

Cochlear implants

Bilateral implantation and future indications

Alice van Zon

Summary

The first part of this thesis focusses on the benefits of bilateral cochlear implantation. We present the results of a randomized controlled trial comparing simultaneous bilateral cochlear implantation to unilateral cochlear implantation in postlingually deafened adults. Patients in the bilateral cochlear implantation group benefit significantly in difficult everyday listening situations and were able to localize sounds, which was impossible for unilateral implanted patients. Furthermore, in the simultaneous bilateral implanted patients, we found a measurable benefit from the squelch effect, which is an important principle in binaural hearing.

In the second part of this thesis we focus on future indications for cochlear implantation. A systematic review of the existing literature shows a decrease of tinnitus after unilateral cochlear implantation. However, tinnitus may also increase or even be induced after cochlear implantation. These findings are supported by the results of a prospective study of our study group on this subject. Finally, we systematically reviewed the literature on the clinical outcome of cochlear implantation for patients with single-sided deafness or asymmetrical hearing loss. Overall, current literature suggests important benefits of cochlear implantation regarding sound localization, quality of life and tinnitus burden.

Samenvatting

Het eerste deel van dit proefschrift onderzoekt de voordelen van bilaterale cochleaire implantatie. We presenteren de resultaten van een gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek waarin simultane bilaterale cochleaire implantatie wordt vergeleken met unilaterale cochleaire implantatie. Patiënten in de bilaterale implantatie groep hadden een significant voordeel in lastige alledaagse luistersituaties en waren in staat om geluiden te lokaliseren, iets wat onmogelijk was voor unilateraal geïmplanteerde patiënten. Daarnaast vonden wij in de simultane bilaterale cochleaire implantatie groep een meetbaar squelch effect, dit is een belangrijk principe voor binauraal horen.

In het tweede deel van dit proefschrift focussen we op toekomstige indicaties voor cochleaire implantatie. Een systematische review van de bestaande literatuur laat een afname van tinnitus zien na cochleaire implantatie. Echter, een toename van bestaande tinnitus of inductie van tinnitus kan ook optreden na cochleaire implantatie. Deze bevindingen worden ondersteund door de resultaten van een prospectieve studie van onze studiegroep. Ten slotte hebben we op een systematische wijze een review uitgevoerd naar het effect van cochleaire implantatie bij patiënten met eenzijdige doofheid. Actuele literatuur suggereert over het algemeen belangrijke voordelen met betrekking tot richting horen, kwaliteit van leven en tinnitus last.