

"Studier har visat att även milda grader av ensidig hörselnedsättning kan ha skadliga effekter på språkutvecklingen"



Effekterna av ensidig dövhet underskattas

Ensidig dövhet (single-sided deafness, SSD) hos barn kan få betydande konsekvenser eftersom det kan leda till sämre språkutveckling. Studier visar att cochleaimplantat (CI) kan ge en språkutveckling som är likvärdig med normalhörande. I många länder har man infört riktlinjer för att behandla SSD hos barn med CI. I Sverige saknas dessa riktlinjer fortfarande.

Binaural hörsel

Binaural hörsel handlar om förmågan att höra med båda öronen samtidigt. För barn med normal hörsel via båda öronen ger den binaurala hörseln flera fördelar. De kallas "binaural summation"-effekt, "binaural squelch"-effekt och "head shadow"-effekt¹. Dessa effekter hjälper oss att avgöra var ljudet kommer ifrån och att förstå tal i bullriga miljöer². De definieras på följande sätt:

- **"Binaural summation"** är ett fenomen som uppstår när ljud når båda öronen samtidigt. Det ger flera fördelar när det gäller uppfattning av ljudstyrka eftersom det innebär att ljud som presenteras till båda öronen uppfattas som högre än samma ljud som enbart presenteras till ett öra. Detta underlättar lyssnandet och förbättrar taluppfattningsförmågan.

- **Den "binaurala squelch"-effekten** handlar om att när vi utsätts för ljud från olika riktningar analyserar hjärnan skillnaderna mellan de två öronens signaler. Om ett ljud uppfattas som starkare i det ena örat än det andra, hjälper binaural squelch oss att höra det starkare ljudet tydligare. Det gör att vi kan filtrera ut störande ljud och fokusera på det vi vill höra.
- **"Head shadow"-effekten** är en del av hur vi lokaliserar var ljud kommer ifrån. Det är en fysisk effekt snarare än en bearbetningsmekanism där huvudet fungerar som en barriär som kan blockera ljudvågorna från att nå ett öra. Om ljudet kommer från en viss riktning, kan det vara svårare att höra med det öra som är längre bort från ljudkällan. Detta beror på att huvudet skuggar ljudet och därmed minskar dess intensitet. Hjärnan använder skillnaden i ljudintensitet mellan öronen för att avgöra var ljudet kommer ifrån.

För att kunna dra nytta av ovanstående effekter är vi beroende av att ljud förmedlas till hjärnan via båda öronen.

Konsekvenserna av SSD

Hörselnedsättning kan ha långtgående konsekvenser såsom utmattning på grund av lyssningsansträngning särskilt i bullriga miljöer, minskad spatial hörsel förmåga och försämrad livskvalitet.

För barn kan SSD leda till sämre resultat i skolan och för vuxna kan till exempel arbetslivet påverkas negativt.

Personer med SSD upplever betydande svårigheter att kommunicera i bullriga miljöer, särskilt när talet når det sämre hörande örat. Det finns även andra binaurala förmågor som går förlorade vid SSD, till exempel förmågan att lokalisera varifrån ett ljud kommer. Denna förmåga är en säkerhetsaspekt, exempelvis i trafiken, och ur ett socialt hänseende är den viktig för att kunna avgöra vem som pratar, till exempel vid konversation i grupp.

Det är en missuppfattning att endast ett normalhörande öra är nödvändigt för normal språkutveckling. Studier har visat att även milda grader av ensidig hörselnedsättning kan ha skadliga effekter på språkutvecklingen³. Dessutom kan SSD påverka psykosociala faktorer som självkänsla, självförtroende, trötthet och individens känsla av trygghet⁴. Särskilt hos barn har olika problem dokumenterats, såsom vid utbildning, negativa kognitiva effekter, att beteendeproblematik har missförstått och vid krav på att kunna koncentrera sig ordentligt när de behöver lyssna^{5, 6, 7}.

Nyttan med CI underskattas

Konsekvenserna av SSD underskattas ofta, och behandlingsalternativet med cochleaimplantat underskattas därefter. Kliniskt sett bör ett cochleaimplantat övervägas för denna population eftersom det är det

enda alternativet som kan bidra till att skapa en binaural hörsel förmåga.

Cochleaimplantat har använts för att behandla bilateral sensorineural hörselnedsättning i mer än 30 år nu. Den väl etablerade säkerheten och nyttan med cochleaimplantat har lett till förändringar i kriterierna och en kontinuerlig utvidgning av indikationerna. På senare tid har flera länder lagt till SSD som en indikation för CI-behandling. Tyvärr finns det ändå fortfarande missuppfattningar om att enbart ett normalhörande öra är tillräckligt för daglig kommunikation i denna population.

Även om det finns andra behandlingsalternativ för SSD än CI, såsom benledningssimplantat och kontralateral signalöverföring (CROS), kan dessa alternativ inte dra nytta av fördelarna med binaural hörsel^{8, 9}, eftersom de "enbart" dirigerar de akustiska signalerna från det döva örat till det friska, normalhörande örat. Därför kan de inte på ett tillförlitligt sätt förbättra ljudlokaliseringen eller hörseln i bullriga lyssningsmiljöer, eftersom informationen tas emot och bearbetas av lyssnaren enbart via en enda hörselväg. Lyssnaren får inte de nödvändiga signalerna för att förbättra taluppfattningen i buller och/eller lokalisera ljud. Ett CI har å andra sidan potential att ge binaural input, med påtagliga fördelar för taluppfattning, lokalisering, patientnöjdhet och livskvalitet^{2, 8, 10, 11, 12}. För de där CI inte är ett alternativ, såsom ifall



När du swisha behandlas dina uppgifter av Röda Korset. Läs hur på rodakorset.se/personligintegritet

90 SVENSK INSAMLINGSKONTROLL

Var med och rädda liv.

Swisha 123 665 28 95

Vi är på plats och hjälper människor som drabbas av konflikten i både Palestina och Israel. Din gåva blir till mat, vatten och akutvård.





→ hörselnerven saknas eller är skadad, kan dock benledningsimplantat eller CROS vara ett alternativ.

Nyligen publicerades CICADE-studien (*Cochlear Implantation for Children And one Deaf Ear*), en belgisk multicenterstudie som startade 2015. I studien undersöks effekterna av SSD på spatial hörsel, tal- och språkinläring och kognitiv utveckling, och fördelarna med CI utvärderas.¹³ Studien kartlägger utvecklingen hos ensidigt döva barn med och utan CI, jämfört med en grupp normalhörande jämnåriga.

Under de senaste åren har de första resultaten från CICADE-studien publicerats och visar den positiva effekten av CI hos barn med SSD^{14, 15, 16, 17}.

Sammantaget uppvisade gruppen med CI bättre taluppfattning i brus och ljudlokaliseringsförmåga jämfört med den

grupp som inte hade CI. I genomsnitt bar barnen sin enhet cirka nio timmar om dagen.¹⁶

Resultaten visar att tidig behandling med CI är förknippad med normal grammatikutveckling hos små barn med prelingual SSD, det vill säga i syfte att uppnå åldersadekvata språkkunskaper. Detta stöder behandling med CI till barn med prelingual SSD.¹⁷

Även om ytterligare uppföljning kommer att visa de långsiktiga resultaten av CI avseende andra färdigheter, är de nuvarande resultaten viktiga i arbetet med att identifiera det bästa behandlingsalternativet för barn.¹⁵

Utöver dessa belgiska data har även en internationell systematisk litteraturoversikt och metaanalys avseende CI vid SSD publicerats. Denna analys visade att behandling

med CI till barn med SSD är förknippad med kliniskt relevanta förbättringar av audiologiska och patientrapporterade resultat och att patienter med en kortare period av dövhet i allmänhet får bättre resultat.¹⁸

Andra länder utökar indikationerna för CI

I flera europeiska länder utökas nu indikationen för behandling med CI till barn med SSD, såsom i Danmark sedan ett par år tillbaka, Belgien och Italien i januari respektive februari i år. Andra länder såsom USA, Schweiz och Tyskland har haft indikationen sedan flera år tillbaka. I flera av dessa länder omfattas även vuxna av indikationen.

När skall Sverige komma ikapp? ●

BARNPLANTORNA

Referenser

- ¹Arndt et al. Comparison of pseudobinaural hearing to real binaural hearing rehabilitation after cochlear implantation in patients with unilateral deafness and tinnitus. 2011. *Otology & Neurotology* 32(1):p 39-47, January 2011. | DOI: 10.1097/MAO.0b013e3181fcf271.
- ²Buss et al. Effects of Cochlear Implantation on Binaural Hearing in Adults With Unilateral Hearing Loss. *Trends Hear.* 2018 Jan-Dec;22:2331216518771173. doi: 10.1177/2331216518771173. PMID: 29732951; PMCID: PMC5950506.
- ³Lieu et al. Permanent Unilateral Hearing Loss (UHL) and Childhood Development. *Curr Otorhinolaryngol Rep.* 2018;6(1):74-81. doi: 10.1007/s40136-018-0185-5. Epub 2018 Feb 15. PMID: 29651362; PMCID: PMC5884900.
- ⁴Borton et al. Quality of life in children with unilateral hearing loss: a pilot study. *Am J Audiol.* 2010 Jun;19(1):61-72. doi: 10.1044/1059-0889(2010/07-0043). PMID: 20538966; PMCID: PMC3487472.)
- ⁵Kuppler et al. A review of unilateral hearing loss and academic performance: is it time to reassess traditional dogmata? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013 May;77(5):617-22. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.01.014. Epub 2013 Mar 7. PMID: 23474216.
- ⁶Wie et al. Unilateral deafness in adults: effects on communication and social interaction. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2010 Nov;119(11):772-81. PMID: 21140638.
- ⁷Zeitler et al 2019. Cochlear implantation for single-sided deafness in children and adolescents. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2019 Mar;118:128-133. doi: 10.1016/j.ijporl.2018.12.037. Epub 2019 Jan 2. PMID: 30623849.
- ⁸Brown et al. Brown KD, Dillon MT, Park LR. Benefits of Cochlear Implantation in Childhood Unilateral Hearing Loss (CUHL Trial). *Laryngoscope.* 2022 Mar;132 Suppl 6(Suppl 6):S1-S18. doi: 10.1002/lary.29853. Epub 2021 Sep 20. PMID: 34542181; PMCID: PMC9293149.
- ⁹Peters et al. Short-term outcomes of cochlear implantation for single-sided deafness compared to bone conduction devices and contralateral routing of sound hearing aids-Results of a Randomised controlled trial (CINGLE-trial). *PLoS One.* 2021 Oct 13;16(10):e0257447. doi: 10.1371/journal.pone.0257447. PMID: 34644322; PMCID: PMC8513831.
- ¹⁰Firszt et al. Asymmetric Hearing Study Team. Results in Adult Cochlear Implant Recipients With Varied Asymmetric Hearing: A Prospective Longitudinal Study of Speech Recognition, Localization, and Participant Report. *Ear Hear.* 2018 Sep/Oct;39(5):845-862. doi: 10.1097/AUD.0000000000000548. PMID: 29373326; PMCID: PMC6103899.
- ¹¹Arndt et al. Cochlear implantation in children with single-sided deafness: does aetiology and duration of deafness matter? *Audiol Neurootol.* 2015;20 Suppl 1:21-30. doi: 10.1159/000380744. Epub 2015 May 19. PMID: 25999052.
- ¹²Beck et al. Cochlear Implantation in Children With Congenital Unilateral Deafness: A Case Series. *Otol Neurotol.* 2017 Dec;38(10):e570-e576. doi: 10.1097/MAO.0000000000001597. PMID: 29135879.
- ¹³Obyn et al. De terugbetaling van hoorapparaten en implantaten bij gehoorverlies. Health Services Research (HSR). Brussel. 1Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). 2020. KCE Reports 333A. DOI: 10.57598/R333As.
- ¹⁴Sangen et al. Longitudinal linguistic outcomes of toddlers with congenital single-sided deafness-Six with and twelve without cochlear implant and nineteen normal hearing peers. *Clin Otolaryngol.* 2019 Jul;44(4):671-676. doi: 10.1111/coa.13347. Epub 2019 May 16. PMID: 31006171
- ¹⁵Arras et al. Assessment of receptive and expressive language skills among young children with prelingual single-sided deafness managed with early cochlear implantation. *JAMA Netw Open.* 2021 Aug 2;4(8):e2122591. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.22591. PMID: 34432009; PMCID: PMC8387851.
- ¹⁶Arras et al. Longitudinal auditory data of children with prelingual single-sided deafness managed with early cochlear implantation. *Sci Rep.* 2022 Jun 7;12(1):9376. doi: 10.1038/s41598-022-13247-5. PMID: 35672363; PMCID: PMC9174487.
- ¹⁷Arras et al. Early cochlear implantation supports narrative skills of children with prelingual single-sided deafness. *Sci Rep.* 2023; 13, 17828. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45151-x>
- ¹⁸Benchetrit et al. Cochlear Implantation in Children With Single-Sided Deafness: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;147(1):58-69. doi:10.1001/jamaoto.2020.3852