

Vergleich der intra- und postoperativen ECAP-Schwellen und Impedanzen bei den Cochlea-Implantaten CI532, CI522 und CI512

D. Arweiler-Harbeck¹, F. Christov^{1,11}, M. Seidel², H. Bagus², S. Lang¹, Stefan Hans¹

¹Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Essen (Direktor: Prof. Dr. S. Lang)

² Cochlea Implant Centrum Ruhr, Essen

Einleitung: Die Messung von NRTs (Neural Response Telemetry) und Impedanzen ist Standard bei Cochlea-Implantationen. In bislang vorliegenden Studien wird nicht differenziert, ob die intraoperativen Messungen in einem offenen oder geschlossenen Situs ermittelt wurden. Dies kann die Höhe der NRT- und Impedanzwerte jedoch beeinflussen.

Methoden: Bei 71 Patienten (Alter M=38,9, SD 25,9) wurden direkt nach der Elektrodeninsertion (CI532, CI522 oder CI512) Impedanzen und NRTs bei offenem und zehn Minuten später bei geschlossenem Situs sowie 6 und 12 Monate postoperativ bestimmt.

Ergebnisse: Die intraop Messungen ergaben offen bei allen Elektroden signifikant höhere Impedanzen verglichen mit den Messwerten 10 Minuten nach Hautnaht. Beim CI522 waren auch die NRT-Werte im offenen Setting signifikant höher, während sich bei CI532 und CI512 der NRT-Wert zwischen Insertion und geschlossener Hautnaht nicht signifikant änderte. 6 Monate postop ergaben sich im Vergleich zur intraop Messung beim CI532 und CI512 signifikant höhere Impedanzen. Bei der Elektrode CI522 änderten sich die Impedanzen nicht signifikant. Die NRT-Werte verringerten sich nach 6 Monaten bei den Elektroden CI532 und CI512 signifikant, beim CI522 nicht.

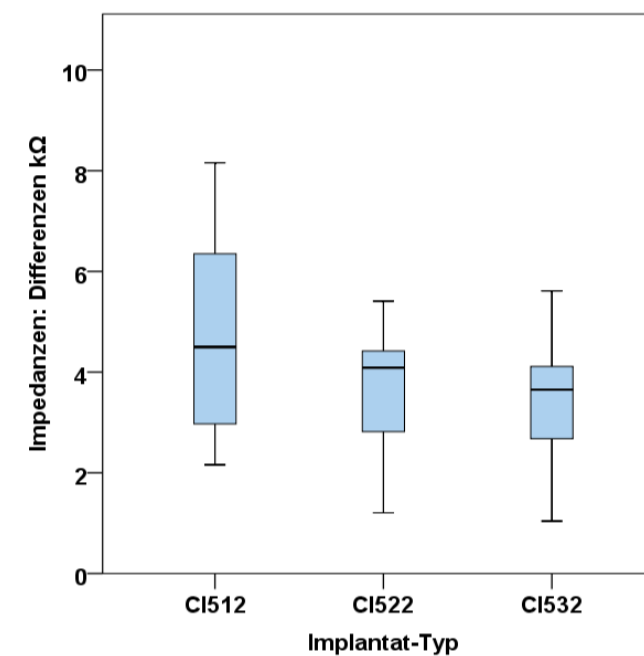
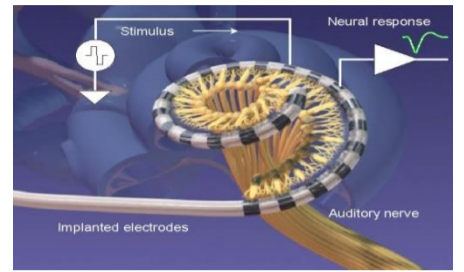


Abb 1: Impedanzmessung: Differenz zwischen offenem und geschlossenem Situs
Exakter Wilcoxon-Test:
CI 512 $z = -2,80$, $p = .002$, $n = 10$ -> **signifikant**
CI522 $z = -2,93$, $p = .001$, $n = 11$ -> **signifikant**
CI532 $z = -3,06$, $p = .000$, $n = 12$ -> **signifikant**

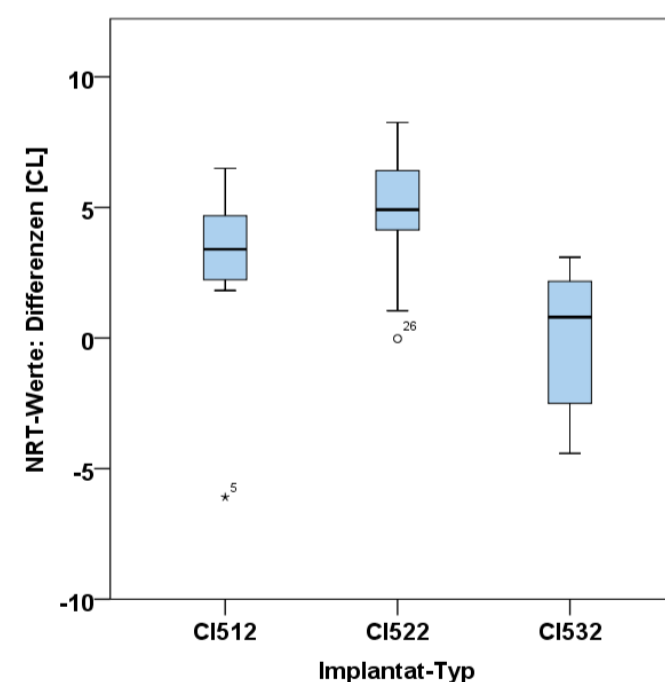


Abb 2: NRT Messung Differenz offener/geschlossener Situs
CI512: Im Median 3,4 CL
 $z = -1,88$, $p = .064$, $n = 10$. -> nicht signifikant
CI522: Im Median 4,7 CL $z = -2,85$, $p = .002$, $n = 11$. -> **signifikant**
CI532: Im Median 0,8 CL $z = -0,39$, $p = .733$, $n = 12$. -> nicht signifikant

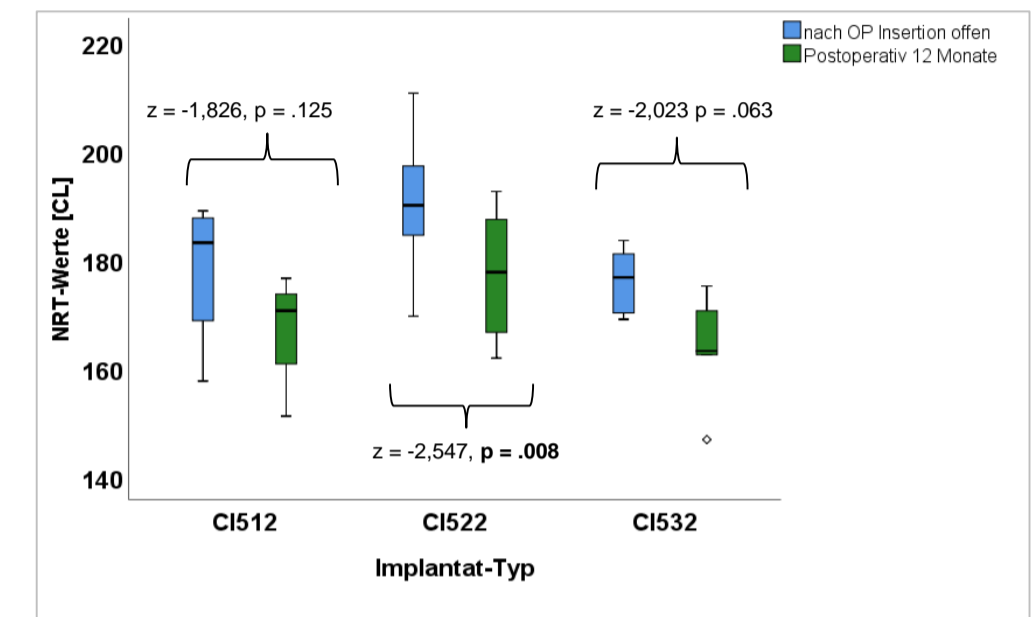


Abb 3a: NRT Werte intraop offen zu 12 Monate post Op

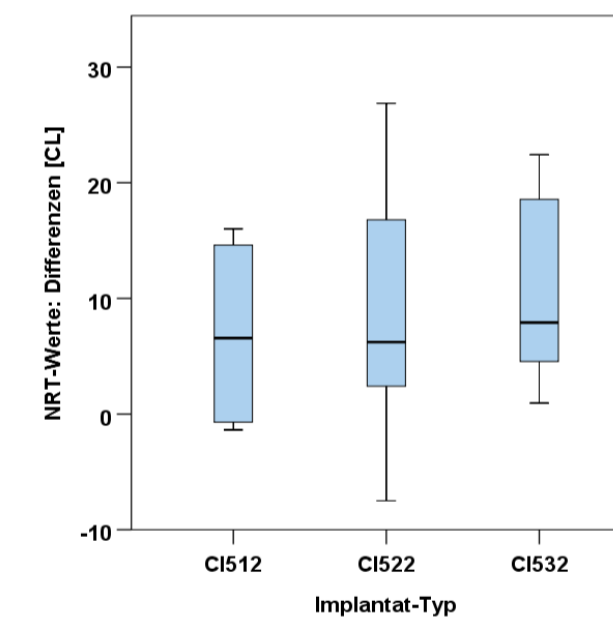


Abb 3b: NRT Werte intraop geschlossen zu 12 Monate post Op

Abb 3a und b:

Die NRT-Werte sind bei allen drei Elektroden im Median um 8,50 CL bis 11,19 CL niedriger im Vergleich zur offenen intraop. Messung. Bei geschlossener Messung ergibt sich eine nicht signifikante Änderung von 6,22CL bis 7,9 CL im Median.

Schlussfolgerung: Bei allen drei Elektrodentypen sind die Impedanzen unmittelbar nach der Elektroden-Insertion höher als nach Wartezeit. Bei den NRT-Werten war beim CI 522 eine signifikante Reduktion nach 10 minütiger Wartezeit im geschlossenen Operations-Situs nachweisbar. Bei der Messung nach 6 Monaten war ein Ansteigen der Impedanzen zu beobachten, während sich die NRT-Werte verringerten. Im Hinblick auf die Referenzwerte bei Erstanpassung ist es sinnvoll, die erste Messung im geschlossenen Situs durchzuführen.