



Erste Schritte

Cochlea-Implantate: ein Leitfaden für Eltern

Erste Schritte

Wahrscheinlich haben Sie erst vor Kurzem vom Hörverlust Ihres Kindes erfahren. Ungeachtet dessen, ob der Hörverlust Ihres Kindes vererbt wurde oder völlig unerwartet aufgetreten ist - wir wissen, dass es eine herausfordernde und emotionale Zeit für Sie ist. Diese Situation kam für Sie gänzlich unerwartet und bestimmt haben Sie jetzt viele Fragen. Aber wir können Sie beruhigen: Wir haben eine Lösung, um Ihrem Kind zu helfen!

Mehr als die Hälfte unserer Implantat-Nutzer hat ihr Implantat im Kindesalter erhalten. Daher ist es uns ein besonderes Anliegen, Cochlea-Implantate zu entwickeln, die zukunftsorientiert und speziell auch für Kleinkinder geeignet sind. Uns ist bewusst, dass Ihr Kind individuelle Bedürfnisse hat. Wir helfen Ihnen, diese bestmöglich zu erfüllen.

Dieser Leitfaden liefert Ihnen einen Eindruck davon, wie das Leben mit einem Hörimplantat aussehen kann und wie Sie Ihr Kind bestmöglich unterstützen. Unser Tipp: Beziehen Sie die ganze

Familie in diesen Prozess mit ein. Sie werden bald erkennen, dass der Hörverlust das Leben Ihres Kindes weit weniger einschränken wird, als Sie es sich im Moment vielleicht vorstellen.

In dieser Broschüre beleuchten wir schrittweise alle wichtigen Themen. Zunächst erklären wir Ihnen, wie Hören funktioniert und was Innenohrschwerhörigkeit bedeutet. Wir zeigen Ihnen, was ein Cochlea-Implantat-System ist und wie es Ihrem Kind helfen kann. Sie erfahren, welche Vorteile eine frühe Implantation für Ihr Kind hat und welche einzelnen Schritte Sie auf dem Weg zu einem Implantat erwarten: von der Implantation über die Anpassung bis hin zur Rehabilitation. Zum Schluss werden Sie sehen, welche Möglichkeiten sich durch das Cochlea-Implantat für Ihr Kind eröffnen: alltägliche Kommunikation, soziale Bindungen, Schulbildung und alles, was Sie sich für Ihr Kind wünschen.

Legen wir also los!



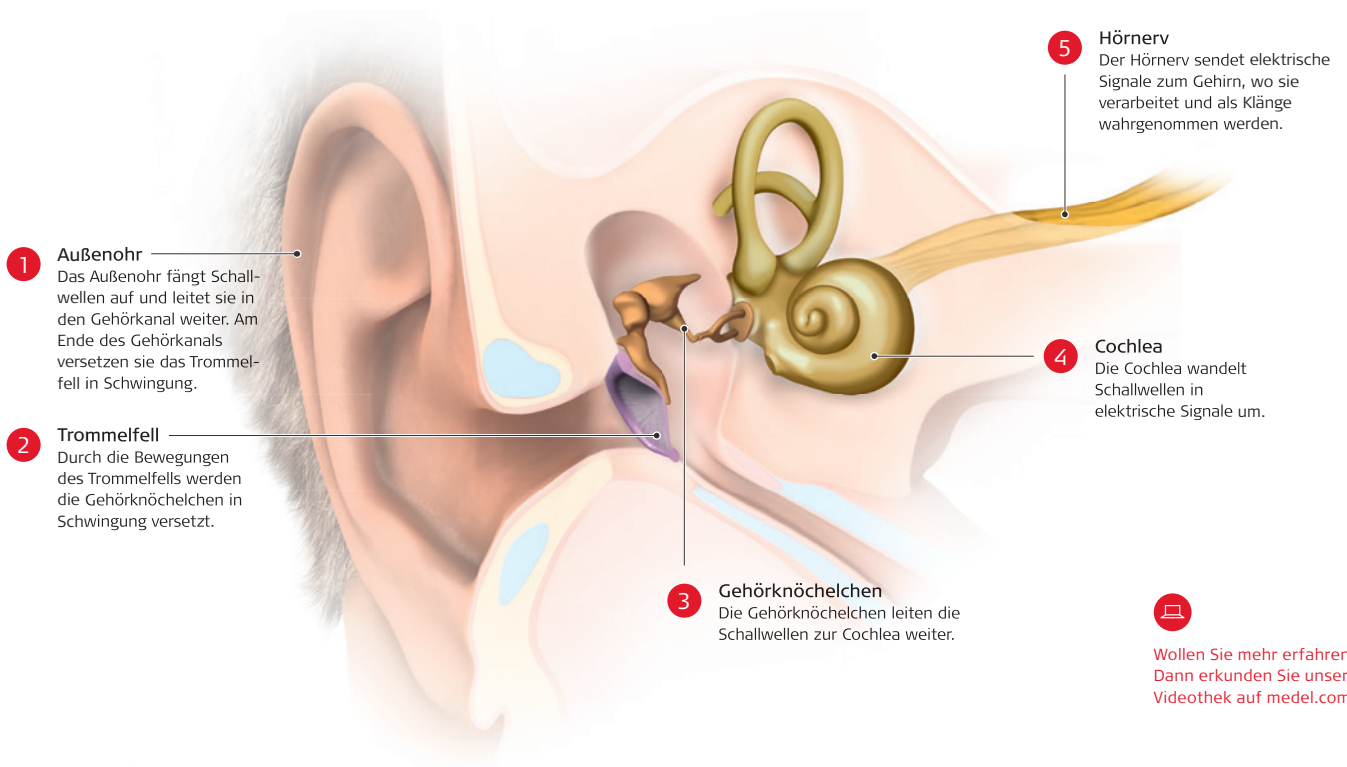
Wie funktioniert Hören?

Der Schall und das Ohr

Wenn Sie wissen, wie Hören funktioniert, ist es auch leichter zu verstehen, was ein Hörverlust ist und wie Cochlea-Implantate diesen überwinden können. Schauen wir uns dazu das Ohr einmal genauer an.

Das Ohr besteht aus drei Teilen: dem Außenohr, dem Mittelohr und dem Innenohr. Das Außenohr ist gleichzusetzen mit der Ohrmuschel, die man normalerweise bei jedem Menschen sehen kann. Das Mittelohr ist bereits nicht mehr mit freiem Auge sichtbar. Dort befinden sich die kleinsten Knochen unseres Körpers: die Gehörknöchelchen. Mit ihrer Hilfe wird Schall vom Außenohr zum Innenohr geleitet. Das Innenohr beherbergt die Cochlea - ein schneckenförmiges, mit Flüssigkeit gefülltes Organ, das in etwa so groß ist wie eine Erbse. Alle drei Teile des Ohres arbeiten zusammen, um Schallwellen aufzufangen und in Signale umzuwandeln. Im Gehirn werden diese Signale verarbeitet und von uns als Töne und Geräusche wahrgenommen.

Wie Hören funktioniert





? Fragen & Antworten

Wie häufig kommt ein Hörverlust vor?

Hörverlust ist die häufigste gesundheitliche Einschränkung bei Neugeborenen. Weltweit haben etwa 32 Millionen Kinder eine sogenannte Innenohrschwerhörigkeit. Da Hörverlust derart weit verbreitet ist, wurden rund um den Globus universale Hörscreening-Programme eingeführt. Außerdem werden vielerorts Ressourcen zur Verfügung gestellt, um das Leben von Kindern und Erwachsenen mit Hörverlust verbessern.^{1,2}

Was bedeutet Innenohrschwerhörigkeit?

Sie haben beim Neugeborenen-Screening erfahren, dass Ihr Kind an einer Innenohrschwerhörigkeit bzw. Schallempfindungsschwerhörigkeit (Sensorineural Hearing Loss, SNHL) leidet? Was bedeutet dieser komplizierte Begriff genau und wie kommt es dazu?

Es handelt sich um eine Schädigung des Innenohrs. Bei Personen, die an einem solchen Hörverlust leiden, sind die Haarzellen in der Cochlea entweder beschädigt oder sie fehlen zur Gänze. Es ist auch möglich, dass der Hörnerv beeinträchtigt ist. Kinder mit einer leichten Art von SNHL können leise Töne nur schwer hören und laute Töne erscheinen für sie oft undeutlich. Kinder mit schwerer bis hochgradiger Innenohrschwerhörigkeit können sogar sehr laute Töne nicht hören.

Ursachen

Etwa bei der Hälfte aller Kinder, die mit einem Hörverlust geboren werden, sind genetische Ursachen dafür verantwortlich. Andere häufige

Auslöser sind genetisch-bedingte Syndrome, Infektionen wie Gehirnhautentzündungen oder Komplikationen während der Schwangerschaft bzw. Geburt. Ein Hörverlust, der erst im Kindesalter auftritt, kann durch Infektionskrankheiten oder durch die Gabe von Medikamenten, die in bestimmten Situationen notwendig und lebensrettend, aber gleichzeitig schädlich für das Ohr sind, verursacht werden.¹

Behandlung

Auch wenn eine schwere bis hochgradige Innenohrschwerhörigkeit meist dauerhaft ist, gibt es keinen Grund, zu verzweifeln. Cochlea-Implantate sind eine wirkungsvolle Behandlungsmöglichkeit, um Kinder mit SNHL wieder hören zu lassen. Seit 1980 gilt das Einsetzen eines Cochlea-Implantats bei Kindern als Routineeingriff. Auf den nächsten Seiten werden wir Ihnen genauer erklären, was Cochlea-Implantate sind und wie sie Ihrem Kind beim Hören helfen können.

Was ist ein Cochlea-Implantat-System?

Eine Lösung bei Hörverlust

Für manche Kinder, die mit einem Hörverlust geboren werden, sind Hörgeräte keine ausreichende bzw. gar keine Hilfe. In diesen Fällen kann ein Cochlea-Implantat sinnvoll sein. Was ein normales Hörgerät ist und wie es in etwa funktioniert, wissen Sie vielleicht. Aber was ist ein Cochlea-Implantat? Und wie hilft es Kindern mit angeborenem Hörverlust, wieder zu hören?

In einem Satz zusammengefasst: Ein Cochlea-Implantat ist ein medizinisches Hilfsmittel, das den Hörsinn wiederherstellt. Personen, die normalerweise nicht hören können, erhalten wieder Zugang zur Welt der Töne und Klänge, indem die nicht funktionierenden Teile des Ohrs umgangen oder ersetzt werden.

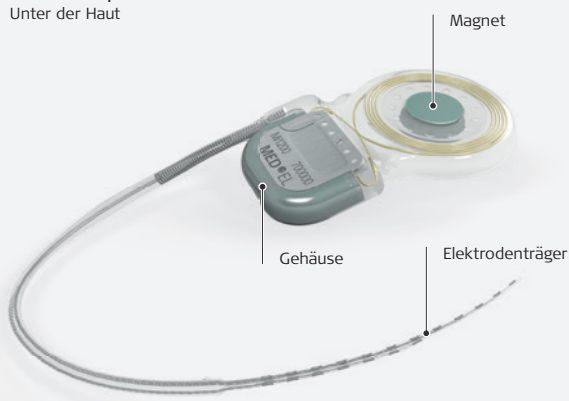
Ein Cochlea-Implantat (CI)-System besteht aus zwei Hauptkomponenten: einem extern getragenen Audioprozessor und dem Cochlea-Implantat, welches unter die Haut eingesetzt wird. Je nachdem, für welchen Audioprozessor Sie sich für Ihr Kind entscheiden, kann dieser entweder hinter dem Ohr (HdO-Audioprozessor) oder abseits des Ohrs getragen werden. Der Audioprozessor ist jenes Gerät, welches Ihr Kind täglich begleitet und das es irgendwann als sein eigenes „Ohr“ ansieht.

Der Audioprozessor wird durch einen Magneten über dem Implantat gehalten. Das Implantat wiederum wird im Rahmen eines einfachen chirurgischen Eingriffs direkt unter der Haut platziert. Das Implantat ist für Ihr Kind nicht spürbar und für andere Personen nicht sichtbar.

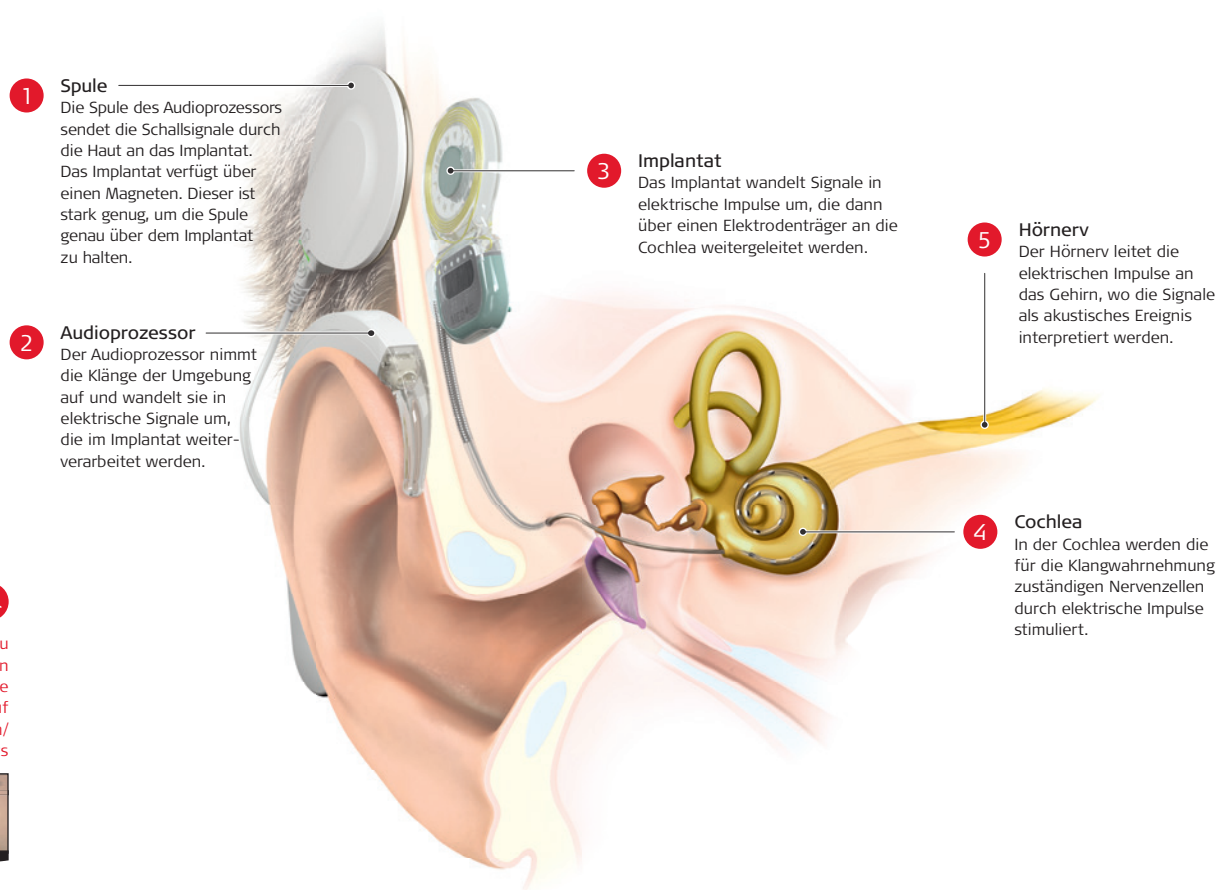
Audioprozessor
Extern



Cochlea-Implantat
Unter der Haut



Wie funktioniert ein CI-System?



Wenn Sie mehr zu diesem Thema erfahren möchten, besuchen Sie unsere Videothek auf medel.com/cochlear-implants



Fragen & Antworten

Was ist der Unterschied zwischen einem CI-System und einem Hörgerät?

Während ein Hörgerät Geräusche lediglich verstärkt, stimuliert ein Cochlea-Implantat direkt das Innenohr. Ein Hörgerät wird für gewöhnlich außen am Ohr getragen oder reicht ein wenig in den Ohrkanal hinein. Der Audioprozessor eines Cochlea-Implantats sitzt entweder auch außen am Ohr oder kann sogar, je nach Modell, abseits des Ohrs getragen werden. In beiden Fällen bleibt der Ohrkanal frei. Hörgeräte eignen sich für Personen mit leichtem bis schwerem Hörverlust. Ein Cochlea-Implantat kommt jedoch bei schwerem bis hochgradigem Hörverlust zum Einsatz, so wie bei Ihrem Kind.



? Fragen & Antworten

Was ist das ideale Implantationsalter?

Die meisten Hör-Spezialisten sind sich einig, dass Kinder möglichst vor dem 24. Lebensmonat ein Cochlea-Implantat erhalten sollten. Studienergebnisse zeigen, dass eine Implantation bis zum 12. Monat sogar noch bessere Resultate liefert. Daher haben in den vergangenen Jahren sehr viele Kinder schon vor ihrem ersten Geburtstag ein CI erhalten. Der Arzt Ihres Kindes wird mit Ihnen alle Einflussfaktoren besprechen, um so das optimale Implantationsalter für Ihr Kind festzulegen.^{3,4,5,6,7}

Die Zukunft hört sich gut an

Ein Cochlea-Implantat macht es möglich, dass Ihr Kind Ihre Stimme erkennt, auf die Türklingel reagiert oder das Schnurren einer Katze wahrnimmt. All das und noch viel mehr wird Ihr Kind hören können. Aber welchen Einfluss hat ein CI noch auf Ihr Kind?

Am deutlichsten werden Sie merken, dass Ihr Kind ein stärkeres Bewusstsein für Umgebungsgeräusche entwickelt. Dass Ihr Kind Ihre Stimme hört und sich mit anderen Familienmitgliedern austauschen kann, hilft ihm dabei, wichtige soziale, emotionale und kognitive Fähigkeiten zu entwickeln. Durch das Hören und Erkennen von alltäglichen Geräuschen, z.B. Stimmen anderer Personen oder das Hupen eines Autos, kann Ihr Kind in Gefahrensituationen richtig reagieren. Das erhöht die Sicherheit im Alltag.

Neben all diesen Vorteilen schenkt ein Cochlea-Implantat Ihrem Kind ganz einfach die Möglichkeit, mit seiner Familie, seinen Freunden und seinen Klassenkameraden zu kommunizieren und wichtige soziale Bindungen aufzubauen. Egal ob sich Ihr Kind mit Lautsprache, Gebärdensprache oder einer

Mischung aus beiden verständigt, ein Cochlea-Implantat hilft ihm, seine Sprech- und Sprachfähigkeit zu verbessern und von anderen besser verstanden zu werden. Starke kommunikative Fähigkeiten helfen Ihrem Kind zu lernen, heranzuwachsen, Freundschaften zu schließen und ganz normal zur Schule zu gehen. Ein früher Zugang zur Welt des Hörens ist sehr wichtig, damit Ihr Kind einen umfassenden Wortschatz aufbauen kann. Dieser bildet die Grundlage dafür, lesen zu lernen und den Schulalltag zu bewältigen.^{4,5,8,9,10,11}

Im Laufe des Heranwachsens Ihres Kindes werden Sie laufend Fortschritte und Veränderungen beobachten. Eltern von Kindern, die ein CI erhalten haben, berichten, dass ihre Kinder seit der Implantation ein größeres Selbstwertgefühl besitzen, sich besser mit Familienmitgliedern austauschen können und aktiver am Schulunterricht teilnehmen. Natürlich ist jedes Kind anders. Aber ganz unabhängig davon, wo die Stärken und Schwächen Ihres Kindes liegen: ein Cochlea-Implantat wird seine Lebensqualität in jedem Fall verbessern.

Verlieren Sie keine Zeit

Durch die zunehmende Verbreitung von Neugeborenen-Screenings wird Hörverlust bei Kindern viel schneller erkannt. Eine Implantation kann daher schon in sehr jungem Alter erfolgen. Studien belegen, dass eine frühzeitige Implantation mit einer besseren Sprech- und Sprachentwicklung sowie schulischem Erfolg einhergeht.^{4,8}

In den ersten fünf Jahren nimmt das Gehör eines Kindes am leichtesten neue Informationen auf. Wenn Ihr Kind schon von frühester Kindheit an hören kann, fördert dies die Entwicklung des Gehirns und trägt in Folge dazu bei, dass auch viele andere Fähigkeiten besser ausgebildet werden. Die Sprech- und Sprachentwicklung

eines Kindes wird von vielen unterschiedlichen Faktoren beeinflusst. Wenn Ihr Kind jedoch sehr früh ein Implantat erhält, ist es sehr wahrscheinlich, dass es Sprache ähnlich gut erlernt wie seine normal hörenden Schulkameraden.^{4,6,8,11}

Wie wirkt es sich auf die Entwicklung aus, wenn Ihr Kind das Implantat aus irgendwelchen Gründen nicht in den ersten Jahren des Spracherwerbs erhält? Spät implantierte Kinder zeigen üblicherweise weniger gute Lernergebnisse als Kinder, die ihr CI bereits sehr früh erhalten haben. Dennoch können auch später implantierte Kinder von einem Cochlea-Implantat profitieren.⁵

Besser zwei als eines

In manchen Fällen tritt der Hörverlust auf beiden Seiten auf. In diesen Fällen stellen sich viele Eltern die Frage, ob ein zweites Cochlea-Implantat einen großen Unterschied für das Hören ihres Kindes bewirkt. Die Antwort liefern zahlreiche Studien. Sie zeigen, dass Kinder, die zwei Cochlea-Implantate nutzen, sich besser entwickeln als Kinder, die nur einseitig implantiert wurden. Warum ist das so?¹²

Mit einem zweiten Cochlea-Implantat kann Ihr Kind hören, aus welcher Richtung Geräusche kommen. Diese Fähigkeit unterstützt die Sprachentwicklung. Darüber hinaus kann Ihr Kind sich besser auf wichtige Geräusche konzentrieren und sich sicherer im Alltag bewegen.¹²

In der Schule fällt es Ihrem Kind mit zwei Cochlea-Implantaten wesentlich leichter, sich auf die Stimme des Lehrers zu konzentrieren und störende Hintergrundgeräusche auszublenden. Außerdem ist das Hören mit zwei Ohren weitaus weniger anstrengend als das Hören mit nur einem Ohr. Eltern von Kindern mit zwei Cochlea-Implantaten berichten, dass ihre Kinder am Ende eines Schultages weniger erschöpft sind. Mit zwei CIs muss sich Ihr Kind weniger anstrengen, um zu erkennen, woher ein Geräusch kommt. Dadurch werden im Gehirn Kapazitäten frei, die Ihr Kind zum Lernen nutzen kann.

Die nächsten Schritte

Untersuchungen und Tests

Wahrscheinlich wurde Ihr Kind bereits einem Neugeborenen-Screening unterzogen und wartet nun auf weitere Tests. Sie werden nun an einen HNO-Spezialisten überwiesen, der überprüft, ob es medizinische Einwände gibt, die gegen ein CI für Ihr Kind sprechen. All diese Tests sind schmerzfrei und nicht-invasiv. Einige Tests können sogar durchgeführt werden, während Ihr Kind schläft.

Implantation

Der operative Eingriff für die Implantation dauert für gewöhnlich ein bis zwei Stunden und wird unter Vollnarkose durchgeführt. Ihr Kind wird bereits am Tag nach der Implantation wieder auf den Beinen sein. Die Dauer des Krankenhausaufenthaltes kann – abhängig von den landesspezifischen Vorgehensweisen – zwischen einem und mehreren Tagen betragen.

Erstanpassung

Etwa vier Wochen nach der Implantation bekommt Ihr Kind seinen Audioprozessor. Dies wird als Erstanpassung oder „Fitting“ bezeichnet. Im Rahmen dieser Erstanpassung programmiert ein

Audiologe den Audioprozessor, passt ihn an die Bedürfnisse Ihres Kindes an und aktiviert ihn. An diesem Tag kann Ihr Kind zum ersten Mal in seinem Leben hören – zweifellos ein sehr emotionaler Moment für alle Beteiligten. Vergessen Sie jedoch nicht, dass das Hören mit einem CI erst gelernt werden muss. Es braucht viel Zeit und Geduld, bis Töne und Klänge klarer und besser verständlich werden. Aber Kinder lernen schnell und dank der begleitenden Rehabilitation wird Ihr Kind rasch Fortschritte machen.

Rehabilitation

Rehabilitation ist der begleitende Prozess zum Erlernen des Hörens mit einem Cochlea-Implantat. Während der Rehabilitation arbeitet Ihr Kind mit einem Audiologen und einem Sprachtherapeuten an der Entwicklung seines Hörvermögens sowie seiner Sprech- und Sprachfähigkeit. Die Teilnahme an einem Rehabilitationsprogramm ist entscheidend für den Hörerfolg Ihres Kindes. Auf den nächsten Seiten gehen wir näher auf das Thema Rehabilitation ein und zeigen Ihnen, wie diese die Hörentwicklung Ihres Kindes fördert.



⓪ Fragen & Antworten

Wann ist der beste Zeitpunkt für ein zweites Implantat?

Hier gehen die Meinungen auseinander. Allgemein kann jedoch gesagt werden, dass es besser ist, beide Implantate gleichzeitig zu erhalten, als mit dem zweiten Implantat zuzuwarten. Wenn Ihr Kind beide Implantate gleichzeitig erhält, muss es sich nur einer Operation unterziehen. Dies bedeutet weniger Krankenhausbesuche und weniger Kontrolltermine nach der Operation. Zudem erlernt es Sprache schneller als mit nur einem Implantat. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt über alle Faktoren, die den idealen Zeitpunkt für die Implantation Ihres Kindes beeinflussen.¹³

Leben mit einem Implantat

Der Weg zum Erfolg

Was ist Rehabilitation?

Rehabilitation ist ein Prozess, der Ihr Gehirn trainiert, mit dem Cochlea-Implantat zu hören. Das Hörenlernen mit einem CI können Sie sich ein bisschen wie das Erlernen eines Musikinstruments vorstellen. Wie bei einem Instrument erfordert auch der Umgang mit einem Cochlea-Implantat Geduld, Motivation und Übung. Dass die notwendigen Übungen nicht nur effektiv sind, sondern auch Spaß machen, ist ein wichtiges Anliegen der Rehabilitation. Sie als Eltern erhalten ebenfalls Unterstützung und Hinweise, wie Sie die Kommunikationsfähigkeiten Ihres Kindes zu Hause am besten fördern können.

Das Rehabilitationsprogramm Ihres Kindes wird von einem Audiologen oder einem Sprachtherapeuten zusammengestellt. Die einzelnen Sitzungen finden normalerweise in einem Therapiezentrum oder Krankenhaus statt. In den ersten Jahren nach der CI-Implantation spielen der Audiologe und der Sprachtherapeut eine sehr wichtige Rolle in der Entwicklung der Kommunikationsfähigkeiten Ihres Kindes. Wenn Ihr Kind heranwächst und selbstständiger wird, kann und soll es bei Entscheidungen über sein Rehabilitationsprogramm mitreden können.

Um den größtmöglichen Nutzen zu erzielen, sollte Ihr Kind sofort nach der Erstanpassung des Audioprozessors mit der Rehabilitation beginnen. Der Therapeut Ihres Kindes legt die Ziele des Rehabilitationsprozesses fest und passt sie gemäß den Fortschritten und Bedürfnissen Ihres Kindes laufend an. Die Therapieziele fallen in einen oder mehrere der folgenden fünf Kompetenzbereiche:

- Hören
Ab der Erstanpassung wird Ihr Kind damit beginnen, ein Bewusstsein für Geräusche zu entwickeln. Es lernt, Geräusche wahrzunehmen

und diese mit Personen und Dingen in seiner Umgebung in Verbindung zu bringen.

- Sprechen
Wenn Ihr Kind Klänge immer bewusster wahrnimmt und selbst zu reden beginnt, richtet sich seine Aufmerksamkeit darauf, sprechen zu lernen und von anderen verstanden zu werden.
- Sprachentwicklung
Die Hör- und Sprechfähigkeiten Ihres Kindes sind die Grundlage dafür, dass es in weiterer Folge auch komplexere Sprachbausteine erlernt. Im Verlauf der Rehabilitation wird Ihr Kind neue Wörter, grammatikalische Strukturen und sogar das Erzählen von Geschichten lernen.
- Kommunikationsstrategien
Ihr Kind wird manchmal Situationen erleben, in denen Kommunikation besonders schwierig ist. Im Rahmen der Rehabilitation wird es Möglichkeiten kennenlernen, um sich diesen Herausforderungen erfolgreich zu stellen.
- Technisches Basiswissen
Am Tag der Aktivierung erhalten Sie grundlegende Informationen zur Handhabung und Pflege des Audioprozessors Ihres Kindes. Wenn Ihr Kind älter wird, lernt es einzelne Handgriffe selbst durchzuführen. Außerdem übt es den Umgang mit externen Hörhilfen, die das Hören in Schule und Freizeit erleichtern.

Zusammenarbeit mit dem Therapeuten-Team

Motivieren Sie Ihr Kind, seine Kommunikationsfähigkeiten laufend zu üben und anzuwenden. Den größten Lernerfolg erzielt Ihr Kind, wenn Sie mit ihm zu Hause üben und ebenfalls auf die Rehabilitationsziele hinarbeiten. Wie können Sie das erreichen? Arbeiten Sie eng mit dem Therapeuten-Team Ihres Kindes zusammen. Fragen Sie, welche Fähigkeiten Ihres Kindes Sie in den verschiedenen Phasen seiner Entwicklung fördern können.



Mehr Infos finden Sie in unserem Reha-Guide.





Werfen Sie einen Blick in unser LittleEARS® Tagebuch, das Sie auf medel.com downloaden können.

Notieren Sie alle Fragen, die während des Übens zu Hause aufkommen, und bringen Sie die Notizen zu den Sitzungen Ihres Kindes mit.⁸

Ihr Beitrag zum Therapie-Erfolg

Rehabilitation ist einer der wichtigsten Faktoren, damit Ihr Kind sein CI möglichst schnell und erfolgreich nutzen kann. Mehr aber als jede andere Person haben Sie als Eltern Einfluss auf den Therapie-Erfolg und die Entwicklung der kommunikativen Fähigkeiten Ihres Kindes. Mit Ihnen verbringt Ihr Kind mehr Zeit als mit jedem Therapeuten. Daher hat die Kommunikation zwischen Ihnen und Ihrem Kind den größten Einfluss auf seine Sprach- und Sprechfähigkeiten. Jedes Kind hört zuerst den Leuten in seiner Umgebung beim Sprechen zu, bevor es selbst zu sprechen beginnt. Achten Sie daher darauf, dass Sie im Laufe des Tages mit Ihrem Kind sowohl verbal als auch nonverbal kommunizieren.^{5,10}

Fortschritt ohne Stress

Manchmal werden Sie sich fragen, ob Ihr Kind genügend Fortschritte macht und ob es im Zeitplan liegt. Das ist ganz normal und kein Grund zur Beunruhigung. Machen Sie sich bewusst, dass die Rehabilitation ein laufender Prozess ist und jedes Kind ein anderes Tempo hat. Viele Faktoren tragen dazu bei, wie gut Ihr Kind sein Cochlea-Implantat nutzen kann: Die Erwartungen und die Motivation der Familie spielen ebenso eine Rolle wie die regelmäßige Teilnahme Ihres Kindes am Reha-Programm. Niemand kann genau voraussagen, wie gut Ihr Kind mit seinem CI zurechtkommen wird. Aber wir können Ihnen versichern, dass Ihr Kind seine Kommunikationsfähigkeiten und seine Lebensqualität deutlich verbessern wird, wenn Sie aktiv an einem zielgerichteten Rehabilitationsprogramm teilnehmen.



Für das Leben lernen

Häufige Frage von Eltern lauten: Wie wirkt sich das Cochlea-Implantat auf die Bildungschancen meines Kindes aus? Wird der Hörverlust die Lernfähigkeit meines Kindes und seinen Erfolg in der Schule beeinträchtigen? Was für eine Schule wird mein Kind besuchen? Auch wenn niemand genau vorhersagen kann, wie gut ein Kind in der Schule sein wird, so gibt es doch einige Faktoren, die zum Erfolg Ihres Kind beitragen.

Die allgemeinen Erfahrungen Ihres Kindes mit seinem CI werden sich auch auf seine Schulleistungen auswirken. Durch eine frühe Implantation, die aktive Teilnahme am Rehabilitationsprogramm und die Unterstützung durch zentrale Bezugspersonen wird Ihr Kind auf die gleiche Weise lernen können wie andere Kinder.

Viele Kinder mit CI besuchen eine ganz normale Schule. Wenn Ihr Kind älter wird und mehr Erfahrung mit seinem CI hat, benötigt es im Unterricht nicht mehr so viel Unterstützung wie zu Beginn. Hat Ihr Kind jedoch zusätzlich zum CI weitere besondere Bedürfnisse, kann eine Schulform mit zusätzlicher Unterstützung während des Unterrichts die bessere Wahl sein. Die Empfehlungen Ihres CI-Therapeuten-Teams sowie Ihre eigenen Beobachtungen werden Ihnen bei der Entscheidung für eine geeignete Schule helfen.^{14,15}

Wie können Sie Ihrem Kind helfen, in der Schule erfolgreich zu sein? Gleich zu Beginn sollten Sie mit dem Lehrer Ihres Kindes in Kontakt treten. Wir empfehlen Ihnen, noch vor dem Schulstart ein Treffen mit dem Lehrer zu vereinbaren und während des Schuljahres weiterhin regelmäßig Kontakt zu halten. Zeigen Sie dem Lehrer Ihres Kindes, wie die Funktion des Audioprozessors überprüft wird und wie die Batterien gewechselt werden. Wenn Ihr Kind einen Fitting-Termin hatte, informieren Sie den Lehrer über Veränderungen an

den Einstellungen, die u.U. getätigt wurden und die das Hören Ihres Kindes beeinflussen könnten. Wenn Sie regelmäßig mit den Lehrpersonen Ihres Kindes in Kontakt sind, können Sie viele Fragen und Unsicherheiten klären.⁸

Wie bei jedem Kind werden sich auch die Bedürfnisse Ihres Kindes mit zunehmendem Alter verändern. Wenn Ihr Kind in der Vorschule ist, kann sein Lehrer es unterstützen, indem er die Kommunikationskompetenz fördert, lärmbedingte Ablenkung im Klassenzimmer beseitigt und die optimale Funktion des Audioprozessors überprüft. Wenn Ihr Kind älter und sein Unterricht anspruchsvoller wird, sollten die Lehrer sicherstellen, dass es die notwendige Unterstützung bekommt, um weiterhin eine gute Leistung erbringen zu können.¹⁶

Genauso wie Sie mit dem Lehrer Ihres Kindes kommunizieren, sollte auch er mit Ihnen und dem CI-Therapeuten-Team Ihres Kindes kommunizieren. Sprachtherapeuten können z.B. bei den Rehabilitationssitzungen festigen, was Ihr Kind in der Schule lernt, indem sie die neuen Vokabeln und Themen des Unterrichts in die Trainingseinheiten einbauen. Im Gegenzug dazu könne sie den Lehrer über alle kommunikativen Herausforderungen informieren, vor denen Ihr Kind gerade steht und die sich womöglich auf seine Lernfähigkeit auswirken.⁸

Abschließend möchten wir Sie auch noch auf externe Hörhilfen (ALDs, Assistive Listening Devices) aufmerksam machen. ALDs können dabei helfen, dass Ihr Kind im lauten Klassenzimmer bzw. in störender Geräuschkulisse leichter hören und sich besser konzentrieren kann. Erkundigen Sie sich, ob die Schule, die Ihr Kind besucht, bereits mit ALD-Zubehör ausgestattet ist. Ein ALD ist ein wichtiges Instrument, das Ihr Kind nicht nur in der Schule, sondern in allen Lebensbereichen unterstützen kann.



Kinder mit besonderen Bedürfnissen

Es ist möglich, dass Ihr Kind zusätzlich zum Hörverlust weitere körperliche Einschränkungen hat. In diesem Fall werden Sie sich fragen, wie groß der Nutzen eines Cochlea-Implantats für Ihr Kind sein wird. Was kommt in diesem Fall auf Sie zu? Was müssen Sie und Ihre Familie wissen, um die Entwicklung Ihres Kindes noch besser zu fördern?

Bis zu 40% jener Kinder, die an Schallempfindungsschwerhörigkeit leiden, zeigen Anzeichen zusätzlicher Entwicklungsstörungen. Da die Zahl der Kinder mit komplexen Bedürfnissen, die ein Cochlea-Implantat erhalten, ansteigt, haben wir bereits reichlich Erfahrungen gesammelt und können so besser abschätzen, inwiefern diese Kinder von einem CI profitieren. Wenn Ihr Kind besondere Bedürfnisse hat, stehen Sie vor zusätzlichen Herausforderungen. Trotzdem kann ein CI die Lebensqualität Ihres Kindes merklich verbessern.^{17,18,19}

Eltern berichten oft, dass Ihre Kinder weit mehr Nutzen aus dem CI ziehen als das reine Erlernen der Sprech- und Sprachfähigkeit. Natürlich ist es wichtig, dass Ihr Kind sprechen kann, aber sicherlich wünschen Sie sich noch weitere positive Entwicklungen. Welche zusätzlichen Fortschritte können Sie also erwarten, wenn ein Kind mit besonderen Bedürfnissen ein CI erhält?¹⁸

Am deutlichsten können Eltern eine Verbesserung in folgenden Bereichen sehen: Ihr Kind kann Umgebungsgeräusche verstärkt wahrnehmen, die Sprachfähigkeit entwickelt sich besser, Ihr Kind kann eigene Wünsche klarer zum Ausdruck bringen und sich zu Hause und in der Schule besser einbringen. Die positiven Auswirkungen eines CIs bei Kindern mit komplexen Bedürfnissen werden durch Studien bestätigt, die ebenfalls zum Schluss kommen, dass eine verbesserte Sprachfähigkeit nur eine von vielen möglichen Verbesserungen ist. Sie können daher sicher sein: unabhängig von der Einschränkung, die Ihr Kind hat, gibt es viele Möglichkeiten die Lebensqualität Ihres Kindes deutlich zu verbessern.¹⁷

Im Rahmen des Rehabilitationsprogrammes, an dem Ihr Kind nach der Aktivierung teilnimmt, werden alle wichtigen Erfolgsfaktoren berücksichtigt, die den Lernerfolg beeinflussen: der Grad des Hörverlustes, das Implantationsalter, aber genauso die Stärken und Schwächen Ihres Kindes. Der Audiologe und der Sprachtherapeut beobachten genau, in welchen Bereichen Ihr Kind Schwierigkeiten hat, und können so maßgeschneiderte Rehabilitationsstrategien empfehlen. Mit der Unterstützung der ganzen Familie und dem Einsatz des Rehabilitations-Teams erhält Ihr Kind Schritt für Schritt Zugang zur Welt des Hörens und kann in Folge ein besseres, unabhängigeres Leben führen.



Fragen & Antworten

Wie kann ich mein Kind dabei unterstützen, möglichst unabhängig zu werden?

Arbeiten Sie eng mit Therapeuten und Spezialisten zusammen, die die Sprachfähigkeit und die körperlichen Fähigkeiten Ihres Kindes regelmäßig kontrollieren. Machen Sie zu Hause Notizen über die Fortschritte oder Schwierigkeiten Ihres Kindes und teilen Sie Ihre Beobachtungen dem Therapeuten-Team mit. Indem Sie den Fortschritt Ihres Kindes stetig im Auge behalten, können Sie leichter auf neue Ziele hinarbeiten.¹⁸

Kinder mit besonderen Bedürfnissen

Musik

Musik ist ein wichtiger Bestandteil des Rehabilitationsprogrammes Ihres Kindes. Gleichzeitig kann Musik zur Weiterentwicklung Ihres Kindes auch als lustige Unterhaltung in den Alltag integriert werden. Musikalische Aktivitäten fördern die Kommunikation und die allgemeine Entwicklung. Wenn Sie also mit Ihrem Kind gemeinsam Musik hören und es ermuntern, darauf zu reagieren, werden nicht nur seine sozialen, emotionalen und kognitiven Fähigkeiten verbessert, sondern auch sein Hör-, Sprech- und Sprachverständnis. Und seien Sie unbesorgt: Sie benötigen dazu keine musikalische Ausbildung. Es reicht, wenn Sie mit Ihrem Kind beim Musikhören einfach Spaß haben.⁸

Sie wissen nicht genau, was Sie machen können? Versuchen Sie es mit Summen, Klatschen oder Singen. Tanzen Sie zu einem Lied und animieren Sie Ihr Kind mitzumachen. Helfen Sie ihm dabei, Melodien, Rhythmen und das Tempo zu erkennen und nachzuahmen. Beginnen Sie früh damit und üben Sie regelmäßig. Wenn Sie Spaß daran haben, wird es auch Ihrem Kind gefallen! Wenn Sie noch weitere Ideen suchen, schauen Sie sich unsere Rehabilitationsmaterialien an. Sie wurden extra zu Ihrer Unterstützung von MED-EL Sprachtherapeuten und Audiologen entworfen. Für individuelle Tipps und Strategien, die ganz speziell auf die Bedürfnisse Ihres Kindes eingehen, wenden Sie sich bitte an den Sprachtherapeuten Ihres Kindes.

Sport

Ein weiteres wichtiges Thema im Leben Ihres Kindes ist Sport und Bewegung. Auch hier stellt sich die Frage: Was ist mit einem CI möglich - und wie? Egal ob Ihr Kind Fußball spielen, Ballett tanzen oder einfach nur auf einen Baum klettern möchte - machen Sie sich keine Sorgen. Das CI steht ihm dabei nicht im Weg. Je nach Sportart braucht Ihr Kind, wie alle anderen Kinder auch, geeignete Bekleidung. Zusätzlich sollten Sie bei Ihrem Kind jedoch darauf achten, dass es immer einen Helm zum Schutz seines Kopfes trägt. Speziell beim Fahrradfahren und anderen Sportarten, die üblicherweise das Tragen eines Helms erfordern, sollte Ihr Kind nicht darauf vergessen. MED-EL bietet spritzwasserfeste Audioprozessoren und sogar vollkommen wasserdichte Schutzhüllen, damit Ihr Kind selbst bei Aktivitäten im Wasser hören kann.

Zubehör

Um sicherzustellen, dass das CI Ihr Kind nicht bei seinen sportlichen Betätigungen einschränkt, bietet MED-EL Zubehör für alle Audioprozessoren an. Die wasserdichten Schutzhüllen für Audioprozessoren können sowohl in Süß-, Salz- und chlorhaltigem Wasser verwendet werden. So kann Ihr Kind z.B. jederzeit die Pfeife des Bademeisters hören.



Sie möchten loslegen? Das freut uns! Werfen Sie doch einen Blick in unsere Broschüre „Musik und Kleinkinder mit Cis“ auf medel.com. Dort finden Sie jede Menge Inspiration.



Fragen & Antworten

Hat jedes Kind mit CI Spaß an Musik?

Es gibt viele Faktoren, die die Einstellung Ihres Kindes zu Musik und somit seine Hörgewohnheiten beeinflussen. Dazu gehören beispielsweise das Implantationsalter, die Teilnahme an einem Rehabilitationsprogramm und die allgemeine Bedeutung von Musik im Familienleben. Viele Kinder mit CI lieben Musik. Einige spielen sogar Instrumente. Aber es ist ganz normal, dass manche Kinder mehr an Musik interessiert sind als andere. Studien zeigen, dass Kinder einen positiveren Zugang zu Musik entwickeln, wenn musikalische Aktivitäten in der Familie hochgehalten und regelmäßig ausgeübt werden.²⁰



3

2



Über MED-EL

Seien Sie anspruchsvoll. Wir sind es auch. Als familiengeführtes Unternehmen verstehen wir die Bedürfnisse von Eltern und setzen alles daran, die Lebensqualität für Kinder mit Hörverlust zu verbessern - gestern, heute und in Zukunft. Mit unserem starken Fokus auf Forschung und Entwicklung bieten wir Cochlea-Implantat-Systeme, die herausragende Zuverlässigkeit und lebenslange Hörqualität bieten. Laufend setzen wir technologische Meilensteine.

Seit der Gründung vor mehr als 25 Jahren durch Ingeborg und Erwin Hochmair ist MED-EL führend auf dem Gebiet der Hörimplantat-Entwicklung. Wir sehen es als unsere Aufgabe, Ihre Familie bei der lebensverändernden Entscheidung für ein Cochlea-Implantat zu unterstützen. Zögern Sie nicht uns zu kontaktieren, wenn die Reise Ihres Kindes in die Welt des Hörens Fragen aufwirft. MED-EL ist für Sie und Ihre Familie da: bei der ersten Anpassung, dem ersten Schultag, dem ersten Job und allen weiteren Schritten.

Glossar zum Thema Hören

Anatomie des Ohres

Hörnerv: Der Hörnerv leitet Impulse vom Innenohr zum Gehirn.

Cochlea: Das Hörorgan im Innenohr.

Ohrkanal: Kanal, der vom Außenohr bis zum Trommelfell führt.

Trommelfell: Das Trommelfell, auch bekannt als tympanische Membran, ist eine dünne Gewebeschicht zwischen dem Außen- und Mittelohr.

Haarzellen: Zellen im Innenohr, die Schallwellen in Nervenimpulse umwandeln.

Innenohr: Teil des Ohres, wo sich die Cochlea und das Gleichgewichtsorgan befinden.

Mittelohr: Teil des Ohres, wo sich die Gehörknöchelchen und das Trommelfell befinden.

Außenohr: Der sichtbare Teil des Ohres, der auch Pinna genannt wird. Das Außenohr nimmt Schallwellen auf und leitet sie durch den Ohrkanal.

Gehörknöchelchen: Drei kleine Knöchelchen im Mittelohr: Hammer, Amboss und Steigbügel.

Audiologie

Erworbenen Hörverlust: Ein Hörverlust, der nach der Geburt auftritt.

Audiogramm: Die graphische Darstellung der Ergebnisse eines Hörtests.

Audiologe: Ein Spezialist, der Personen mit Hörverlust oder Störungen des Ohres behandelt.

Audiologie: Die Wissenschaft, die sich mit der Behandlung und der Rehabilitation von Hör- und Kommunikationsstörungen beschäftigt.

Audiometrie: Eine Reihe von Tests, die der Audiologe durchführt. Sie geben Auskunft über das Hörvermögen und die Funktion des Mittelohrs.

Auditorisch: Das Gehör betreffend.

Hirnstamm-Audiometrie (Auditory Brainstem Response, ABR): Ein Verfahren, bei dem die Funktion des Gehörgangs getestet wird, indem gemessen wird, ob im Gehirn die Schallsignale ankommen.

Bilateraler Hörverlust: Hörverlust auf beiden Ohren.

Binaurales Hören: Auch Richtungshören.

Die Fähigkeit zu hören, aus welcher Richtung ein Geräusch kommt.

Kongenitaler Hörverlust: Hörverlust, der bereits bei der Geburt vorhanden ist.

Dezibel (dB): Einheit, welche die Lautstärke des Schallsignals angibt.

HNO: Fachgebiet der Medizin, das sich mit Erkrankungen und Störungen des Halses, der Nase und der Ohren beschäftigt.

Frequenz: Die Tonhöhe eines Schallsignals. Die Maßeinheit für Frequenz ist Hertz (Hz).

Hörschwelle: Die geringste Lautstärke bei verschiedenen Tonhöhen, die ein Hörender gerade noch wahrnehmen kann. Sie gibt Aufschluss über die Art des Hörverlustes.

Otologie: Ein Teilgebiet der Medizin, das sich mit dem Ohr und seinen Erkrankungen beschäftigt.

Otologe: Ein Arzt, der sich auf die Behandlung von Erkrankungen des Ohres spezialisiert.

Prälingualer Hörverlust: Ein Hörverlust, der bereits bei der Geburt vorhanden ist oder in früher Kindheit vor dem Erlernen der Sprache entsteht.

Postlingualer Hörverlust: Ein Hörverlust, der nach dem Spracherwerb entsteht.

Rehabilitation: Ein individuell abgestimmtes Training nach der Implantation, das das Hören, Sprechen und weitere Kommunikationsfähigkeiten fördert. Manchmal wird auch von Habilitation gesprochen.

Restgehör: Verbleibendes Hörvermögen, das messbar ist. Der Betroffene kann in diesem Frequenzbereich noch hören.

Lautstärke: Bezieht sich auf die Intensität von Schallsignalen. Einheit: Dezibel (dB).

Richtungshören (Lokalisieren): Fähigkeit zu erkennen, woher ein Ton kommt.

Sprachfrequenz: Die Frequenz von 500 bis 4000 Hz, die für das Hören und Verstehen von Sprache am wichtigsten ist.

Gleichgewichtsorgan: Ein System im Innenohr, das das Gleichgewicht kontrolliert.

Referenzen

- Smith, R. J.H., Shearer, A. E., Hildebrand, M. S., Van Camp, G. (2014). Deafness and hereditary hearing loss overview. University of Washington, Seattle, Washington. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1434/>
- Olusanya, B. O., Neumann, K. J., Saunders, J. E. (2014). The global burden of disabling hearing impairment: a call to action (WHO Bulletin No. 92.5). Retrieved from World Health Organization website: <http://www.who.int/bulletin/volumes/92/5/13-128728.pdf>
- Boons, T., Brokx, J. P. L., Dhooge, I., Frijns, J. H. M., Peeraer, L., Vermeulen, A., van Wieringen, A. (2012). Predictors of spoken language development following pediatric cochlear implantation. *Ear & Hearing*, 33(5), 617–39.
- Boons, T., Brokx, J., Frijns, J., Philips, B., Vermeulen, A., Wouters, J., van Wieringen, A. (2013). Newborn hearing screening and cochlear implantation: impact on spoken language development. *B-ENT*, 9. Suppl. 21, 91–98. Retrieved from <http://www.b-ent.be/>
- Lederberg, A. R., Schick, B., Spencer, P. E. (2013) Language and literacy development of deaf and hard-of-hearing children: successes and challenges. *Developmental Psychology*, 49(1), 15–30. doi: 10.1037/a0029558
- May-Mederake, B. (2012) Early intervention and assessment of speech and language development in young children with cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.02.051
- Leigh, J., Dettman, S., Dowell, R., Briggs, R. (2013) Communication development in children who receive a cochlear implant by 12 months of age. *Otology & Neurology* 34, 443–450.
- Ganek, H., McConkey Robbins, A., Niparko, J. K. (2012) Language outcomes after cochlear implantation. *Otolaryngol Clin North Am*, 45, 173–185. doi:10.1016/j.otc.2011.08.024
- Sundqvist, A., Lyxell, B., Jönsson, R., Heimann, M. (2014) Understanding minds: early cochlear implantation and the development of theory of mind in children with profound hearing impairment. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78(3), 537–543. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.12.039
- Zaidman-Zait, A., Young, R. A. (2008) Parental involvement in the habilitation process following children's cochlear implantation: an action theory perspective. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(2), 193–214. doi:10.1093/deafed/enm051
- Yoshinaga-Itano, C., Baca, R. L., Sedey, A. L. (2010) Describing the trajectory of language development in the presence of severe-to-profound hearing loss: a closer look at children with cochlear implants versus hearing aids. *Otology & Neurology*, 31(8), 1268–74. doi:10.1097/MAO.0b013e3181f1ce07
- Boons, T., Brokx, J. P. L., Frijns, J. H. M., Peeraer, L., Philips, B., Vermeulen, A., Wouters, J., van Wieringen, A. (2012). Effect of pediatric bilateral cochlear implantation on language development. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 166(1), 28–34. doi: 10.1001/archpediatrics.2011.748
- Santa Maria, P., Oghalai, J. (2014) When is the best timing for the second implant in pediatric bilateral cochlear implantation? *The Laryngoscope*, 124, 1511–1512. doi: 10.1002/lary.24465
- Venail, F., Vieu, A., Artieres, F., Mondain, M., Uziel, A. (2010) Educational and employment achievements in prelingually deaf children who receive cochlear implants. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 136(4), 366–72. doi: 10.1001/archoto.2010.31
- De Raeve, L. (2010) Education and rehabilitation of deaf children with cochlear implants. *Cochlear Implants International*. 11 Suppl. 1, 7–14. doi: 10.1179/146701010X12671178390717
- Okalidou, A. (2010) What is needed in education for long-term support of children with cochlear implants? *Cochlear Implants International* 11(1), 234–36.
- Corrales, C., Oghalai, J. (2013). Cochlear implant considerations in children with additional disabilities. *Curr Otorhinolaryngol Rep*. 1(2): 61–68. doi: 10.1007/s40136-013-0011-z
- Meinzen-Derr, J., Wiley, S., Grether, S., Choo, D. (2013). Functional performance among children with cochlear implants and additional disabilities. *Cochlear Implants International*, 14(4):181–9. doi: 10.1179/1754762812Y.0000000019
- Meinzen-Derr, J., Wiley, S., Grether, S., Choo, D. (2013) Language performance in children with cochlear implants and additional disabilities. *The Laryngoscope*. 120(2), 405–413. doi: 10.1002/lary.20728
- Driscoll, V., Gfeller, K., Tan, X., See, R. L., Cheng, H.-Y., Kanemitsu, M. (2014) Family involvement in music impacts participation of children with cochlear implants in music education and music activities. *Cochlear Implants International*. doi: 10.1179/1754762814Y.0000000010

MED-EL Offices und Care Centers in Ihrer Nähe

MED-EL Niederlassung Wien

Fürstengasse 1
1090 Wien, Österreich
+43 1 317 24 00
office@at.medel.com

MED-EL Elektromedizinische Geräte

Deutschland GmbH
Moosstraße 7
82319 Starnberg, Deutschland
+49 8151 7703 100
office@medel.de

MED-EL Schweiz GmbH

Hauptstrasse 137 E
8274 Tägerwilen, Schweiz
+41 71 5449740
office-ch@medel.com

MED-EL Care Center Berlin

Novalisstraße 7
10115 Berlin, Deutschland
+49 30 38 37 79 50
cc-berlin@medel.com

MED-EL Care Center Frankfurt

Gartenstraße 179
60596 Frankfurt, Deutschland
+49 69 272 957 35
cc-frankfurt@medel.com

MED-EL Care Center Hannover

Deutsches Hörzentrum Hannover
Karl-Wiechert-Allee 3
30625 Hannover, Deutschland
+49 511 228 99 52
cc-hannover@medel.com

MED-EL Care Center Bochum

Brückstraße 5-13
44787 Bochum, Deutschland
+49 234 60 27 23 34
cc-bochum@medel.com

MED-EL Care Center

München Haidhausen
Ismaninger Straße 33
81675 München, Deutschland
+49 89 450 79 883
cc-muenchen-haidhausen@medel.com

MED-EL Care Center Tübingen

Hoppe-Seyler Straße 6
72076 Tübingen, Deutschland
+49 7071 549 78 98
cc-tuebingen@medel.com

MED-EL Care Center Dresden

Pfotenhauerstraße 109
01307 Dresden, Deutschland
+49 351 31 27 07 90
cc-dresden@medel.com

MED-EL Care Center München Innenstadt

Pettenkofferstraße 4a
80336 München, Deutschland
+49 89 440 053 787
cc-muenchen-innenstadt@medel.com

MED-EL Niederlassungen Weltweit

NORD-/SÜDAMERIKA

Argentinien
medel@medel.com.ar

Kanada
officecanada@medel.com

Kolumbien
office-colombia@medel.com

Mexiko
office-mexico@medel.com

USA
implants@medelus.com

ASIEN/AUSTRALIEN

Australien
office@medel.com.au

China
office@medel.net.cn

Hong Kong
office@hk.medel.com

Indien
implants@medel.in

Indonesien
office@id.medel.com

Japan
office-japan@medel.com

Malaysien
office@my.medel.com

Philippinen
office@ph.medel.com

Singapur
office@sg.medel.com

Südkorea
office@kr.medel.com

Thailand
office@th.medel.com

Vietnam
office@vn.medel.com

EUROPA/ MITTLERER OSTEN/AFRIKA

Österreich
office@at.medel.com

Belgien
office@be.medel.com

Dänemark
nordic@medel.com

Finnland
office@fi.medel.com

Frankreich
office@fr.medel.com

Deutschland
office@medel.de

Italien
ufficio.italia@medel.com

Niederlande
office@nl.medel.com

Norwegen
norge@medel.com

Portugal
office@pt.medel.com

Südafrika
customerserviceZA@medel.com

Spanien
office@es.medel.com

Schweden
nordic@medel.com

Schweiz
office-ch@medel.com

Vereinigte Arabische

Emirate
office@ae.medel.com

Großbritannien
customerservice@medel.co.uk

MED-EL Medical Electronics
Fürstenweg 77a | 6020 Innsbruck, Austria | office@medel.com

medel.com

