

De Eerste Stappen

Een gids voor Cochleaire Implantaten

Gefeliciteerd!

U heeft de eerste stappen gezet om opnieuw deel te nemen aan conversaties. De verandering in uw gehoor verliep waarschijnlijk zo geleidelijk dat u het in eerste instantie niet merkte. Toen uw gehoor afnam, deed u misschien wel een beroep op uw familieleden om dingen te herhalen. En dan op een dag werd u moe van ontbrekende woorden of zelfs complete conversaties en nam u het besluit hier iets aan te doen.

Het valt niet mee om een behandeling of zelfs een hoortoestel te overwegen. Het is niet ongevoel voor mensen om een gehoortest uit te stellen of door te gaan met het dragen van hoortoestellen zelfs wanneer deze niet meer behulpzaam zijn. Ongeacht welk pad u tot dit krachtige

besluit heeft geleid, wij begrijpen dat u zich afvraagt hoe een leven met een cochleair implantaat er uit zal zien.

Deze gids is ontworpen om uw vragen te beantwoorden. Allereerst zullen we eens kijken hoe het gehoor werkt en wat gehoorverlies is. U leert over cochleaire implantaatsystemen en hoe deze werken. We bespreken de voordelen van het behandelen van uw gehoorverlies en geven u inzicht in het proces van het ontvangen van een implantaat. Tenslotte leest u alles over wat de toekomst voor u en uw gezin zal brengen—betere communicatie, meer betrokkenheid thuis en op het werk, en een terugkeer naar de ervaringen en geluiden die u hebt gemist.



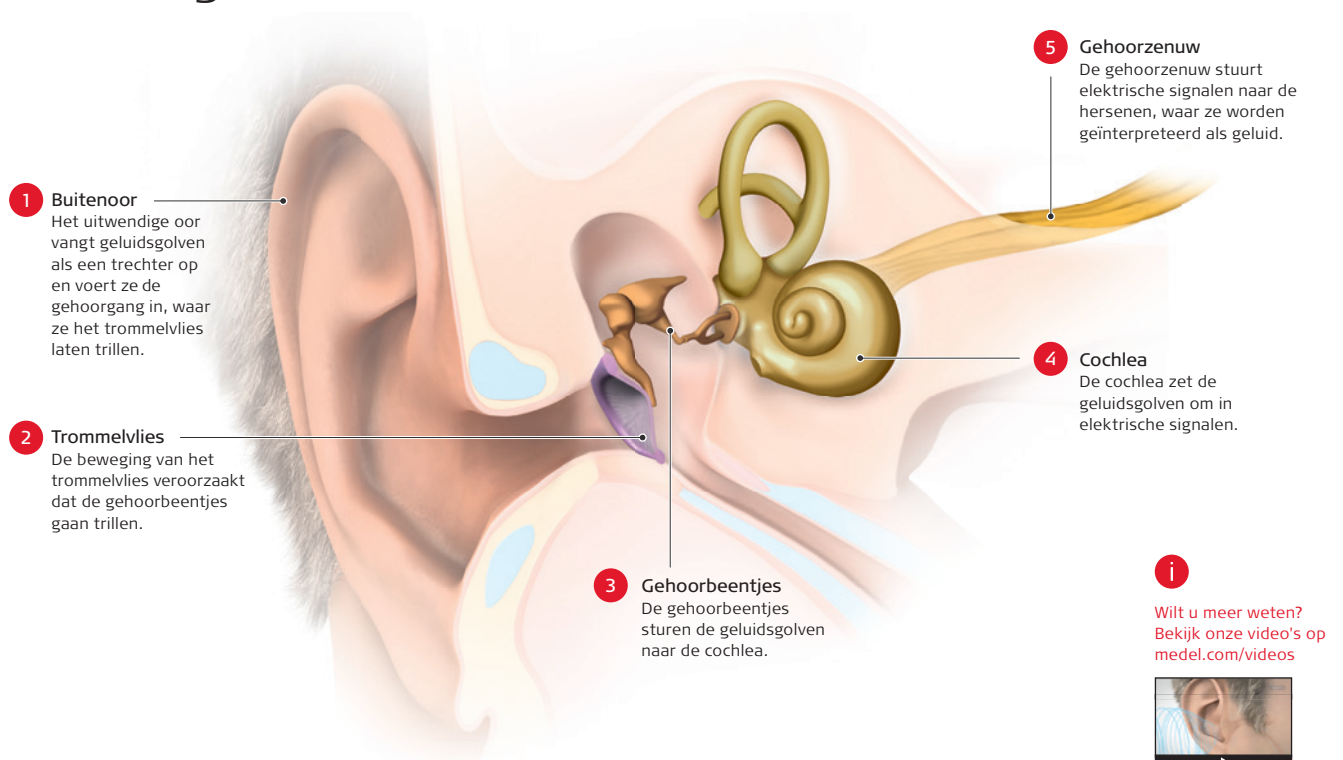
Hoe werkt het gehoor?

Geluid, het oor, en de hersenen

Als u weet hoe het horen werkt, begrijpt u gehoorverlies beter en hoe cochleaire implantaten dit kunnen oplossen. Laten we eerst eens naar het oor kijken.

Het oor bestaat uit drie delen: het uitwendige oor, het middenoor en het binnenoor. Het uitwendige oor is het deel dat u kunt zien. Het middenoor bevat de kleinste beenderen in het menselijk lichaam, de gehoorbeentjes, die geluid doorgeven van het uitwendige oor naar het binnenoor. Het binnenoor bevat de cochlea, een slakvormig, met vloeistof gevuld orgaan, ongeveer zo groot als een doperwt. Al deze onderdelen werken samen om waargenomen geluidsgolven om te zetten in signalen die uw hersenen kunnen begrijpen als geluid.

Hoe het gehoor werkt





Vragen en antwoorden

Hoe gewoon is gehoorverlies?

Wereldwijd hebben ongeveer 360 miljoen mensen een soort van gehoorverlies. De meeste van deze mensen zijn volwassenen en naarmate de wereldbevolking vergrijst, zal de mate van gehoorverlies alleen maar toenemen. Onder oudere volwassenen is gehoorverlies de meest voorkomende zintuiglijke aandoening en één van de meest voorkomende chronische aandoeningen.^{1,2,3,4}

Wat is perceptief gehoorverlies?

Perceptief gehoorverlies (SNHL) is een type gehoorverlies dat is veroorzaakt door schade aan het binnenoor. Haarcellen in de cochlea zijn of beschadigd of niet aanwezig, of de gehoorzenuw is beschadigd. Individuen met licht tot matig SNHL hebben moeite met het horen van zachte geluiden en kunnen harde geluiden als gedempt ervaren. Mensen met een ernstig tot zeer ernstig SNHL kunnen zelfs zeer harde geluiden niet horen.

Oorzaken

De meest voorkomende oorzaak van gehoorverlies onder volwassenen is het verouderingsproces. Andere oorzaken zijn genetisch, blootstelling aan lawaai, bepaalde ziekten, en medicaties die nodig en levensreddend zijn maar schadelijk zijn voor het oor. Plotseling optredend gehoorverlies

kan worden geassocieerd met bepaalde besmettingen en ziekten, maar het kan ook het gevolg zijn van hoofdletsel. In de meeste gevallen van plotseling optredend gehoorverlies kan de precieze oorzaak niet worden vastgesteld.

Behandeling

Ongeacht de oorzaak, ernstig tot zeer ernstig SNHL kan meestal worden behandeld met cochleaire implantaten. Cochleaire implantaten worden sinds de jaren tachtig routinematig geïmplanteerd, en zij verbinden honderdduizenden mensen over de hele wereld mogelijk naar geluiden, ervaringen en dierbaren. Op de volgende pagina's bekijken we wat cochleaire implantaten zijn en hoe ze kunnen worden gebruikt voor de behandeling van gehoorverlies.

Wat is een cochleair implantaatsysteem?

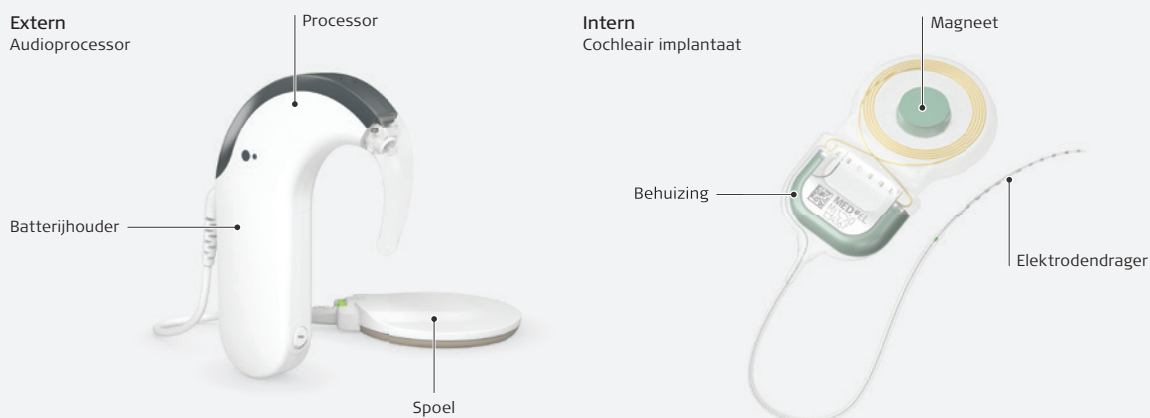
Een oplossing voor gehoorverlies

Voor sommige mensen met gehoorverlies bieden hoortoestellen geen of onvoldoende voordeel. In deze gevallen komen cochleaire implantaten in beeld. U bent waarschijnlijk enigszins vertrouwd met hoortoestellen, maar wat is een cochleair implantaat en hoe werkt het om iemand te laten horen?

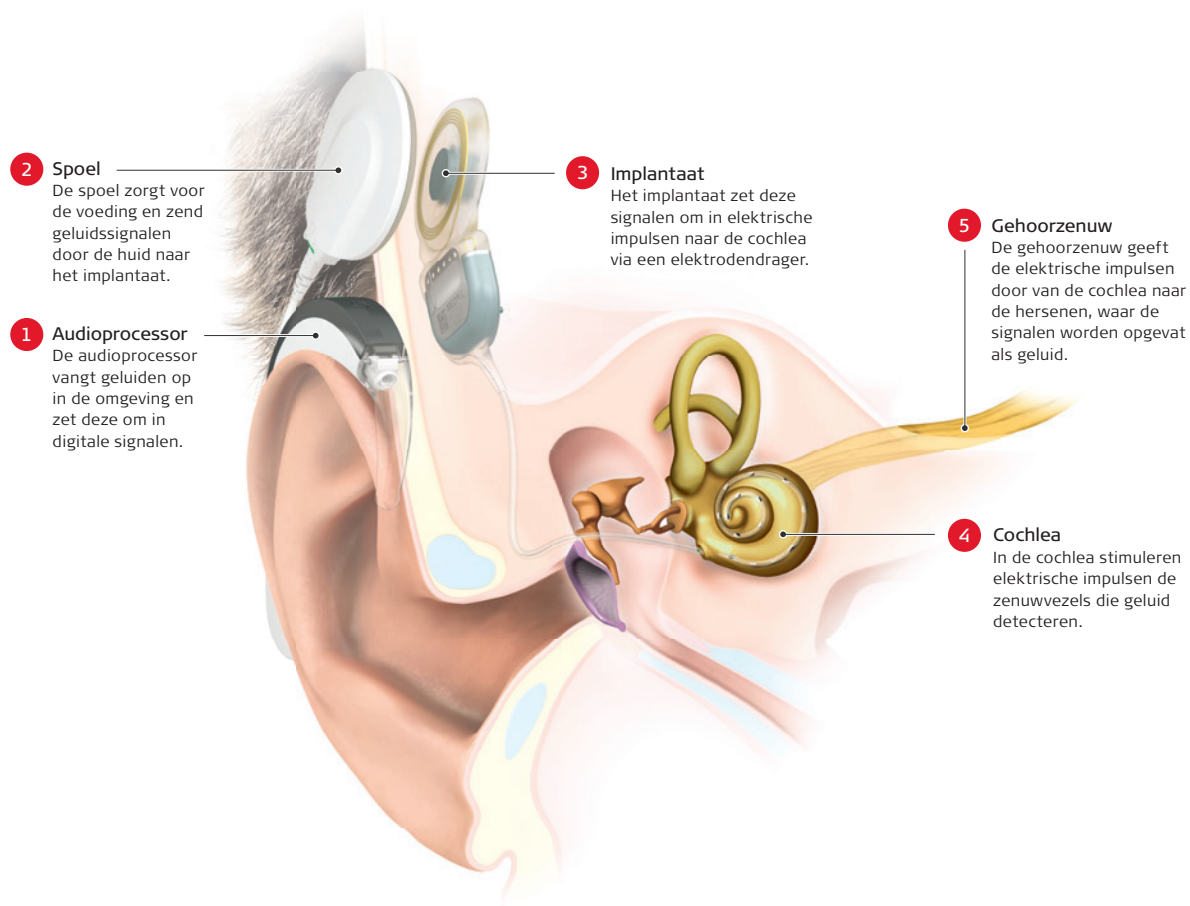
Een cochleair implantaat is een apparaat dat de ervaring van geluid repliceert. Voor mensen die anders niet zouden kunnen horen, geven ze toegang tot geluid. Dit doen ze door het omzeilen van de niet-functionerende onderdelen van de cochlea en elektrische geluidssignalen te verzenden naar de hersenen.

Een cochleair implantaatsysteem heeft twee hoofdonderdelen: een externe audioprocessor en een intern cochleair implantaat. De audioprocessor wordt achter het oor of los van het oor gedragen, afhankelijk van het model dat u kiest. De audioprocessor is het deel waarmee u elke dag zult omgaan en zult gaan beschouwen als het "oor".

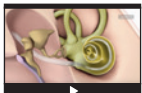
De externe audioprocessor communiceert met het implantaat. Het implantaat wordt net onder de huid aangebracht via een eenvoudige ingreep. Na de ingreep zal het implantaat voor u en anderen niet opmerkzaam zijn.



Hoe werkt een CI-systeem?



Wilt u meer weten?
Bezoek medel.com/videos
om onze videobibliotheek
te doorzoeken.



Vragen en antwoorden

Wat is het verschil tussen een CI-systeem en een hoortoestel?

Waar een hoortoestel alleen geluid versterkt, stimuleert een cochleair implantaat rechtstreeks het binnenoor. Hoortoestellen zijn geschikt voor licht tot matig gehoorverlies. Cochleaire implantaten helpen mensen met een ernstig tot zeer ernstig gehoorverlies. Een hoortoestel wordt meestal in de gehoorgang of op het oor gedragen, terwijl een audioprocessor voor een CI achter het oor of los van het oor wordt gedragen en de gehoorgang niet blokkeert.



Ouderdom en gehoorverlies

Veranderingen in het gehoor zijn een natuurlijk onderdeel van het ouder worden. Ons gehoor neemt al af vanaf de leeftijd van 18 jaar, maar voor de meesten van ons, verloopt dit zo geleidelijk dat we het pas enkele decennia later merken. Gehoorverlies dat na verloop van tijd slechter wordt is een onderdeel van het verouderingsproces en heet presbycusis. Dit type gehoorverlies beïnvloedt meestal beide oren.

Als we de leeftijd van 70 tot 80 bereiken, kan het voor onze oren steeds moeilijker worden om binnenkomende geluiden op te vangen. Een van de meest directe gevolgen is dat het verstaan van spraak in rumoerige

omgevingen steeds moeilijker wordt. Zelfs op relatief rustige plaatsen kun je spraak nog wel waarnemen, maar niet begrijpen. De bron van de geluiden, van stemmen tot voetsporen, kan wellicht minder gemakkelijk worden geïdentificeerd. Het is vooral moeilijk om gesprekken te volgen die snel gaan of vervormd worden door echo's in een kamer.

Leeftijdsgebonden gehoorverlies kan niet worden teruggedraaid, maar wel succesvol worden behandeld met cochleaire implantaten. Cochleaire implantaten kunnen u helpen met de uitdagingen die gehoorverlies met zich meebrengt.

Bij plotseling optredend gehoorverlies

In tegenstelling tot leeftijdsgebonden gehoorverlies is plotseling optredend perceptief gehoorverlies (SSHL) niet heel gebruikelijk. Plotseling optredend gehoorverlies begint zonder voorafgaande tekenen van problemen. Dit kan gebeuren op elke leeftijd, maar ontstaat vaak op middelbare leeftijd of iets later.

Mensen met dit type gehoorverlies kunnen moeite hebben met alleen hoogfrequente geluiden, alleen laagfrequente geluiden of alle frequenties. SSHL betreft bijna altijd slechts één oor.

Voordelen van cochleaire implantaten

Uw cochleair implantaat maakt het mogelijk de stemmen van uw familie weer te horen, te reageren op het overgaan van de telefoon, en het horen van een windvlaag, net zo scherp als u het voelt. U zult genieten van deze geluiden en nog veel meer, maar welke effecten heeft een cochleair implantaat nog meer voor u?

Het meest merkbaar, u krijgt een grotere bewustwording van de geluiden om u heen. Afstemmen op alledaagse geluiden zoals claxons en de stemmen van anderen kunnen u waarschuwen voor mogelijke risico's in uw omgeving. Naast deze fundamentele bijdragen, zal een cochleair implantaat uw mogelijkheden om te communiceren met uw familie, vrienden en collega's uitbreiden.

Volwassenen die over cochleaire implantaten beschikken, geven aan dat ze gesprekken gemakkelijker kunnen volgen, wat meestal leidt tot betere communicatie.

Na de implantatie voelen de meeste ontvangers zich zelfverzekerder en in staat om aan sociale activiteiten deel te nemen. Veel mensen ervaren een algemene verbetering van de geestelijke gezondheid.³

Gebruik van een cochleair implantaat wordt ook geassocieerd met verbeteringen in de cognitie. Cognitie is het proces van het verwerven van kennis via de zintuigen en de redentie. We starten met het ontwikkelen van cognitieve vaardigheden vanaf onze geboorte en gebruiken deze ons hele leven. Of gehoorverlies nu plotseling optreedt of mettertijd verergert, het zet druk op het cognitieve vermogen. Door iets te doen aan uw gehoorverlies, kunt u deze belasting verlagen. Als het u extra energie kost om wat om u heen wordt gezegd te ontcijferen, kan een implantaat bijdragen aan de verbetering van uw concentratie, aandacht en andere aspecten van de cognitie.⁵

Beter met beiden

Als u leidt aan gehoorverlies in beide oren, vraagt u zich wellicht af hoeveel verschil een tweede cochleair implantaat zou maken. Onderzoek heeft aangetoond dat mensen met gehoorverlies aan beide zijden en die gebruik maken van twee cochleaire implantaten vaak beter tot hun recht komen dan mensen met slechts één CI. Waarom?

Een tweede cochleair implantaat maakt het u mogelijk geluid te lokaliseren. Als u weet uit welke richting een geluid komt, kunt u veel gemakkelijker scherpstellen op belangrijke geluiden, beter horen in rumoerige situaties en een veiliger gevoel ervaren.

Twee cochleaire implantaten helpen u te concentreren op belangrijke geluiden en storende achtergrondgeluiden te filteren. Voor iedereen geldt, dat luisteren met twee oren minder moeite kost dan met één oor.

In vergelijking met volwassenen met één cochleair implantaat, melden degenen met twee CI's dat ze gewoonlijk minder snel moe zijn aan het eind van de dag. Gebruik van twee CI's verruimt uw mentale capaciteit, zodat u zich meer kunt concentreren op gesprekken en minder op het lokaliseren van geluiden.

Eenzijdige doofheid

Indien daarentegen uw gehoor in één oor gewoon goed is, hoe zou u dan toch kunnen profiteren van een CI. Mensen met gehoorverlies in slechts één oor, of wel enkelzijdige doofheid, behalen door gebruik van één CI soortgelijke voordelen. Door het ondersteunen van uw "goede oor" met een cochleair implantaat in het andere oor, verstaat u gemakkelijker spraak in een rumoerige omgeving, herkent u waar geluiden vandaan komen en verruimt het uw mentale capaciteit voor andere zaken dan luisteren.

Wat kunt u verwachten?

Beoordeling

De beoordeling of u in aanmerking komt voor een cochleair implantaat wordt meestal door een KNO-arts gedaan, die de aard en mate van uw gehoorverlies vaststelt. Zodra is bepaald dat u kandidaat voor een CI bent, zult u worden doorverwezen voor de implantatie.

Implantatie

De operatie voor een cochleair implantaat neemt meestal één tot drie uur in beslag en wordt uitgevoerd onder algemene verdoving. U kunt waarschijnlijk een paar dagen na de operatie uw dagelijkse routine al weer oppakken. Het ziekenhuisverblijf kan variëren van één tot meerdere dagen, afhankelijk van uw persoonlijke omstandigheden en lokale gewoonten.

Eerste fitting

Ongeveer vier weken na de implantatie ontvangt u uw audioprocessor. Tijdens deze sessie, de zogenaamde eerste fitting, zal een

audioloog uw processor programmeren en activeren. Deze dag, soms aangeduid als de dag van activering, kan voor u en uw familie als emotioneel worden ervaren. Voorafgaand aan de eerste fitting, hebben sommige CI-ontvangers maanden of zelfs jaren zonder geluid moeten leven. In eerste instantie zal het geluid misschien vreemd en onbekend overkomen, maar naarmate u vordert in de revalidatie wordt deze duidelijker en begrijpelijker.

Revalidatie

Revalidatie is het proces van leren horen met een cochleair implantaat. Tijdens revalidatie werkt u samen met een audioloog en een logopedist om uw luistervaardigheden te verbeteren. Deelnemen aan de revalidatie is essentieel voor uw succes met een CI. Op de volgende pagina's kijken we naar de revalidatie en bespreken we hoe deze kan bijdragen aan de voortgang.



Vragen en antwoorden

Is de operatie veilig?

De operatie van een cochleair implantaat is eenvoudig en veilig. De risico's zijn minimaal, en niet groter dan die bij andere operaties aan het oor. Onderzoek heeft aangetoond dat cochleaire implantatie voordelen oplevert en veilig is voor ouderen. Voor een succesvolle operatie is uw algehele gezondheid een veel belangrijker factor dan uw leeftijd. Praat met uw arts over alle aspecten die van invloed kunnen zijn op uw kandidatuur voor een CI.^{3,6}

Hebben CI's invloed op MRI's?

MED-EL implantaten zijn ontworpen voor ongeëvenaarde MRI-veiligheid, waarmee u kunt profiteren van MRI-technologie wanneer u deze nodig heeft. Het is waarschijnlijk dat de meeste mensen een MRI-scan in hun leven krijgen; het kiezen van een cochleair implantaat dat hogeresolutie MRI-scans toelaat geeft u toegang tot geavanceerde medische technologie.

Leven met een implantaat

De stappen naar succes

Wat is revalidatie?

Revalidatie is het proces waarbij de hersenen worden getraind geluid te begrijpen met behulp van een cochleair implantaat. Denk aan uw cochleair implantaat als een instrument voor toegang tot geluid. Zoals bij elk instrument, vereist het leren gebruiken van een cochleair implantaat motivatie en oefening. Tijdens deelname aan de revalidatie, leert u strategieën om zo effectief mogelijk te oefenen en krijgt u begeleiding bij het vertalen van de doelen van de therapiesessies naar uw dagelijks leven.

Uw revalidatieprogramma zal worden samengesteld door een audioloog of logopedist. De sessies zullen waarschijnlijk in een kliniek of een ziekenhuis plaats vinden. De eerste weken en maanden nadat u uw CI heeft ontvangen, spelen uw audioloog en logopedist een belangrijke rol in het begeleiden van uw auditieve revalidatie. Als u eenmaal gewend bent aan uw CI, besteedt u minder tijd met een therapeut en meer tijd aan het oefenen van uw luistervaardigheden zowel thuis als op andere plaatsen.

Start zodra de audioprocessor is geactiveerd met de revalidatie om optimaal te profiteren van uw cochleair implantaat. Samen met uw audioloog en logopedist stelt u revalidatiedoelstellingen. Deze doelstellingen zullen zich ontwikkelen op basis van uw wensen, interesses en vooruitgang. U kunt therapeutische doelstellingen verwachten in één van de volgende vaardigheden:

- Auditief: Vanaf uw eerste plaatsing merkt u een verbetering in uw bewustzijn van geluid. U werkt aan het interpreteren en begrijpen van specifieke geluiden. Als er geluiden zijn die u vele jaren niet hebt gehoord, oefent u deze te koppelen aan zaken in uw omgeving.
- Spraak: Als eenmaal uw hersenen zijn getraind om geluiden met een CI te begrijpen, zal het zwaartepunt van uw therapiesessies verplaatsen naar de verbetering van spraakvaardigheden. Indien u onlangs uw gehoor heeft verloren en nog niet zolang geen toegang tot geluid heeft gehad, heeft u wellicht weinig oefening nodig op dit gebied.
- De controle over de communicatie: Als uw gehoorverlies in de loop der tijd is verslechterd, heeft u waarschijnlijk strategieën ontwikkeld voor het omgaan met gehoorverlies. Als onderdeel van de revalidatie leert u beproefde technieken voor effectief communiceren en het overwinnen van hardnekkige obstakels.
- Praktisch en technisch: Op de dag van activering ontvangt u basisinformatie over de bediening en verzorging van uw audioprocessor. Uw audioloog geeft u tips over aanpassingen aan uw nieuwe CI-systeem. In latere sessies leert u hoe u luisterhulpmiddelen kunt inzetten voor een nog betere luisterervaring.



Vragen en antwoorden

Hoe goed zal het gaan met een cochleair implantaat?

Veel van onze ontvangers doen het erg goed met implantaten. Zij zijn weer aan het werk, integreren meer in hun sociale kringen en genieten van muziek. Uw succes met een CI is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de mate van uw gehoorverlies en de hoeveelheid tijd die is verstreken tussen het begin van gehoorverlies en de implantatie. U heeft de regie over andere aspecten, zoals uw verwachtingen en motivatie, uw deelname aan de revalidatie en het aantal uren dat u uw audioprocessor elke dag gebruikt. Ons uitgebreide revalidatieprogramma biedt ontvangers geïndividualiseerde zorg ter ondersteuning van persoonlijke ontwikkeling en optimale vooruitgang.



Wees proactief

Uw audioloog en logopedist zijn deskundige hulpbronnen voor u, maar onderschat de rol die u zelf speelt in het revalidatieproces niet. Neem beslissingen over uw eigen therapie. Neem actief deel aan de sessies en stel vragen. Oefen uw luistervaardigheden, wanneer u maar

kunt. Onderzoek heeft aangetoond dat als u al deze dingen doet, u meer tevreden zult zijn over uw cochleair implantaat. Tenslotte, betrek uw familie er ook bij. Als de mensen die u het dichtst bij staan u ondersteunen maakt dit de kans op een succesvolle re-integratie nog groter.⁷

Verhoog uw luisterplezier

Als u al hoortoestellen gedragen heeft, gebruikt u wellicht al luisterhulpmiddelen (ALD's) om in bepaalde situaties beter te kunnen horen. Luisterhulpmiddelen werken ook goed samen met audioprocessors van cochleaire implantaten.



Lees meer
over ALD's at
[medel.com/
connectivity](https://medel.com/connectivity).

In geval ALD's nieuw voor u zijn, dit zijn apparaten waarmee u uw audioprocessor, draadloos of met een kabel, met vrijwel elke externe geluidsbron verbinden. Ze helpen u storende achtergrondgeluiden uit te schakelen, zodat u zich kunt concentreren op de geluiden die u wilt horen: muziek, een film of de stem van iemand die belt. ALD's zorgen voor een helder geluid, zelfs aan de andere kant

van de kamer. Deze apparaten zijn vooral nuttig in rumoerige of grote ruimtes waar iedereen moeite heeft met horen, zoals bruisende restaurants, drukke conferentiezalen, theaters en bioscopen.

Veel bedrijven maken ALD's die u voor persoonlijk gebruik kunt kopen. En, omdat gehoorverlies zo frequent voorkomt, hebben veel openbare plekken, van banken tot taxi's, gehoorondersteunende technologie geïnstalleerd. Zoek naar het symbool van een luisterspoel, meestal blauw, met de afbeelding van een oor en de letter "T". Dit symbool geeft aan dat ALD-technologie beschikbaar is. Als u er niet zeker van bent, gewoon even vragen.



Vragen en antwoorden

Welke stappen moet ik nu ondernemen?

Nu dat u de basisprincipes van de werking van een cochleair implantaat begrijpt, is de volgende stap te achterhalen welk CI-systeem het beste past bij uw individuele behoeften. Ons nieuwste CI-systeem is ontworpen voor uitzonderlijke gehoorprestaties en gebruiksgemak en is ideaal voor volwassenen. U vindt meer informatie over al deze functies in onze brochure: *Een nieuwe start*.



Neem contact met ons op voor een recent exemplaar van onze CI-brochure.





Over ons

Sinds onze oprichting, meer dan 25 jaar geleden door de ingenieurs Ingeborg en Erwin Hochmair, heeft MED-EL baanbrekende innovaties gedaan op het gebied van hoorimplantaten. Met een nietaflatende aandacht voor research en ontwikkeling, bieden wij cochleaire implantaatsystemen, die zijn ontworpen op betrouwbaarheid, compatibiliteit en levenslange hoorkwaliteit.

Wij doen er alles aan om u en uw gezin te ondersteunen als u het ingrijpende besluit voor een cochleair implantaat heeft genomen. Wij moedigen u aan om voor vragen contact met ons op te nemen. Vanaf uw eerste plaatsing tot uw laatste revalidatiesessie en daarna, MED-EL staat voor u klaar.

medel.com



Woordenlijst

Anatomie van het oor

Gehoorzenuw: De zenuw die impulsen zendt van het binnenoor naar de hersenen.

Cochlea: Het gehoororgaan in het binnenoor.

Gehoorgang: De verbinding tussen het uitwendige oor en het trommelvees.

Trommelvees: Licht beweegbaar vlies tussen het buiten- en middenoor.

Haarcellen: Cellen in het binnenoor die geluidstrillingen omzetten in zenuwimpulsen.

Binnenoor: Het deel van het oor dat bestaat uit de cochlea en het evenwichtsorgaan.

Middenoor: Het deel van het oor dat bestaat uit de gehoorbeentjes en het trommelvees.

Buitenoor: Het deel van het oor dat gewoonlijk zichtbaar is; de zogenaamde oorschelp. Het verzamelt geluidsgolven en stuurt deze door de gehoorgang.

Gehoerbeentjes: De drie kleine botjes in het middenoor: hamer, aambeeld en stijgbeugel.

Audiologie

Verworven gehoorverlies: Gehoorverlies dat op enig moment na de geboorte is ontstaan.

Audiogram: Een grafiek die de resultaten weergeeft van een gehoortest.

Audioloog: Een professionele zorgverlener die mensen behandelt met gehoorverlies of een ooraandoening.

Audiologie: De wetenschap die zich bezighoudt met de diagnose van auditieve en communicatieve stoornissen; behandelt ook auditieve revalidatie.

Audiometrie: Een reeks van testen door een audioloog ter beoordeling van het functioneren van het gehoor en middenoor.

Auditief: Van of in verband met het horen.

Hersenstamresponsies (Auditory Brainstem Response (ABR)): Een test die de werking van de auditieve paden controleert door het meten van de reactie van de hersenen op geluiden.

Bilateraal gehoorverlies: Gehoorverlies aan beide oren.

Binauraal horen: Horen met beide oren.

Decibel (dB): Een eenheid voor het meten van de intensiteit van een geluid.

KNO: De tak van de geneeskunde die zich bezighoudt met de keel, neus en oren.

Frequentie: De toonhoogte van het geluid, gemeten in hertz (Hz).

Gehoordrempel: Het zachtste geluid hoorbaar op een gegeven frequentie; geeft de mate van gehoorverlies weer.

Otologie: De tak van de geneeskunde die zich bezighoudt met het oor en aandoeningen van het oor.

Otoloog: Een arts die is gespecialiseerd in de behandeling van aandoeningen van het oor.

Presbycusis: Gehoorverlies dat geassocieerd is met de vergrijzing; ook bekend als leeftijdsgebonden gehoorverlies.

Revalidatie: Gespecialiseerde training voor het ontwikkelen van luister-, spraak-, en communicatievaardigheden na de implantatie.

Restgehoor: Gehoor dat meetbaar is, bruikbaar en aanwezig in verschillende gradaties.

Geluidsintensiteit: Heeft te maken met de intensiteit van een geluid; wordt gemeten in decibels (dB).

Lokaliseren van geluid: Vaststellen waar het geluid vandaan komt.

Plotsdoofheid: Plotseling, binnen 24 tot 72 uur, optredend gehoorverlies.

Referenties

1. WHO global estimates on prevalence of hearing loss (2012). Retrieved from World Health Organization website: <http://www.who.int/pbd/deafness/estimates/en/>
2. Ciorba, A., Bianchini, C., Pelucchi, S., Pastore, A. (2012). The impact of hearing loss on the quality of life of elderly adults. *Clinical interventions in aging* 7. 159–163. doi: 10.2147/CIA.S26059
3. Clark, J. H., Yeagle, J., Arbaje, A. I., Lin, F. R., Niparko, J. K., Francis, H. W. (2012). Cochlear implant rehabilitation in older adults: literature review and proposal of a conceptual framework. *Journal of the American Geriatrics Society* 60(10). 1936–45. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.04150.x
4. Li-Korotky, H. S. (2012). Age-related hearing loss: quality of care for quality of life. *The Gerontologist* 52(2). 265–271. doi: 10.1093/geront/gnr159
5. Mosnier, I., Bebear, J. P., Marx, M., Fraysse, B., Truy, E., Lina-Granade, G.,...Sterkers, O. (2015). Improvement of cognitive function after cochlear implantation in elderly patients. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 141(5). 442–50. doi: 10.1001/jamaoto.2015.129
6. Lundin, K. Näsval, A., Köbler, S., Linde, G., Rask-Andersen, H. (2013). Cochlear implantation in the elderly. *Cochlear Implants International* 14(2). 92–97. doi: 10.1179/1754762812Y.0000000006
7. Laplante-Lévesque, A., Hickson, L., Worrall, L. (2010). Rehabilitation of older adults with hearing impairment: a critical review. *Journal of Aging and Health* 22(2). 143–153. doi: 10.1177/0898264309352731

MED-EL Office and Care Center Near You

MED-EL Deutschland GmbH - Office Netherlands

Weverstede 51-B
3431 JS Nieuwegein
+31 85 76 00 167
office@nl.medel.com

MED-EL Care Center Nieuwegein

Weverstede 51-B
3431 JS Nieuwegein
+31 85 76 00 167
office@nl.medel.com

MED-EL Offices Worldwide

AMERICAS

Argentina

medel@medel.com.ar

Brazil

office@br.medel.com

Canada

officecanada@medel.com

Colombia

office-colombia@medel.com

Mexico

office-mexico@medel.com

United States

implants@medel.us.com

ASIA PACIFIC

Australia

office@medel.com.au

China

office@medel.net.cn

Hong Kong

office@hk.medel.com

India

implants@medel.in

Indonesia

office@id.medel.com

Japan

office-japan@medel.com

Malaysia

office@my.medel.com

Philippines

office@ph.medel.com

Singapore

office@sg.medel.com

South Korea

office@kr.medel.com

Thailand

office@th.medel.com

Vietnam

office@vn.medel.com

EMEA

Austria

office@at.medel.com

Belgium

office@be.medel.com

Denmark

nordic@medel.com

Finland

office@fi.medel.com

France

office@fr.medel.com

Germany

office@medel.de

Italy

ufficio.italia@medel.com

Netherlands

office@nl.medel.com

Norway

norge@medel.com

Portugal

office@pt.medel.com

South Africa

customerserviceZA@medel.com

Spain

office@es.medel.com

Sweden

nordic@medel.com

Switzerland

office-ch@medel.com

Turkey

medelturkey@medel.com

United Arab Emirates

office@ae.medel.com

United Kingdom

customerservice@medel.co.uk

MED-EL Medical Electronics

Fürstenweg 77a | 6020 Innsbruck, Austria | office@medel.com

medel.com

