

Einfluss der Elektrodeninsertionstiefe nach Cochlea Implantation auf das Vestibularsystem

Julia Louza, Lynn Mertes, Thomas Braun, Robert Gürkov, Eike Krause

Einleitung

Eine mögliche Komplikation der Cochlea Implantation (CI) ist das Auftreten von Gleichgewichtsstörungen. Die Häufigkeit von Schwindel nach einer CI variiert in der Literatur sehr stark von 4% (Buchman et al.¹) bis zu 75% (Steenerson et al.²). Mögliche Risikofaktoren, wie Alter, Geschlecht, Ertaubungsursache oder Implantattyp konnten bisher nicht bestätigt werden (Krause et al.³).

Ziele

- Diese Studie soll
1. Den Zusammenhang zwischen der Elektroden-Insertionstiefe in der Cochlea und dem Auftreten von Schwindel sowie
 2. den Einfluss auf die Gleichgewichtsfunktion untersuchen.

Material und Methoden

- Patienten: n = 41, w = 15 und m = 26
- Alter: M = 56 Jahre (von 14 bis 83 Jahre), SA \pm 19 Jahre
- Untersuchungsmethoden:
 - Schwindelfragebogen (Krause et al.³)
 - Videookulographie (VOG)
 - Vestibulär evozierten Potentiale (VEMP)

Die Elektrodeninsertionstiefe wurde mit Hilfe der postoperativen Röntgenaufnahme nach Stenvers, nach der Methode von Xu et al.⁴ ausgewertet (Abb. 1).

Im folgenden Beispiel (Abb. 1) zeigt sich einen Winkel zwischen den Pfeilen 3 und 3' von 150,43°. Nach Auszählung der Windungen ergibt sich eine Insertionstiefe von 569,57° (720°-150,43°).

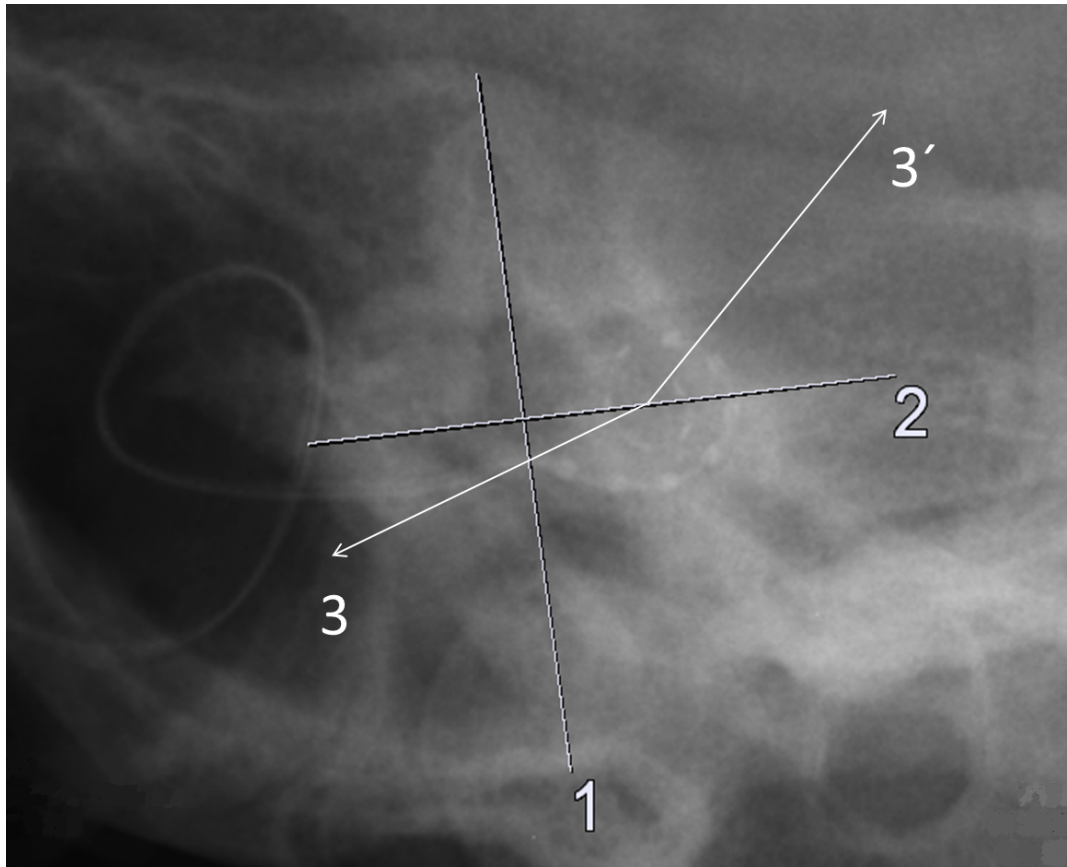


Abb. 1: Postoperative Röntgen-Aufnahme nach Stenvers
 1 - Anteriorer Bogengang
 2 - Mittelpunkt der Elektrodenspirale
 3 - Eingang ins runde Fenster
 3' - letzte Elektrode der Elektrodenspirale

Ergebnisse

Bei 37% der Patienten trat in unserer Studie erstmals Schwindel postoperativ auf. Die gesamte durchschnittliche Insertionstiefe der Elektrode betrug 464° (\pm 140°). Es konnte kein statistischer Zusammenhang (t-test) zwischen der Insertionstiefe und dem Auftreten von Schwindel festgestellt werden (Tab. 1). Die Bogengangs-, sowie die Sacculusfunktion zeigten keine signifikanten Unterschiede (t-test) in Bezug auf die Insertionstiefe (Tab. 2 und 3).

Schwindel	n	Mittel-wert	Median	SA	Min.	Max.
nein	26	476°	407°	142°	311°	707°
ja	15	445°	390°	137°	276°	701°

Tab. 1: Elektrodeninsertionstiefe und Schwindel postoperativ

VOG	n	Mittel-wert	Median	SA	Min.	Max.
erhalten	8	415°	398°	94°	327°	610°
pathologisch	22	475°	401°	152°	276°	707°

Tab. 2: Elektrodeninsertionstiefe und Bogengangsfunktion (VOG)

VEMP	n	Mittel-wert	Median	SA	Min.	Max.
erhalten	11	459°	402°	137°	322°	701°
pathologisch	18	443°	390°	139°	276°	691°

Tab. 3: Elektrodeninsertionstiefe und Sacculusfunktion (VEMP)

Schlussfolgerung und Diskussion

- Die Elektrodeninsertionstiefe hat keinen signifikanten Einfluss auf den subjektiven Schwindel, die Bogengangsfunktion oder Sacculusfunktion.
- Die Röntgenübersichtsaufnahme nach Stenvers ist eine schnelle, einfache und kostengünstige Methode, um die Elektrodeninsertionstiefe nach CI zu bestimmen.
- Allerdings kann hiermit nicht eine mögliche Dislokation der Elektrode zwischen den Skalen festgestellt werden. Hierfür sind weitere Methoden, wie z.B. eine hochauflösende Computertomographie notwendig.

Literatur

- 1) Buchman CA, Joy J, Hodges A et al. Vestibular effects of cochlear implantation. Laryngoscope 2004; 114:1-22
- 2) Steenerson, RL, Cronin GW, Gary LB. Vertigo after cochlear implantation. Otol Neurotol. 2001; 22(6): 842-43.
- 3) Krause E, Louza JP, Hempel JM et al. Effect of cochlear implantation on horizontal semicircular canal function. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2009; 266(6): 811-17.
- 4) Xu J, Xu SA, Cohen LT et al. Cochlear view: postoperative radiography for cochlear implantation. Am J Otol. 2000; 21(1): 49-56.