



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Rezeptorspezifische Funktionsanalyse des vestibulären Apparates
vor und nach Cochlea-Implantation**

Autor: Dorothea Elvira Cazan
Institut / Klinik: Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie
Doktormutter: Prof. Dr. A. Schell

In dieser retrospektiven klinischen Studie wurden die Auswirkungen der Cochlea-Implantation auf vestibuläre Parameter wie den Videokopfimpulstest, die subjektive visuelle Vertikale sowie das Auftreten von Catch-up-Sakkaden untersucht. Zwischen Mai 2017 und Juli 2018 wurden 43 Patientinnen und Patienten im Alter von 22 bis 90 Jahren (Durchschnittsalter: 59 Jahre $\pm$ 15 Jahre) am Universitätsklinikum Mannheim operiert. Prä- und postoperative vestibuläre Messungen sowie Analysen zur Tiefe der Elektrodeninsertion wurden durchgeführt. Minderjährigkeit war ein Ausschlusskriterium; sieben der eingeschlossenen Personen hatten eine frühere Operation am Ohr.

Die Untersuchung der Kopfpulsreaktion zeigte, dass die Implantation auf der linken Seite einen signifikanten Unterschied der Gain-Werte bei 60 Millisekunden zwischen prä- und postoperativen Messungen aufwies ($p = 0,003$). Die Mittelwerte veränderten sich von 1,439 auf 1,043, blieben jedoch im Normbereich. Auf der rechten Seite war dieser Unterschied nicht signifikant ($p = 0,377$). Auch in der Untergruppe ohne frühere Operationen am Ohr bestätigte sich das Ergebnis für die linke Seite ($p = 0,008$), während für die rechte Seite weiterhin keine Signifikanz nachweisbar war ($p = 0,897$). Beim internen Vergleich zwischen dem operierten und dem nicht operierten Ohr zeigte sich, dass die Gain-Werte auf der operierten Seite tendenziell niedriger waren, jedoch ohne statistische Signifikanz ($p = 0,116$). Insgesamt wiesen die Messungen der Kopfpulsreaktion hohe Gain-Werte auf, kombiniert mit einer erhöhten Standardabweichung, was die Aussagekraft der Ergebnisse einschränkt.

Die Catch-up-Sakkaden traten postoperativ auf der Implantationsseite häufiger auf, insbesondere bei Patientinnen und Patienten mit Cochlea-Implantation links. Hier zeigte sich ein signifikant höheres Auftreten von Catch-up-Sakkaden links bei Implantation auf der linken Seite ($p = 0,008$), während auf der rechten Seite lediglich eine Tendenz erkennbar war ($p = 0,080$). Diese Ergebnisse wurden in der Untergruppe ohne frühere Operationen am Ohr bestätigt, wobei der Unterschied auf der rechten Seite weiterhin nicht signifikant war. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Seite der Cochlea-Implantation einen Einfluss auf die Seite der neu auftretenden Catch-up-Sakkaden hat.

Die Messungen der subjektiven visuellen Vertikale zeigten insgesamt keinen signifikanten Unterschied zwischen prä- und postoperativen Werten ($p = 0,086$). Eine seitengetrennte Analyse ergab, dass die Implantation links in der Richtung von links nach rechts eine signifikante Veränderung bewirkte ($p = 0,018$), während in der Richtung von rechts nach links keine Signifikanz vorlag ($p = 0,295$). Die Werte auf der rechten Implantationsseite blieben unabhängig von der Richtung ohne signifikante Veränderung. Postoperative Mittelwerte und Mediane der subjektiven visuellen Vertikale lagen stets unter dem als pathologisch definierten Schwellenwert von zwei Grad, sodass keine klinisch relevanten Veränderungen nachweisbar waren.

Analysen zur Tiefe der Elektrodeninsertion ergaben keinen signifikanten Einfluss auf vestibuläre Parameter wie Catch-up-Sakkaden, Gain-Werte oder Werte der subjektiven visuellen Vertikale. Auch die Tiefe der Elektrodeninsertion zeigte keinen Zusammenhang mit dem Auftreten von postoperativem Schwindel ($p = 0,403$) oder Spontannystagmus ($p = 0,351$).

Die Limitationen dieser Studie bestehen in der geringen Stichprobengröße, der hohen Variabilität in den Gain-Werten der Kopfpulsreaktion und den teilweise hohen Standardabweichungen, die die Aussagekraft der Ergebnisse einschränken können. Trotz dieser Einschränkungen deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Seite der Cochlea-Implantation eine Rolle bei vestibulären Veränderungen spielt, insbesondere bei Catch-up-Sakkaden und Werten der subjektiven visuellen Vertikale. Die Tiefe der Elektrodeninsertion scheint hingegen keine wesentliche Bedeutung für vestibuläre Parameter oder postoperativen Schwindel zu haben. Insgesamt unterstreichen diese

Ergebnisse die Relevanz einer differenzierten Analyse vestibulärer Funktionen und ihrer Berücksichtigung in der postoperativen Betreuung.