

FÖR PROFESSIONELLA



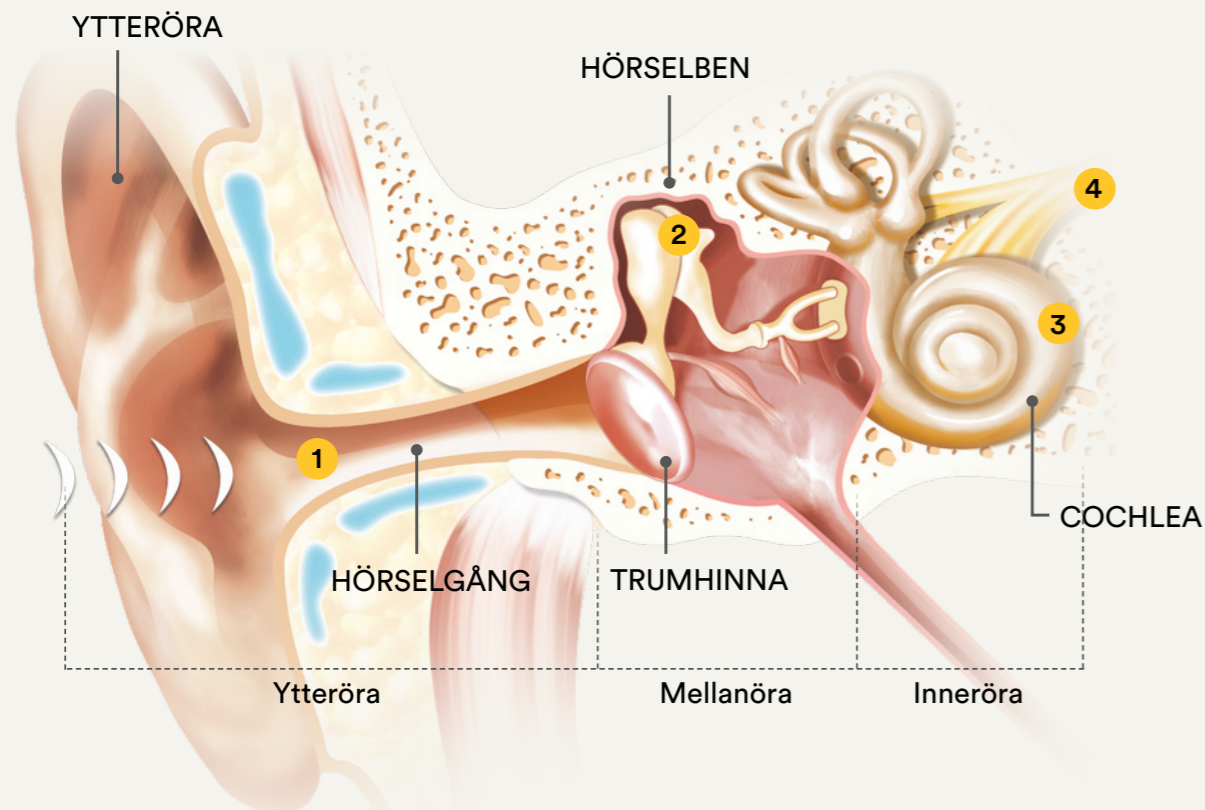
Cochlear[®]
Hear now. And always



Implanterbara hörsellösningar

Funktion, indikationer
och fördelar

Så här fungerar normal hörsel



- 1 Ljudvågor färdas genom hörselgången och får trumhinnan att vibrera.
- 2 Hörselbenen i mellanörat överför denna vibration till vätskan i cochlean.
- 3 Vibrerande vätska i cochlean sätter basilarmembranet och hårcellerna som är fästa vid det i rörelse. Basilarmembranet kan uppfatta och särskilja ett brett spektrum frekvenser och ljudnivåer.

- 4 Genom hårcellernas rörelser uppstår nervimpulser som skickas via hörselnerven till hjärnan där de tolkas som ljud. Signalerna från de två öronen kombineras, vilket möjliggör lokalisering av ljudkällor och separering av olika ljudkällor – till exempel tal från brus.

Möjliga konsekvenser av nedsatt hörsel

Försämrad känslighet eller hörselskärpa

- Försämrade hörtrösklar¹
- Reducerat dynamikområde¹
- Sämre tids- och frekvensupplösning¹
- Ljuddistorsion²
- Tinnitus^{2,3}

Funktionella problem

- Svårigheter att lokalisera ljudkälla⁴
- Svårigheter att höra tal i buller eller ekande miljöer, d.v.s. behov av ett större signal-brusförhållande⁴
- Ökad ansträngning och minskad lyssningskomfort⁵

Indirekta effekter

- Social isolering och depression^{6,7}
- Demens⁸
- Samhällskostnad⁹
- Accelererad kognitiv försämring och uppkomst av kognitiv funktionsnedsättning¹⁰

Tina
Användare av cochleaimplantat bilateralt

Din remiss kan förändra livet för någon. Vänta inte med att inleda samtalet.



”Med tanke på de svårigheter du upplever, trots alla justeringar vi har gjort av dina hörapparater, anser jag att det är dags att titta på en annan lösning...”



”Vi har arbetat med dina hörapparater ett tag nu och det verkar som om din hörselnedsättning har nått en punkt där vi måste överväga andra alternativ...”



”Problemet med dina rinnande öron verkar vara ständigt återkommande. Det finns andra lösningar som inte blockerar hörselgången som vi skulle kunna prova. Om du vill kan jag berätta mer om benförankrade hörsellösningar.”



”Som du vet fortsätter din hörsel att bli allt sämre. Även om du klarar dig med de senaste hörapparaterna du fått bör du vara medveten om att dessa kanske inte räcker till i längden. Det finns dock alternativ till hörapparater, som till exempel cochleaimplantat...”

8

**gångar bättre
meningsförståelse
med CI jämfört med
hörapparater⁵⁴.**



När man funderar på att skaffa hörselimplantat är det vanligt att man har frågor och även känner viss osäkerhet. I vår profession har vi god kunskap om hörsel och hörselimplantat, men det är användarna som har den faktiska erfarenheten.

När du genomgår processen att få ett hörselimplantat är det viktigt att kunna prata med och ställa frågor till någon som har varit i samma situation och som förstår vad du går igenom.

På Cochlear erbjuder vi en kostnadsfri och personlig informationstjänst till både patienter och professionella som önskar diskutera och få reda på mer om hörselimplantat.

Våra specialister kan ge support till patienter och professionella som har frågor om kriterier, remissprocessen eller implanterbara hörsellösningar.

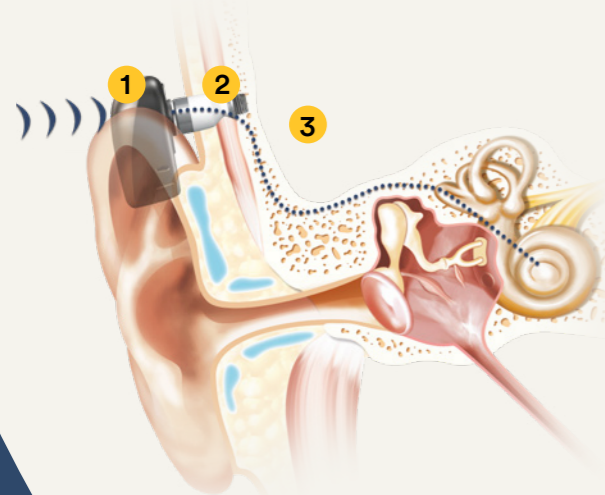
Cochlears ambassadörer är personer som har en hörsellösning från Cochlear. Dessa ambassadörer arbetar på frivillig basis. De delar mer än gärna sina erfarenheter med andra som befinner sig i samma situation. Det kan ske i enskilt samtal, i grupp, via telefon eller e-post – beroende på vad som passar bäst.

Besök <https://hearmore.cochlear.com> för mer information.

Så här fungerar hörseln med akustiska implantat

Funktion och möjliga fördelar

- Cochlears akustiska implantat levererar ljud till innerörat via benledning som går förbi mekanismerna och eventuella defekter i yttre- och mellanörat och kringgår därmed orsaken till konduktiv hörselnedsättning. Detta innebär att mindre förstärkning krävs jämfört med traditionella hörapparater vid behandling av konduktiv hörselnedsättning.¹²
- Patienter med ett luft-bengap större än 30 dB upplever bättre ljudkvalitet med Baha jämfört med hörapparater.¹⁶⁻¹⁸
- Hörselgången är inte tilltäppt av öroninsatser, vilka annars kan orsaka fuktansamling och hudirritation.¹³
- Icke-kirurgiska lösningar finns tillgängliga för utvärdering innan implantation, för pediatrika anpassningar¹⁴ eller tillfällig konduktiv hörselnedsättning.¹⁵
- Lämpliga kandidater kan med anpassning bilateralt uppleva förbättrad hörsel, taluppfattning i buller, lokalisering och förbättrad livskvalitet jämfört med anpassning unilateralt.⁵⁵

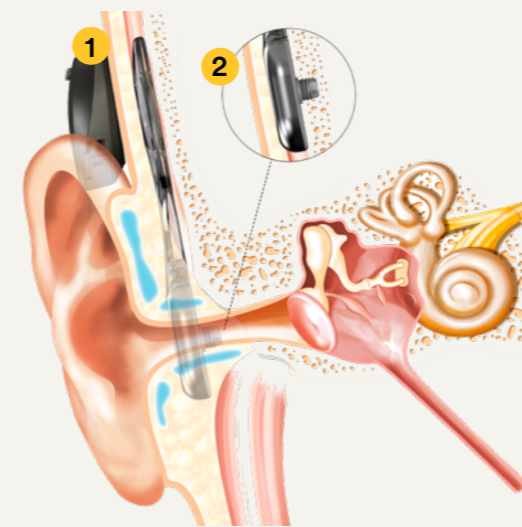


Benförankrade implantat - Cochlear™ Baha® System

1. Baha®-systemets ljudprocessor fångar, förstärker och förbättrar ljud och omvandlar det sedan till vibrationer.
2. Ljudprocessorn är ansluten till implantatet via en perkutan distans som integreras med huden.²⁰
3. Implantatet är stadigt integrerat¹¹ i skallbenet.

Aktivt osseointegrerat hörselimplantat i stabilt läge - Cochlear™ Osia® System

1. Osia-systemets ljudprocessor fångar, förstärker och förbättrar ljud och skickar det sedan via en digital länk till implantatet som har en piezoelektrisk vibrator.
2. Implantatsystemet är stabilt integrerat¹¹ i skallbenet. Vibrationer skapas via implantatsystemet och sänds in i benet och vidare till cochlean.



Potentiella fördelar med Osia-systemet

- Betydande förbättring av hörförmåga och livskvalitet^{56,57} jämfört med situationen utan hjälpmedel.
- Jämfört med ett likvärdigt perkutant benförankrat system* utmärker sig Osia-systemet i högfrekvent funktionell förstärkning och subjektiv hörförmåga^{58,61}, samtidigt som huden förblir intakt.
- Fördelen med att hålla huden intakt är att infektionsrisken blir lägre jämfört med en perkutan benledningsenhet^{62,63}. Patienter rapporterar god komfort och daglig användning, vilket tyder på att de trivs med Osia-systemet⁵⁶.
- Den digitala länken överför 100 %⁶⁰ av signalen utan störningsrisk och den piezoelektriska vibratorn ger kraftfull och stabil uteffekt⁶¹.

*Baha 5 Power på Connect-systemet

Kandidatbedömning och indikationer

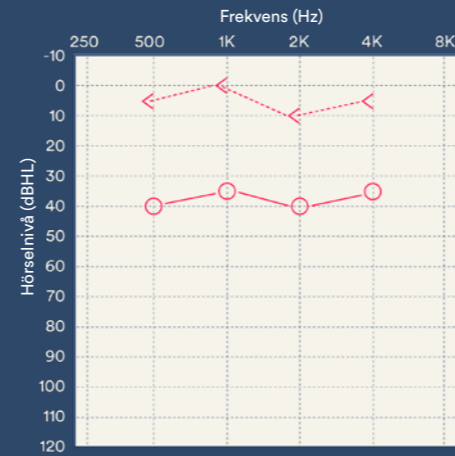
Konduktiv hörselnedsättning

Urvalskriterier:

- Ett luft-bengap på mer än 30 dB, eller kan inte använda traditionell hörapparat

Fördelar med Baha-systemet:

Studier tyder på att kandidater med ett luft-bengap på mer än 30 dB (TMV4) upplever betydande förbättring med Baha-systemet jämfört med en luftledningshörapparat¹⁶⁻¹⁸.



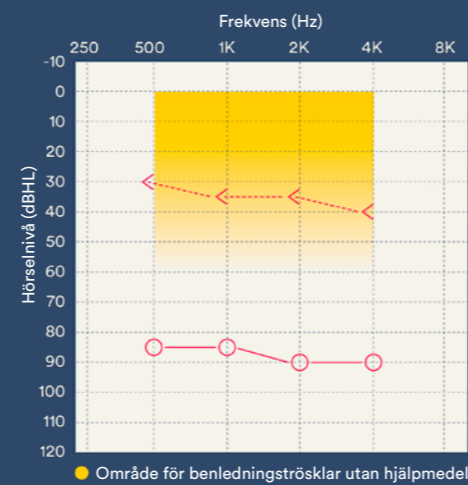
Kombinerad hörselnedsättning

Urvalskriterier:

- Ett luft-bengap på mer än 30 dB, eller kan inte använda traditionell hörapparat OCH
- En sensorineural del < 55-65 dB HL, beroende på val av system

Fördelar med Baha-systemet:

Studier tyder på att kandidater med ett luft-bengap på mer än 30-35 dB (TMV4) drar större nytta av ett Baha-system än av en hörapparat¹⁹.



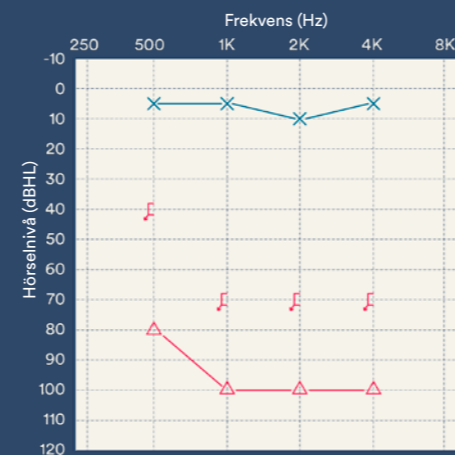
Ensidig sensorineural dövhet (SSD)

Urvalskriterier:

- Normal hörsel eller lätt hörselnedsättning på det bästa örat
- Användaren behöver ha realistiska förväntningar

Fördelar med Baha®-systemet:

Kandidater med SSD och normal hörsel på sitt bästa öra kan dra nytta av ett Baha®-system²¹. Ljudet tas upp på den döva sidan och skickas via benledning till den kontralaterala cochlean, vilket överbrygger effekten av huvudskugga. Detta ger förbättrad talförståelse samt ljuduppfattning i 360 grader²¹⁻²³.



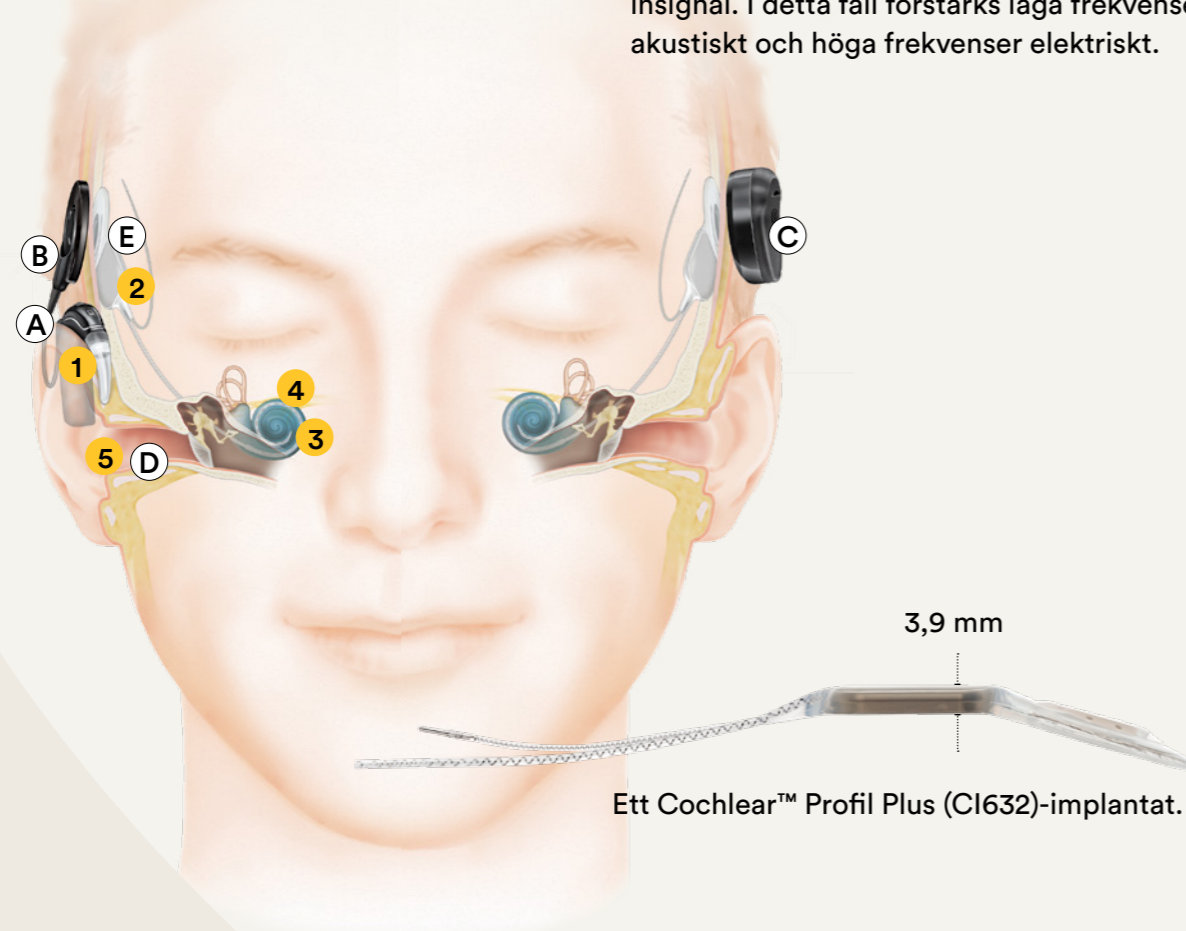
72 % av användarna av en benförankrad lösning upplevde en betydande förbättring av talförståelse jämfört med hörapparater⁶⁴



Så här fungerar det att höra med ett cochleaimplantat

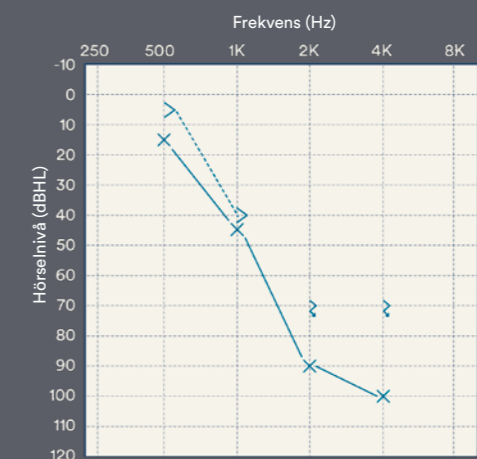
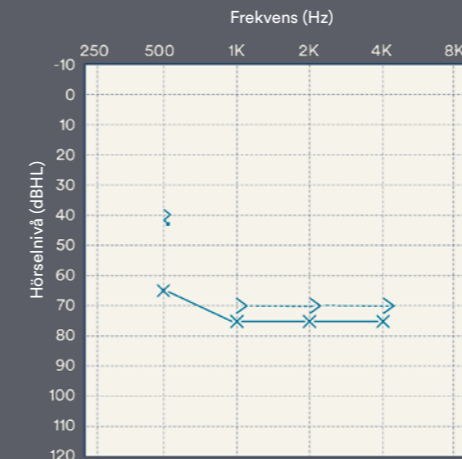
Ljudprocessorn (A) med spole (B) bärs bakom örat. Det finns även en knapprocessorslösning (C). Den valfria akustiska komponenten (D) bärs i hörselgången. Implantatet (E) placeras strax under huden, bakom örat.

- 1 Ljudprocessorn fångar upp ljud och omvandlar det till digital kod.
- 2 Ljudprocessorn överför de digitalt kodade ljudsignalerna via spolen till implantatet under huden.
- 3 Implantatet omvandlar det digitala ljudet till elektriska signaler och skickar dem till elektrodraden i cochlean.
- 4 Implantatets elektroder stimulerar spiralgangliacellerna i cochlean²⁴. Dessa sänder signalen vidare till hjärnan där den uppfattas som ljud.
- 5 Användare med resthörsel i lågfrekvensområdet kan samtidigt ha en akustisk komponent för att få en kombination av akustisk och elektrisk insignal. I detta fall förstärks låga frekvenser akustiskt och höga frekvenser elektriskt.



Ett Cochlear™ Profil Plus (CI632)-implantat.

Kandidatbedömning och indikationer



Indikationer för cochleaimplantat

Cochleaimplantat är avsedda för särskilda kandidatgrupper med sensorineural hörselnedsättning unilateralt eller bilateralt och som inte drar tillräcklig nytta av hörapparater²⁵.

Typiska preoperativa tröskelnivåer sträcker sig från måttlig (56–70dB) till grav (>90dB) hörselnedsättning²⁸. Cochleaimplantatkandidater med resthörsel (<80 dB HL) under 1,5 kHz kan använda en akustisk komponent för elektrisk-akustisk stimulering.

Potentiella fördelar

Cochleaimplantat bilateralt (kontra unilateralt)

- Bekräftad nytta avseende hörförmåga hos både barn och vuxna^{26,27}
- Förbättrad ljudkvalitet²⁸
- Förbättrar förmågan att lokalisera ljudkällor^{26,29-31}
- Möjliggör nyttan av binaural hörsel³²
- Kan ge subjektiva fördelar, så som förbättrad livskvalitet³³ och underlättad kommunikation³⁰
- Förbättrar talförståelse i buller^{30,34,35}

Cochleaimplantat vid ensidig dövhet

- Lindring av tinnitus^{36,37}
- Möjliggör ljudlokalisering^{38,39}
- Förbättrad talförståelse i buller⁴⁰ och i tyst miljö⁴¹
- Bättre resultat jämfört med alternativa behandlingsalternativ till CI⁴²

CI hos äldre

- Ingen övre åldersgräns, och resultaten är jämförbara med yngre, likvärdiga personers⁴³⁻⁴⁵
- Förbättrat välbefinnande och självkänsla, samt ökad social aktivitet^{46,47}
- Reducerad lyssningsansträngning och kortikal belastning⁵
- Förbättrad taluppfattning i tysta och bullriga omgivningar^{48,49}
- Underlättad telefonkommunikation⁵⁰

Elektrisk-akustisk stimulering

- Möjliggör nyttan av att få lågfrekvent resthörsel akustiskt i kombination med spektral information via cochleaimplantatet.
- Bättre taluppfattning i tystnad och i brus jämfört med enbart elektrisk stimulans⁵¹⁻⁵³
- Nyttan av kombinerad akustisk och elektrisk stimulering (kontra enbart elektrisk) för förbättrad frekvensdiskriminering, ljudkvalitet och musikuppskattning⁵²
- Kombinationen av elektrisk stimulering med lågfrekvent akustisk stimulering ger synergistiska fördelar vid taluppfattning i brus⁵³

Hear now. And always

Cochlear är världsledande inom implanterbara hörsellösningar och vår målsättning är att ge människor med måttlig till grav hörselnedsättning ett liv fyllt av hörsel. Vi har levererat fler än 600 000 implanterbara enheter och hjälpt människor i alla åldrar att höra och ta del av livets alla möjligheter. Vi strävar efter att ge människor bästa möjliga hörupplevelse genom hela livet och tillgång till framtidens innovativa teknik. Vi samarbetar med ledande kliniska nätverk, forsknings- och supportnätverk. Det är anledningen till att fler människor väljer Cochlear än något annat hörselimplantatföretag.

Referenser:

- Moore, B.C. (2007) Cochlear hearing loss: Physiological, psychological and technical issues. John Wiley & Sons.
- Arlinger S. Negative consequences of uncorrected hearing loss – a review. *Int J Audiol*. 2003 Jul;42 Suppl 2:2S17-20.
- Yen Ng, Zheng, Archbold S, Harrigan S, and Mulla I. Conspiring together: tinnitus and hearing loss. *British Tinnitus Assoc.*, Sept 2015.
- Moore, B. C. Perceptual consequences of cochlear hearing loss and their implications for the design of hearing aids. *Ear and Hearing* 17, 2 (1996), 133-161.
- Kuchinsky SE, Ahlstrom JB, Cute SL, Humes LE, Dubno JR, Eckert MA. Speech-perception training for older adults with hearing loss impacts word recognition and effort. *Psychophysiology*. 2014 Oct;51(10):1046-57.
- Mosnier, I. Cochlear Implant Outcomes in the Elderly. *Audiology & Neurotology* 2011:17. 7
- Carlsson PI, Hjalldahl J, Magnuson A, Ternevall E, Edén M, Skagerstrand A, Jönsson R. Severe to profound hearing impairment: quality of life, psychosocial consequences and audiological rehabilitation. *Disabil Rehabil*. 2015;37(20):1849-56.
- Lin F. Implications of Hearing Loss for Older Adults. *Audiology & Neurotology* 2011:17.
- Archbold S, Lamb B, O'Neill C, Atkins J. The Real Cost of Adult Hearing Loss: reducing its impact by increasing access to the latest hearing technologies. *Ear Foundation*. 2014.
- Lin FR, Yae K, Xia J, et al. Hearing Loss and Cognitive Decline in Older Adults. *JAMA Intern Med*. 2013;173(4):293-299.
- Nelissen RC, Stalfors J, de Wolf MJ, Flynn MC, Wigren S, Eeg-Olofsson M, Green K, Rothera MP, Mylanus EA, Hol MK. Long-term stability, survival, and tolerability of a novel osseointegrated implant for bone conduction hearing: 3-year data from a multicenter, randomized, controlled, clinical investigation. *Otol Neurotol*. 2014 Sep;35(8).
- Mylanus EAM, van der Pouw CTM, Snik AFM, Cremers CWRJ. Intra-individual comparison of the bone anchored hearing aid and air-conduction hearing aids. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;124:271-6.
- Jereczek-Fossa BA, Zarowski A, Milani F, Orecchia R. Radiotherapy-induced ear toxicity. *Cancer Treat Rev*. 2003;29(5):417-430.
- Verhagen CV, Hol MK, Coppens-Schellekens W, Snik AF, Cremers CW. The BAHA Softband. A new treatment for young children with bilateral congenital aural atresia. *International Journal of Pediatric Otolaryngology*. 2008;72:1455-1459.
- Clinical Background, Chronic Otitis Media and Baha, Cochlear Bone Anchored Solutions 2011
- Snik AF, Mylanus EA, Proops DW, Wolfardt JF, Hodgetts WE, Somers T, Niparko JK, Wazen JJ, Sterkers O, Cremers CW, Tjellström A. Consensus statements on the BAHA system: where do we stand at present? *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 2005 Dec;195:2-12.
- Hol MK, Snik AF, Mylanus EA, Cremers CW. Long-term results of bone-anchored hearing aid recipients who had previously used air-conduction hearing aids. *Archives of Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;131(4):321-5.
- McDermott AL, Dutt SN, Reid AP, Proops DW. An intrasubject comparison of the previous conventional hearing aid with the bone-anchored hearing aid: The Nijmegen group questionnaire. *J Laryngol Otol*. 2002;116 Suppl. 28:15-9.
- De Wolf MJ, Hedrix S, Cremers CW, Snik AF. Better performance with bone anchored hearing aid than acoustic devices in patients with severe air-bone gap. *Laryngoscope*. 2011;121:613-16.
- van Hoof M, Wigren S, Duimel H, Savelkoul PH, Flynn M, Stokroos RJ. Can the Hydroxyapatite-Coated Skin-Penetrating Abutment for Bone Conduction Hearing Implants Integrate with the Surrounding Skin? *Front Surg*. 2015 Sep 14;2:45.
- Flynn MC, Sammeth CA, Sadeghi A, Cire G, Halvarson G. Baha for Single-Sided Sensorineural Deafness: Review and Recent Technological Innovations. *Semin Hear*. 2010; 31(4) 326-49.
- Hol MKS, Kunst SJW, Snik AFM, Bosman AJ, Mylanus EAM, Cremers CWRJ. Bone-anchored hearing aids in patients with acquired and congenital unilateral inner ear deafness (Baha CROS): clinical evaluation of 56 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2010;119(7):447-54.
- Pai I, Kelleher C, Nunn T, Pathak N, Jindal M, O'Connor A, Jiang D. Outcome of bone-anchored hearing aids for single-sided deafness: A prospective study. *2012 Acta Otolaryngol*. 2012 Jul;132(7):751-5.
- Waltzman, S. B., and Roland Jr., J. T., Eds. *Cochlear Implants*. Thieme, 2014.
- Cochlear™ Nucleus® C1632 cochlear implant with Slim Modiolar electrode: Physician's Guide (D1144280). Cochlear Limited, 2019.
- Litovsky, RY, Johnstone, PM, Godar, SP. Benefits of bilateral cochlear implants and/or hearing aids in children. *Int J Audiol*. 2006;45 (1 Suppl), S78-S91.
- Litovsky R, Parkinson A, Arcaroli J, Sammeth C. Simultaneous Bilateral Cochlear Implantation in Adults: A Multicenter Clinical Study. *Ear and Hearing* 2006; 27(6).
- Smulders YE, van Zon A, Stegeman I, Rinia AB, Van Zanten GA, Stokroos RJ, Hendrice N, Free RH, Maat B, Frijns JH, Briare JJ, Mylanus EA, Huinck WJ, Smit AL, Topsakal V, Tange RA, Grolman W. Comparison of Bilateral and Unilateral Cochlear Implantation in Adults: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016 Jan 21. [Epub inför utskrift].
- Verschuur CA, Lutman ME, Ramsden R, Greenham P, O'Driscoll M. Auditory localization abilities in bilateral cochlear implant recipients. *Otol Neurotol*. 2005 sep;26(5):965-71.
- Litovsky RY, Parkinson A, Arcaroli J. Spatial hearing and speech intelligibility in bilateral cochlear implant users. *Ear Hear*. 2009 aug;30(4):419-31.
- Kerber S, Seeber BJ. Sound localization in noise by normal-hearing listeners and cochlear implant users. *Ear Hear*. 2012 Jul-Aug;33(4):445-57.
- Schafer EC, Amlani AP, Paiva D, Nozari L, Verret S. A meta-analysis to compare speech recognition in noise with bilateral cochlear implants and bimodal stimulation. *Int J Audiol*, 2011;50:871-880.
- Härkönen K, Kivekäs I, Rautiainen M, Kotti V, Sivonen V, Vasama JP. Sequential bilateral cochlear implantation improves working performance, quality of life, and quality of hearing. *Acta Otolaryngol*. 2015 May;135(5):440-6.
- Laszig R, Aschendorfer A, Stecker M, Müller-Deile J, Maune S, Dillier N, Weber B, Hey M, Begall K, Lenarz T, Battmer RD, Böhm M, Steens T, Strutz J, Linder T, Probst R, Allum J, Westhofen M, Doering W. Benefits of bilateral electrical stimulation with the nucleus cochlear implant in adults: 6-month postoperative results. *Otol Neurotol*. 2004 nov;25(6):958-68.
- Dunn CC, Noble W, Tyler RS, Kordus M, Gantz BJ, Ji H. Bilateral and unilateral cochlear implant users compared on speech perception in noise. *Ear Hear*. 2010 Apr; 31, 296-298.
- Mertens G, De Bodt M, Van de Heyning P. Cochlear implantation as a long-term treatment for ipsilateral incapacitating tinnitus in subjects with unilateral hearing loss up to 10 years. *Hear Res*. 2016 Jan;331:1-6.
- Seidman MD, Ahsan SF. Current opinion: the management of tinnitus. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015 okt;23(5):376-81.
- Arndt S, Aschendorfer A, Laszig R, Beck R, Schild C, Kroeger S, Ihorst G, Wesarg T. Comparison of pseudobinaural hearing to real binaural hearing rehabilitation after cochlear implantation in patients with unilateral deafness and tinnitus. *Otol Neurotol*. 2011 Jan;32(1):39-47.
- Mertens G, Desmet J, De Bodt M, Van de Heyning P. Prospective case-controlled sound localization study after cochlear implantation in adults with single-sided deafness and ipsilateral tinnitus. *Clin Otolaryngol*. 2015 Oct 6. [Epub inför utskrift].
- Dwyer NY, Firszt JB, Reeder RM. Effects of unilateral input and mode of hearing in the better ear: self-reported performance using the speech, spatial and qualities of hearing scale. *Ear Hear*. 2014 Jan-Feb;35(1):126-36.
- Friedmann DR, Ahmed OH, McMenomey SO, Shapiro WH, Waltzman SB, Roland Jr JT. Single-sided Deafness Cochlear Implantation: Candidacy, Evaluation, and Outcomes in Children and Adults. *Otol Neurotol*. 2016 Feb;37(2):e154-60.
- Arndt S, Laszig R, Aschendorfer A, Schild C, Beck R, Hassepaff F. The University of Freiburg asymmetric hearing loss study. *Audiol Neurootol*. 2012, 16, suppl 1; 4-6.
- Schwab B, Gandolfi M, Lai E, Reilly E, Singer L, Kim A. The Impact of Age on Cochlear Implant Performance. *International Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2015;4:329-337.
- Hast A, Schlücker L, Digeser F, Liebscher T, Hoppe U. Speech Perception of Elderly Cochlear Implant Users Under Different Noise Conditions. *Otol Neurotol*. 2015 Dec;36(10):1638-43.
- Olze H, Gräbel S, Förster U, Zirke N, Huhnd LE, Haupt H, Mazurek B. Elderly patients benefit from cochlear implantation regarding auditory rehabilitation, quality of life, tinnitus and stress. *Laryngoscope*. 2012 Jan;122(1):196-203.
- Lachowska M, Wisniewska D, Niemczyk K. Outcomes of CI Users Implanted over 60 Years Old. *Audiology & Neurotology*. 2011:17-18.
- Mosnier I, Bebear JP, Marx M, Fraysse B, Truy E, Lina-Granade G, Mondain M, Sterkers-Artières F, Bordure P, Robier A, Godey B, Meyer B, Frachet B, Poncet-Wallet C, Bouccara D, Sterkers O. Improvement of cognitive function after cochlear implantation in elderly patients. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015 May 1;141(5):442-50.
- Lachowska M, Pastuszka A, Glinka P, Niemczyk K. Benefits of cochlear implantation in deafened adults. *Audiol Neurootol*. 2014;19 Suppl 1:40-4.
- Alice B, Silvia M, Laura G, Patrizia T, Roberto B. Cochlear implantation in the elderly: surgical and hearing outcomes. *BMC Surg*. 2013;13 Suppl 2:S1.
- Di Nardo W, Anzolino R, Gamberini G, De Corso E, Paludetti G. Improvement of telephone communication in elderly cochlear implant patients. *Audiol Neurootol*. 2014;19 Suppl 1:27-32.
- Incerti PV, Ching TY, Cowan R. A systematic review of electric-acoustic stimulation: device fitting ranges, outcomes, and clinical fitting practices. *Trends Amplif*. 2013 Mar;17(1):3-26.
- Gantz BJ, Turner C, Gfeller KE, Lowder MW. Preservation of hearing in cochlear implant surgery: advantages of combined electrical and acoustical speech processing. *Laryngoscope*. 2005;115(5), 796-802.
- Büchner A, Schüssler M, Battmer RD, Stöver T, Lesinski-Schiedat A, Lenarz T. Impact of low-frequency hearing. *Audiol Neurootol*. 2009; 14 Suppl 1:8-13.
- Runge CL, Henion K, Tarima S, Beiter A, Zwolan TA. Clinical outcomes of the Cochlear™ Nucleus®5 cochlear implant system and SmartSound™2 signal processing. *J Am Acad Audiol*. 2016, 27; (6): 425-440.
- Janssen RM, Hong P, Chadha NK. Bilateral Bone-Anchored Hearing Aids for Bilateral Permanent Conductive Hearing Loss: A Systematic Review. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;147(3):412-22.
- Mylanus EAM, Hua H, Wigren S, Arndt S, Skarzynski PH, Telian SA, et al. Multicenter Clinical Investigation of a New Active Osseointegrated Steady-State Implant System. *Otology & Neurotology*. 2020;41(9):1249-57.
- ClinicalTrials.gov. [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). Identifier NCT04041700. Clinical Performance, Safety and Patient Reported Outcomes of an Active Osseointegrated Steady-State Implant System. Feb 2019. [citerad 6 oktober 2020]. Tillgänglig på: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT04041700>.
- Marco J et al. Osia, a new active transcutaneous bone conduction device: Preliminary results. Presented at Osseo 2019, Miami, Florida.
- Nevoux J et al. Outcomes of the new Osia System compared to Baha Attract. Presented at Osseo 2019, Miami, Florida
- Sunnerud H. Design Verification Report Osia System. Cochlear Bone Anchored Solutions AB, Sweden. 2019; D1575584.
- Dotevall M. The additional available gain with the Osia System when compared with Baha 5 Power on the Baha Connect System, averaged over 2, 4, and 6 kHz. Dotevall M. Technical Report: Available Gain in Osia vs Baha 5 Power. Cochlear Bone Anchored Solutions AB, Sweden. 2019; D1664198.
- Crowder HR, Bestourous DE, Reilly BK. Adverse events associated with Bonebridge and Osia bone conduction implant devices. *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery*. 2021;42(4):102968.
- Rauch AK, Wesarg T, Aschendorff A, Speck I, Arndt S. Long-term data of the new transcutaneous partially implantable bone conduction hearing system Osia®(R). *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021.
- Mylanus EA, Snik AF, Cremers CW. Patients' opinions of bone-anchored vs conventional hearing aids. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995;121(4):421-425.

■ Cochlear Ltd (ABN 96 002 618 073) 1 University Avenue, Macquarie University, NSW 2109, Australia T: +61 2 9428 6555 F: +61 2 9428 6352
Cochlear AG EMEA Headquarter, Peter Merian-Weg 4, 4052 Basel, Switzerland T: +41 61 205 8204 F: +41 61 205 8205
Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG Karl-Wiechert-Allee 76A, 30625 Hannover, Germany T: +49 511 542 7750 F: +49 511 542 7770
Cochlear Nordic AB Konstruktionsvägen 14, 435 33 Mölnlycke, Sweden T: +46 31 335 14 61

www.cochlear.com    

Detta material är avsett för audionomer och öronläkare. Om du är brukare konsultera gärna din audionom eller öronläkare om olika behandlingar för hörselnedsättning. Resultaten kan variera. Din audionom eller öronläkare informerar dig om de faktorer som kan påverka resultatet. Läs alltid bruksanvisningen. Alla produkter är inte tillgängliga i alla länder. Kontakta din lokala Cochlear-representant för produktinformation. Cochlear, Hear now. And always, Baha, Nucleus, Osia och den ellipsformade logotypen är antingen varumärken eller registrerade varumärken som tillhör Cochlear Limited eller Cochlear Bone Anchored Solutions AB.
© Cochlear Limited 2022. D1978921 V1 2022-04 Swedisch Translation of D1935052 V1 2022-03