche aber immer noch nicht versteht oder man nicht mehr telefonieren kann? Oder wenn man (unabhängig vom Alter) innerhalb kürzester Zeit aufgrund einer Erkrankung seine Hörfähigkeit verliert? **Muss man dann gehörlos/taub bleiben?**

In diesem Ratgeber geht es um ein Hörsystem, das im geschilderten Fall weiterhelfen kann. Er möchte über Cochlea Implantat-Systeme informieren, ihre Funktionsweise veranschaulichen, den Entscheidungsprozess für bzw. gegen ein Cochlea Implantat (CI) begleiten und die Inhalte der Nachsorge aufzeigen.

In Deutschland weisen ca. 12 Millionen Einwohner eine behandlungsbedürftige Schwerhörigkeit auf, 10 Millionen davon eine Innenohrschwerhörigkeit. Die Ursache ist eine Schädigung der Hörsinneszellen, Haarzellen genannt, die sich nicht mehr erholen können.

Einen Hörverlust von mehr als 70 dB haben ca 1,7 bis 2,0% der schwerhörigen Menschen ab dem 18. Lebensjahr (Deutscher Schwerhörigenbund – DSB). Menschen mit einem so hohen Hörverlust gelten als hochgradig schwerhörig (s. Abb. 7). Über die Anzahl derjenigen, die nach dem zwanzigsten Lebensjahr das Gehör teilweise oder vollständig verlieren, fehlen bisher genaue Angaben.

## Wann ist ein Cochlea Implantat (CI) angeraten?

Die Relevanz der CI-Versorgung bei Erwachsenen verändert sich mit Blick auf die demografische Entwicklung und die medizinischen und audiologischen Voraussetzungen stark. Im Zuge des demografischen Wandels sinkt die Bevölkerung durch die abnehmende Geburtenrate, während gleichzeitig die Lebenserwartung

der älteren Menschen steigt. Damit verbunden sind Ansprüche an Lebensform und Lebensqualität: der Besuch von Veranstaltungen und Museen, die Teilnahme an Feierlichkeiten, Aufenthalte in Restaurant, Café und Kneipe, Gespräche und Telefonate mit Freunden und der Familie (die zunehmend an Bedeutung gewinnen, da mit zunehmendem Alter die Mobilität häufig eingeschränkt ist), die Teilhabe am Weltgeschehen und an der Unterhaltung über Radio und Fernseher.

*„Ich war früher ein richtig guter Unterhalter. Ich konnte ganze Gesellschaften unterhalten. Das kann ich jetzt aufgrund meiner Schwerhörigkeit nicht mehr. Ich weiß noch nicht einmal, worüber die anderen reden.“*

Der Anteil an Schwerhörigkeiten steigt im Alter deutlich an, dabei liegt die Prävalenz ca. bei 20–37% in der Altersgruppe zwischen 60 und 70 und steigt auf 40–60% bei den 70- bis 80-jährigen Menschen an. Hierbei sind Männer häufiger betroffen als Frauen. Es werden verschiedene Typen der Altersschwerhörigkeit unterschieden: die sensorische, die metabolische, die neurale und die cochleär konduktive oder mechanische Schwerhörigkeit. Die typische Form der altersbedingten Schwerhörigkeit betrifft beide Ohren gleichermaßen (symmetrisch). Sie betrifft die sensorineurale Verarbeitung und beeinträchtigt meist zuerst die hohen Frequenzen. In der Entstehung ist sie sowohl von Umweltfaktoren (Lärm, Herz-Kreislauferkrankungen, Übergewicht) als auch von genetischen Faktoren abhängig.

Die genaue Anzahl der Patienten, die aufgrund des Schweregrades von einem Cochlea Implantat profitieren, ist derzeit schwer einzuschätzen. Es ist unbestritten, dass Hören und gutes Verstehen einen wesentlichen Beitrag für das Zugehörigkeitsgefühl zur Gesellschaft leisten und zum persönlichen Wohlbefinden beitragen.

Erste CI-Operationen der einseitigen Taubheit weisen darauf hin, dass bei kurz (bis zu zwei Jahren) zurückliegender Ertaubung das beidohrige Gehör durch die Hörprothese wiederhergestellt wird und so das Richtungshören verbunden mit der Orientierungsfähigkeit zurückgewonnen werden kann. Das binaurale (beidohrige) Hören und die zentrale Verarbeitung haben im Störschall eine große Bedeutung. Allerdings ist die CI-Operation bei einseitiger Taubheit gesondert bei den Kostenträgern zu begründen und stellt bisher eine besondere medizinische Indikation dar (s. auch Leitlinien der **Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger Audiologen, Neurootologen und Otologen [ADANO]**).

Ein weiterer Adressatenkreis, der von einem Cochlea Implantat profitieren kann, sind die seit Geburt schwerhörigen Erwachsenen in der Altersspanne zwischen

18 und 40 Jahren, die die deutsche Schriftsprache sprechen oder lesen können. Durch die auditive Auffassungsgabe, gepaart mit einer guten Absehfähigkeit, sind die Patienten nach einer Eingewöhnungsphase in der Lage, Sprache mit dem CI zu verarbeiten und deutlich besser zu verstehen als mit den Hörgeräten. Ziel der Versorgung mit einem Cochlea Implantat, unabhängig vom Alter des Betroffenen, ist immer die deutliche Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit im beruflichen und familiären Kontext und damit die Sicherung der gesellschaftlichen Teilhabe. Weltweit sind über 120 000 Patienten mit einem Cochlea Implantat versorgt.

Die Versorgung mit einem CI bringt keinen schnellen Hörerfolg, sondern ist mit zeitlichem und persönlichem Aufwand für die Operation und die Rehabilitation verbunden, den der Betroffene zu leisten bereit sein muss. Das Ergebnis ist individuell unterschiedlich: Einerseits gibt es Patienten, die auch in schwierigen Hörsituationen gut verstehen und ohne Lippenablesen zurechtkommen, andererseits Patienten, die große Schwierigkeiten bei Störgeräuschen oder in Gruppensituationen beschreiben bzw. die weiterhin zur Unterstützung des Hörverstehens das Lippenablesen einsetzen müssen. Die Voraussetzungen, die der einzelne Patient mitbringt, sind individuell sehr unterschiedlich, sodass es in der Folge zu sehr unterschiedlichen Hörkompetenzen/Hörergebnissen kommt. Der Erfolg ist dabei nicht vorhersagbar.

Die Entscheidung für bzw. gegen ein CI wird nach einem Beratungsprozess gefällt, in den der Betroffene, eine spezialisierte CI-Klinik (mit Voruntersuchungen und Vorgesprächen) sowie die Krankenkasse (mit der Bereitschaft der Kostenübernahme) mit einbezogen werden.

## Was ist ein Cochlea Implantat (CI)?

Hörimplantate (hier das Cochlea Implantat) werden durch einen ohrchirurgischen Eingriff in das Innenohr eingesetzt. Sie bestehen aus zwei Teilen, dem Implantat und dem Sprachprozessor. Das Implantat wird unter der Kopfhaut auf dem Schädelknochen fixiert. Daran befestigt ist der Elektrodenträger (zur Stimulation der Hörnervenbündel), der in die Cochlea (Hörschnecke) eingeführt wird. Der elektrische Strom fließt von der Reizelektrode durch Flüssigkeit und Gewebe zu einer Referenzelektrode, die – je nach Hersteller – unter das Muskelgewebe gelegt wird oder aber sich im Gehäuse des Implantates befindet.

Die Operation dauert ca. 2 Stunden. Nach einer Einheilungsphase von 4-5 Wochen wird der Sprachprozessor angepasst. Der Sprachprozessor besteht aus ei-

nem Mikrofon (Signalverarbeitung) und einem Batterieteil. Er wird hinter dem Ohr getragen. Der Sprachprozessor ist über ein kurzes Kabel mit der Sendespule (Signalübertragung) verbunden, die magnetisch auf der Haut oder dem Haar haftet.

Die gesamte Energieversorgung (Batterien bzw. Akkus) des CI-Systems befindet sich am Sprachprozessor hinter dem Ohr. Der implantierte Teil des Systems benötigt keine eigene Batterie, da er über die Spule von der Batterie des Sprachprozessors versorgt wird.

Zwei Hersteller (MED-EL und Cochlear) haben zur Bedienung der Hinter-dem-Ohr-Geräte Fernbedienungen entwickelt. Es lassen sich z. B. verschiedene Programme für unterschiedliche Hörsituationen einstellen, die die Lautstärke und die Empfindlichkeit variieren sowie die Umstellung auf die Telefonspule vornehmen. Äußerlich kann man das CI der Haarfarbe anpassen (bei allen Fabrikaten stehen verschiedene Farben zur Verfügung) bzw. lassen sich durch farbige Batteriefächer modische Akzente setzen. Die Spule kann sichtbar auf den Haaren getragen oder unsichtbar unter die Haare geschoben werden. Zum Platzieren der Spule ist das Entfernen der Haare nicht erforderlich.



Abb. 1: CI-System der Firma Cochlear AG



**Abb. 2: CI-System der Firma MED-EL GmbH**



**Abb. 3: CI-System der Firma Advanced Bionics**