

Prognostische factoren van cochleaire implantatie

G.K.A. van Wermeskerken

Cochleaire implantatie (CI) is een gangbare en effectieve behandeling voor ernstig pre- en post-linguale slechthorende- en dove patiënten. De resultaten van CI zijn de afgelopen 20 jaar sterk verbeterd. Dit is voornamelijk te danken aan technologische vernieuwingen op het gebied van elektrode ontwerp en spraakprocessor strategieën. Het voorspellen van resultaten na CI heeft veel onderzoekers bezig gehouden. In dit proefschrift hebben we gekeken naar prognostische factoren gerelateerd aan elektrofysiologie, anatomie en beeldvormende technieken.

Allereerst werden elektrofysiologische variabelen bekeken. Verschillende factoren die van invloed zijn op de elektrode impedantie werden onderzocht: de elektrisch opwekbare stapedijs reflex tijdens chirurgie, elektrode ontwerp, stimulatie modus, het drempel niveau (T-level) en aangenaam luidheidsniveau (C-level). Daarnaast werd in een vergelijkende studie bekeken op welk tijdstip de 'electrically evoked compound action potential' (ECAP) het beste kan worden gemeten. Deze ECAP wordt toegepast in spraakprocessor afregelprocedures. De peroperatieve fase bleek de voorkeur te hebben.

In het tweede deel van het proefschrift werd nader ingegaan op anatomische afwijkingen van het binnenoor. Hierbij werden de audiologische prestaties (met CI) van een groep kinderen met radiologisch detecteerbare binnenoor (IE) malformaties vergeleken met de prestaties van een groep pre-linguaal dove kinderen. In onze studie groep, gelimiteerd tot de 'incomplete partition' (IP) malformatie, vonden we een gelijke spraakontwikkeling na een follow-up periode van twee jaar. Er moet echter wel worden geanticipeerd op intraoperatieve liquoorlekkage bij een IE malformatie.

Verder werd ingegaan op postoperatieve beeldvorming van het os temporale en het cochleaire implantaat. De recente literatuur benadrukt opnieuw het belang van de intracochleaire positie en het verminderen van intracochleair trauma na insertie van de elektrodedraad. Met de introductie van de 64 slice 'High Resolution Computed Tomography' (HRCT) scan is het mogelijk gebleken, door afname van elektrode artefacten, om ultradunne coupes te maken met een hogere resolutie. In deze studie hebben we een vers humaan os temporale en een humaan kadaverhoofd geïmplantieerd en gescand. Het bleek goed mogelijk ieder afzonderlijke elektrode individueel te identificeren met HRCT. Door de kleine elektrode artefacten konden we, na mid-modiolaire reconstructie, de intracochleaire positie van de elektrode bepalen ten opzichte van de scala tympani en de scala vestibuli. Een scanprotocol werd beschreven. In de laatste studie werd het eerder genoemde scanprotocol toegepast en gecorrigeerd aan elektrofysiologische variabelen, in ons geval de elektrische impedantie en de ECAP. We vonden een significante correlatie tussen elektrode afstand en de ECAP. We concludeerden dan ook dat de elektrode – modiulus afstand van belang is in de stimulatie van de gehoorzenuwvezels. We verwachten dat in de toekomst verdere ontwikkelingen in beeldvorming een beter beeld zullen geven van de relatie tussen elektrodepositie en de elektrofysiologische functie.

Samenvatting van het proefschrift 'Prognostic factors in cochlear implantation', G.K.A. van Wermeskerken. Verdedigd op 2 september 2008 te Utrecht.

Promotores: Prof. dr G.J.Hordijk en

Prof. dr. K. Graamans

Co-promotor: Dr. A.F. van Olphen

G.K.A. van Wermeskerken
Afdeling KNO-heelkunde
Amphia Ziekenhuis,
locatie Langendijk
Langendijk 75
4819 EV BREDA
gijjs@vanwermeskerken.com