

# Langzeitnutzen von knochenverankerten Hörhilfen bei einseitiger Taubheit

Martin Kompis, Wilhelm Wimmer, Marco Caversaccio

Universitäts-HNO-Klinik, Inselspital, Bern, Schweiz

**Schlüsselwörter:** Baha, CROS-Versorgung, Single sided deafness, SSD

## Einleitung

Knochenverankerte Hörhilfen (Bone anchored Hearing Systems, BAHS) [1] werden nicht nur für die Rehabilitation von Schallleitungsschwerhörigkeiten, sondern seit bald zwei Jahrzehnten auch für die Therapie der einseitigen Taubheit (Single Sided Deafness, SSD) im Sinne einer transkranialen CROS-Versorgung benutzt [2-4].

Nicht alle Patienten mit SSD entscheiden sich für ein BAHS [3,4] und einige Patienten tragen das Gerät nach einiger Zeit nicht mehr [5-7]. Mit einer eigenen Studie [8] möchten wir die Wissenslage über die Langzeitnutzung von BAHS bei SSD erweitern und insbesondere Faktoren untersuchen, die dazu führe, dass ein BAHS nach einiger Zeit nicht mehr genutzt wird.

## Material und Methodik

Alle 33 deutschsprachigen Patienten, die an unserem Zentrum ein BAHS bei SSD erhalten haben, bei welchen die Implantation mindestens 2 Jahre zurückliegt und bei welchen der Implantat- und Nutzungsstatus bekannt war, wurden in die Studie eingeschlossen. Für die Untersuchung wurden die neuesten verfügbaren Audiogramme analysiert. Für die subjektive Beurteilung des Nutzens wurde der Bern Benefit in Single Sided Deafness (BBSS) Fragebogen verwendet [4].

## Ergebnisse

Ein erster Überblick über die Daten zeigte, dass eine Einteilung der Studienpopulation in drei Gruppen A, B, und C, sinnvoll war. Gruppe A bestand aus 21 Patienten, die ihr BAHS zum Zeitpunkt der Untersuchung weiterhin regelmässig nutzten, Gruppe B aus 7 Patienten, die ihr BAHS aus audiologischen Gründen (d.h. subjektiv zu wenig Nutzen) abgelegt hatten und Gruppe C aus 5 Patienten, die das BAHS aus anderen Gründen nicht mehr benutzten. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht. Alle eingeschlossenen Patienten mit einer *kongenitalen* Taubheit nutzen ihr BAHS heute noch. Die Ertaugungsdauer ist bei den non-user aus audiologischen Gründen im Mittel kürzer als bei den Nutzern, der Unterschied ist aber statistisch nicht signifikant.

Tabelle 1: Überblick über die drei Studiengruppen

| Gruppe   | A – BAHS-Nutzer (N=21)  | B – Non-user, audiologische Gründe (N=7)  | C – Non-user, andere Gründe (N=5)   |
|--|---|---|---|
| Mittleres Alter (J)                                | 57.5 (18.1-84.6)  | 61.3 (24.2-77.2)  | 55.7 (23.8-83.3)  |
| Ätiologie der Taubheit                             | 7 Hörsturz<br>4 Kongenital, unbekannt<br>4 erworben, unbekannt<br>3 Postoperativ<br>1 Ohrinfektion<br>4 unbekannt | 2 Hörsturz<br>2 progredient, unbekannt<br>1 Trauma<br>1 Akustikusneurinom<br>1 Cholesteatom | 1 Trauma<br>1 progredient, unbekannt<br>1 Akustikusneurinom<br>1 Cholesteatom<br>1 Infektion                          |
| Dauer der Taubheit (J)                             | 22.6 (4.6-71.5)   | 15.8 (8.5-21.3)   | 24.8 (10.2-50.0)  |
| Mittlere Dauer der BAHS-Nutzung (J)                | 7.9 (2.6-12.3)  | 6.5 (1.0-9.9)   | 2.8 (0.2-7.5)   |
| Angegebener Grund, das BAHS nicht mehr zu benutzen | -   | Zu wenig Nutzen   | 2 Rezidivierende Infekte<br>1 Ungenügende Ästhetik<br>1 Bedienung zu schwierig<br>1 Implantatverlust nach Bestrahlung |

Abbildung 1 zeigt den Kaplan-Meier Schätzer für die Nutzung der BAHS aller drei Gruppen zusammen als Funktion der Zeit. Aufgrund unserer Daten kann von einer Nutzungsrate von rund 85% nach 5 Jahren und ca. 50% nach 10 Jahren ausgegangen werden.

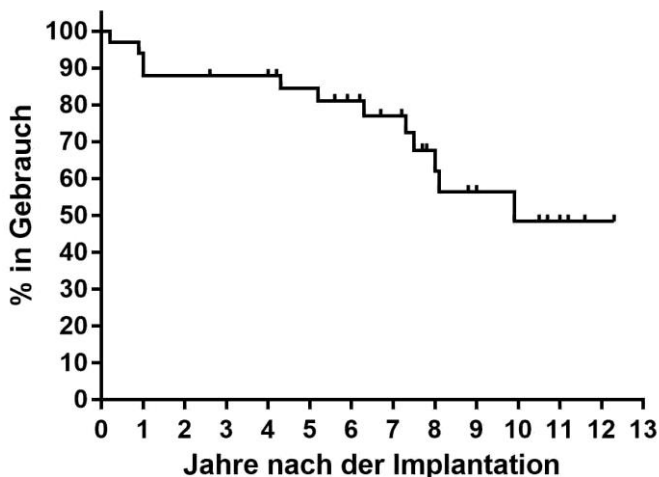


Abbildung 1: Prozentsatz der BAHS, die bei einseitiger Taubheit, nach einer gegebenen Zeit noch in Gebrauch sind (Kaplan-Meier Schätzer).

Abbildung 2 zeigt eine Übersicht über die Hörschwellen der Nutzer (Gruppe A) und der non-user aus audiologischen Gründen (mangelnder Nutzen, Gruppe B). War die Hörschwelle nicht messbar, so wurde für diese Darstellung eine Schwelle 5 dB über Audiometergrenze angenommen.

Die Hörschwellen der beiden Gruppen unterscheiden sich nicht statistisch signifikant voneinander, aber die Nutzer (Gruppe A) zeigen im Mittel eine minimale Schalleitungskomponente auf dem besseren Ohr, die bei Gruppe B praktisch nicht vorhanden ist.

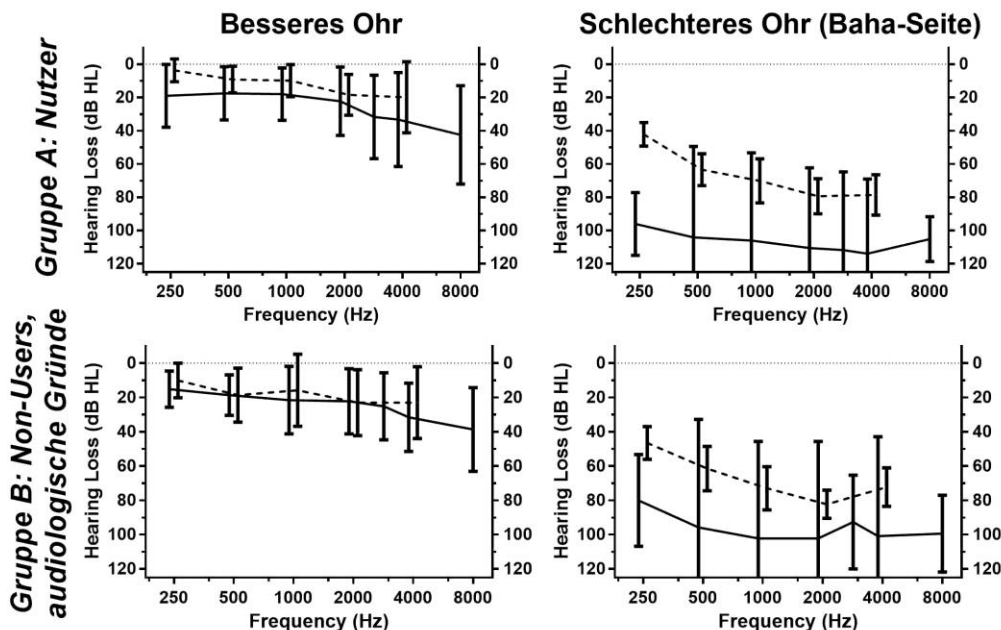


Abbildung 2: Hörschwellen der BAHS-Empfänger, die ihre Geräte immer noch nutzen (Gruppe A) und derjenigen, die ihr Gerät mangels genügendem Nutzen nicht mehr tragen (Gruppe B). Gezeigt sind Mittelwert und Standardabweichungen.

Abbildung 3 zeigt die subjektive Einschätzung des Nutzens des BAHS der Gruppen A und B. Gefragt wurde nach der Bewertung zum Zeitpunkt der letzten Nutzung. Es zeigt sich, dass die Nutzer den Gewinn mit dem BAHS v.a. in schwierigen akustischen Situationen (Gespräch in Lärm oder auf grosse Distanz, Gespräche im Auto, hallende Räume) sehr viel höher einschätzen als die non-user.

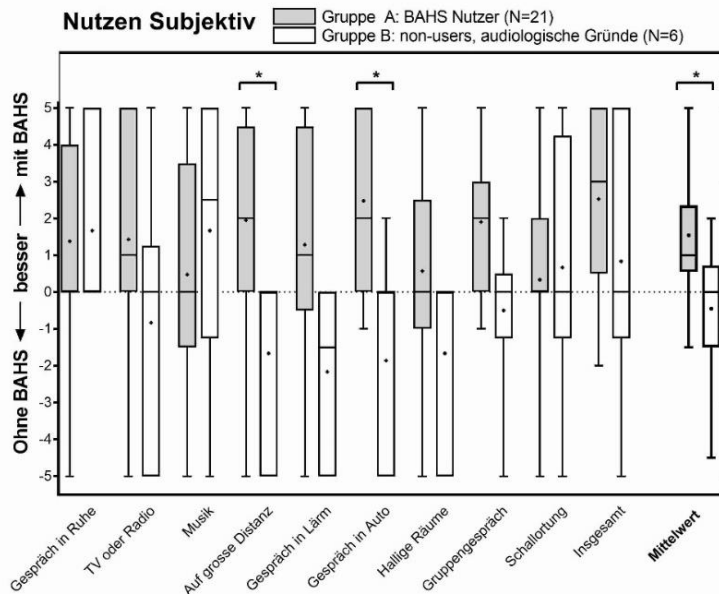


Abbildung 3: Subjektiver Nutzen des BAHS anhand des BBSS Fragebogens [4]. Die Boxes zeigen Mediane und Quartile, die Plus-Zeichen (+) Mittelwerte und die Fehlerbalken Minima und Maxima. Statistisch signifikante Unterschiede ( $p < 0.05$ ) sind mit einem Stern markiert (\*).

## Diskussion

Unsere Resultate zeigen, 5 Jahre nach der Implantation knochenverankerter Hörsysteme bei einseitiger Taubheit rund 85% diese weiterhin nutzt, nach 10 Jahren noch rund 50%. Dies entspricht in etwa den Werten aus früheren Studien [5-7]. Der häufigste Grund um das Gerät nicht mehr zu tragen, ist der subjektiv ungenügende Nutzen. BAHS-Empfänger, die das Gerät aus diesem Grund nicht mehr regelmässig trugen, beurteilen den Nutzen des Gerätes v.a. in schwierigen akustischen Bedingungen, wie. z.B. in Hintergrundlärm, deutlich schlechter als Nutzer. Nutzer und non-user zeigen keine statistisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich Hörschwellen und Ertaubungsdauer, doch zeigt sich bei Nutzern im Mittel eine minimale Schalleitungskomponente auf dem besseren Ohr. Alle 4 Patienten mit einer kongenitalen einseitigen Taubheit nutzen ihr BAHS zum Zeitpunkt der Untersuchung noch.

## Literatur

- [1] Håkansson B, Tjellstrom A, Rosenhall U, Carlsson P. The boneanchored hearing aid. Principal design and a psychoacoustical evaluation. Acta Otolaryngol 1985;100:229-39.
- [2] Wazen JJ, Spitzer JB, Ghossaini SN, Fayad JN, Niparko JK, Cox K, et al. Transcranial contralateral cochlear stimulation in unilateral deafness. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:248-54.
- [3] Desmet J, Bouzegta R, Hofkens A, De Backer A, Lambrechts P, Wouters K et al. Clinical need for a Baha trial in patients with single-sided sensorineural deafness. Analysis of a Baha database of 196 patients. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012;269(3):799-805.
- [4] Kompis M, Pfiffner F, Krebs M, Caversaccio M. Factors Influencing the Decision for Baha in Unilateral Deafness: The Bern Benefit in Single Sided Deafness questionnaire. Adv Otorhinolaryngol 2011;71:103-11.
- [5] Desmet J, Wouters K, De Bodt M, Van de Heyning P. Long-term subjective benefit with a bone conduction implant sound processor in 44 patients with single-sided deafness. Otol Neurotol 2014;35:1017-25.
- [6] Gluth MB, Eager KM, Eikelboom RH, Atlas MD. Long-term benefit perception, complications, and device malfunction rate of bone-anchored hearing aid implantation for profound unilateral sensorineural hearing loss. Otol Neurotol 2010;31:1427-34.

- [7] Faber HT, Nelissen RC, Kramer SE, Cremers CW, Snik AF, Hol MK. Bone-anchored hearing implants in single-sided deafness patients: Long-term use and satisfaction by gender. *Laryngoscope* 2015;125:2790-5.
- [8] Kompis M, Wimmer W, Caversaccio W. Long term benefit of bone anchored hearing systems in single sided deafness. *Acta Otolaryngol* 137: 398-402 (2017)