

# Einfluss von präoperativen, vestibulären Störungen auf das postoperative Ergebnis bei CI-Patienten

Kristina Anton, Ingo Todt, Arneborg Ernst, Dietmar Basta

Unfallkrankenhaus Berlin, Zentrum für angewandte Medizintechnologie

## Einleitung

Taubheit oder hochgradige Schwerhörigkeit wird oft von einer Dysfunktion der vestibulären Rezeptoren begleitet (Viljanen et al., 2009). Der Grad der strukturellen Degeneration in Folge von Deafferentierung (Ertaubungsdauer) ist der prägnanteste Faktor für die postoperativen Ergebnisse bei CI-Patienten. Daher wurden in der vorliegenden Studie die audiometrischen Ergebnisse von CI-Patienten mit einem präoperativen Verlust der vestibulären Funktion untersucht. Ein Vergleich erfolgte mit CI-Patienten ohne vestibuläre Dysfunktion.

## Methoden

An der Studie nahmen 14 CI-Patienten ohne vestibuläre Dysfunktion (Kontrollgruppe; Alter:  $\mu=58,81$  Jahre,  $\sigma=9,29$  Jahre) und 14 CI-Patienten mit einem präoperativen Verlust der vestibulären Funktion (Vertigo-Gruppe; Alter:  $\mu=53,33$  Jahre,  $\sigma=12,86$  Jahre) teil. Die CI-Tragedauer und das Alter der Patienten zwischen den beiden Patientengruppen unterschied sich statistisch nicht signifikant.

Es wurden die Ergebnisse von Sprachverständlichkeitstests mit Einsilbern (Freiburger Test), Sätzen im Rauschen (OLSA) und das Frequenzunterscheidungsvermögen im Mittel 12 Monate nach der Erstanpassung bestimmt. Den Patienten wurden drei Gruppen des Freiburger Einsilbertests bei 65 dB SPL sowie zwei Trainingslisten und eine Testliste mit je 30 Sätzen des OLSA bei einem festen Rauschpegel von 65 dB SPL in SON0 dargeboten. Für die Messung des Frequenzunterscheidungsvermögens diente ein 3-Alternative-Forced-Choice (3-AFC) Verfahren. Durch Variieren der prozentualen Stromaufteilung zwischen zwei physikalischen Elektroden ändert sich der Stimulationsort und somit die Frequenzwahrnehmung. Beim Frequenzunterscheidungsvermögen wird gemessen, wie groß die prozentuale Stromaufteilung sein muss, damit zwei unterschiedliche Frequenzen wahrgenommen werden. Je höher die Prozentzahl, desto schlechter ist das Frequenzunterscheidungsvermögen.

## Ergebnisse

Der Freiburger Einsilbertest ergab bei Mittelung über drei Gruppen bei der Kontrollgruppe  $92\% \pm 13,1\%$  und bei der Vertigo-Gruppe  $89\% \pm 15,4\%$  Sprachverstehen (Abb. 1). Beim OLSA zeigte sich ein  $SRT_{50}$  von  $2,7\text{ dB} \pm 2,2\text{ dB}$  der Kontrollgruppe und ein  $SRT_{50}$  von  $3,1\text{ dB} \pm 1,4\text{ dB}$  der Vertigo-Gruppe.

In beiden Sprachtests unterschied sich das Ergebnis beider Gruppen statistisch nicht signifikant.

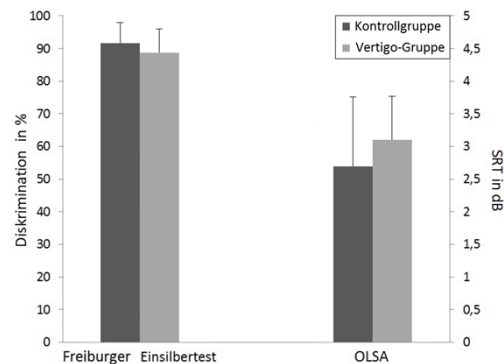


Abbildung 1: Ergebnisse des Freiburger Einsilbertests und des OLSA der Kontrollgruppe und der Vertigo-Gruppe.

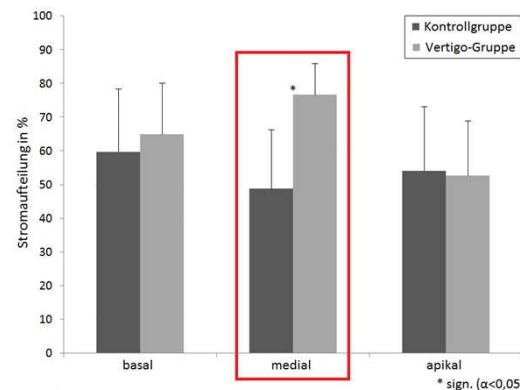


Abbildung 2: Prozentuale Stromaufteilung zwischen je zwei Elektroden im basalen, medialen und apikalen Bereich der Kontrollgruppe und Vertigo-Gruppe.

Beim Frequenzunterscheidungsvermögen zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Kontrollgruppe und der Vertigo-Gruppe im basalen und apikalen Bereich, jedoch ist das Frequenzunterscheidungsvermögen der Vertigo-Gruppe im medialen Bereich signifikant schlechter (Abb. 2).

## Diskussion

Die Ergebnisse lassen annehmen, dass eine präoperative, vestibuläre Störung zwar keinen Einfluss auf das Sprachverstehen hat, jedoch ist die postoperative Hörqualität signifikant beeinträchtigt. Die Hörqualität wird hauptsächlich durch den Höreindruck und die Qualität der Musik beschrieben. Vermutlich ist das Ergebnis durch die unterschiedliche Verteilung und unterschiedlich starke Schädigung der Spiralganglienzellen entlang der Basilarmembran begründet.

## Schlussfolgerung

Bei der postoperativen Rehabilitationsanstrengung sollte bei Patienten mit einer vestibulären Dysfunktion berücksichtigt werden, dass die Hörqualität durch die herkömmliche Vorgehensweise zur Einstellung des Sprachprozessors nicht zwingend verbessert werden kann.

## Literatur

Viljanen, A., Kaprio, J., Pyykko, I., et al. (2009). *Hearing as a predictor of falls and postural balance in older female twins*. J Gerontol A Biol Sci., 64: 312-317.

## Danksagung

Dieses Projekt wurde gefördert durch Advanced Bionics GmbH.

## Kontakt

PD Dr. Dietmar Basta: dietmar.basta@ukb.de