



Advanced Bionics AG

Laubisrütistrasse 28,
8712 Stäfa, Switzerland
T: +41.58.928.78.00
F: +41.58.928.78.90
info.switzerland@AdvancedBionics.com

Advanced Bionics LLC

28515 Westinghouse Place
Valencia, CA 91355, United States
T: +1.877.829.0026
T: +1.661.362.1400
F: +1.661.362.1500
info.us@AdvancedBionics.com

Ga voor informatie over meer AB-locaties naar
AdvancedBionics.com/contact

AB – A Sonova brand

Vraag de plaatselijke vertegenwoordiger van AB naar reglementaire
goedkeuring in uw omgeving.

Afgebeeld op de voorpagina:
Charles H., AB-gebruiker met zijn moeder en zus



Advanced Bionics



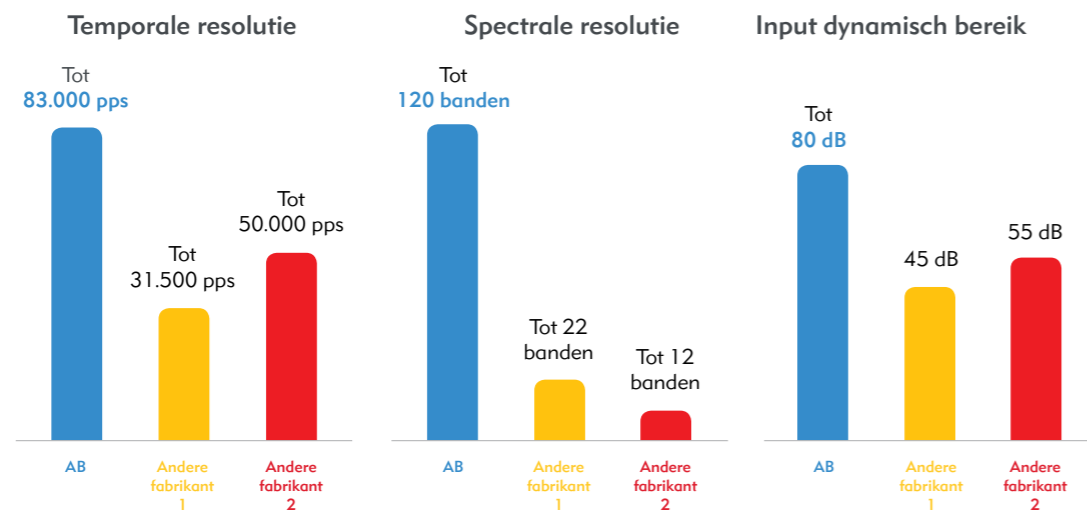
Het fundament voor een beter gehoor

Implantaattechnologie van AB

Implantaattechnologie — het fundament voor een beter gehoor

Het HiRes™ Bionic Ear-systeem van Advanced Bionics (AB) omvat vooruitstrevende technologieën die samenwerken om een zo goed mogelijk hoorervaring met een cochleair implantaat (CI) te bieden. Dankzij de vele mogelijkheden en de ongeëvenaarde digitale signaalverwerking weet het HiRes™ Ultra cochleair implantaat zich te onderscheiden van andere cochleaire implantaten.

De HiResolution-implantaattechnologie vormt de basis voor optimaal horen. **De geluidskwaliteit die het cochleair implantaatsysteem biedt, is het directe resultaat van hoe het systeem geluidsdetails opvangt en hoorbaar maakt voor de gebruiker.** Het HiRes Ultra cochleair implantaat is zodanig ontworpen dat alle informatie over luidheid, toonhoogte en timing zo goed mogelijk wordt doorgegeven, zodat de gebruiker een zo natuurlijk mogelijk geluid kan horen en van muziek kan genieten. Het codeert automatisch de meest uiteenlopende intensiteitsniveaus (tot 80 decibel) en is in staat om frequentie-informatie op 120 plaatsen in de cochlea aan te bieden door middel van een gepatenteerde methode die 'current steering' wordt genoemd. Bovendien kan het implantaat tot 83.000 updates per seconde verwerken.¹

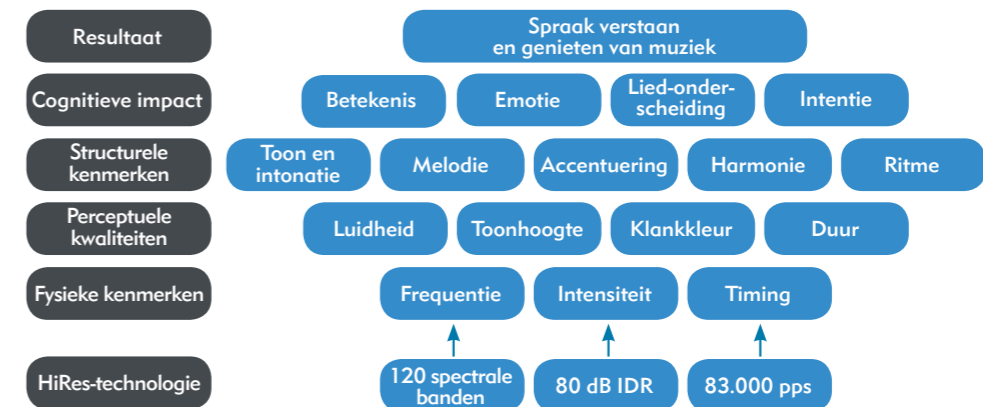


Current Steering: Hoor de meest subtiele veranderingen in toonhoogte

De verschillen in toonhoogte die een patiënt kan horen, zouden niet mogen worden beperkt door het aantal elektrodecontacten en de plaatsing daarvan. Door middel van softwarematige aansturing kunnen de 16 onafhankelijke stroombronnen van het AB-implantaat stimulatie op 120 afzonderlijke locaties in de cochlea aanbieden. Op deze manier kan meer frequentie-informatie worden aangeboden.² Patiënten kunnen dankzij deze verbeterde spectrale informatie meer toonhoogtes horen, waardoor ze spraak beter kunnen verstaan in lawaai en meer van muziek kunnen genieten.^{3,4,5} Onafhankelijke wetenschappers hebben zelfs aangetoond dat patiënten met een cochleair implantaat van AB mogelijk tot maar liefst 451 spectrale kanalen (verschillende toonhoogtes) kunnen horen over de elektrodearray dankzij de current-steeringtechnologie.⁶

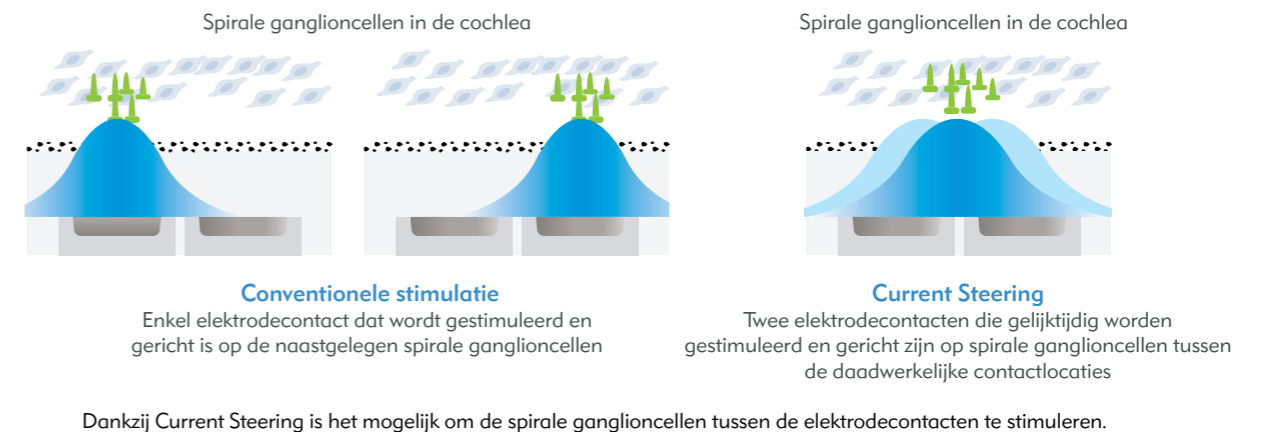
Toegang tot spraak en muziek

AB gebruikers kunnen geluid, op basis van fijne spectrale en temporale informatie, nauwkeurig horen. Zo kunnen ze verschillende toonhoogtes in spraak beter waarnemen en kunnen ze van muziek genieten.^{6,7,8} Volwassenen krijgen dus de beste kans om opnieuw in contact te komen met de horende wereld, terwijl kinderen de mogelijkheid tot een zo goed mogelijke spraak- en taalontwikkeling wordt geboden.^{9,10,11}



Bidirectionele communicatie tussen implantaat en spraakprocessor

Alle Advanced Bionics gebruikers of hun verzorgers kunnen erop vertrouwen dat het implantaat correct werkt en dat ze gebruik kunnen maken van alle functies van onze technologie dankzij de bidirectionele inductieve communicatiekoppeling die informatie over de functionele status van het implantaat in real-time terugkoppelt naar de spraakprocessor. Het implantaat en de spraakprocessor vormen samen een gesloten circuit dat ervoor zorgt dat het systeem correct werkt.

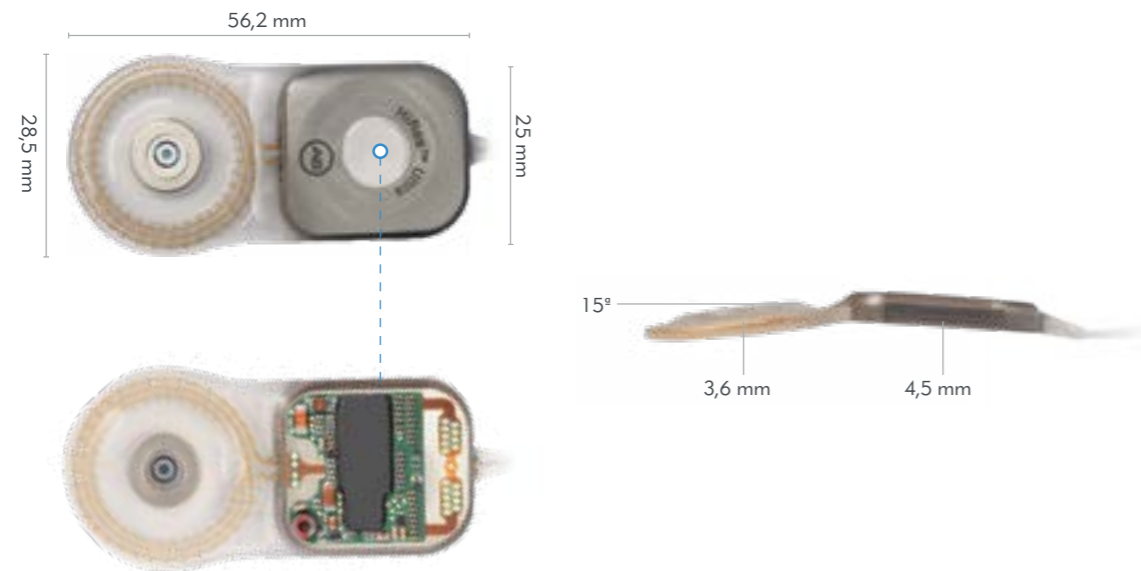


HiRes Ultra-implantaat

Het HiRes™ Ultra cochleair implantaat is ontwikkeld in samenwerking met vooraanstaande cochleair-implantaatchirurgen om te kunnen voldoen aan de behoeften van zowel de chirurg als de patiënt.

Dun profiel

Om de plaatsing te vergemakkelijken en om chirurgen meer flexibiliteit te bieden, is het implantaat zodanig ontworpen dat het op het schedeloppervlak kan worden geplaatst of in een schuine uitsparing van slechts 1 mm. Daardoor hoeft de chirurg minimaal te boren en duurt de operatie korter. Vanwege het dunne profiel van 4,5 mm en het kleine oppervlak is het implantaat zeer discreet wanneer het eenmaal geïmplanteerd is. Hierdoor is het geschikt voor zowel volwassenen als kinderen.



Hoge schokbestendigheid

De HiRes Ultra presteert op het gebied van schokbestendigheid hoger dan vereist door de branchenormen.^{12,13,14} Hierdoor kunnen patiënten zorgeloos deelnemen aan alledaagse activiteiten en diverse sporten. Alle componenten van het implantaat zijn zeer betrouwbaar en robuust.^{15,16,17}

MRI-compatibel

Het HiRes Ultra-implantaat is goedgekeurd door de FDA en TÜV voor 1,5T MRI met de interne magneet op zijn plaats. Hierdoor kan het worden gebruikt bij de meeste standaard MRI-procedures. Het enige wat een patiënt hoeft te doen als hij/zij een MRI-scan moet ondergaan, is een hoofdband dragen die de antennespoel bedekt. Hier is dus geen speciale operatie voor nodig.

Indien het noodzakelijk is om een betere beeldresolutie te verkrijgen, bijvoorbeeld voor fMRI of Arterial Spin Labeling, hoeft alleen de magneet van de HiRes Ultra verwijderd te worden bij 3T MRI. In dat geval kan de magneet eenvoudig verwijderd en teruggeplaatst worden via een kleine incisie en hoeft het implantaat zelf niet te worden verwijderd.

Keuze in elektrodes zonder compromis

Het HiRes Ultra-implantaat is beschikbaar met twee elektrodedesigns: de rechte HiFocus™ SlimJ-elektrode en de precurved HiFocus™ Mid-Scala-elektrode. Zo kan de chirurg een keuze maken op basis van haar werkwijze en de anatomie van de patiënt. Beide elektroden delen dezelfde designkenmerken van het HiFocus™-ontwerp.

De HiFocus-elektrodecontacten bevinden zich in een dun, flexibel, taps toelopend siliconen omhulsel dat de insertiekrachten en beschadiging aan de structuur van de cochlea tot een minimum beperkt tijdens de operatie.^{18,19,20} Het ontwerp van de HiFocus-elektroden kenmerkt zich door een uitgebalanceerde stijfheid, waardoor deze eenvoudig te plaatsen zijn in de scala tympani en minder de neiging hebben om omhoog te buigen richting het basilair membraan of te translokieren. Doordat de structuur van de cochlea minimaal wordt verstoord, bieden HiFocus-elektroden een grotere kans op betere hoorresultaten.^{21,22}



HiFocus SlimJ-elektrode

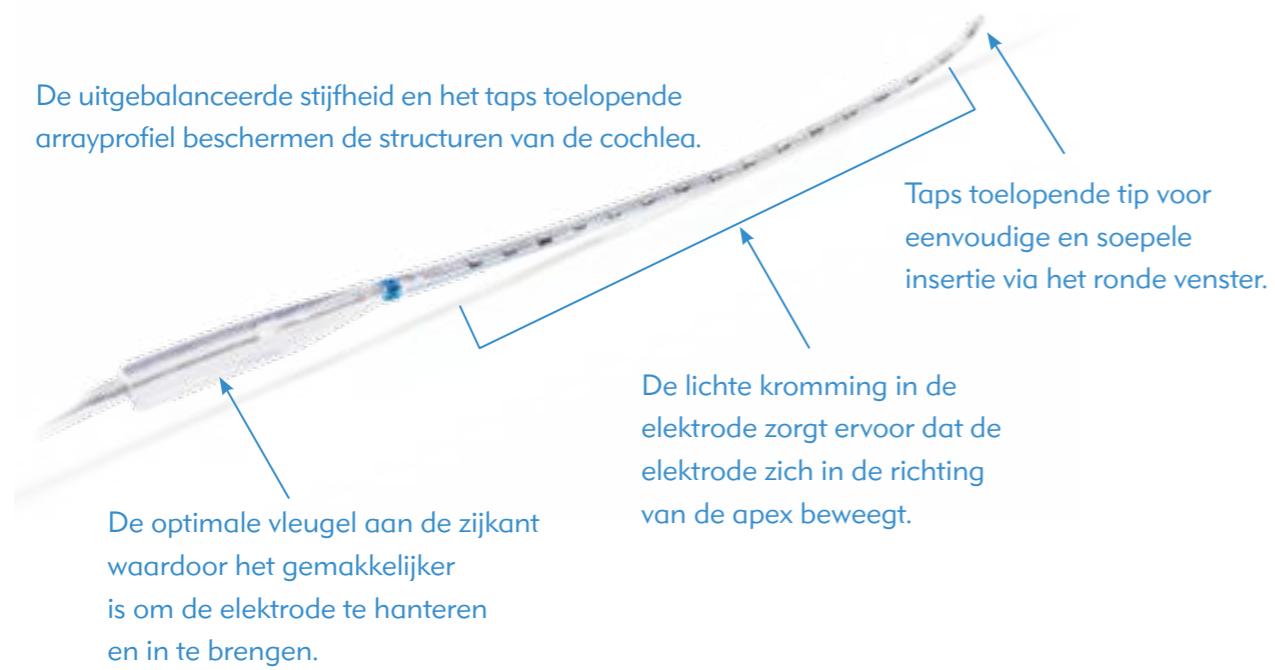


HiFocus Mid-Scala-elektrode

De HiFocus SlimJ- en de HiFocus Mid-Scala-elektrode bieden de chirurg maximale chirurgische flexibiliteit gebaseerd op zijn werkwijze en zorgen voor optimale prestaties voor de patiënt.^{19,20,21}

HiFocus SlimJ

De HiFocus™ SlimJ-elektrode is de nieuwste elektrode die zodanig is ontworpen dat deze eenvoudig te hanteren en in te brengen is. Het is een rechte elektrode met een lichte kromming die eenvoudig en soepel kan worden geplaatst uit de vrije hand of met behulp van een pincet. Naast een eenvoudige plaatsing is een ander groot voordeel van de lichte kromming dat de elektrode zich soepel in de richting van de apex beweegt.



Vertrouwen in de plaatsing

De voornaamste kenmerken van het ontwerp zijn de elementen waardoor de chirurg de elektrode eenvoudig kan hanteren en plaatsen met minimaal risico op beschadiging van de delicate structuren van de cochlea.¹⁹ Het ontwerp van de SlimJ-elektrode heeft een uitgebalanceerde stijfheid en flexibiliteit, waardoor deze soepel kan worden geplaatst en de structuren van de cochlea worden beschermd. Dankzij de 'vleugel' is een goede visualisatie van de cochlea mogelijk en kan de hoek en de snelheid waarmee de elektrode wordt ingebracht, zeer nauwkeurig worden gecontroleerd. De chirurg kan deze vleugel gemakkelijk vasthouden en de elektrode sturen, zelfs als deze in de recessus facialis geplaatst wordt.

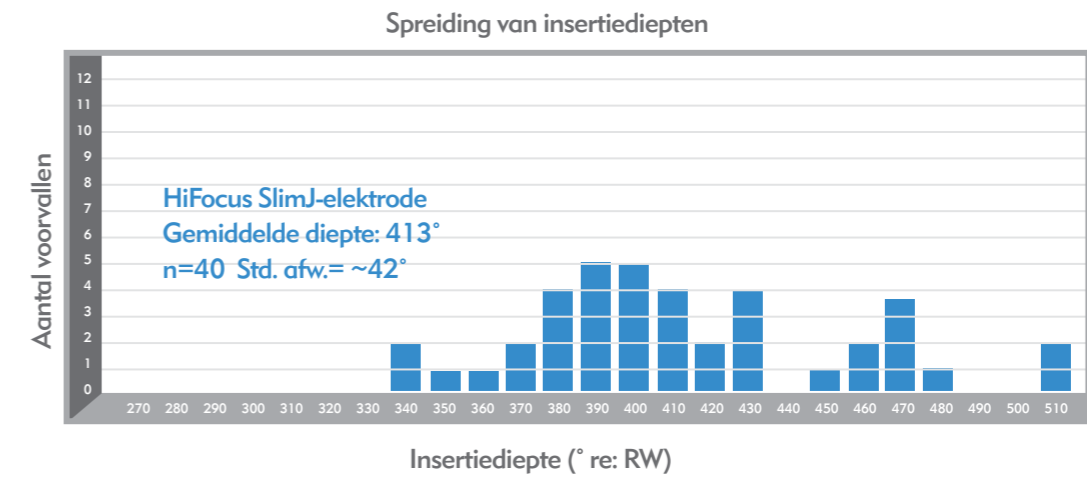
De HiFocus SlimJ-elektrode kan op de door de chirurg gewenste manier worden ingebracht: via het ronde venster, een extensie van het ronde venster of een kleine cochleostomie, waarbij een opening van slechts 0,8 mm hoeft te worden gemaakt. De tip is ontworpen om de insertie via het ronde venster te vergemakkelijken.

"Blijant elektrodeontwerp, eenvoudig in te brengen zonder weerstand, draait niet en vult het ronde venster op prachtig wijze. De HiFocus SlimJ is een ideale array voor het behoud van restgehoor"

— Sherif Khalil, MD, Royal National Throat Nose and Ear Hospital Cochlear Implant Programme, Verenigd Koninkrijk

Volledige spectrale dekking

Met een markering wordt de insertiediepte visueel aangegeven: de indicatie op 23 mm staat gelijk aan ongeveer 420° in een standaard cochlea, wat inhoudt dat de belangrijkste spirale ganglioncellen²³ gestimuleerd worden. Studie uitgevoerd door Rivas et al. toont een insertiedieptes van 413°.



De grafiek toont de angulaire insertiedieptes van de HiFocus SlimJ in 40 gevallen¹⁹

Behoud van cochleaire structuren

Als de structuren van de cochlea behouden blijven, kunnen patiënten de beste hoorresultaten behalen. Uit onderzoeken blijkt dat patiënten betere hoorprestaties ervaren wanneer de structuren van de cochlea niet werden beschadigd tijdens het inbrengen van de elektrode.^{18,21,22,23} De HiFocus SlimJ-elektrode kan maximaal drie keer opnieuw worden ingebracht.



"Op basis van gepubliceerde rapporten en onze onderzoeken die de afgelopen 18 jaar zijn uitgevoerd bij meerdere centra, in samenwerking met onderzoekers van UCSF, kunnen we wel stellen dat de resultaten met de HiFocus SlimJ-elektrode opmerkelijk zijn. Bij de HiFocus SlimJ blijven de structuren van de cochlea beter behouden dan bij iedere andere laterale wandelektrode die tot op heden is getest."

— Steve Rebscher, Specialist, Department of Otolaryngology, School of Medicine, University of California, San Francisco

HiFocus Mid-Scala

De HiFocus™ Mid-Scala-elektrode is de kleinste precurved elektrode met stilet die consistent zodanig in de scala tympani geplaatst kan worden dat de structuren van de cochlea worden beschermd.

Enige precurved elektrode op de markt die eenvoudig met één hand kan worden ingebracht.

Taps toelopende tip voor insertie via het ronde venster met rechte tip die omklappen van de elektrode voorkomt

Enige elektrode op de markt die mid-scalair in de scala tympani kan worden geplaatst.



Consistente plaatsing

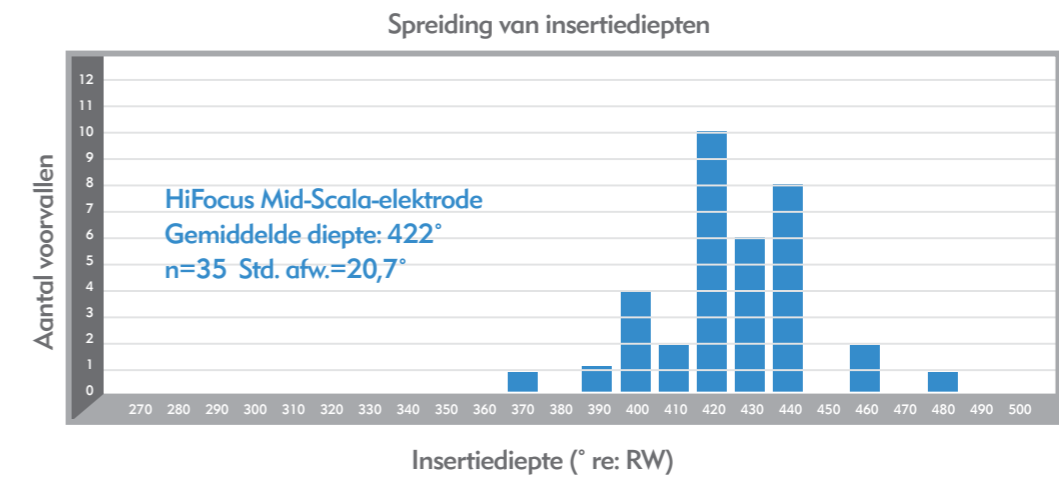
De voornaamste kenmerken van het ontwerp zijn de precurved vorm, waardoor de HiFocus Mid-Scala-elektrode op consistente wijze kan worden ingebracht met minimaal trauma²⁰ en een rechte tip waarmee wordt voorkomen dat de elektrode dubbelklapt. Indien gewenst kan de elektrode op een speciaal hiervoor bestemde insertietool worden geplaatst om de elektrode zeer nauwkeurig en beheerst in te kunnen brengen.

De HiFocus Mid-Scala-elektrode kan op de door de chirurg gewenste wijze in de cochlea worden ingebracht: uit de vrije hand of met behulp van de insertietool. De elektrode kan worden ingebracht via het ronde venster, een extensie van het ronde venster of via een kleine cochleostomie, waarbij een opening van slechts 0,8 mm hoeft te worden gemaakt. De tip is bedoeld om de insertie via het ronde venster te vergemakkelijken.

Aan de hand van de distale blauwe markering kan de chirurg zien of de elektrode goed gepositioneerd is voordat deze van het stilet wordt geschoven. Op deze manier wordt voorkomen dat de elektrode dubbelklapt. Met de proximale blauwe markering wordt aangegeven wanneer de elektrode de maximale insertiediepte heeft bereikt: de markering staat gelijk aan een angulaire insertie van ongeveer 420° in een standaard cochlea, wat inhoudt dat de belangrijkste spirale ganglioncellen²³ gestimuleerd worden.

Volledige spectrale dekking

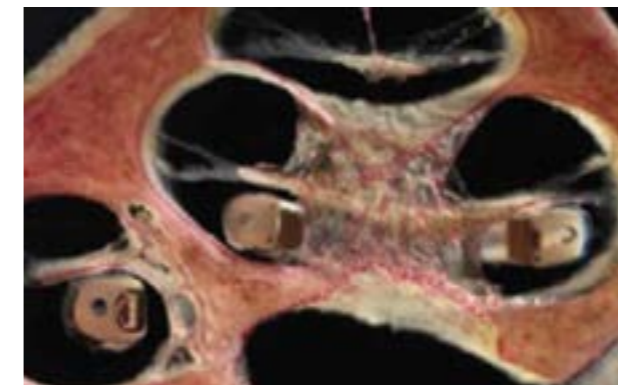
Door de lengte en de kromming van de HiFocus Mid-Scala wordt een consistente en volledige spectrale dekking geboden bij een insertiediepte van ongeveer 420°. Dit houdt in dat de belangrijkste spirale ganglioncellen worden gedekt²³ met een krappe standaardafwijking van 20,7°.



De grafiek toont de angulaire insertiedieptes van de HiFocus Mid-Scala in 35 gevallen¹⁷

Behoud van cochleaire structuren

Door de vorm van de HiFocus Mid-Scala wordt de elektrode in de scala tympani geplaatst, dicht bij de spirale ganglioncellen. Op deze manier zijn de beste prestaties mogelijk.^{18,23} Door de afmetingen van de elektrode past de elektrode gemakkelijk in de scala tympani, waardoor de delicate structuren van de cochlea wordt beschermd.²⁰ Tegelijkertijd wordt hiermee voorkomen dat de modiolus, lamina spiralis ossea en het basilair membraan beschadigd raken.^{20,24,25} **De HiFocus Mid-Scala, die centraal tot peromodiolair geplaatst wordt, is in de basale regio ideaal geplaatst voor stimulatie van de hoge frequenties.**²⁴ De HiFocus Mid-Scala-elektrode kan tot maximaal drie keer worden ingebracht.



Histologie waarin te zien is dat een HiFocus Mid-Scala-elektrode ideaal gepositioneerd is in het midden van de scala tympani.

Hooroplossingen van AB-Phonak

Met het HiRes™ Ultra cochleair implantaat en de HiFocus™ SlimJ-of HiFocus™ Mid-Scala-elektrode legt Advanced Bionics de basis voor een geslaagde hoorreis voor patiënten met een cochleair implantaat.

Een wereld van geluid

Als een patiënt echt wil kunnen genieten van een wereld vol geluid, is een spraakprocessor die in staat is om zich automatisch aan te passen aan ieder type luisteromgeving onmisbaar. De Naída CI-spraakprocessor van Advanced Bionics is uitgerust met de T-Mic2™-microfoon: de enige in-het-oor-microfoon voor een natuurlijke geluidskwaliteit, directionele microfoons en intuïtieve bediening op het toestel zelf. De Naída CI maakt tevens volledig gebruik van de front-endtechnologieën van Phonak voor signaalverwerking, waardoor patiënten zich makkelijker in uitdagende luisteromgevingen kunnen begeven. Van een fluistergesprek, een rumoerig restaurant tot een buitenevenement op een dag met veel wind, de Naída CI-spraakprocessor is ontworpen om patiënten zo goed mogelijk te laten horen.

Eenvoudige oplossingen op maat

De Naída CI-spraakprocessor wordt standaard geleverd met HIBAN, een technologie waarmee toestellen van Advanced Bionics en Phonak automatisch een draadloos oor-naar-oor-netwerk tot stand kunnen brengen voor het delen van geluid en bediening. Dankzij dit netwerk beschikken bilaterale, bimodale en unilaterale luisteraars over een eenvoudige oplossing op maat voor hun huidige hoorconfiguratie, waarbij deze eenvoudig kan worden omgezet in een alternatieve oplossing, mocht de configuratie metertijd veranderen. De Naída CI spraakprocessor kan zodanig worden geprogrammeerd dat deze kan samenwerken met een andere Naída CI-spraakprocessor, het Phonak Naída™ Link-hoortoestel of een Phonak Naída™ Link CROS-hoortoestel. Voor patiënten bij wie het restgehoor behouden is gebleven in het geïmplanteerde oor kan de Naída CI Q90-processor worden omgezet naar de Naída elektro-akoestische oplossing. Hiervoor hoeft alleen een akoestische oorhaak van Phonak te worden aangesloten. Zo kan de patiënt in hetzelfde oor profiteren van de beste combinatie van Advanced Bionics-technologie en Phonak-technologie.

Connectiviteitsopties — de juiste oplossing voor iedere hoorsituatie

Het Naída CI cochleair implantaatsysteem is volledig compatibel met de Phonak Roger-technologie, 's werelds toonaangevende oplossing voor superieur spraakverstaan in lawaai en op afstand.²⁶ Dit systeem is de ideale oplossing voor een complete luisterervaring en biedt bovendien verbindingsmogelijkheden via Bluetooth.

Naída CI bilaterale oplossing



Naída Link CROS-oplossing



Naída Link bimodale oplossing



Naída elektro-akoestische oplossing



Referentielijst voor de wetenschap achter beter horen

1. Ruckenstein, Michael (2012) Cochlear Implants and Other Implantable Hearing Devices
2. Koch D. B., Downing M., Osberger M. J. en Litvak L. (2007). "Using current steering to increase spectral resolution in CII and HiRes 90K users," Ear Hear. 28(2)
3. Chang YT, Yang HM, Lin YH, Liu SH, Wu JL. Tone discrimination and speech perception benefit in Mandarin speaking children fit with HiRes fidelity 120 sound processing. Otol Neurotol. Sept 2009; 30(6):750-7. Publicatiedatum: 10.1097/MAO.0b013e3181b286b2.
4. Adams D, Ajimsha KM, Barberá MT, Gazibegovic D, Gisbert J, Gómez J, Raveh E, Rocca C, Romanet P, Seebens Y, Zarowski A., Multicentre evaluation of music perception in adult users of Advanced Bionics cochlear implants Cochlear Implants Int. Jan 2014;15(1):20-6. Publicatiedatum: 10.1179/1754762813Y.0000000032. Epub 25 nov 2013
5. Firszt JB, Holden LK, Reeder RM, Skinner MW, Speech recognition in cochlear implant recipients: comparison of standard HiRes and HiRes 120 sound processing. Otol Neurotol. Feb 2009;30(2):146-52. Publicatiedatum: 10.1097/MAO.0b013e3181924ff8.
6. Firszt JB, Koch DB, Downing M, Litvak L. (2007) Current steering creates additional pitch percepts in adult cochlear implant recipients. Otolology and Neurotology 28:629-636.
7. Koch DB, Osberger MJ, Segel P, Kessler D. (2004) HiResolution and conventional sound processing in the HiResolution Bionic Ear: using appropriate outcome measures to assess speech recognition ability. Audiology and Neuro-otology 9:214-223.
8. Spahr AJ, Dorman M, Loiselle L. (2007) Performance of patients using different cochlear implant systems: effects of input dynamic range. Ear and Hearing 28(2):26-275.
9. Levitin, Daniel (2007) - This is your brain on music, the science of a human obsession
10. Moira Yip (2002). Tone. (Cambridge Textbooks in Linguistics), Cambridge: Cambridge University Press.
11. D. Hirst, A. Di Cristo (1998). A survey of intonation systems. In: D. Hirst, A. Di Cristo (Eds.). Intonation Systems, a Survey of Twenty Languages. Cambridge University Press Cambridge (1998)
12. EN 45502-2-3:2010. Active Implantable Medical Devices. Particular Requirements for Cochlear and Auditory Brainstem Implant Systems.
13. Interne testen volgens EN 45502-2-3:2010. Gegevens in archief.
14. Interne testen. Gegevens in archief.
15. ISO 5841-2 (2014) Implants for surgery – cardiac pacemakers. Internationale Organisatie voor Standardisatie (ISO), Genève, Zwitserland.
16. European Consensus Statement on Cochlear Implant Failures and Explanations. (2005) Otolology and Neurotology, 26(6):1097-1099.
17. Betrouwbaarheidsrapport cochleaire implantaten 2017, PN 027-N025-02
18. Rebscher SJ, Hetherington A, Bonham B, Wardrop P, Whinney D, Leake PA. Considerations for design of future cochlear implant electrode arrays: Electrode array stiffness, size, and depth of insertion. JRRD. 2008 45(5):731-748
19. Rivas A, Isaacson B, Kim A, Driscoll C, Cullen R, Rebscher S, (2017) New Lateral Wall Electrode, Evaluation of Surgical Handling, Radiological Placement, and Histological Appraisal of Insertion Trauma, San Francisco, 26-29 juli 2017.
20. Hassepass F, Bulla S, Maier W, Laszig R, Arndt S, Beck R, Traser L, Aschendorff A; The New Mid-Scala Electrode Array: A Radiologic And Histologic Study In Human Temporal Bones. Otolology & Neurotology 2014; 35(8):1415-20
21. van der Jagt MA1, Briare JJ, Verbist BM, Frijns JH., Comparison of the HiFocus Mid-Scala and HiFocus 1J Electrode Array: Angular Insertion Depths and Speech Perception Outcomes, Audiol Neurotol. 2016;21(5):316-325. Publicatiedatum: 10.1159/000448581. Epub 21 nov 2016.
22. Finley CC, Holden TA, Holden LK, Whiting BR, Chole RA, Neely GJ, Hullar TE, Skinner MW. Role of electrode placement as a contributor to variability in cochlear implant outcomes. Otol Neurotol. Okt 2008;29(7):920-8.
23. Avci Ersin, Nauwelaers Tim, Lenarz Thomas, Hamacher Volkmar, Kral Andrej, Variations in microanatomy of the human cochlea, The Journal of Comparative Neurology 1 okt. 2014; 522(14): 3245 -3261.
24. Gazibegovic D, Bero EM. (2016) Multicenter surgical experience evaluation on the mid-scala electrode and insertion tools. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology (11 aug, epub vóór afdruk).
25. Maja Svrakić, J. Thomas Roland Jr, Sean O. McMenemy en Mario A. Svirsky. Initial Operative Experience and Short-term Hearing Preservation Results With a Mid-scala Cochlear Implant Electrode Array, Otol Neurotol. Dec 2016;37(10):1549-1554.
26. Büchner A, Dyballa K-H, Hehrmann P, Fredelake S, Lenarz T. (2014) Advanced beamformers for cochlear implant users: Acute measurement of speech perception in challenging listening conditions. PLoS ONE 9(4): e95542.