

Alejandro Sutter Ardón
Dr. med.

Evaluierung des prognostischen Potentials von biographischen und audiologischen Parametern im Rahmen der Versorgung tauber und resthöriger Patienten mit einem Cochlea-Implantat

Fach/Einrichtung: Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

Doktorvater: Apl. Prof. Dr. med. Mark Praetorius

Bei der Versorgung tauber oder resthöriger Ohren mit Cochlea-Implantaten ist bis heute keine zuverlässige präoperative Abschätzung des Versorgungserfolges möglich. Zwar besteht allgemein Konsens über die prognostische Bedeutung der Hörbiographie und des präoperativ vorliegenden audiologischen Leistungsprofils, es verbleibt jedoch ein hohes Maß an Streuung und eine entsprechend geringe Korrelation zwischen diesen Maßen und den postoperativ erfassten audiologischen Leistungen.

In Bezug auf die Höranamnese wird die Kombination aus postlingualer Ertaubung und kurzer Deprivationsdauer als prinzipiell gute Voraussetzung angesehen. Mit der zunehmenden Versorgung von Kindern und Säuglingen verliert jedoch diese Klassifikation ihren Wert, da eine angeborene Gehörlosigkeit zwangsläufig prälingual ist und nach einer schnellen Versorgung verlangt. Der physiologische Mechanismus, auf dem eine frühe Implantation beruht, ist die Abhängigkeit der organischen und funktionellen Reifung der Hörbahn von der auditiven Stimulation in der sogenannten sensiblen Phase.

Unser Ziel war einen Parameter zu bilden, der der Relevanz dieser sensiblen Phase und ihrer möglichen prädiktiven Bedeutung für die CI-Versorgung Rechnung trägt. Die Untersuchung fokussierte sich auf die Frage, ob zwischen dem hörend durchlebten Anteil der sensiblen Phasen und dem besten im postoperativen Verlauf erzielten Einsilberverstehen eine signifikante positive Korrelation besteht und ob diese Korrelation stärker als die Korrelationen zwischen den konstituierenden und gut untersuchten Größen „Zeitpunkt der Ertaubung“ und „Dauer der Taubheit“ mit dem postoperativen Einsilberverstehen ist.

Als zweiter Parameter wurde in unserer Studie das zum Zeitpunkt der Implantation vorliegende Restgehör betrachtet, welches sich in der Hörschwelle und im Sprachverstehen widerspiegelt. Sowohl ein noch vorhandenes Restgehör als auch eine gute Sprachdiskrimination belegen eine kognitive Kompetenz, die für das Hören mit CI fundamental wichtig ist. In Anbetracht der reduzierten Informationsübertragung durch das CI-System liegt die Vermutung nahe, dass nicht das Tongehör oder das Sprachverstehen für sich, sondern der aus diesen Größen gebildete Quotient die entscheidende Größe darstellt.

Der zweite Zielparame-ter „Sprachverstehen in Relation zum Tongehör“ ist eine zusammengesetzte Größe, die sich der Hypothese zufolge gegenüber ihren Komponenten durch eine größere Bedeutung für den Versorgungserfolg auszeichnet. Den Zähler dieses

Quotienten bildet die mit dem Freiburger Test ermittelte Sprachverständlichkeit für einsilbige Testwörter, Nenner ist die Fläche in dem für Sprache relevanten Teil (nutzbare Hörfläche) des Tonaudiogramms. Diese Zahlen werden aus den präoperativ durchgeführten Tests bestimmt. Als Maß für den Erfolg der CI-Versorgung dient für beide Fragestellungen das beste im postoperativen Verlauf jemals erzielte Einsilberverstehen. Die Hypothesen lauten: Zwischen dem Quotienten Sprachverstehen / nutzbares Restgehör und dem besten im postoperativen Verlauf erzielten Einsilberverstehen besteht eine signifikante positive Korrelation; die Korrelation zwischen Sprachverstehen und Tongehör einzeln und dem postoperativen Einsilberverstehen ist kleiner und weniger signifikant.

Zur Bearbeitung der Fragestellungen wurden die in 25 Jahren CI-Versorgung an der Univ.-HNO-Klinik Heidelberg akkumulierten klinischen Daten von über 300 Patienten retrospektiv ausgewertet. Die Daten wurden den Patientenakten entnommen, pseudonymisiert und in Tabellen übertragen. Aus den Tabellen wurden Korrelationen und statistische Testgrößen berechnet sowie Regressionsdiagramme und Häufigkeitsverteilungen erstellt. Die oben beschriebenen Korrelationen wurden sowohl mit den Werten des implantierten Ohres („CI-Ohr“) als auch mit den Messungen des kontralateralen Ohres (in der Regel das besser hörende Ohr) bestimmt.

Wir fanden keine signifikanten Korrelationen zwischen unseren Kandidatparameter „hörend durchlebter Anteil der sensiblen Phase“ und dem postoperativen Sprachverstehen. Es zeigten sich jedoch signifikante Korrelationen zwischen der Dauer der Taubheit, dem Zeitpunkt der Ertaubung und dem postoperativen Sprachverstehen. Hiermit konnte durch unsere Studie die lang anerkannte Bedeutung eines postlingualen und späten Zeitpunktes der Ertaubung sowie einer kurzen Dauer der Taubheit für einen guten Implantationserfolg bestätigt werden. Zudem ermöglichte die Untersuchung eine differenzierte Analyse der zwei letzten Parameter: Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass nach einer gewissen Zeit der Zeitpunkt der Ertaubung sowie die Dauer der Taubheit allmählich ihren prädiktiven Einfluss auf das postoperative Ergebnis verlieren können. In anderen Worten, der Einfluss des Zeitpunktes der Ertaubung und der Dauer der Taubheit für den Implantationserfolg unterscheidet sich stärker zum Beispiel zwischen 10 und 20 Jahren als zwischen 40 und 60 Jahren.

Des Weiteren sahen wir keine signifikante Korrelation zwischen dem Quotienten „Sprachverstehen in Relation zum nutzbaren Restgehör“ und dem postoperativen Sprachverstehen, weder für das „CI-Ohr“ noch für das besser hörende Ohr. Die Korrelationen zwischen den einzelnen audiologischen Parameter und dem postoperativen Sprachverstehen für das CI-Ohr waren ebenfalls nicht signifikant. Es zeigten sich jedoch signifikante Korrelationen anhand der Messungen mit dem besser hörenden Ohr. Dies deutet darauf hin, dass ein gutes Hörvermögen mit dem kontralateralen Ohr ggf. ein guter Indikator für den

Erfolg einer CI-Versorgung sein kann und hiermit im Rahmen der präoperativen Evaluation ebenfalls in Betracht gezogen werden sollte.