

Sammanfattning

Bakgrund

Sensorineural hörselnedsättning kan i många fall behandlas med hörapparater (HA) och vid grava hörselnedsättningar kan cochleaimplantat (CI) vara en behandlingsmetod. Båda dessa hörselhjälpmedel gör stor skillnad och kan delvis återskapa hörseln för många individer.

Ibland

behöver man använda sig av både HA och CI på varsitt öra, och då är man en så kallad bimodal

användare. Det kan förekomma olika tidsförskjutningar hos respektive hjälpmedel för en bimodal

användare. Skillnader i tidsförskjutningarna kan försvåra diskriminationen av interaurala tidsskillnader (ITD) vilket i sin tur kan påverka ljudlokalisationsförmågan. ITD är tidsskillnaden

mellan ljuden när de träffar och tas upp av respektive öra. ITD är mycket viktig när det gäller tolkning av var ljudet kommer ifrån i horisontalplanet.

Syfte

Syftet med denna studie var att undersöka tidsförskjutningens påverkan på

ljudlokalisationsförmågan

hos patienter med CI och HA.

Material och metod

Detta var en kvantitativ pilotstudie som baserades på två olika tester, ett ITD-test och ett lokalisationsstest

som utfördes på tre frivilliga deltagare som var bimodala användare. Tre olika

lyssningsinställningar med olika tidsförskjutning användes för att undersöka påverkan på ljudlokalisations-

och ITD-förmågan.

Resultat

Resultaten indikerar att en matchning av tidsförskjutningarna genom att på ett lämpligt sätt fördröja CI-stimuleringen kan vara en lovande metod för att förbättra noggrannheten för ljudlokalisering hos bimodala användare. En av de tre försökspersonerna (FP01) visade en förbättrad

lokalisationsförmåga vid ITD-testet. FP02 klarade inte ITD-testet vilket kan ha berott på otillräcklig erfarenhet av CI-användning. Ljudlokalisationsstestet gav inte heller några entydiga

resultat vilket kan bero på att de interaurala nivåskillnaderna (ILD) har spelat roll för testet. Det fanns en tendens till samband mellan ljudlokalisationsförmågan och en minskad tidsförskjutning mellan hjälpmedlen.

Diskussion

Det var för få försökspersoner i denna studie för att kunna besvara frågeställningen och dra en slutsats. Däremot drogs tre lärdomar i denna pilotstudie som kan användas för vidare forskning.

Lärdomarna är att försökspersonerna måste ha uppnått tillräcklig vana med sitt CI vilken kan avspeglas av en god taldiskrimination på det örat för att kunna ta del av en sådan undersökning.

En annan lärdom är att ljudlokalisationsstestet bör innehålla mindre ILD. Den sista lärdomen är att försökspersoner som deltar i en dylikt studie bör få chansen att aklimatisera sig med den nya ljudinställningen för en mer rättvisande mätning och ett så korrekt resultat som möjligt.

Nyckelord

Bimodal användare, bimodal lyssnare, cochleaimplantat, hörapparat, hörselnedsättning, interaural

nivåskillnad (ILD), interaural tidsskillnad (ITD), lateralisering, ljudlokalisering, tidsförskjutning.

Abstract

Background

Sensorineural hearing loss can in many cases be treated with hearing aids (HA) and sometimes with cochlear implants (CI) in case of severe hearing loss. Both of these aids are established treatments and could even be used simultaneously by wearing a CI and a contralateral HA, a so called bimodal user. Different aids have different processing latencies which can result in a delay mismatch between the two devices. This could have its consequences on the bimodal users by possibly affecting their ability to localize sound. Differences in processing latencies can complicate the discrimination of interaural time differences (ITD), which in turn can affect the ability to locate sound in the horizontal plane.

Aim

The aim of this pilot study was to investigate if there was a difference in the localization accuracy of bimodal users when adjusting and reducing the device delay mismatch between the CI and HA.

Material and method

This was a qualitative pilot study based on two different tests, where three bimodal users participated. One of the tests was, an ITD-test performed with a noise ranging between 0,5-1 kHz and the other test was a localization test performed using five speakers and a pink noise stimuli. Three different listening settings were tested, each one with a different time delay in order to investigate the effect on the accuracy of sound localization.

Results

The results indicate that a reduction in the device delay mismatch by adjusting the time delay in the CI could be a promising method of improving the accuracy of sound localization for bimodal users. One in three participants showed an improved localization ability in the ITD test. A slight correlation between the ability to locate sound and the device delay mismatch could be seen.

Discussion

There were too few subjects in this study to be able to answer the research question and draw a conclusion. However, three lessons have been learned in this pilot study that can be used for further research. In order to see improved sound localisation skills in bimodal users, a few improvements should be made. The participants should in first-hand be well accommodated with their CI and have a satisfactory speech discrimination in order to take part of a study of this kind. Second, the sound localisation test should contain less ILD. The last lesson learned in this pilot study is that all participants should be given the chance to acclimatize with the new listening setting for more accurate results and analysis.

Keywords

Bimodal listener, bimodal user, cochlea implant, device delay mismatch, hearing aids, hearing loss, interaural level difference (ILD), interaural time difference (ITD), lateralization, sound localization.