

## **Verzögerte binaurale Summation bei sequentieller bilateraler CI-Versorgung – wie lässt sich im Alltag gewinnbringend trainieren?**

Simultane bilaterale CI-Versorgungen sind heute leider noch nicht die Regel. Nur Patienten mit einer Meningitis werden aufgrund einer drohenden Verknöcherung der Cochlea auf beiden Seiten gleichzeitig (=simultan) mit zwei Cochlea-Implantaten versorgt.

Zudem ist die bilaterale CI-Versorgung immer noch keine Standardversorgung. Entscheiden sich Betroffene für ein zweites CI, dann erfolgt die zweite CI-Implantation in der Regel in einem unterschiedlich großen zeitlichen Abstand zur Erstimplantation. Zu diesem Zeitpunkt ist das Hören mit dem schon länger versorgten CI-Ohr schon gut trainiert.

Unterschiedliche Publikationen zur bilateralen CI-Versorgung beschreiben dies sehr gut (vgl. Kühn-Inacker, 1999 u.2002) und weisen darauf hin, dass bei einem größeren Zeitraum zwischen diesen beiden CI-Implantationen mit einer längeren und intensiveren Trainingsphase für das zweite CI gerechnet werden muss, insbesondere bei postlingual versorgten CI-Kindern und ertaubten Erwachsenen. Bei prälingual bilateral versorgten Kindern sieht die Entwicklung der Hörkompetenzen etwas anders aus (Berger). Sie verläuft grundsätzlich schneller.

Wo liegt nun genau das Problem nach sequentieller bilateraler Versorgung?

1. Höreindrücke der neuen Seite, die nicht zu einer eindeutigen Sprachwahrnehmung verarbeitet werden können, werden vom Betroffenen als störend oder sogar beeinträchtigend erlebt (vgl. Kühn-Inacker, 1999 u.2002). *Diese Beobachtung kann ich bestätigen, auch ich hörte vor allem im ersten halben Jahr nach bilateraler Versorgung auf beiden Seiten „ungleich“, sprachliche Signale kamen zeitversetzt. Das störte beim Sprachverstehen und beeinträchtigte die Kommunikation.*
2. Das Sprachverstehen mit dem ersten CI ist meistens zum Zeitpunkt der bilateralen Versorgung schon gut trainiert. Der Patient besitzt hierüber in der Regel eine gute Hörkompetenz. Das Hören, die Hörwahrnehmung, kann nun über diese zuerst implantierte Seite besonders dominant sein. Über dieses bereits gut trainierte Ohr wird Sprache im Vergleich zum neu versorgten Ohr viel leichter und somit „dominanter/bewusster“ wahrgenommen. Die Entwicklung der Hörkompetenzen auf der neu implantierten Seite kann dadurch möglicherweise unterdrückt/gehemmt werden und folglich langsamer verlaufen. Eine dem ersten CI vergleichbare gute Hörqualität kann sich – auch in Abhängigkeit des Zeitraums, der zwischen den beiden Implantationen lag – verzögert einstellen, was sich auch auf die interaurale Hörwahrnehmung auswirkt, die sich in Folge ebenfalls etwas verzögern kann. *Auch dieses Phänomen kann ich bestätigen. Nach der bilateralen CI-Versorgung hörte ich nur mit dem ersten Ohr wirklich gut, die zuerst implantierte Seite war sehr dominant, wobei es sich dabei mehr um die Sprachwahrnehmung handelte. Subjektiv empfand ich das Hören über beide CIs sehr angenehm, empfand das Hören „runder“, den Klang von Geräuschen und Sprache voller, natürlicher und damit angenehmer. Sprache über das neu implantierte Ohr alleine hörte ich undeutlich, viel leiser und verzerrt. Bemühte ich mich, beide Höreindrücke bewusst zu hören, dass passten sie nicht wirklich zusammen, was zugleich auch wieder anstrengte.*

Für jeden CI-Patienten wird auch nach bilateraler CI-Versorgung ein spezielles Therapiekonzept in einem Rehabilitationsprogramm angeboten. Zusätzlich zum Erwerb der basalen Hörkompetenzen soll für die neu implantierte Seite auch die Zusammenführung der beiden Höreindrücke zum Ganzen, zur binauralen Summation und Fusion, trainiert werden. „Binaurale Summation und Fusion sind zentralnervöse Leistungen, bei denen durch unser Gehirn die unterschiedlichen Schallinformationen beider Ohren zentral zusammenfügt (Hessel, 2005) „das Gehirn muss lernen, den beidohrigen Input zu verarbeiten und ein ständiges binaurales Hören ist das beste Training dafür.“ Beim normal hörenden Mensch werden beide Hirnhälften ebenfalls permanent gleichzeitig akustisch stimuliert. (Hessel, 2005)

Im Vergleich zur Erstversorgung mit einem CI gibt es aber Unterschiede:

1. das bereits versorgte Ohr ist nun das dominante „Hör-Ohr“, das immer und überall Hören möglich macht – vor der Erstversorgung war der Patient taub – eine völlig andere Ausgangssituation, die für die Motivation von Bedeutung sein kann.
2. das erste CI-Ohr ist inzwischen sehr gut angepasst, das zweite CI-Ohr benötigt noch Zeit, um auf den gleichen Entwicklungsstand zu kommen.
3. das gute Hören des ersten Ohres gibt die Sicherheit, dass für den Patienten Hören immer und überall möglich ist, auch wenn die zweite Seite noch Zeit benötigt und noch nicht so gute Ergebnisse liefert wie die Erstversorgung, für Kinder beschrieben, wenn das Ohr „noch schläft“ (Kühn-Inacker) und erst aufgeweckt werden muss – einerseits ein beruhigendes Gefühl für den Betroffenen, andererseits aber vielleicht mit Auswirkungen auf die Motivation.

Das Hören mit dem neuen Ohr soll oder muss trainiert werden. Es gibt nun zwei Möglichkeiten, dies zu tun: entweder beidohrig: zusammen mit dem ersten guten Ohr oder in speziellen Trainingssequenzen bzw. in ausgewählten Zeiträumen alleine. Die erste Möglichkeit wird im Alltag über den gesamten Tag ständig umgesetzt und wie Horst Hessel (2005) beschreibt ist dies auch eine sehr gute Option, die zentrale Integration beider Höreindrücke zu fördern, immer auch unter der Voraussetzung, das zweite CI ist seinem Entwicklungsstand entsprechend gut angepasst. Auch Kühn-Inacker (2002) macht deutlich, dass die Hörentwicklung entscheidend davon abhängig ist, wie intensiv separat mit dem neuen CI trainiert wird und dass der Erfolg des binauralen Hörens mit CI die Möglichkeiten des Richtungshörens und die Sprachwahrnehmung im Störgeräusch verbessern. Beides ist nur durch die beidohrige Aufnahme von Informationen möglich (vgl. Kühn-Inacker, 2002; May 2004).

Die Hörkompetenzen des neu versorgten Ohres können darüber hinaus auch alleine gefördert werden. Dazu muss zeitweise auch das gute Ohr abgeschaltet werden, der CI-Träger muss sich bewusst auf „schlechteres Hören“ einlassen. Wer will das wirklich freiwillig und wer kann sich das heutzutage im Alltag erlauben? Das fällt Kindern in der Schule genauso schwer wie Erwachsenen im Berufsleben. Auch in der Freizeit möchte man gerne vermeiden, nach bilateraler Versorgung für zeitlich begrenzte Übungseinheiten nur mit dem schlechten Ohr zu hören, da soziale Kontakte von guter Kommunikation leben.

Bei sequentieller CI-Versorgung muss der Patient darauf vorbereitet sein, dass es länger dauern kann, bis er mit dem zweiten Ohr ähnlich gute Leistungen wie auf dem erst implantierten Ohr erzielt (vgl. Medel 2004) und der Gesamthöreindruck beider Cochlea-Implantate durch die interaurale Summation zu einem einheitlichen Höreindruck verschmilzt.

*Auch diese Feststellung kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen und muss ergänzen, dass es schwierig war, im Alltag und auch in Seminaren im Studium auf „schlechtes“ Hören mit der neuen Seite einzulassen. Ich wollte rund um die Uhr gut hören, was mit der neu versorgten Seite alleine einfach nicht möglich war. und mein neues wieder zurück gewonnenes binaurales Hören empfand ich um ein Vielfaches besser als das Hören mit nur der erst versorgten Seite, vor allem das Sprachverstehen im Störlärm, die Lokalisation von Geräuschen rechts und links, die Vergrößerung der Hörweite, ...Aber erst einmal war das Sprachverstehen mit binauralem Hören schlechter als mit der erst versorgten Seite alleine, das zeigten die Hörtests. Ich hörte trotzdem mit Freude bilateral, weil es „subjektiv“ ein besseres Hören war, ich insgesamt lauter hörte mit weniger Anstrengung, eine leichtere Lokalisierung von Schallquellen möglich war (rechts und links) und ich dadurch fast wieder natürliches „räumliches Hören“ erlebte. Der Klang war voller, aber die genaue exakte Sprachwahrnehmung war erschwert.*

Generell stellte sich die Frage, wie das Hören mit der neu versorgten Seite gut trainieren könnte, um bald an den Entwicklungsstand des ersten CIs anzuschließen? Leider konnte ich bisher zu meiner Frage in keiner der Publikationen ein überzeugendes Therapiekonzept finden. Auch in den Schulen gibt es hierzu keine Lösungen, wenn Kinder bilateral versorgt zurückkommen und während des Unterrichtsmorgens auf gutes Hören angewiesen sind. Sequentiell versorgte CI-Träger müssen sich somit auf eine unterschiedlich lang dauernde Phase des „schlechteren Hörens“ einstellen.

Deutlich wird dazu in den Beiträgen zur Thematik, dass

1. das wichtigste Training das beidohrige Hören ist und
2. die Hörkompetenzen des zweiten Ohres separat gefördert werden sollen.

Wie ist es nun möglich, das Hören mit dem zweiten, später implantierten CI so zu üben, dass

1. das Training in alltäglichen Situationen erfolgt, den Alltag aber dazu nicht negativ beeinflusst, also das beidohrige Hören – auch wenn die interaurale Integration noch nicht stattgefunden hat – nicht störend wirkt und Hören insgesamt negativ beeinflusst und
2. die Dauer bis zur binauralen Summation trotzdem durch gezieltes Training der zweiten Seite verkürzt wird?

In den vergangenen Monaten habe ich nun eine besondere Entdeckung machen können, die vielleicht eine Möglichkeit darstellt, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. In meiner Tätigkeit als Hörgeschädigtenpädagogin unterrichte ich täglich schwerhörige Schüler mithilfe des Einsatzes einer FM-Anlage über den gesamten Unterrichtsmorgen.

Da die FM-Anlage das Eingangsmikrofon des CI herunter regelt (auch bei Einstellung M+F), ich aber ungern ganz von Signalen meiner Umgebung ausgeschlossen bin,

schließe ich immer nur ein einziges CI an und dies ist das CI der zuletzt implantierten Seite. Infolgedessen höre ich über den gesamten Unterrichtsmorgen mit dem zweiten Cochlea-Implantat über FM-Anlage sehr genau, sehr deutlich und ohne Störgeräusch. Ich trainiere somit das zuletzt implantierte Ohr über mehrere Stunden auf eine besondere Weise. Die Sprachwahrnehmung auf dieser Seite ist dadurch viel dominanter als auf dem ersten CI-Ohr. Die Übertragung der Sprachsignale über die FM-Anlage führt dazu, dass mir diese Seite auch gleichzeitig sehr viel bewusster wird.

Während dieser Zeit empfinde ich das Hören mit dem zuerst implantierten CI als subjektiv leiser, die immer vorhandene Hör-Dominanz dieses Ohres wird für diese Zeit unterdrückt.

Nun konnte ich nach nur kurzer Zeit feststellen, dass sich darüber das binaurale Hören, der Gesamteindruck des Hörens mit beiden Cochlea-Implantaten, noch einmal verändert hat. Ich höre noch viel gleichmäßiger, viel ausgeglichener und nehme inzwischen beide Höreindrücke wirklich als eine Ganzheit, als stimmigen Gesamthöreindruck, wahr.

Auf diese Weise – mit Anschluss der FM-Anlage an das neu implantierte Ohr – lässt sich ohne auf gutes Hören zu verzichten, das später versorgte Ohr sehr konzentriert bei gleichzeitigem binauralem Hören trainieren.

Ich möchte mit meinem Bericht allgemein einen Anstoß geben, um die Therapiekonzepte nach sequentieller bilateraler Versorgung zu überdenken bzw. unter den genannten Aspekten ein im Alltag taugliches Trainingsprogramm zu erarbeiten. Ich denke, dass besonders Kindergärten und Schulen ihren Beitrag zum Hörtraining mit zweitem CI leisten können, wenn dazu klare Therapiekonzepte vorliegen. Möglicherweise kann dort sogar der regelmäßige Einsatz von FM-Anlagen in dieser modifizierten Form vielleicht ermöglichen, die Entwicklung der binauralen Summation zu beschleunigen. Die Entscheidung muss natürlich für jeden CI-Patient sehr individuell und interdisziplinär getroffen werden.

#### Literatur:

- Berger K. (2006). Lolas leises Lächeln – Über früh simultan bilateral versorgte CI-Kinder. Schnecke; 51
- Jung U (2004). Hören mit 2 CIs. Schnecke 44
- Hessel H. (2005). Aspekte der ein- und zweiseitigen CI-Versorgung. Unveröffentlicht
- Hessel H (2005). Beidseitige CI-Versorgung aus neurobiologischer Sicht. Nucleus News, Ausgabe 6, Mai 2005
- Hessel H; Ziese M; Wesarg T; von Specht H. (2001). Überlegungen zur bilateralen CI-Versorgung. HNO 11; 883-887, 49. Jg. Springer-Verlag
- Kühn-Inacker H. (1999). Bilaterale CI-Versorgung: Neue Anforderungen an die Rehabilitation? Schnecke, 26
- Kühn-Inacker H. (2002). 4 Jahre bilaterale CI-Versorgung in Würzburg. Schnecke, 36
- Lesinski-Schiedat A. (2003). Bilaterale CI-Versorgung bei Kindern – Ergebnisse einer prospektiven Studie. abgerufen unter :
- May B. (2004). Separates Training nach bilateraler Implantation? Schnecke 44
- Medel – Informationsbroschüre: Vorteile der bilateralen Implantation. Innsbruck
- Medel – Informationsbroschüre: Vorteile der bilateralen Implantation für Kinder/Jugendliche. Innsbruck
- Rühl S. (2006). Sequentielle bilaterale CI-Versorgung bei Kindern an der MHH. Schnecke 51
- Tanzella U. und Krapohl BD. (2006). Bilaterale Versorgung mit sieben Monaten. Schnecke, 51
- Wever K. (2006). Gwendolin und das CI. Schnecke 54