

Herbsttagung

der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,
Kopf- und Halschirurgie der
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



in wissenschaftlicher Zusammenarbeit mit der
Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger
Audiologen, Neurootologen
und Otologen

ADANO
zugleich

108. Vortragsveranstaltung
der Vereinigung Schleswig-Holsteinischer Hals-Nasen-Ohrenärzte

Programm und Abstracts

KIEL



26. und 27. September 2013

Einen Quantensprung in Leistung und drahtloser Anbindung



Naída CI Q70

- 55% Verbesserung der Sprachverständlichkeit im Störgeräusch¹
- 100% drahtlose Anbindung an Unterhaltungselektronik
- 40% kleiner als der bisherige HdO-Soundprozessor von AB
- Völlig neues, optimiertes und diskretes T-Mic™2
- Einführung der Phonak Binaural Voicestream™ Technologie

Besuchen Sie unseren Stand.

und erfahren Sie mehr über die neuesten AB-Innovationen.

AdvancedBionics.com

1. Buechner A, Dyballa KH, Hehrmann P, Fredelake S, Lenarz T. Advanced beamformers for cochlear implant users in challenging listening conditions. Submitted to Otolaryngology & Neurology, 2013.



Inhalt

| | |
|--|----|
| Begrüßung | 4 |
| Programmübersicht | 7 |
| Allgemeine Informationen | 8 |
| Tagungsort | 10 |
| Sponsoren und Aussteller | 12 |
| Informationen für Vortragende | 15 |
| Rahmenprogramm | 16 |
| DGA Diskussionssitzung | 19 |
| Tagungsprogramm | 20 |
| Hotels | 25 |
| Restaurants | 26 |
| Veranstaltungen in Kiel | 28 |
| Abstracts | 30 |
| Therapie nicht kompensierter Vestibulopathien | 30 |
| Freie Vorträge 1 | 36 |
| Sprachaudiometrie bei Kindern | 54 |
| Vortrag auf Einladung des Vorsitzenden der ADANO | 51 |
| Therapie einseitiger Taubheit | 52 |
| Anpassung und Anpassungskontrolle von modernen Hörhilfen | 60 |
| Freie Vorträge 2 | 66 |
| Hörverbessernde Chirurgie bei Malformationen | 74 |
| Ausblick ADANO 2014 | 79 |



Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

herzlich heißen wir Sie zur Herbsttagung der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel willkommen. Die Tagung ist zugleich die 108. Vortragsveranstaltung der Vereinigung Schleswig-Holsteinischer Hals-Nasen-Ohrenärzte.

Das wissenschaftliche Programm wurde in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger Audiologen, Neurootologen und Otologen (ADANO) erstellt. Es bietet Ihnen zu aktuellen klinischen und praxisrelevanten Aspekten interessante Vorträge. Wir beschäftigen uns im Rahmen dieser Herbsttagung insbesondere mit den Themen:

- **Anpassung und Anpassungskontrolle von modernen Hörhilfen**
- **Therapie bei nicht kompensierten Vestibulopathien**
- **Hörverbessernde Chirurgie bei Malformationen**
- **Sprachaudiometrie bei Kindern**
- **Therapie einseitiger Taubheit**

Die Referate in den strukturierten Sitzungen werden ebenso wie die freien Vorträge nicht nur für die Audiologen, Neurootologen und Otologen, sondern für alle HNO-Ärzte in Praxis und Klinik und Akustiker von Interesse sein.

Bei den Sponsoren und Ausstellern der Arbeitstagung bedanken wir uns bereits jetzt herzlich. Sie ermöglichen uns mit ihrer großzügigen Unterstützung, dass wir die Veranstaltung wie geplant durchführen können.

Am Donnerstag nach der Arbeit werden wir im Rahmen des Gesellschaftsabends an Bord des historischen Raddampfers Freya die schönen Aussichten auf die Ufer der Kieler Förde ebenso wie ein Schleswig-Holsteinisches Buffet genießen können.

Über das interessante wissenschaftliche Programm hinaus, werden Ihnen die Industrieausstellung, die Pausen und der Gesellschaftsabend auf der Kieler Förde Gelegenheit zu fachlicher Information und kollegialem Gedankenaustausch geben.

In Kiel reicht das Meer bis ins Herz der Stadt hinein. Zwar werden die Strände im September wohl eher nicht zum Baden einladen, aber Sie werden die maritime Stadtansicht mit den Hafenanlagen, den riesigen Passagierfähren und den enormen Portalkränen auf der Werft nicht nur von Land aus genießen können, sondern auch während des Gesellschaftsabends bei einer ruhigen Fahrt auf der Kieler Förde.

Mit den besten Wünschen für eine erkenntnis- und erlebnisreiche Tagung in Kiel und herzlichen Grüßen Ihre



Prof. Dr. P. Ambrosch
wiss. Leitung



Dr. J. Müller-Deile
wiss. Leitung



Prof. Dr. A. Ernst
Vorsitzender ADANO



Sinusitis? Bronchitis?

ICH
EMPFEHLE
GELOMYRTOL
ZUM LÖSEN

**GeloMyrtol®
forte**
N1 300 mg, 20 magensaftresistente Weichkapseln

POHL BOSKAMP

GeloMyrtol® forte. Zur Schleimlösung und Erleichterung des Abhustens bei akuter und chronischer Bronchitis. Zur Schleimlösung bei Entzündungen der Nasennebenhöhlen (Sinusitis). Wirkstoff: Destillat aus einer Mischung von rektifiziertem Eukalyptusöl, rektifiziertem Süßorangenöl, rektifiziertem Myrtenöl und rektifiziertem Zitronenöl (66:32:1:1). Zus.: 1 magensaftresist. Weichkps. enth. 300 mg Destillat aus einer Mischung von rektifiziertem Eukalyptusöl, rektifiziertem Süßorangenöl, rektifiziertem Myrtenöl und rektifiziertem Zitronenöl (66:32:1:1). Hilfsst.: Raffiniertes Rapsöl, Gelatine, Glycerol 85 %, Sorbitol-Lösung 70 % (nicht kristallisierend), Hypermelloseacetatsuccinat, Triethylcitrat, Natriumdodecylsulfat, Talkum, Dextrin, Glycyrrhizinsäure, Ammoniumsalz. Gegenanz.: Nicht anwenden bei entzündl. Erkr. i. Bereich Magen-Darm u. d. Gallenwege, schweren Lebererkr., bek. Überempfindlichkeit gegen einen d. Bestandt. des Arzneim., bei Säuglingen und Kindern unter 6 Jahren; Nebenw.: häufig: Magen- oder Oberbauchschmerzen, gelegentlich: allergische Reaktionen (wie Atemnot, Gesichtsschwellung, Nesselsucht, Hautausschlag, Juckreiz), Entzündung der Magenschleimhaut oder der Darmschleimhaut, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall oder andere Verdauungsstörungen, Geschmacksveränderungen, Kopfschmerzen oder Schwindel, sehr selten: In-Bewegung-Setzen von vorhandenen Nieren- und Gallensteinen, Häufigkeit nicht bekannt: schwere anaphylaktische Reaktionen. G. Pohl-Boskamp GmbH & Co. KG, 25551 Hohenlockstedt (01/10)

www.gelomyrtol.de

POHL BOSKAMP

Programmübersicht

Mittwoch, 25.9.2013

- 14:00 Diskussionssitzung der DGA-Fachausschüsse „Audiometrie und Qualitätssicherung“ und „Hörgeräteversorgung“
- Kritische Auseinandersetzung mit den neuen Bestimmungen der HG-Verordnung – Evaluation und Entwurf eines Positionspapiers

Donnerstag 26.9.2013

- 09:00 Registrierung
- 10:00 Begrüßung
- 10:10 Hauptthema I Therapie nicht kompensierter Vestibulopathien
- 11:50 Pause, Industrieausstellung
- 13:00 Freie Vorträge I
- 14:30 Pause, Industrieausstellung
- 15:20 Hauptthema II Sprachaudiometrie bei Kindern
- 17:00 Vortrag auf Einladung des Vorsitzenden der ADANO „CI in Deutschland- eine Erfolgsgeschichte“ R.Battmer

17:20 Besichtigung der Räume der Audiometrie

- 19:15 An-Bord-gehen des Raddampfers Freya
- 20:00 Ablegen der Freya
- 23:00 Rückkehr zum Liegeplatz

Freitag 27.9.2013

- 08:30 Hauptthema III Therapie einseitiger Taubheit
- 10:40 Pause, Industrieausstellung
- 11:30 Hauptthema IV Anpassung und Anpassungskontrolle von modernen Hörhilfen
- 13:10 Pause, Industrieausstellung
- 13:30 ADANO Geschäftssitzung
- 14:30 freie Vorträge II
- 15:50 Pause, Industrieausstellung
- 16:30 Hauptthema V Hörverbessernde Chirurgie bei Malformationen
- 18:00 Verabschiedung

Allgemeine Informationen

Tagungsort

Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Campus Kiel
Hörsaal der Chirurgischen Klinik
Arnold-Heller-Str. 3 Haus 18 24105 Kiel

Wissenschaftliche Leitung und Organisation

Prof. Dr. Petra Ambrosch
Dr. Joachim Müller-Deile
Dr. Matthias Hey

Tagungssekretariat

Frau Doris Dietrich
Telefon: 0431 597 3707
Fax: 0431 597 5707
E-mail: d.dietrich@audiologie.uni-kiel.de
Homepage: www.audiologie.uni-kiel.de

Zertifizierung

Die Veranstaltung wurde von der Ärztekammer Schleswig-Holstein, der Deutschen Gesellschaft für Audiologie und der Bundesinnung der Hörgeräteakustiker zertifiziert.

Für die Teilnahme an der Herbsttagung werden jeweils 16 Fortbildungspunkte vergeben.

Anmeldung

Das Anmeldeformular finden Sie online unter:
<http://www.audiologie.uni-kiel.de/index.php/anmeldung/tagungs-anmeldung>

Tagungsgebühren

Tagungsbeitrag: 120 € (inklusive Gesellschaftsabend)

Tageskarte: 60 €

Gesellschaftsabend: 80 € (für Begleitpersonen)

Der Tagungsbeitrag enthält die Pausenverpflegungen während der Tagung sowie die Teilnahme an der Abendveranstaltung am 26.9.2013.

Bitte überweisen Sie die Tagungsgebühr auf das Tagungskonto.

Die Anmeldung und Bezahlung der Tagungsgebühr ist vor Ort bei einem Aufpreis von 20 € möglich. Im Tagungsbüro kann nur bar gezahlt werden.

Die Zahl der Plätze bei der Abendveranstaltung an Bord der Freya ist begrenzt. Bordkarten werden in der Reihenfolge des Beitragseingangs vergeben.

Konto

Empfänger: Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Konto: 8720815
BLZ: 23070710 Deutsche Bank AG Lübeck
Verwendungszweck: F372885 ADANO



Anfahrt zum Tagungsort

Das Universitätsklinikum im Kieler Stadtzentrum ist bequem mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar.

Mit dem Bus

Buslinien 32, 33, 61 oder 62 bis Haltestelle Uni-Kliniken bzw. Hospitalstraße.

Mit dem PKW

Von Süden über die A7, Autobahnkreuz Bordesholm, Ausfahrt A215 bis Kiel-Zentrum. Von Norden über die A7, Autobahnkreuz Rendsburg, Ausfahrt A210 bis Kiel-Zentrum. Dann Richtung Hauptbahnhof und entlang des Fördeufers zum UKSH - Campus Kiel. Vor dem Campus steht über die Zufahrt Feldstraße ein Parkhaus zur Verfügung (Kosten 1,50 €/ Stunde). Bitte parken Sie möglichst hier. Direkt auf dem Campus sind die Parkgebühren erheblich höher!

Mit der Bahn

Bis Kiel Hauptbahnhof. Dann weiter mit den Buslinien 32, 33, 61 oder 62 bis Haltestelle Uni-Kliniken bzw. Hospitalstraße oder mit dem Taxi.

Mit dem Flugzeug

Flughafen Hamburg-Fuhlsbüttel. Einen Anschluss an die Haltestelle Kiel Hauptbahnhof (ZOB) haben Sie mit dem Flughafenbus Kielius. Fahrpläne unter www.kielius.de

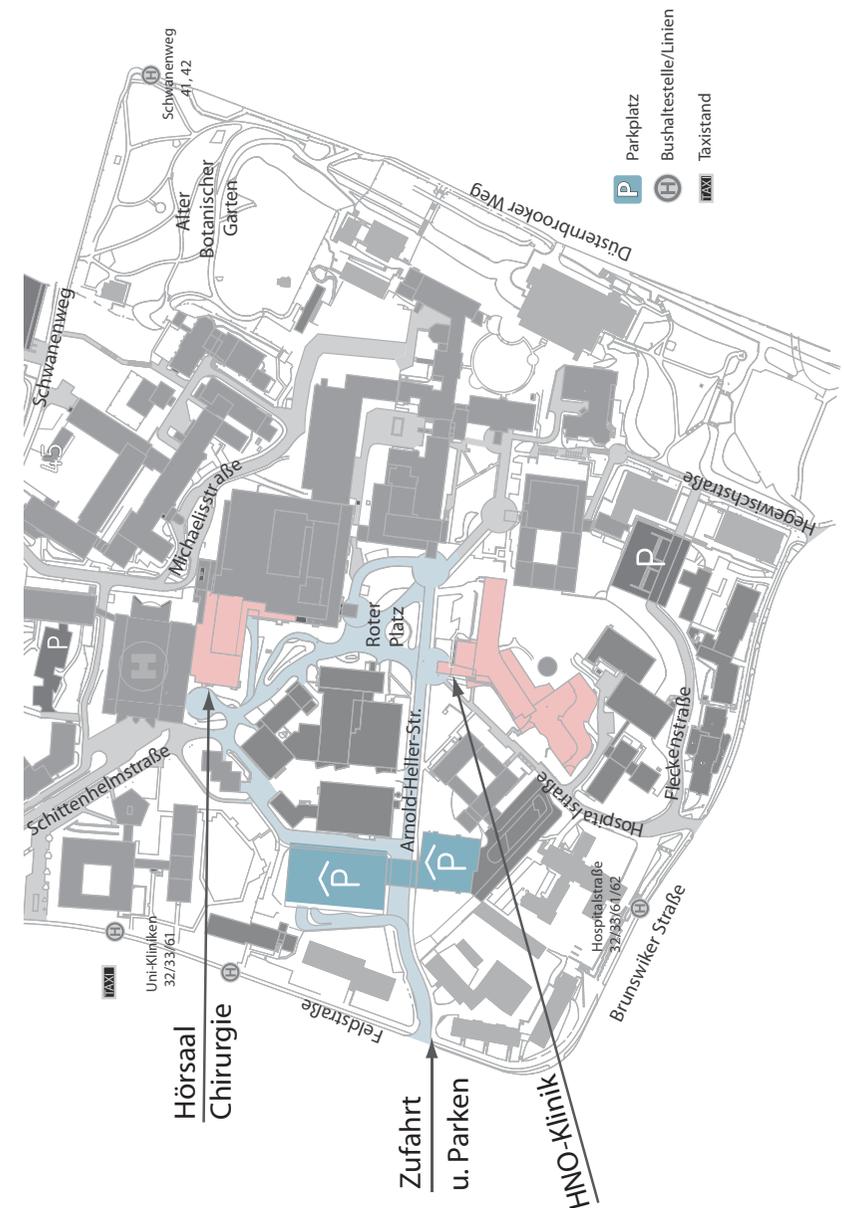
Taxi

Kieler Funk Taxi 0431 - 680101
Taxiruf Kiel 0431 - 75000

Lage des UKSH-Campus in Kiel



Lageplan des UKSH-Campus



Aussteller und Inserenten

Im Foyer des Hörsaals findet die Industrierausstellung statt. Hier bietet sich die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch sowie die Gelegenheit, Informationen über neuste Entwicklungen zu erhalten.

Wir danken den Ausstellern und Inserenten für Ihre Unterstützung der Herbsttagung (Nennung in alphabetischer Reihenfolge).

Acoustair Noise Control&Vibration Solutions
 Advanced Bionics GmbH
 Andreas Fahl Medizintechnik-Vertrieb GmbH
 ATOS Medical GmbH
 bess medizintechnik gmbh
 Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG
 GN Otometrics GmbH
 Happersberger otopront GmbH
 HEIMOMED Heinze GmbH & Co.KG
 HENNIG Arzneimittel GmbH & Co.KG
 Interacoustics A/S Deutschland
 KARL STORZ GmbH & Co. KG
 KIND Hörgeräte GmbH & Co. KG
 Mack Medizintechnik GmbH
 MED-EL Deutschland GmbH
 Merz Medizintechnik GmbH
 Pohl-Boskamp GmbH & Co. KG
 SPIGGLE & THEIS Medizintechnik GmbH
 Zeisberg GmbH

Stand bei Drucklegung

Sponsoren

Die ADANO sowie die Vereinigung Schleswig-Holsteinischer Hals-Nasen-Ohrenärzte und die Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Campus Kiel danken den nachstehend aufgeführten Firmen herzlich für die großzügige Unterstützung der Veranstaltung.

Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG



MED-EL Deutschland GmbH



Advanced Bionics GmbH



KIND Hörgeräte GmbH & Co. KG



Zeisberg GmbH



HEIMOMED Heinze GmbH & Co.KG



Merz Medizintechnik GmbH



Flensburger Brauerei



MED-EL Hörimplantatsysteme

Der Standard in Hörqualität,
Benutzerfreundlichkeit und Zuverlässigkeit



hearLIFE



Informationen für Vortragende

Es wird dringend darum gebeten, die schriftlich mitgeteilten Redezeiten einzuhalten, da nur so ein reibungsloser Ablauf des umfangreichen Programms gewährleistet werden kann. Bitte berücksichtigen Sie bei der Gestaltung Ihrer Präsentation, dass wir in der oberen rechten Ecke der Präsentationsfläche die verstrichene Vortragszeit anzeigen werden. Die Dauer der Vorträge entnehmen Sie bitte auch dem Programm. Alle angegebenen Zeiten beinhalten die Diskussionszeit. Bei freien Vorträgen erfolgt die Darstellung der Thematik im Rahmen eines 8-minütigen Vortrages plus 2 Minuten Diskussion des Beitrages.

Bitte bringen Sie alle Präsentation als MS-Powerpoint-Datei (Format bis Version 2010) auf einem USB-Memory-Stick mit und geben sie spätestens in der letzten Pause vor Vortragsbeginn ab. Die Präsentationen werden auf einen bereitgestellten Rechner überspielt.

Die Verwendung eigener Notebooks ist nicht möglich.

Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

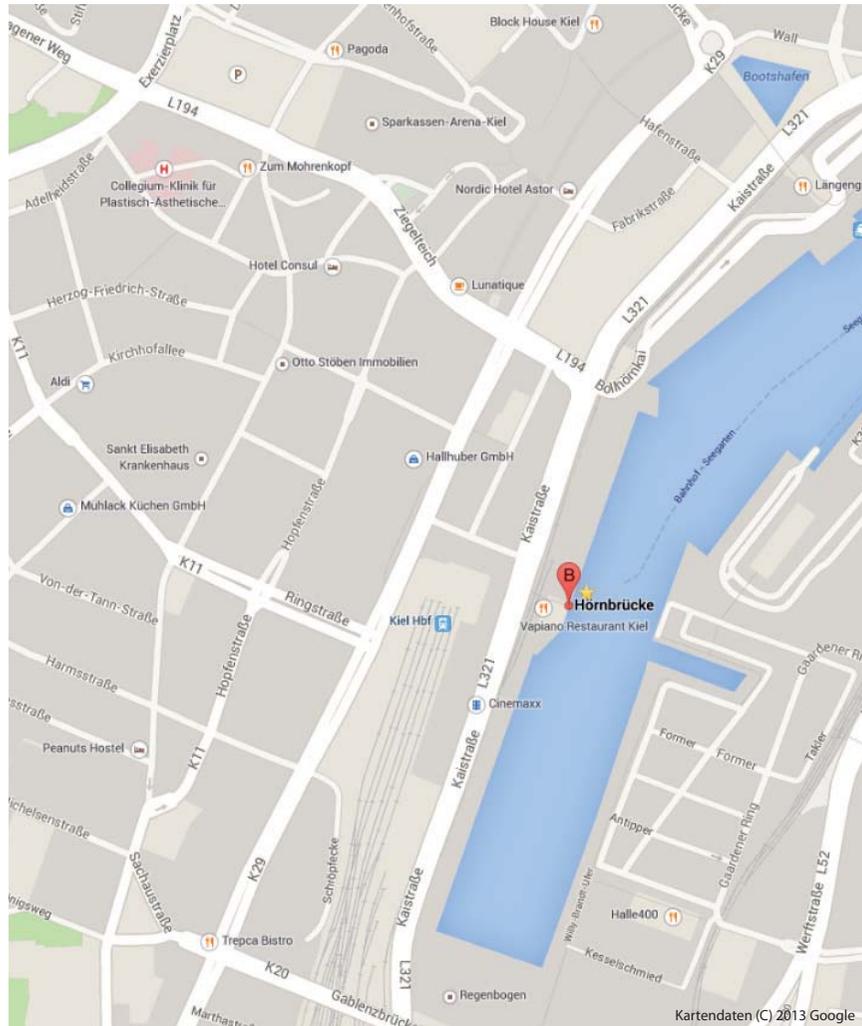
- Bitte stellen Sie die Powerpoint-Datei im «Pack-and-Go» Format bereit.
- Bitte speichern Sie zusätzlich zu Ihrer Powerpoint Präsentation auch alle darin enthaltenen Audio- und Videodateien einzeln im gleichen Ordner ab.
- Informationen zu Apple-System: Powerpoint Präsentationen, die auf einem Apple-System erstellt wurden, müssen in Microsoft-Windows-kompatibler Form abgegeben werden.



Abendprogramm Donnerstag, 26.9.2013

| | |
|-------|---|
| 19:00 | Wanderung zum Liegeplatz der Freya am Bollhörnkai |
| 19:15 | An-Bord-gehen der Freya |
| 20:00 | Ablegen des Raddampfers Freya |
| 23:00 | Rückkehr zum Liegeplatz |
| 01:00 | Ende der Veranstaltung |

Lageplan Anleger Bollhörnkai Nähe Hörn



Kartendaten (C) 2013 Google

Rahmenprogramm

So mancher Schleswig-Holsteiner schwört darauf: Am schönsten ist das Land zwischen den Meeren vom Wasser aus zu erleben. Deshalb findet der Gesellschaftsabend an Bord des Raddampfers "Freya" statt. Das Dampfschiff Freya ist ein 1905 gebauter stählerner Seitenraddampfer mit hohen in Naturfarben belassenen Holzaufbauten, der ursprünglich auf der Schelde zuhause war und heute als Fahrgastschiff eingesetzt wird. Kiel ist seit 2005 sein Heimathafen.

Lassen Sie sich einfangen von der originellen Atmosphäre an Bord des über 100 Jahre alten stilvollen Raddampfers. Hören Sie auf das Zischen und Stampfen der alten Dampfmaschine, die Sie aus dem Salon durch die verglasten Schaufenster während der Fahrt beobachten können, genauso wie die rotierenden Seitenräder. Fühlen Sie sich zurückversetzt in die Zeit des Jugendstils, in den liebevoll und detailbesessen restaurierten und renovierten Salons des Raddampfers mit viel schimmerndem Messing und tiefdunklem edlem Holz.

Sie werden bei dem Buffet „ADANO auf der Förde“ Gelegenheit haben, die Stadt Kiel von der Seeseite zu entdecken. Treffpunkt ist zwischen 19.15 und 19.45 Uhr an Bord der „Freya“ am Bollhörnkai, mitten in der Stadt. Der Anleger liegt in der Nähe des Hauptbahnhofs und der Haltestellen vieler Buslinien. Auch von den Hotels ist der Anleger gut zu erreichen. „Leinen Los“ zu der ruhigen Fahrt auf der geschützten Innenförde wird um 20.00 Uhr sein. Vorbei an den imposanten Hochseefahrern, die im Herzen der Stadt anlegen und den Werftanlagen, können Sie einzigartige Blicke auf die Kulisse der maritimen Landeshauptstadt genießen.

Naturgemäß ist die Kapazität des Schiffes begrenzt. Zur Teilnahme an dem Gesellschaftsabend an Bord des Raddampfers Freya ist deshalb eine Bordkarte erforderlich. Bordkarten werden in der Reihenfolge des Beitragseingangs vergeben.

Fragen Sie bitte nach Restkarten im Tagungsbüro.





Der Video-Kopf-Impuls Test

– das einzige System, dass die Standards von Dr. Halmagyi / Dr. Curthoys erfüllt



- Nur 60 Gramm leicht
- Prüfung aller Bogengänge
- CE-zertifiziert

Anwender drücken Ihre Begeisterung zum ICS Impulse aus

Diverse Medien in Österreich (vielgesundheit.at) und den Vereinigten Staaten (New York Daily News und Washington Post) berichteten jüngst über diesen bahnbrechenden Technologiefortschritt.



Erfahren Sie hier was Anwender über das ICS Impulse sagen otometrics.de/KIT

GN Otometrics, Deutschland.
Tel.: 0251-203 983 0. Fax: 0251-203 983 999.
info@gnotometrics.de www.otometrics.de



Programm Satelliten-Veranstaltung

Diskussionssitzung der DGA Fachausschüsse „Audiometrie und Qualitätssicherung“ und „Hörgeräteversorgung“.

Kritische Auseinandersetzung mit den neuen Bestimmungen zur Hörgeräteversorgung

Ort: Hörsaal der HNO Klinik in Kiel, Arnold-Heller-Strasse 3, Haus 27, 24105 Kiel

Mittwoch 25.09.13

| Uhrzeit | Vortragender | Titel |
|---------|-----------------|---|
| 14:00 | | Begrüßung und Einführung |
| 14:15 | J. Müller-Deile | Wo Qualität draufsteht, muß nicht Qualität drin sein |
| 14:30 | M. Kinkel | Hilfsmittelrichtlinie unter rechtlichen Aspekten |
| 14:45 | B. Kollmeier | Messung im Störschall bei 45 dB |
| 15:00 | U. Hoppe | Hörgeräte-Nutzen bei verschiedenen Rauschpegeln unter Einsatz des G6Sa |
| 15:15 | T. Steffens | Kriterien für die Auswahl von Sprachtests |
| 15:30 | | Pause |
| 16:00 | H. Meister | Gebrauchsvorteile von HG |
| 16:15 | M. Kinkel | APHAB und andere Fragebögen |
| 16:30 | | Diskussion und Erarbeitung der Grundlagen für ein gemeinsames Statement |
| 18:00 | | Ende der Veranstaltung |

Länge der Beiträge: 10 Minuten mit anschließender Diskussion



Programm 1.Tag

Donnerstag, 26.9.2013

| Uhrzeit | Vortragender | Titel |
|--|--|--|
| 9:00 | | Registrierung |
| 10:00 | P. Ambrosch, A. Ernst, J. Müller-Deile | Eröffnung, Begrüßung |
| 1. Hauptthema: Therapie nicht kompensierter Vestibulopathien (Sitzungsleitung: M. Westhofen, A. Eckhardt-Henn) | | |
| 10:10 | A. K. Saul (München) | Physiotherapie bei bilateraler Vestibulopathie |
| 10:30 | D. Basta (Berlin) | Neurofeedbackverfahren in der Gleichgewichtstherapie |
| 10:50 | A. Eckhardt-Henn (Stuttgart) | Psychosomatische Therapie bei phobischen Erkrankungen |
| 11:10 | T. Lempert (Berlin) | Medikamentöse Therapie un kompensierter Vestibulopathien |
| 11:30 | A. Ernst (Berlin) | Chirurgische Therapieverfahren nicht-kompensierter Vestibulopathien |
| 11:50 Pause, Mittagessen, Industrierausstellung | | |
| Freie Vorträge 1 (Sitzungsleitung: R. Probst, T. Moser) | | |
| 13:00 | K.-F. Hamann, W. Büchele (München) | CANVAS: Eine Sonderform der bilateralen Vestibulopathie |
| 13:10 | S. Hegemann, T. Roth, A. Tarnutzer, I. Olasagasti, C. Bockisch (Zürich) | Eine neue Ursache für bisher ungeklärte Gleichgewichtsstörungen |
| 13:20 | T. Rahne, C. Weiser, S. Plontke (Halle) | Neurofeedback-kontrollierte Ableitung vestibulär evozierter myogener Potentiale (VEMP) im Vergleich zwischen verschiedenen Kopfhaltungen |
| 13:30 | JJ.-H. Park, M. Westhofen (Aachen) | Vergleich des Video-Kopf-Impuls-Tests (Video-KIT), des Sensory Organisation Tests (SOT) und des Dizziness Handicap Inventory (DHI) im zeitlichen Verlauf nach peripher vestibulärer Schädigung |
| 13:40 | B. Schwarte, A. Morsnowski, S. Maune (Köln) | Cortison-Applikation mit resorbierbaren Gelita-Schwämmchen als Ersatz der wiederholten Cortison-Injektion bei plötzlicher Ertaubung – eine Fallvorstellung |
| 13:50 | S. Hegemann, T. Roth, A. Tarnutzer, I. Olasagasti, C. Bockisch (Zürich) | Verbesserte Behandlung des Hörsturzes mit neuem Dexamethasonschema |
| 14:00 | N. Gürtler, K. Ludin, B. Röthlisberger (Zürich, Arau) | Identifizierung von Mutationen in Familien mit hereditärer, nicht-syndromaler Schwerhörigkeit mittels Next-Generation-Sequencing |
| 14:10 | I. Baljić, J. Zeidler, S. Hoth, D. Eßer, O. Guntinas-Lichius (Erfurt, Jena, Heidelberg) | Die Effizienzcharakterisierung der Methoden zur objektiven Hörschwellenbestimmung im Tieftonbereich |
| 14:20 | S. Plontke, G. Dreier, T. Deitmer, J. Löhler, R. Laszig, J. Werner (Halle, Freiburg, Dortmund, Bramstedt, Marburg) | Das Deutsche Studienzentrum für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie (DSZ HNO) - aktuelle Entwicklungen |

Wissensch. Programm

Programm 1.Tag

Donnerstag, 26.9.2013

| Uhrzeit | Vortragender | Titel |
|--|---|---|
| 14:30 | | Pause, Industrierausstellung |
| 2. Hauptthema: Sprachaudiometrie bei Kindern (Sitzungsleitung: T. Wiesner, M. Walger) | | |
| 15:20 | T. Brand (Oldenburg) | Welche Information erhalten wir mit welchem Test und welchem Versuchsaufbau |
| 15:40 | A. Bohnert, V. Schirkonyer, Ch. Harmuth, K. Leonhard, T. Janssen, A. Keilmann (Mainz, Germering, München) | Was ist neu am Neuen Mainzer Kindersprachtest? |
| 16:00 | W. Shehata-Dieler, R. Baumann, T. Hansen, C. Steigenberger, F. Kraus (Würzburg) | Wofür brauchen wir den Würzburger Kindersprachverständlichkeitstest? |
| 16:20 | F. Coninx (Köln) | Sprachverständlichkeit im Störgeräusch bei Kindern |
| 16:40 | T. Wieser (Hamburg) | Phonem-Detektion und -Diskrimination bei Kindern (FinKon, A5E) |
| Vortrag auf Einladung des Vorsitzenden der ADANO (Moderation: A.Ernst) | | |
| 17:00 | R. Battmer (Berlin) | Cochlear-Implant in Deutschland – eine Erfolgsgeschichte |
| 17:20 | | Besichtigung der Räume der Audiometrie |

Wissensch. Programm

Abendprogramm

| Uhrzeit | |
|---------|---|
| 19:00 | Wanderung zum Liegeplatz der Freya am Bollhörnkai |
| 19:15 | An-Bord-gehen des Raddampfers Freya |
| 20:00 | Ablegen |
| 23:00 | Rückkehr zum Liegeplatz |
| 01:00 | Ende der Veranstaltung |

Programm 2.Tag

Freitag, 27.9.2013

| Uhrzeit | Vortragender | Titel |
|---|--|---|
| 3. Hauptthema: Therapie einseitiger Taubheit (Sitzungsleitung: S. Arndt, J. Müller-Deile) | | |
| 08:30 | J. Tillein, P. Hubka, S. Heid, A. Kral (Frankfurt, Hannover, Starnberg) | Einfluss einseitiger Taubheit auf die binaurale Verarbeitung im auditorischen Cortex |
| 08:50 | B. Kollmeier, T. Neher, K. Wagener (Oldenburg) | Binaurale Hörgeräte und einseitige Taubheit |
| 09:00 | M. Kompis (Bern) | BAHA Kandidatenauswahl und erfolgreiche Behandlung bei einseitiger Taubheit |
| 09:20 | P. Van de Heyning, A. Kleine Punte, G. Mertens (Antwerpen) | The Indications of Cochlear Implantation as a Treatment for Tinnitus in Single Sided Deafness: an 8 year follow up experience |
| 09:40 | S. Arndt, T. Wesarg, A. Aschendorff, F. Hassepass, P. Kirchem, R. Beck, S. Kröger, R. Laszig (Freiburg) | Die Behandlung einseitiger Taubheit |
| 10:00 | M. Hey, G. Brademann, J. Müller-Deile (Kiel) | Postoperative audiologische CI-Diagnostik bei einseitiger Taubheit |
| 10:10 | T. Wesarg, S. Arndt, A. Aschendorff, N. Zimmermann, F. Langner, K. Plotz, H. Hessel, R. Laszig (Freiburg, Oldenburg, Hannover) | Binaurales Hören bei CI-Trägern mit einseitiger Taubheit |
| 10:20 | S. Arndt, Brademann, van de Heyning, Jacob, Kompis (Freiburg, Kiel, Antwerpen, Koblenz, Bern) | SSD-Indikation: Diskussion von Fällen |
| 10:40 | Pause, Mittagessen, Industrieausstellung | |
| 4. Hauptthema: Anpassung und Anpassungskontrolle moderner Hörhilfen (Sitzungsleitung: J. Kießling, B. Kollmeier) | | |
| 11:30 | J. Kießling (Gießen) | Aktueller Stand der Hörsystemtechnologie |
| 11:50 | K. Smeds (Stockholm) | Hearing aid fitting to day: achievements and challenges |
| 12:10 | I. Holube (Oldenburg) | Moderne Verfahren zur Verifikation von Hörgeräteanpassungen |
| 12:30 | T. Steffens (Regensburg) | Die Hilfsmittelrichtlinie 2012 – Konsequenzen für die Hörgeräteanpassung und -versorgung |
| 12:50 | H. Meister (Köln) | Definition und Erfassung von Gebrauchsvorteilen von Hörsystemen im Alltag |
| 13:10 | Pause, Industrieausstellung | |
| 13:30 | Geschäftssitzung | |

Programm 2.Tag

Freitag, 27.9.2013

| Uhrzeit | Vortragender | Titel |
|---|---|---|
| Freie Vorträge 2 (Sitzungsleitung: U. Hoppe, M. Hey) | | |
| 14:30 | C. Rösli, C. Fausch, J. Sim, H. Möckel, M. Mokosch, R. Probst1 (Zürich, Leipzig) | Ein künstliches Schläfenbein als Trainingsinstrument zur Cochlea Implantation |
| 14:40 | A. Ernst, P. Mittmann, I. Todt (Berlin) | Intracochleäre Druckveränderungen bei unterschiedlichen Eröffnungen des runden Fensters |
| 14:50 | A. Wilms, A. Ernst, I. Todt (Berlin) | Erste Erfahrungen zum atraumatischen Verhalten der midmodiolären HFMS-Elektrode |
| 15:00 | I. Todt, P. Mittmann, A. Ernst (Berlin) | Intracochleäre Druckveränderungen bei unterschiedlichen Insertionsgeschwindigkeitender CI Elektrode |
| 15:10 | P. Mittmann, A. Ernst, I. Todt (Berlin) | Elektrophysiologische Veränderungen bei scalärem Elektrodenwechsel nach Cochleaimplantation |
| 15:20 | U. Baumann, M. Eisenhauer, T. Weißgerber (Frankfurt) | Eine Methode zur Charakterisierung des Richtungshörverlusts bei CI-Trägern |
| 15:30 | A. Morsnowski, B. Schwarte, S. Maune (Köln) | Lokalisationsexperimente in der Verlaufskontrolle bei der Basistherapie von Cochlear-Implant-Patienten |
| 15:40 | D. Nguyen-Dalinger, J. Langer, A. Kugler, S. Wendt, W. Pethe, K. Begall (Halberstadt) | Einseitige Taubheit und asymmetrischer Hörverlust - Wertigkeit eines positiven Promontoriumstestes bei Langzeitertaubung - Erste Ergebnisse |
| 15:50 | Pause Industrieausstellung | |
| 5. Hauptthema: Hörverbessernde Chirurgie bei Malformationen (Sitzungsleitung: P. Ambrosch, S. Plontke) | | |
| 16:30 | F. Bootz (Bonn) | Fehlbildungen des Mittelohres und ihre diagnostischen und therapeutischen Konzepte |
| 16:50 | R. Mlynski (Würzburg) | Funktionelle Ergebnisse nach hörverbessernder Chirurgie der Ohrfehlbildung |
| 17:10 | H. Frenzel, G. Sprinzl, G. Widmann, D. Petersen, B. Wollenberg, C. Mohr (Lübeck, Innsbruck) | Radiologisches Bewertungsschema zur Selektion angeborener Mittelohrfehlbildungen für aktive Mittelohrimplantate |
| 17:30 | G. Götz, C. Heider, J. Zirkler, I. Seiwerth, T. Rahne, S. Plontke (Halle) | Herausforderungen der chirurgisch-apparativen Hörrehabilitation bei einseitig hörgestörten Kindern |
| 17:45 | G. Brademann (Kiel) | Operative Herausforderungen bei der Vibrant Soundbridge - Versorgung |
| 18:00 | Verabschiedung | |

Zeisberg Medizintechnik

Zeisberg GmbH
Wilhelmstrasse 162 Geb. 16
D-72805 Lichtenstein
Tel. +49 (0) 7129 / 938 277 0
Fax +49 (0) 7129 / 938 277 77
www.otocure.de
info@otocure.de

Computer Audiometer CA 350/450



2-Kanal Ton- und Sprachaudiometer mit PC Steuerung

- Luftleitung, Knochenleitung, Freifeld
- SISI, Fowler, Langenbeck, Stenger, Carhat, Tinnitusbestimmung
- integrierte Patientenkommunikation zum Anschluss an Schallschutzkabinen
- integrierte galvanische Trennung

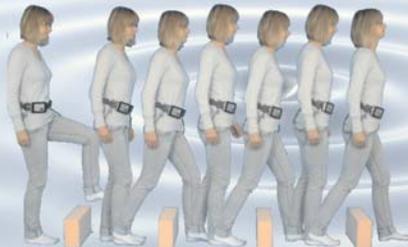
Inklusive Audiometrie Software

- Praxis EDV Anbindung via GDT Schnittstelle
- Netzwerkfähig, beliebig viele Betrachterplätze inklusive
- Sprachtest mit Einzelwortanwahl
- Konfigurierbare Ausdrucke inkl. Hörgeräteverordnung
- automatische Berechnung des prozentualen Hörverlust



...auch als stand-alone Gerät mit Auflage für Audiogrammformulare. Selbsterständlich mit bidirektionaler PC Schnittstelle!

VertiGuard Mobile Posturografie & Vibrotaktiler Neurofeedback Training



Einfach: Messung im Körperschwerpunkt, daher nicht von Größe und Gewicht abhängig (wie bei Messplatten)

Relevant: Messung in Bewegung, daher ist die Diagnose relevant für das Sturzrisiko unter realen Bedingungen (anders als bei Messplatten)

Automatisch: Schwankung des Patienten wird vollautomatisch analysiert und im Vergleich zu umfangreichen alters- und geschlechtsspezifischen Norm-daten automatisch bewertet.

Individuell: Trainingsprogramme werden aus der Diagnostik unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht des Patienten abgeleitet.

Effektiv: Richtungsspezifisches vibrotaktiler Feedback als neuraler Zusatzreiz beschleunigt die Korrektur der Posturalen Kontrolle.

Hotels

Für alle Teilnehmer der Herbsttagung besteht die Möglichkeit verbilligte Zimmer-tarife über das Kieler Tourismusbüro Kiel-Marketing e.V. zu erhalten. Des weiteren lässt sich die Zimmerreservierung auch mit einem vergünstigten Bahnticket verbinden. Nachfolgend finden Sie die Hotels mit speziellen Tarifen.

Zimmer über Kieler Tourismusbüro Kiel-Marketing e.V.

Frau Stefanie Sander
Tel. 0431 / 67910-19/-21
e-Mail s.sander@kiel-marketing.de

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Steigenberger Conti Hansa **** | EZ 110,00 € DZ 129,00 € |
| Ringhotel Birke **** | EZ 107,00 € DZ 145,00 € |
| Maritim Hotel Bellevue **** | EZ 99,00 € DZ 126,00 € |
| InterCityHotel Kiel *** | EZ 92,00 € DZ 115,00 € |

Weitere Hotels zum "UKSH Spezial-Tarif"

Bitte bei der Reservierung „UKSH Spezial-Tarif“ angeben.
Tel. 0800 / 99 79 00 (freecal)

nordic hotel am Kieler Schloss
in unmittelbarer Nähe des UKSH
Dänische Str. 12-16, 24103 Kiel
EZ auf Anfrage DZ auf Anfrage

Basic Hotel City
Muhliusstr.95, 24103 Kiel
EZ 49,00 € DZ 79,00 €

nordic hotel Astor
Holstenplatz 1-2, 24103 Kiel
EZ 59,00 € DZ 89,00 €

Basic Hotel Sophienhof
Königsweg 13, 24103 Kiel
EZ: auf Anfrage DZ auf Anfrage

Basic Hotel Ostseehalle
Lange Reihe 5, 24103 Kiel
EZ 49,00 € DZ 69,00 €

Restaurants

Die Kieler Audiologen empfehlen:

Tantamar

Steinstr.1 12.00-15.00, 18.00-23.00 asiatisch, häufig voll, besser reservieren! (0431 / 240 06 02)

La Tavernetta

Knooper Weg 131 ab 18.00 italienisch, gute Qualität zu fairen Preisen, eher kleiner Gastraum (0431 / 6 47 33 38).

Tonis

Hafenstraße 15 11.30-14.30, 17.30-22.30 Italienisch mit gehobenem Ambiente im Kieler Zentrum. Gerichte mit frischen Zutaten in ungewöhnlichen Kombinationen. Dazu gehört eine große Antipasti-Auswahl, hausgemachte Pasta und auch Fisch- und Fleischgerichte.

Sri-Thai

Adalbertstr. 15 (Taxi oder Bus 6/32/33/92 bis Adalbert-Str. oder Petruskirche) 17.30 -23.00 traditionelle thailändische Küche.

Santa Fe

Holtenuer Straße 93 ab 17.00 mexikanische und texanische Küche.

Wubbke

Holtenuer Straße 112 typisches Kneipenambiente, Guinness (das beste der Stadt!), Kilkenney sowie eine große Auswahl an Weizenbier, aber auch Staropramen. Auswahl an irischem Whiskey sehr gut. Kleine Speisekarte mit bodenständigen Gerichten, z.B. Wubbke Burger.

Palenke

Gerhardstr. 91 „richtige“ Kneipe, manchmal verräuchert. Gutes Chillli.

Heinrich der Achte

Holtenuer Straße 142 11.30 -1.00 international, mediterran und regional, Pizza, traditioneller Studententreff.

Pizzeria San Marco

Dänische Str. 12 - 16 befindet sich in einer Durchgangspassage zur Schloßstraße, einfache Einrichtung, seit 40 Jahren gut besucht.

Pizzeria San Remo

Dreiecksplatz 8 11.30 -23.00.

Seebar

Hindenburgufer, 10.00 - 23.00, aus dem Umkleidebereich der 1822 gebauten Seebadeanstalt ist eine trendige Beachbar geworden. Bar und Bistro auf der Ostsee. Lässiger kann man in Kiel nicht abhängen.

Schöne Aussichten

Düsternbrooker Weg 16 Küche 12-21 an der Kiellinie, Blick auf Innenförde und Werft. Mediterran beeinflusste Küche, 5 Min vom Tagungsort.

Längengrad

Schwedenkai 1, ab 11:30 direkt am Fährhafen, faszinierender Blick über die Innenförde. Restaurant und Bar, Terasse, 15 Min. vom Tagungsort, 10 Min. vom Bahnhof.

Louf

Reventlouallee 2, ab 10.00 Blick auf die Innenförde, an der Kiellinie beim Landeshaus. Restaurant, Bar, Cafe.

Lüneburghaus

Dänische Str. 22, ab 12.00 (0431-982600) , gehört wohl zu den kulinarischen Toppadressen Kiels, regionale Speisen.

September

Alte Lübecker Chaussee 27, (Taxi) ab 17.00 gehobene Küche. Die Speisekarte ist klein, aber qualitativ anspruchsvoll und trägt dem September das Lob anerkannter Gourmet-Führer und Feinschmecker-Magazine ein (0431 - 680610).

Schifferkaffee

Tiessenkai 9, Kiel-Holtenua , „Anreise“ s. Fördeblick (von 10.00 bis mindestens Sonnenuntergang) uriges kleines Kaffee am Tiessenkai an dem häufig viele Traditionssegler liegen, Sonntag ab 16.00 Tango, kleine Speisekarte.

Fördeblick

Kanalstr. 85, Kiel-Holtenua (Taxi, Bus 32, 91 Holtenua, bis Kastanienallee, 7 Min. am Tiessenkai entlang gehen oder Bus 11 bis Kiel Wik, Kanalfähre und 15 Min. am Kanal gehen) Essen mit Aussicht. Direkt am Leuchtturm, grandioser Blick auf die Förde.

Kanalfeuier

Altenholz Kanalweg 1, (Auto notwendig) ab 15.00 direkt am Kanal. Schöner Blick, wenn die Schleusen arbeiten viele Schiffe. Hochwertige mediterrane Küche mit Schwerpunkt Fisch und auch holsteinische Küche mit saisonalen Extragerichten bei fairen Preisen (0431 - 36 99 408).



Veranstaltungen in Kiel

Maritimes

20. – 22. 9.13 Kieler Traditionssegler-Regatta

Zahlreiche große und kleine Traditionssegelschiffe werden sich wieder in einer spannenden Wettfahrt auf der Kieler Förde miteinander messen und den Bahnhofskai in der Hörn in ein anderes Zeitalter tauchen. Historische Marktstände geben einen Einblick in altertümliche Handwerkskünste. Über das gesamte Wochenende besteht die Möglichkeit auf den Traditionsseglern mitzusegeln. Die Schiffe sind in der Tourist-Information Kiel oder unter Tel. 0431 - 679100 buchbar.

Kultur

25.9.13 20:00 Mozart-Konzert , Petrus-Kirche

27.9.13 18:00 Der Nussknacker, Peter Iljitsch Tschaikowski, Opernhaus

20:00 Othello, William Shakespeare, Schauspielhaus

20:00 Ridder Ludwig , Theater am Wilhelmplatz, Niederdeutsche Bühne

20:00 NIPPLEJESUS, Einpersonenstück von Nick Hornby, Theater Die Komödianten

20:00 Frankenstein. Panik. Halleluja, Frisches Theater für Kiel, Lessingbad

28.9.13 19:30 Jenůfa Leoš Janáček in tschechischer Sprache mit deutschen Übertiteln, Opernhaus

20:00 Othello, William Shakespeare, Schauspielhaus

20:00 Ridder Ludwig, Theater am Wilhelmplatz, Niederdeutsche Bühne

20:00 NIPPLEJESUS, Einpersonenstück Nick Hornby, Theater Die Komödianten

Musik

25.9.13 20:00 Fischer Spangenberg Quartett (Jazz), Stadtgalerie Kulturforum

19:00 Salsa-Tanzkurse & Party, Traum GmbH (Saal)

20:30 Hier tanzt der Pastor Tango, Tanzkurs Ansgar-Kirche (Gemeindezentrum)

22:00 Jam Session, Pogue Mahone - Irish Pub Kiel

26.9.13 19:00 Dezibel goes LIVE - BOPPIN B + Support + After-Rockshow!!!

19:00 After work club, Seebar Düsternbrook

19:00 Oldies und Evergreens mit Pete the Beat, Kieler Brauerei

20:00 Tanz auf dem Kai, Blauer Engel

22:00 Mac Piet, Pogue Mahone - Irish Pub Kiel

00:00 Electropia, Pumpe (Roter Salon)

27.9.13 20:00 Meisterkonzert Tal & Groethuysen, Klavierduo, Kieler Schloss (Konzertsaal)

20:00 Bude Live: The Flying Eyes + Golden Animals, Schaubude

21:00 After no work party, The Hanging Garden

22:00 Arthur Guinness, Pogue Mahone - Irish Pub Kiel

Sport

25.9.13 20.15 Handballbundesliga THW Kiel - HBW Balingen-Weilstetten, Ostseehalle

27.9.13 20.15 Handball Champions League THW Kiel - KIF Kolding-Kopenhagen (DEN), Ostseehalle



Abstracts

Nachfolgend finden Sie die Abstracts der Vorträge in der Reihenfolge des Tagungsprogramms.

Physiotherapie bei Bilateraler Vestibulopathie

A. Saul

Zentrum für Schwindel und Gleichgewichtsstörungen, Klinikum der Universität München

Es werden die aktuellen physiotherapeutischen Behandlungsprinzipien bei Patienten mit bilateraler Vestibulopathie vorgestellt.

Die Physiotherapie (vestibuläre Rehabilitationstherapie) gilt als das entscheidende Behandlungsprinzip zur Förderung der Kompensation, Restitution und Habituation bei vestibulären Defiziten (z.B. Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie 2008). Hochwertige kontrollierte Studien zum Nachweis der Wirksamkeit fehlen aber bisher. Unter vestibulärer Rehabilitationstherapie wird in der Regel die Behandlung nach den Ursprüngen der vestibulären Therapie (Cawthorne 1944, Cooksey 1946) und deren wissenschaftlichen Weiterentwicklungen (z.B. Hamann 1988, Brandt 1999, Herdman et al. 2000) verstanden. Zusammengefasst enthält diese vestibuläre Therapie folgende Maßnahmen: Willkürliche Augenbewegungen und Fixationen zur Verbesserung der gestörten Blickstabilisation, aktive Kopfbewegungen zur Kalibration des vestibulo-okulären Reflexes, Balance- und Zielbewegungen sowie Gehübungen zur Verbesserung der vestibulo-spinalen Haltungsregulation und Zielmotorik. Die Wirksamkeit der vestibulären Therapie bezüglich der Gang-, Stand- und Blickregulation konnte in mehreren Arbeiten für Patienten mit bilateraler Vestibulopathie nachgewiesen werden (Brown et al. 2001; Cohen und Kimball 2003; Herdman et al. 2007; Meli et al. 2006; Scherer et al. 2008). Es ist eine offene Frage, ob Patienten mit Teildefiziten von bestimmten Übungen besonders profitieren und ob Neurofeedbackverfahren regelhaft in die Therapie einbezogen werden sollen.

Neurofeedbackverfahren in der Gleichgewichtstherapie

D. Basta

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde im Unfallkrankenhaus Berlin

Seit einigen Jahren sind für die vestibuläre Rehabilitation von Patienten mit unkompenzierten Vestibulopathien Neurofeedbackverfahren verfügbar.

Bei einem Neurofeedbacktraining wird dem Patienten während der üblichen Stand- und Gangübungen zur Verbesserung der vestibulären Kompensation ein sensorischer Reiz („Neurofeedbackreiz“) appliziert. Der Feedbackreiz wird entweder kontinuierlich moduliert angeboten oder nur als Signal abgegeben, wenn die Körperschwankung einen vorgegebenen Wert überschreitet.

Aktuelle Neurofeedbacksysteme verwenden einen nicht-vestibulären Stimulus (taktile z. B. Vibration, galvanisch, auditorisch oder visuell), um dem Patienten Abweichungen aus der Körperrichtlinie zu signalisieren und dadurch eine Korrekturbewegung einzuleiten. Der Feedbackstimulus sollte jedoch möglichst kaum die Wahrnehmung von Umweltreizen stören oder beeinflussen (d.h. eher nicht akustisch oder visuell). Akustische Feedbackreize können jedoch in bestimmten Trainingssituationen effektiv eingesetzt werden, sofern die Patienten normal hören und lernen adäquat auf den Reiz zu reagieren. Galvanische Verfahren haben sich als wenig effektiv erwiesen. Ein intuitiver taktile Stimulus (Vibration) wird derzeit von einigen Systemen sehr erfolgreich bei verschiedenen Patientengruppen eingesetzt. Der Erfolg eines Neurofeedbackverfahrens scheint neben der richtigen Applikation und Auswahl des Feedbacksignals maßgeblich von den spezifischen Trainingsparametern abzuhängen. Besonders viel versprechend ist ein Training in alltagsrelevanten Gleichgewichtssituationen. Als Idealvorstellung kann dabei ein Trainingsprogramm angesehen werden, das gezielt auf die individuellen Defizite des jeweiligen Patienten abgestimmt ist.

Psychosomatische Therapie bei phobischen Störungen

A. Eckhardt-Henn

Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Klinikum Stuttgart

Bei etwa 50 % aller komplexen Schwindelsyndrome ist eine psychische/psychosomatische Störung die Ursache. Bei komplexen organischen Schwindelsyndromen kommt es zusätzlich in etwa 30 % im weiteren Verlauf zur Entwicklung eines sekundären somatoformen Schwindels. Die häufigste Ursache somatoformer Schwindelsyndrome sind Angststörungen und hier phobische Störungen. Bei komplexen Schwindelsyndromen sollte daher immer eine Basisdiagnostik – auch auf dem Fachgebiet der psychosomatischen Medizin – erfolgen. In entsprechenden Fällen kann die frühzeitige Einleitung einer psychosomatischen Therapie eine Chronifizierung verhindern. Die Art und der Umfang einer solchen Therapie richten sich nach der zugrunde liegenden Ausprägung der somatoformen Schwindelerkrankung. Bei leichteren Formen ist eine ambulante Behandlung, die psychoedukative und meistens verhaltenstherapeutische Elemente einschließt, ausreichend. In schwereren Fällen kann die Kombination mit einer psychopharmakologischen Therapie, z. B. einem Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (z. B. Escitalopram/Citalopram o. a.), sinnvoll sein.

Bei komplexen Schwindelsyndromen, die in der Regel bereits längere Zeit bestehen, zur Chronifizierung neigen und mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Alltags und Berufslebens des Patienten einhergehen, sollte zunächst eine stationäre psychosomatische Behandlung erfolgen. Wir haben in unserer Klinik seit einigen Jahren ein störungsspezifisches Behandlungsprogramm für Patienten mit Schwindelerkrankungen etabliert. Dabei handelt es sich um ein multimodales Behandlungsprogramm, das sich aus einer Verhaltenstherapie/Angstexpositionstherapie, ggf. in Kombination mit einer tiefenpsychologisch fundierten Fokalthherapie, mit einer spezifischen Physiotherapie/Mototherapie für Patienten mit Schwindelerkrankungen, Entspannungsverfahren, Fitness, Krankengymnastik und Massagen und in entsprechenden Fällen einer begleitenden psychopharmakologischen Therapie und fakultativ Musik- und Kunsttherapie, Trommel- oder Singgruppe zusammensetzt.

Unter dem Titel „Standfest“ wurde vor einigen Jahren eine ambulante Kurzintervention à 40 bis 120 Minuten für Patienten mit entsprechenden Störungen entwickelt (vgl. Tschan et al. 2012). Hier handelt es sich um ein Kurzprogramm, das aus 8 bis 12 Sitzungen besteht und im Wesentlichen psychoedukative und verhaltenstherapeutische Elemente umfasst. Diese verschiedenen Therapieformen werden in dem Vortrag dargestellt.

Medikamentöse Therapie unkompensierter Vestibulopathien

T. Lempert

Neurologische Abteilung, Schlosspark-Klinik, Berlin

Die Pharmakotherapie vestibulärer Erkrankungen hat in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung verloren gegenüber physiotherapeutischen und verhaltensmedizinischen Interventionen. So hat sich beispielsweise gezeigt, dass sedierende Substanzen, zu denen auch die klassischen Antivertiginosa gehören, im Tierexperiment die vestibuläre Kompensation verzögern und die Sturzhäufigkeit im Alter erhöhen. Daher werden Antivertiginosa nur noch kurzzeitig zur Linderung von akutem vestibulärem Schwindel und der begleitenden Übelkeit eingesetzt. In dieser Situation sind Dimenhydrinat rektal und Lorazepam bukkal besonders geeignet.

Methylprednisolon in der Akutphase eines einseitigen Vestibularisausfalls verbessert moderat die peripher-vestibuläre Restitution im Verlauf eines Jahres. Wichtiger für den Patienten ist jedoch die vestibuläre Kompensation innerhalb der ersten Wochen, die durch ein physiotherapeutisches Gleichgewichtstraining beschleunigt wird.

Die vestibuläre Migräne ist nach dem gutartigen Lagerungsschwindel die zweithäufigste Ursache von rezidivierendem vestibulären Schwindel. Mit geringem Evidenzgrad wird eine Migräneprophylaxe, z. B. mit Metoprolol, Flunarizin, Topiramaten oder Valproinsäure zur Minderung der Attackenfrequenz empfohlen. Ob Triptane zur Behandlung akuter Attacken geeignet sind, ist weiterhin ungewiss.

Die Vestibularisparoxysmie tritt mit häufigen sekundenlangen Schwindelattacken in Erscheinung, die wahrscheinlich durch einen Gefäßkontakt am Vestibularnerven ausgelöst werden. Das Ansprechen auf eine prophylaktische Gabe von Carbamazepin bestätigt die Verdachtsdiagnose.

Autoimmune Innenohrerkrankungen kommen im Rahmen systemischer Autoimmunerkrankungen und isoliert vor. Klinisch zeigen sich bilaterale kochleäre und vestibuläre Störungen mit rascher Progredienz. Kortikosteroide können bei rechtzeitigem Einsatz die Innenohrfunktionen erhalten.

Chirurgische Therapie nicht-kompensierter Vestibulopathien

A. Ernst

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde im Unfallkrankenhaus Berlin

Die chirurgische Therapie bei Gleichgewichtserkrankungen ist die ultima ratio, nachdem konservativ-medikamentöse Therapieansätze unzureichende Beschwerdefreiheit gebracht haben. Sie wird vor allem bei Erkrankungen mit den Leitsymptomen anhaltender Drehschwindel (M. Meniere, MVK), bei plötzlichen Körperkontrollverlusten (als Tumor-Krisen oder vestibuläre Paroxysmie) und bei Neoplasien im KBW erwogen. Die Datenlage zu allen chirurgischen Therapieverfahren hat einer Überprüfung im Sinne evidenzbasierter Medizin nicht stand, da die berichteten Serien in der Literatur entweder zu klein (statistisch-methodisches Dilemma) sind oder keine echten Therapiealternativen (ethisches Dilemma) mehr zur Verfügung standen (keine Randomisierung, Verblindung, Placebo/Kontrollgruppe möglich). Dennoch sind sie für Patienten mit nicht beherrschbaren Gleichgewichtsstörungen segensreich, denn sie ermöglichen in der Regel wieder postoperativ einen normalen Lebensalltag. An einer eigenen Serie und anhand der Literatur werden die gängigsten chirurgischen Therapieverfahren (Saccusexposition, Bogengangokklusion, Labyrinthektomie, Vestibularsneurektomie, MVD nach Jannetta) diskutiert.

Notizen

CANVAS: Eine Sonderform der bilateralen Vestibulopathie

K.-F. Hamann, W. Büchele
HNO-Klinik Bogenhausen (Gaertner-Klinik), München

CANVAS („cerebellar ataxia, neuropathy and vestibular areflexia syndrome“) wurde erstmalig 1991 beschrieben, ein Syndrom, das auch für den HNO-Arzt von Bedeutung ist. Es zeigt sich als zerebelläre Ataxie, Polyneuropathie und bilaterale Vestibulopathie. In der neurootologischen Sprechstunde sind bilaterale Vestibulopathien mit einem beidseitigem, kompletten Funktionsausfall mit $< 1\%$ nicht sehr häufig, inkomplette werden mit etwa 7% häufiger beobachtet. Sie stellen aber eine besondere therapeutische Herausforderung dar, vor allem wenn es sich um einen kompletten Ausfall handelt.

Wir hatten Gelegenheit, im Laufe des letzten Jahres 2 Patienten mit einem CANVAS zu entdecken. Die ausführliche Vestibularisprüfung ergab bei beiden Patienten eine fehlende thermische Erregbarkeit, keine Nystagmusreaktionen in der rotatorischen Prüfung, der Video-Kopfpulstest fiel beidseits positiv aus. Die zerebelläre Symptomatik und die Neuropathie waren von einem Neurologen (W.B.) diagnostiziert worden.

Beide Patienten klagten nicht über einen gerichteten Schwindel, vielmehr über einen anhaltenden Schwankschwindel, im anderen Fall über Gleichgewichtsstörungen. In einem Fall lag eine MRT vor, die auch eine strukturelle Läsion im Kleinhirn sichtbar werden ließ. CANVAS, über dessen Genese nichts bekannt ist, ist als degenerative Erkrankung einzuordnen.

Die therapeutische Herausforderung besteht darin, neben der Vestibulopathie (BL) auch die zerebelläre Schädigung mitzubehandeln. Als Therapie bietet sich bis jetzt nur eine gezielte Physiotherapie an.

Eine neue Ursache für bisher ungeklärte Gleichgewichtsstörungen

S. Hegemann, T. Roth, A. Tarnutzer, I. Olasagasti, C. Bockisch
Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, Universitätsspital Zürich

Ein 37-jähriger Patient hat seit Geburt kein Gefühl für Schwerkraft. Dieses hat er nie selbst bemerkt, obwohl er unter Wasser mit geschlossenen Augen vollkommen die Orientierung verliert. Alle Bogengänge funktionieren. It. Video-Kopfpulstest (V-KIT) Dynamischer Sehschärfe (DVA) und Kalorik normal. Sakkulus und Utrikulus sind It. c- und oVEMP ebenfalls funktionstüchtig.

Die Subjektive Visuelle Vertikale (SVV) ist bei Körperkipfung in Dunkelheit und bei exzentrischer Rotation deutlich pathologisch, die statische Gegenrollung der Augen (OCR) vermindert und es besteht kein Unterschied zwischen dynamischer OCR mit und ohne Änderung der Schwerkraft. Der lineare VOR ist im Gain etwa halbiert im Vgl. zu Normalpersonen.

Alle Messungen unterstützen die Hypothese von fehlenden oder massiv reduzierten Otonen als Ursache von Gleichgewichtsstörungen am Menschen, wie sie an Mäusen und Meerschweinchen bereits nachgewiesen zu lebenslänglichen Gleichgewichtsstörungen führen. Das sollte für viele Patienten zu einer besseren Diagnose führen und die Erforschung neuer Therapiekonzepte anregen.

Neurofeedback kontrollierte Ableitung vestibulär evozierter myogener Potentiale (VEMP) im Vergleich zwischen verschiedenen Kopfhaltungen

T. Rahne, C. Weiser, S. Plontke

Universitätsklinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Halle (Saale)

Bei der Ableitung vestibulär evozierter myogener Potenzialen (VEMP) ist eine kontrollierte Vorspannung des Musculus sternocleidomastoideus (SCM) notwendig. Derzeit ist unklar, mit welchem Manöver optimale Messbedingungen erzielt werden.

In einer prospektiven Studie an 40 Probanden wurden die drei am häufigsten verwendeten Methoden der SCM-Vorspannung (Head Rotation (HR), Head Elevation (HE) und Head-Hand (HH)) verglichen. Um eine zwischen den Methoden vergleichbare SCM-Vorspannung zu gewährleisten, wurde das EMG mit einer akustischen Feedbackmethode geregelt. Die persönliche Präferenz und Begleiterscheinungen wurden mit einem Fragebogen evaluiert.

Die Stimulation erfolgte für beide Ohren separat über einen Einsteckhörer (tone burst, 500 Hz) mit akustischem Feedback für das jeweils kontralaterale Ohr (Sinuston, 250 Hz). Die Reihenfolge der Methoden wurde randomisiert.

Es zeigten sich signifikant kleinere p13n23 Amplituden bei 100 dB nHL und EMG-Amplituden bei Verwendung der HR-Methode im Vergleich zu den HH- und HE-Methoden. Die VEMP-Schwellen waren für die HE-Methode im Vergleich zu den HR- und HH-Methoden signifikant erhöht, die Asymmetrieverhältnisse waren bei der HR-Methode signifikant kleiner im Vergleich zu den anderen Methoden. Die p13- und n23-Latenzen waren zwischen den Methoden nicht unterschiedlich. Die HR-Methode wurde von 78% der Probanden als die subjektiv bequemste bewertet.

Zur Ableitung von VEMP sollte die HR-Methode verwendet werden.

Vergleich des Video-Kopf Impulstests (Video-KIT), des Sensory Organisation Tests (SOT) und des Dizziness Handicap Inventory (DHI) im zeitlichen Verlauf nach peripher vestibulärer Schädigung

J.J.-H. Park, M. Westhofen

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde und Plastische Kopf- und Halschirurgie Universitätsklinikum Aachen, RWTH Aachen University

Einleitung: Nach einem akut peripher vestibulären Schaden kommt es in der Regel zu einer Erholung des vestibulo-okulären Reflexes (VOR) im zeitlichen Verlauf. In der vorliegenden Studie soll die dynamische Veränderung des VOR im Video-KIT quantitativ gemessen werden und mit der zeitgleichen Veränderung im SOT und im DHI verglichen werden.

Patienten und Methoden: 15 Patienten mit einem akut peripheren vestibulären Schaden wurden mit dem ICS Impulse (Otometrics), dem SOT und dem DHI untersucht. Die Untersuchungen erfolgten an folgenden Zeitpunkten: am 1.Tag, 1.Monat, 3. Monat und 6. Monat.

Ergebnisse: Während die meisten Patienten eine deutliche Besserung im DHI und im SOT zeigten, waren noch im Video-KIT Covert und Overt Sakkaden und ein reduzierter VOR nachweisbar. Späte Overt Sakkaden erholten sich deutlich schneller als frühe Overt Sakkaden und Covert Sakkaden.

Konklusion: Die subjektiven Schwindelbeschwerden erholen sich zeitlich schneller als der VOR. Späte Overt Sakkaden geben Hinweise auf die zentrale Kompensation und könnten möglicherweise als quantitatives Maß für die zentrale Kompensation verwendet werden.

Cortison-Applikation mit resorbierbaren Gelita-Schwämmchen als Ersatz der wiederholten Cortison-Injektion bei plötzlicher Ertaubung – eine Fallvorstellung

B. Schwarte, A. Morsnowski, S. Maune
HNO-Klinik und Cochlear Implant Zentrum der Stadt Köln gGmbH, Köln

Einleitung: In der Literatur sind nach plötzlichem Hörsturz von Normalhörigkeit zur hoch- bis höchstgradigen Schallempfindungsschwerhörigkeit mit und ohne Tinnitus/Schwindel bei frustraner intravenöser Cortisontherapie verschiedene Schemata der transtympanalen Injektion von Cortison in das Mittelohr beschrieben.

Allen gemeinsam ist die in der Regel in Lokalanästhesie durchgeführte mehrfache Applikation. Dies kann einem Teil der Patienten nicht zugemutet werden, etwa bei Kindern oder bei möglicher Traumatisierung. Für diese Gruppe wählten wir eine Modifikation:

Methode: Bei frustranem stationärem Therapieverlauf mit intravenöser Cortisongabe und anschließendem oralen Ausschleichen wird eine Tympanoskopie mit Darstellung der Rundfenstermembran und direkter lokaler Cortison-Applikation vorgenommen. Gelita-Schwämmchen bilden und verschließen ein Reservoir und verhindern ein Abfließen des Cortisons über die Tube, so dass ohne weitere Injektionen ein Cortison-Depot über mehrere Wochen über die Rundfenstermembran auf das Innenohr wirken kann. Eine erneute operative Maßnahme ist wegen der Resorbierbarkeit des Materials unnötig. Die räumliche Ausdehnung des Depots wurde klein gehalten, um die Funktion der Mittelohrstrukturen möglichst nicht einzuschränken.

Fallvorstellung: Ein neunjähriger Junge mit plötzlicher Ertaubung rechts und Tinnitus rechts ohne subjektiven Schwindel und ohne ermittelbares vorheriges auslösendes Ereignis wurde der modifizierten Methode nach frustranem intravenös/oralen Cortison-Schema unterzogen. Dabei waren die audiometrischen Befunde im Verlauf wie folgt: Tonaudiogramm vor Cortison-Schema lediglich mit Fühlwerten oberhalb gleich 100 dB. Tonaudiogramm präoperativ zwischen 70 und 95 dB (somit präoperativ nur leicht gebessert) Zunehmende Besserung bis zum reproduzierbaren Tonaudiogramm nach 3 Wochen mit ca. 10-15 dB pancochleär und Spitze 4 kHz 25 dB. Die TEOAE rechts weder vor Cortison-Gabe noch später nachweisbar. Mittelohrreflexe rechts vor/nach Cortison-Gabe nicht vorhanden und 4 Wochen postoperativ vorhanden.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse erscheinen sehr erfolgversprechend, so dass wir diese Methode seit Mai bisher bei drei weiteren Patienten durchgeführt haben. Wenn diesbezüglich weitere Ergebnisse vorliegen, werden wir erneut berichten.

Die Auslösung der Mittelohrreflexe 4 Wochen postoperativ lassen den Schluss zu, dass die Gelita-Schwämmchen das Hören funktionell zumindest zu diesem Zeitpunkt nicht mehr behindern.

Verbesserte Behandlung des Hörsturzes mit neuem Dexamethasonschema

S. Hegemann, M. Gloor, D. Egli Gallo
Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, Universitätsspital Zürich

Ziele: Vergleich der Erholungsraten nach Hörsturz zwischen systemisch hochdosiertem Dexamethasonschema und tiefer dosierter Behandlung mit Prednisolon.

Material und Methoden: Retrospektive Analyse von Patientendaten. Zwischen 2007 und 2012 konnten nach Ausschluss von Differentialdiagnosen und inkompletten Patientendossiers 79 Patienten mit Hörsturz identifiziert werden, die mit unserem Dexamethason-Schema (1.-3. Tag 40mg, 4.-6. Tag 10mg) behandelt und nachkontrolliert wurden. Analysiert wurden absoluter Hörgewinn, relativer Hörgewinn, signifikante, partielle und komplette Erholung. Die Resultate wurden mit einer Vorgängerstudie (Cvorovic et al, 2008) mit gleicher Methodik und anderen Studien verglichen. Es wurden die aktuellen Clinical Practice Guidelines der AAO HNS von 2012 befolgt.

Resultate: Der durchschnittliche Hörgewinn betrug absolut 44.4 dB und relativ 86%. 87% der Patienten zeigten eine funktionell signifikante Erholung. Bei allen Patienten kam es zu einer partiellen (24%) oder kompletten (76%) Erholung. Kein Unterschied fand sich in der Erholungsrate bei Patienten mit Therapiebeginn innerhalb der ersten 24 Stunden oder bis zu 7 Tagen. Es bestand ein Zusammenhang zwischen Ausmass des Hörsturzes und relativem Hörgewinn sowie signifikanter Erholung. Tiefton-Hörstürze zeigten die beste, Hochton-, Mittelton- und pantonaler Abfall eine schlechtere Erholung, am schlechtesten war die Erholung für Patienten mit Ertaubung.

Schlussfolgerungen: Wir konnten eine deutliche Verbesserung der Erholungsrate mit der systemisch hochdosierten Dexamethasontherapie im Vergleich zu einer Vorgängerstudie und zu allen bisher veröffentlichten Placebo kontrollierten Studien zeigen.

Identifizierung von Mutationen in Familien mit hereditärer, nicht-syndromaler Schwerhörigkeit mittels Next-Generation-Sequencing

N. Gürtler¹, K.Ludin, B. Röthlisberger²

1 Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, Universitätsspital Zürich

2 Medizinische Genetik, Kantonsspital Aarau

Eine Vielzahl von Genen und Mutationen sind bei der hereditären, nicht-syndromalen Schwerhörigkeit nachgewiesen. Diese Heterogenität erschwert die Identifizierung kausaler Mutationen in einzelnen Familien, da oft auch die Phänotypisierung keine präzise Zuordnung zu einem spezifischen Gen erlaubt. Im Vergleich zur klassischen Sanger-Sequenzierung besitzt Next-Generation-Sequencing (NGS) das Potential, eine grosse Anzahl von Genen in kürzerer Zeit und kostengünstiger zu untersuchen.

Zwei Schweizer Familien mit autosomal-dominanter nicht-syndromaler Schwerhörigkeit wurden mittels NGS analysiert. Die Schwerhörigkeit ist sensorineural, postlingual, hochton-betont in der einen, tieftontbetont in der anderen Familie.

Alle bekannten Schwerhörigkeitsgene wurden mittels Next-Generation Sequencing (Illumina) sequenziert.

Die biostatistische Auswertung erfolgte mittels GeneTalk und MutationTaster.

Zwei neue Mutationen in WFS- und TECTA-Gen konnten identifiziert werden. Aufgrund der vorgenommenen Segregationsanalyse muss eine für die Klinik ursächliche Mutation angenommen werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass NGS eine Methode darstellt, die mit hoher Sensitivität und Spezifität in der Diagnosestellung heterogener Erkrankungen wie die hereditäre, nicht-syndromale Schwerhörigkeit eingesetzt werden kann.

Die Effizienzcharakterisierung der Methoden zur objektiven Hörschwellenbestimmung im Tieftonbereich

I. Baljić¹, J. Zeidler^{1,2}, S. Hoth³, D. Eßer¹, O. Guntinas-Lichius⁴

1 HELIOS Klinikum Erfurt, Klinik für Hals-, Nasen und Ohrenheilkunde, Plastische Operationen

2 Friedrich-Schiller-Universität Jena

3 Universitätsklinikum Heidelberg, Hals-Nasen-Ohrenklinik

4 Universitätsklinikum Jena, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

Einleitung: Im Rahmen der pädaudiologischen Konfirmationsdiagnostik werden unterschiedliche objektive ERA-Methoden zur frequenzspezifischen Hörschwellschätzung eingesetzt. Die Messergebnisse, welche mit diesen Methoden erzielt werden, sind jedoch infolge unterschiedlicher methodenspezifischer Eigenschaften kaum vergleichbar. Als ein geeignetes Maß für die Genauigkeit der verwendeten Methode wurde von Hoth die Steigung der Diskriminationsfunktion in ihrem Wendepunkt vorgeschlagen (Hoth, 2013). Ziel dieser Studie ist es, mit Hilfe dieses Maßes die Effizienz der in der klinischen Routine für den Tieftonbereich eingesetzten ERA-Verfahren zu bewerten. In diesem Vortrag werden die vorläufigen Ergebnisse vorgestellt.

Methoden: An 25 otologisch normalhörenden Probanden wurden akustisch evozierte Potenziale mit vier Methoden (Notched-Noise-BERA, Narrow-Band CE -Chirp-BERA, Low-Chirp-BERA sowie Narrow-Band CE Chirp-ASSR; Frequenzschwerpunkt jeweils um 500 Hz) in 5 dB-Schritten registriert. Der Reizpegelbereich wurde dabei so gewählt, dass mit und ohne identifizierbare Reizantwort etwa die gleiche Anzahl von Messungen vorlag. Jede Einzelmessung trug mit 0 (keine Antwort) oder 1 (Antwort) zu einer die Messreihe charakterisierenden Zahlenfolge bei. Die gewonnenen Daten wurden zur Korrektur der individuell variablen Schwellen auf eine allgemeine SL-Schwelle renormiert, sodass am Ende für jede der vier Methoden eine Diskriminationsfunktion modelliert und ihre Steigung im Wendepunkt als Effizienzmaß berechnet werden konnte.

Ergebnisse: Die Steigung im Wendepunkt betrug 3,5 Prozent/dB für die Narrow-Band CE -Chirp-BERA, 3,7 Prozent/dB für die Narrow-Band CE Chirp-ASSR, 5,7 Prozent/dB für die Notched-Noise-BERA und 11,7 Prozent/dB für die Low-Chirp-BERA. Bei einzelnen Messreihen ließ sich die Potenzialschwelle nicht eindeutig bestimmen, sodass diese für die Berechnung nicht herangezogen werden konnten.

Schlussfolgerung: Die Steigung der Diskriminationsfunktion stellt prinzipiell ein geeignetes Maß dar, um auch die hier untersuchten Methoden im Bezug auf ihre Effizienz zu beurteilen. Die in dieser Studie untersuchten Methoden zeigen demnach teilweise deutliche Unterschiede in ihrer Güte. Diese Unterschiede spiegeln sich auch in der Abweichung der Reizantwortschwelle von der subjektiven Hörschwelle im entsprechenden Frequenzbereich wieder, die Steilheit der Diskriminationsfunktion korreliert jedoch nicht zwingend mit der Schwellendifferenz.

Literatur: Hoth, S (2013) Die Steigung der Diskriminationsfunktion als universelles Maß zur Beurteilung der Güte von Methoden der objektiven Schwellenbestimmung. Z Audiol 52 (2) 61-69

Das Deutsche Studienzentrum für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie (DSZ HNO) - aktuelle Entwicklungen

S. Plontke¹, G. Dreier², T. Deitmer³, J. Löhler⁴, R. Laszig⁵, J. Werner⁶

1 HNO Klinik Universitätsklinikum Halle,

2 Deutsches Studienzentrum HNO, c/o Universitätsklinikum Freiburg,

3 HNO Klinik Dortmund

4 Bad Bramstedt,

5 HNO Klinik Universitätsklinikum Freiburg, 6 HNO Klinik Universitätsklinikum Marburg

Hintergrund: Evidenz-basiertes Handeln in Versorgung und Forschung setzt belastbare Ergebnisse aus klinischen Studien voraus. Häufig fehlen jedoch die Ressourcen, unter Einhaltung aller Regularien multizentrische klinische Studien methodisch gesichert zu planen und durchzuführen. Studien mit chirurgischen Fragestellungen oder der Versorgungsforschung stellen zusätzliche organisatorische und methodische Besonderheiten dar.

Ziel: Das Präsidium der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie hat bereits 2011 beschlossen, ein Deutsches Studienzentrum für HNO-Heilkunde, Kopf-Hals-Chirurgie (DSZ HNO) gemeinsam mit dem Deutschen Berufsverband der HNO-Ärzte aufzubauen. Ziel ist es, Ärzten und Wissenschaftlern Hilfestellung bei der Planung und Durchführung ausgewählter klinischer Studien zu bieten. Zudem soll die Studienaktivität im dem Fach sichtbar gemacht werden durch eine Kooperation mit dem Deutschen Register Klinischer Studien (DRKS).

Umsetzung: Das DSZ HNO wird von einem Lenkungsausschuss (Vorsitzender: Prof. Dr. med. Jochen Werner, Marburg; Stellvertreter: Dr. med. Jan Löhler, Bad Bramstedt) geleitet, der sich jeweils aus Mitgliedern der Fachgesellschaft und des Berufsverbands der HNO-Ärzte zusammensetzt. Sinnvollerweise wurde das DSZ HNO an ein bestehendes Studienzentrum angekoppelt, um die benötigte interdisziplinäre Fachkompetenz nicht selbst aufbauen und vorhalten zu müssen. Über die Projektkoordination des DSZ HNO kann so auf die Expertise des Studienzentrums Freiburg zurückgegriffen werden.

Erste Ergebnisse: Bereits 2012 wurde anlässlich der Jahresversammlung der wissenschaftlichen Fachgesellschaft um Einreichung erster Studienvorschläge gebeten. Mit Unterstützung des Studienzentrums Freiburg wurde ein Review-Verfahren entwickelt und erprobt, das zur Auswahl von zwei Pilotstudien aus insgesamt 16 Studienideen führte, die weiter durch das DSZ HNO begleitet werden. Hierbei handelt es sich um eine Studie zur Evaluation der transoralen Laser-Mikrochirurgie (TLM) des supraglottischen Larynxkarzinoms (Prof. Dr. P. Ambrosch, Kiel und Prof. Dr. A. Dietz, Leipzig,) und um eine Studie, die „Efficacy and safety of high dose glucocorticosteroid treatment for idiopathic sudden sensorineural hearing loss“ untersuchen will (Prof. Dr. med. S. K. Plontke, Halle/Saale). Im Juli 2013 hat sich der Lenkungsausschuss in konstituierender Sitzung getroffen und eine Projektkoordinatorin wurde am DSZ HNO installiert.

Notizen

Lautsprecheranordnungen bei sprachaudiometrischen Messungen im Störgeräusch

T. Brand

Medizinische Physik, Universität Oldenburg

Ein Störgeräusch beeinträchtigt das Sprachverstehen in der Regel deutlich weniger wenn es aus einer anderen Richtung kommt als die zu verstehende Sprache. Je nach räumlicher Anordnung kann dieser räumliche Vorteil sehr ausgeprägt sein und die Sprachverständlichkeitsschwelle um bis zu 18 dB verbessern. Da der räumliche Vorteil in häufigen Hörsituationen in Schule und Familie eine große Rolle spielt, ist es relevant, ob Schwerhörende hiervon profitieren können und ob eine Versorgung hierbei unterstützt.

Prinzipiell muss zwischen dem Richtungshören (d.h. der Fähigkeit Schallquellen zu lokalisieren) und dem räumlichen Vorteil (d.h. Sprache in einer räumlichen Störschallsituation deutlich besser zu verstehen) unterschieden werden. Auch wenn für beide Fähigkeiten Hören mit beiden Ohren erforderlich ist, sind die Hörleistungen kaum korreliert. Es deutet viel darauf hin, dass genaues Richtungshören eine bewusste Verarbeitung erfordert und durch Training deutlich verbessert werden kann, während der räumliche Vorteil zumindest bei Erwachsenen sehr robust gegenüber unterschiedlichen kognitiven Belastungen ist und von einer eher periphereren Verarbeitung ausgegangen werden kann. Dies ist bei der Auswahl der Messbedingungen zum Nachweis des räumlichen Vorteils zu berücksichtigen.

Der räumliche Vorteil lässt sich auf zwei Effekte zurückführen: erstens das Hören mit dem besseren Ohr und zweitens die binaurale Interaktion. Das Hören mit dem besseren Ohr ist der deutlich größere Effekt und kann abhängig von der Hörsituation Verbesserungen in der Größenordnung von 15 dB ausmachen. Wegen seiner Größe ist der Effekt messtechnisch sehr gut zugänglich. Die binaurale Interaktion ist ein deutlich kleinerer Effekt, der in realistischen Situationen eine Verbesserung in der Größenordnung von ca. 3 dB ausmachen kann. Wegen seiner geringen Größe ist der Effekt messtechnisch sehr schwierig zu bestimmen. Diagnostisch ist der Effekt jedoch interessant.

Wird z.B. die Sprache von vorne und das Störgeräusch von oben oder hinten präsentiert, kann weder Hören mit dem besseren Ohr noch binaurale Interaktion nachgewiesen werden. Diese Messbedingung eignet sich eher zur Überprüfung der Richtwirkung der Mikrofone von Hörhilfen, was prinzipiell aber auch an einem Kunstkopf geht und keine Messungen an der Versuchsperson erfordert. Der Nachweis des Hörens mit dem besseren Ohr erfordert eine asymmetrische Situation, so dass es überhaupt ein besseres (damit ist hier ein günstigeres Signal-Rausch-Verhältnis gemeint) und ein schlechteres Ohr gibt. Der Nachweis der reinen binauralen Interaktion erfordert zusätzlich noch eine Differenzmessung (d.h. Sprachverständlichkeitsschwelle mit verschlossenem schlechteren Ohr), um den Effekt der binauralen Interaktion gegen den Effekt des Hörens mit dem besseren Ohr abgrenzen zu können, was die praktische Anwendung erschwert.

Zur Bestimmung der Sprachverständlichkeitsschwelle im Störgeräusch steht bei Kindern z.B. der Oldenburger-Kinder-Satztest zur Verfügung.

Was ist neu am Neuen Mainzer I Kindersprachtest?

A. Bohnert¹, V. Schirkonyer², Ch. Harmuth¹, K. Leonhard¹, T. Janssen³, A. Keilmann¹

1 Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für HNO und Kommunikationsstörungen

2 Path medical GmbH, Germering; 3 Klinikum rechts der Isar, HNO Klinik, TU München

Für die Einschätzung der kommunikativen Relevanz eines Hörverlustes und die Evaluation von Hörgeräte-Versorgungen im Kindesalter ist die Sprachaudiometrie ein wichtiges Instrument. Anders als die Aufblähkurve (ABK) liefert sie Informationen darüber, wie die jeweils angepassten Hörgeräte Sprache übertragen. Aus diesem Grund ist es wünschenswert im Kindesalter so früh wie möglich sprachaudiometrische Tests einzusetzen.

Im deutschsprachigen Raum werden bei Vorschul- und Schulkindern in der Regel der Mainzer Kindersprachtest I-III (Biesalski et al. 1974) und der Göttinger Kindersprachverständnistest I und II (Chilla 1976, Gabriel et al. 1976) verwendet. Daneben werden der Heidelberger Konsonant-Vokal-Konsonant-Test (CVC, Billich 1981), der Oldenburger Zweisilber-Kinderreimtest (OLKI, Wagener et al. 1999, a, b, c, Brand et al. 1999), der Würzburger Kindersprachtest (Baumann 2006) und der Auditive Adaptive Sprachtest (AAST, Coninx 2005, 2006) eingesetzt.

Für die Sprachaudiometrie bei 2 und 3 jährigen Kindern stehen derzeit jedoch nur der Mainzer I Kindersprachtest und der Würzburger Kindersprachtest (Subtest 1) zur Verfügung. Der alte Mainzer I genügt den Testkriterien jedoch nur noch unzureichend. Die Zusammensetzung des Wortmaterials besteht aus Lautmalereien und Wörtern, welche das Vokabular von zweijährigen Kindern nicht mehr genügend abbilden.

Die Aktualisierung und Erweiterung des Testmaterials erschien uns daher zwingend notwendig. Das Wortmaterial des neuen Sprachtests basiert auf Nomen, die dem Kurztest für die U7 – Sprachbeurteilung durch Eltern (SBE-2-KT von Suchodoletz und Sachse [2008]) entnommen wurden. Aus den Wortlisten des SBE-2-KT wurden 26 Nomen ausgewählt, die bildlich gut darstellbar sind. Der Test wird über einen Touchscreen gesteuert und wurde als „picture pointing task“ konzipiert. Das Kind wählt dabei eine Antwort aus vier bildlich dargestellten Testitems. Der Test kann sowohl adaptiv genutzt werden, zur Ermittlung des Speech Reception Threshold (SRT), als auch mit festen Lautstärkepegeln, zur Bestimmung der Diskriminationsfunktion. Bislang wurden 74 normal hörende Kinder im Alter von 2;11 bis 6;2 Jahren mit diesem Test untersucht. Das Testkollektiv wurde aufgeteilt in drei Gruppen: unter 4 Jahre (N=21), 4-5 Jahre (N=26) und über 5 Jahre (N=27). Der Teil „Evaluierung hörgesunder Kinder“ ist abgeschlossen. Derzeit arbeiten wir an der „Evaluierung schwerhöriger Kinder“. Der Vortrag diskutiert die bislang erzielten Ergebnisse. Wir danken der Geers Stiftung für die Teil-Finanzierung der Arbeit.

Literatur:

- Baumann R (2006) Der Würzburger Kindersprachtest: Entwicklung, Standardisierung und dessen Erprobung bei normalhörenden und cochleaimplantierten Kindern. Dissertation Univ. Würzburg
 Biesalski P, Leitner H, Leitner E, Gangel D (1974). Der Mainzer Kindersprachtest. HNO 22: 160-161.
 Billich P (1981) Heidelberger CVC – Audiometrie, Entwicklung und Erprobung. Median Verlag, Heidelberg
 Brand T, Achtzehn J, Kolmeier B (1999) Erstellung von Testlisten für den Oldenburger Kinderreimtest. Zeitschrift für Audiologie, Suppl II, 50ff
 Chilla R, Gabriel P, Kozielski P, Bansch D, Kabas M (1976) Der Göttinger Kindersprachverständnistest. I.HNO 24:342-6.
 Coninx F (2005) Konstruktion und Normierung des Adaptiven Auditiven Sprach-Test (AAST). 22. Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie, Berlin <http://www.egms.de/en/meetings/dgpp2005/05dgpp045.shtml>
 Coninx F (2006) Entwicklung und Erprobung des Adaptiven Auditiven Sprach-Test (AAST).9.DGA-Jahrestagung, <http://www.uhz.ch/orl/dga2006/programm/wissprog/Coninx.pdf>
 Gabriel P, Chilla R, Kiese C, Kabas M, Bansch D (1976) Göttinger Kindersprachverständnistest II. HNO 24:399-402.
 Suchodoletz, W. v. & Sachse, S. (2008): Sprachbeurteilung durch Eltern Kurztest für die U7 (SBE-KT-2) <http://www.kjp.med.uni-muenchen.de/sprachstoerungen/SBE-2-KT.php>

Wofür brauchen wir den Würzburger Kindersprachverständlichkeitstest?

W. Shehata-Dieler, R. Baumann, T. Hansen, C. Steigenberger, F. Kraus
(Päd)Audiologie, Phoniatrie, CHC Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen der Uni-versität Würzburg

Die Sprachaudiometrie stellt auch im Kindesalter ein wichtiges Diagnostikum dar. Da Hörstörung bei Kindern und Erwachsenen inzwischen erfolgreich durch Hörgeräte sowie durch Cochlea Implantate (CI) behandelt werden können, sind sprachaudiometrische Tests zur Diagnostik und Verlaufskontrolle unverzichtbar.

Die breiteste Anwendung haben im deutschsprachigen Raum der Göttinger Kindersprachverständlichkeitstest (Chilla, 1976 und Gabriel et al., 1976) und der Mainzer Kindersprachtest (Bie-salski et al., 1974) erreicht. Bei hörgeschädigten Kindern, die oft mehrmals pro Jahr getestet werden, ist jedoch ein Trainingseffekt dieser Standardtestverfahren zu befürchten. Vor eini-gen Jahren wurde daher an der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen der Universität Würzburg ein neuer Kindersprachtest, der dem modernen Sprachgebrauch Rechnung trägt, entwickelt (Shehata-Dieler und Helms, 2005). Der Test beinhaltet vier Subgruppen. Test I (10 Wörter) eignet sich für 1 bis 2 Jahre alte Kinder. Er besteht in Anlehnung an die Babysprache aus 10 meist zweisilbige Wörter. Test II und III (jeweils 60 Wörter) beinhalten Listen (jeweils 20 Wörter) aus einsilbigen Wör-tern, konzipiert und standardisiert für die Altersgruppen 3- bis 4- (Test II) und 5- bis 8-Jährige (Test III). Test IV beinhaltet 60 zweisilbige Wörter, aufgeteilt in drei Listen, und wurde für die Messung in Ruhe und im Hintergrundrauschen für die Altersgruppe 3 bis 8 Jahre konzipiert. Auf die phonetische Ausgewogenheit der Wörter und die gleiche Verteilung des Schwierig-keitsgrades der Listen wurden bei der Auswahl der Wörter und Listen besonders geachtet. Tests I und II können im „closed set format“ mit Bildern oder im „open set format“ durchge-führt werden.

Zur Erstellung der Normkurve (Diskriminationskurve) wurden insgesamt 82 höre-sunde Kinder im Alter von 2 bis 9 Jahren untersucht. Die Listen wurden im freien Schallfeld bei mindestens zwei Reizpegeln dargeboten. Es wurde die Sprachverständlichkeitsschwelle (SRT) sowie die Steilheit der Diskriminationskurve ermittelt und mit den im deutschen Sprachraum etablierten Sprachverständnistests verglichen. 35 CI Kinder wurden ebenfalls während der Entwicklung und Standardisierungsphase getestet. Zusätzlich wurden 23 bilateral mit CI versorgte Kinder mit Subtest IV im Rauschen getestet.

Nach unserer Erfahrung wird der Würzburger Kindertest in der klinischen Routine vor allem bei Kindern, die mit Hörgeräten und/oder mit Cochlea Implantaten versorgt sind, einge-setzt. Er bietet die Möglichkeit, das Sprachverständnis im Störlärm auch bei Kindern im Kin-dergartenalter zu untersuchen. Dies war bisher im deutschsprachigen Raum nicht möglich. Der Würzburger Kindertest stellt somit eine Bereicherung der vorhande-nen sprachaudiometri-schen Verfahren dar.

Literatur
- Biesalski P, Leitner H, Leitner E, Gangel D (1974) Der Mainzer Kindersprachtest. HNO 22: 160-161
- Chilla R, Gabriel P, Kozielski P, Bänisch D, Kabas M (1976) Der Göttinger Kindersprachverständnistest HNO 24: 342-346
- Gabriel P, Chilla R, Kiese Ch, Kabas M, Bänisch D (1976) Der Göttinger Kindersprachverständ-nistest II HNO 24: 399-402

Sprachverständlichkeit im Störgeräusch bei Kindern

F. Coninx
Institut für Audiopädagogik (IfAP), Solingen-Ohligs An-Institut der Universität zu Köln, Köln

Die Erfassung von Sprachhörschwellen im stationären Störgeräusch bietet die Möglich-keit, Information über sensorische Hörstörungen zu gewinnen.

Mit Störgeräuschen, die temporal und spektral den Modulationen in sprachlichen Sig-nalen entsprechen und zusätzlich auch räumlich getrennt sind, können Teilsymptome aus dem Bereich der Auditiven Verarbeitungsstörungen (AVWS) erfasst werden. Solche Messungen sind problematisch, wenn sie im Sinne einer „Früherfassung“ oder Screening bereits bei Kindern im Altersbereich 4-5 Jahre anwendbar sein sollten.

Für diese Altersgruppe wurde das AAST-Verfahren (Coninx 2007, 2008) verwendet. Dazu werden realistisch-sprachliche Störgeräusche eingebunden. Um „informatio-nal masking“ - als eher zentrale Wahrnehmungskomponente - weitestgehend auszu-schließen, wurde das IFFM-Signal (Holube 2011) verwendet. Das Signal ermöglicht die Messung von SRT's in fluktuierenden, sprachlichen Störgeräuschen. Die Störgeräusche wurden weiterhin mit HRTF bearbeitet, um räumliche Störgeräusche für Kopfhöreran-wendung zu ermöglichen (Fels et al 2009).

Spracherkennungsschwellen für stationäre Störgeräusche sowie IFFM Signal wurden bei Erwachsenen (als Normgruppe) und bei Kindern erfasst.

In diesem Vortrag werden erzielte Ergebnisse dargestellt und diskutiert.

Literatur
Coninx F, Lorens A., . Piotrowska und P. Hübinger (2007). AAST Adaptive Auditory Speech Test - the Polish version. DGA/ EFAS Congress, Mai 2007, Heidelberg.

Coninx F. (2008). Hörscreening bei Kindern im Alter von 4–6 Jahren mit dem Adaptiven Auditiven Sprach-Test AAST.25. Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie. Sept.2008, Düsseldorf. <http://www.egms.de/en/meetings/dgpp2008/08dgpp27.shtml>

Fels J, Coninx F, Döring W. (2009). Application of Binaural Technology in an Adaptive Auditory Speech Test for Children. Proceedings NAG/DAGA, 2009 Rotterdam, S. 188-191

Holube I. et al (2011). Internationales Sprachtestsignal (ISTS) als fluktuierender Maskierer im Satztest. Wis-senschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie. März.2011, Jena.

Phonem-Detektion und -Diskrimination bei Kindern (FinKon, A5E)

T. Wiesner

Abt. für Phoniatrie und Pädaudiologie, Werner Otto Institut, Hamburg

Je vollständiger die Hörbarkeit von allen Sprachlaut-Anteilen durch ein Hörsystem dem Schwerhörigen angeboten werden kann, umso größer ist die Chance, auch in schwierigen Hörsituationen Sprache noch ausreichend verstehen zu können. Bei Kindern ist die Hörbarkeit aller Sprachlaut-Anteile darüber hinaus eine wesentliche Voraussetzung für ihren Laut-, Wort- und Grammatik-Erwerb.

Da aus Gründen der Miniaturisierung und der erforderlichen Lautstärkeleistung auf magnetische Hörer in Hörgeräten bisher nicht verzichtet werden kann, ist – trotz vielfältiger Verbesserung der vergangenen Jahre – der Frequenzübertragungsbereich der Hörsysteme durch diese Hörer im Hochtonbereich begrenzt. Da gleichzeitig bei den meisten Schwerhörigkeiten der Hörverlust im Hochtonbereich stärker ausgeprägt ist als im Tieftonbereich, ist die Bereitstellung einer ausreichenden Verstärkung zur Erzielung einer Hörbarkeit intensitätsarmer Konsonanten im Hochtonbereich bei einer erheblichen Anzahl von Schwerhörigen ein Problem. Deshalb ist es seit langem das Ziel den Frequenzbereich von Hörsystemen im Hochtonbereich zu erweitern. Einer der Lösungsansätze der letzten Jahre ist der Einsatz von Frequenz-Erniedrigungstechniken, die eine Verschiebung hochfrequenter Sprachlaut-Informationen in den für den Patienten noch nutzbaren Frequenzbereich ermöglichen.

Bei der Indikation für den Einsatz solcher Techniken, als auch bei der Überprüfung des dadurch erzielten Gewinns bedarf es einer meßtechnischen als auch einer audiometrischen Kontrolle. Als Testmaterial sollten dabei auch die hochfrequenten Sprachlaute eingesetzt werden, die durch die Hörsysteme für den Patienten wieder hörbar gemacht werden sollen. Möglichkeiten für eine solche Sprachlaut-spezifische Überprüfung im Hochtonbereich bieten z.B. der A5E, der Finkon, die Bells-Testbatterie mit dem Hochton-AAST und TiTaTu, sowie der von Phonak neu entwickelte Phonemwahrnehmungstest. Diese Testverfahren schließen damit eine diagnostische Lücke und liefern auch gezielte Hinweise z.B. für die Optimierung von Hörsystemen, die aus den bisherigen Sprachaudiometrie-Ergebnissen nicht abgeleitet werden können.

Literatur:

Glista, D., and Scollie, S. (November, 2009). Modified verification approaches for frequency lowering devices. *Audiology Online*. Retrieved from http://www.audiologyonline.com/articles/article_detail.asp?article_id=2301
 Daemers K, Yperman M, De Beukelaer C, De Saegher G, De Ceulaer G, Govaerts PJ. Normative data of the A5E* discrimination and identification tests in preverbal children. *Cochlear Implants International* 2006; 7(2): 107-116.
 Hennies, Johannes; Martina Penke; Monika Rothweiler; Eva Wimmer & Markus Hess (2012). Testing the Phonemes relevant for German Verb Morphology in Hard-of-Hearing Children: The FinKon-Test. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 83-93.
 Stelmachowicz, P. G., Pittman, A. L., Hoover, B. M., Lewis, D. E., & Moeller, M. P. (2004). The importance of high-frequency audibility in the speech and language development of children with hearing loss. *Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery*, 130(5), 556-562.
 Susan Scollie, Danielle Glista, Marlene Bagatto, Sheila Moodie, Frequency-Lowering Hearing Aids Protocol Addendum and Support Document, Ontario Infant Hearing Program, April, 2011; http://www.unimedizin-mainz.de/fileadmin/kliniken/kommunikation/Dokumente/Protokoll_Hoergeraeteanpassung_mit_Frequenzerniedrigungsverfahren.pdf
 Wolfe, J., John, A., Schafer, E., Nyffeler, M., Boretzki, M., & Caraway, T. (2010). Evaluation of non-linear frequency compression for school-age children with moderate to moderately-severe hearing loss. *Journal of the American Academy of Audiology*, 21(10), 618-628.

Cochlear Implant in Deutschland – eine Erfolgsgeschichte

R. Battmer

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde im Unfallkrankenhaus Berlin

Bereits vor mehr als fünf Jahrzehnten konnten Djourno und Eyriés (1957) [1] den Nachweis erbringen, dass mittels direkter elektrischer Reizung des Hörnerven Hörempfindungen ausgelöst werden können. Diese Erkenntnis führte in den folgenden Jahren und Jahrzehnten zur Konzeption und Konstruktion unterschiedlicher Implantatsysteme, mit denen inzwischen weltweit mehr als 300.000 Menschen versorgt sind.

Unter den vielen Pionieren des Cochlear Implants (CI) sind insbesondere zwei zu nennen, ohne dabei andere Forscher herabwürdigen zu wollen. William House [2] in Los Angeles ist es wesentlich zu verdanken, dass das CI von der Forschung in die klinische Routine eingeführt wurde und so den Tauben unmittelbar zugute kam. Graeme Clark [3] in Melbourne hat sich mit Akribie und Ausdauer über mehr als 40 Jahre mit allen Aspekten des CI beschäftigt und kann zu Recht als Vater des Nucleus Implantates angesehen werden.

Cochlear Implant in Deutschland ist untrennbar mit dem Namen Ernst Lehnhardt [4] verbunden. Ihm gelang es, mit dem in Australien entwickelten Nucleussystem eine nunmehr bundesweite klinische Versorgung zu initiieren, die auch im europäischen Ausland ihre Verbreitung fand. 1984 wurden erstmals vier Patienten mit diesem System in Hannover versorgt; inzwischen sind daraus mehr als 5000 geworden – in Deutschland ca. 20 000. Mit Bedacht hatte Lehnhardt das Nucleussystem gewählt; erfüllte es doch erstmalig die schon von Zöllner und Keidel 1963 [5] postulierten Mindestanforderungen: Lage der Reizelektroden in der Scala tympani, mehrkanaliges System, Betonung der Ortskodierung und transkutane Übertragung von Signal und Energie.

Die systematische Verbesserung von Operationsverfahren und Implantattechnologie hat erhebliche Implikation auf die Indikation zur Implantation und damit auf das Patientenkontingent: so steigt beispielsweise der Anteil der Kleinstkinder unter einem Lebensjahr und die Zahl der Patienten mit erheblicher Resthörigkeit stetig. Die beidseitige (bilaterale) Versorgung wird ebenso wie die kombinierte Nutzung von Hörgerät und CI auf der gleichen Seite untersucht. Neue modiolusnahe intracochleäre Elektroden sowie komplexere und schnellere elektrische Stimulationsmuster (Sprachverarbeitungsstrategien) haben zu deutlichen Verbesserungen des Sprachverstehens insbesondere im Geräusch geführt. Objektive Messverfahren helfen, die individuelle Einstellung von Sprachprozessoren zu vereinfachen und zu verbessern. Dieses sind sicher nur einige, aber wesentliche Aspekte, die die Cochlear-Implant-Versorgung heute charakterisieren. Die Forschung um das CI ist ein Prozess mit großer Dynamik; entsprechend schnell verändern sich Anschauungen und Erkenntnisse. Eine „Erfolgsgeschichte“ kann daher nur einen begrenzten Ausschnitt aufzeigen, aber durchaus den großen Erfolg dokumentieren.

Literatur

1. Djourno A, Eyriés C, Vallancien B. Premiers essais d'excitation électrique du nerf auditif chez l'homme, par microappareilles à demeure. *Acad Nation Med* 1957; 141: 481-483
 2. House WF, Urban J. Long term results of electrode implantation and electronic stimulation of the cochlea in man. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1973; 82(4): 504 – 517
 3. Clark GM, Black R, Dewhurst DJ, Forster IC, Patrick JF, Tong, YC. A multiple-electrode hearing prosthesis for cochlear implantation in deaf patients. *Med Prog Technol* 1977; 5(3): 127 – 140
 4. Lehnhardt E, Battmer RD, Nakahodo K, Laszig R. Cochlear Implants. *HNO* 1986; 34: 271 – 279
 5. Zöllner F, Keidel W. Gehörvermittlung durch elektrische Erregung des Nervus akustikus. *Arch.Klin. Exp. Ohr Nas. Kehlk. Heilkunde* 181: 216-223, 1963

Einfluss einseitiger Taubheit auf die binaurale Verarbeitung im auditorischen Cortex

J. Tillein^{1,2,4}, P. Hubka¹, S. Heid³, A. Kral¹

1 Experimentelle Otologie, VIANNA, Medizinische Hochschule Hannover;
2 KHNO, 3 Physiologie, J.W.Goethe Universität Frankfurt; 4 MEDEL Starnberg

Die Versorgung einseitig tauber Patienten mit einem Cochlear Implantat (CI), ein Eingriff, der früher undenkbar war, wird seit neuerer Zeit neben der erfolgreichen Therapie zur Unterdrückung von Tinnitus (Van de Heyning et al., 2008, Arts et al., 2012) auch immer mehr eingesetzt, um einerseits Patienten einen räumlichen Höreindruck zu ermöglichen andererseits das Sprachverständnis, insbesondere im Störgeräusch, zu verbessern (Firszt et al., 2012, Kamal et al., 2012). Abgesehen von den Schwierigkeiten der sinnvollen Verarbeitung unterschiedlicher Modalitäten (akustisch – elektrisch) stellt sich auch die Frage, inwieweit angeborene (kongenital) einseitige Taubheit zu plastischen Veränderungen in der Hirnrinde führen, die bei späterer CI Versorgung den Übergang zum symmetrischen Hören erschweren könnten. Ähnliches gilt auch für angeborene beidseitige Taubheit und früher unilateraler CI Versorgung. Die vorgestellte Studie zeigt den Einfluss asymmetrischen Hörens auf die Entwicklung des auditorischen Cortex bei kongenital einseitig ertaubten Katzen und kongenital beidseitig tauben, jedoch einseitig chronisch elektrisch stimulierten Katzen (Kral et al., 2012). Hierzu werden bei den einseitig implantierten Tieren Amplituden und Latenzen cortikaler Oberflächenpotentiale (local field potentials = LFPs) zu bestimmten kritischen Phasen der Entwicklung, welche eng mit Auf- und Abbau synaptischer Verbindungen korrelieren bestimmt, und mit den entsprechenden Messungen bei einseitig tauben bereits erwachsenen Tieren verglichen. Der Einfluss des asymmetrischen Eingangs zeigt sich beim Vergleich mit akut ertaubten Kontrolltieren (symmetrischer Eingang). Während hier cortikale Antworten eine deutliche kontralaterale Präferenz aufweisen, führt eine asymmetrische Aktivierung während der sehr frühen Entwicklungsphase zu einer Reorganisation der auralen Präferenz zugunsten des „hörenden“ Ohres. Im Falle einer späteren binauralen Stimulation wird diese Seite zur dominanten Seite, was sich insbesondere bei der binauralen Verarbeitung zeigt. Intracortikale Einzel- und Mehrzellmessungen auf der Seite des hörenden Ohres zeigen einen drastischen Anstieg ipsilateral erregender Antworten bei gleichzeitig schwacher kontralateraler Aktivität. Die typischerweise hemmenden Effekte ipsilateraler Stimulation sind nur schwach ausgebildet (Tillein et al., 2013). Tritt die asymmetrische Aktivierung erst spät während der Entwicklung auf, verringern sich diese Effekte bzw. verschwinden nahezu vollständig. Die Dominanz des frühen hörenden Ohres könnte teilweise auch die häufig anfangs schlechteren Ergebnisse des später hörenden Ohres im Falle einer binauralen CI Versorgung erklären. Die Untersuchungen haben aber auch gezeigt, dass im Falle der einseitigen Taubheit das taube Ohr durchaus in der Lage ist, den auditorischen Cortex mittels elektrischer Reizung zu aktivieren. Inwieweit gezieltes Training des tauben Ohres die binaurale cortikale Verarbeitung in den „normalen Zustand“ überführen kann, müssen zukünftige Studien zeigen.

Literatur:

Arts RA, George EL, Stokroos RJ, Vermeire K. Review: cochlear implants as a treatment of tinnitus in single-sided deafness. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012 Oct;20(5):398-403

Firszt JB, Holden LK, Reeder RM, Waltzman SB, Arndt S. Auditory abilities after cochlear implantation in adults with unilateral deafness: a pilot study. *Otol Neurotol.* 2012 Oct;33(8):1339-46

Kamal SM, Robinson AD, Diaz RC. Cochlear implantation in single-sided deafness for enhancement of sound localization and speech perception. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012 Oct;20(5):393-7

Kral A, Hubka P, Heid S, Tillein J. Single-sided deafness leads to unilateral aural preference within an early sensitive period. *Brain.* 2013 Jan;136(Pt 1):180-93.

Tillein J, Hubka P, Kral A. Absent cortical ITD representation in congenital single-sided deafness? *ARO Abstr.* 2013

Van de Heyning P, Vermeire K, Diebl M, Nopp P, Anderson I, De Ridder D. Incapacitating unilateral tinnitus in single-sided deafness treated by cochlear implantation. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2008 Sep;117(9):645-52

Binaurale Hörgeräte und einseitige Taubheit

B. Kollmeier^{1,2}, T. Neher¹, K. Wagener²

Exzellenzcluster Hearing4all, 1 Universität Oldenburg und 2 Hörzentrum Oldenburg

Die Indikationsgrenze für Cochlea-Implantate bei einseitiger Taubheit wird in letzter Zeit immer weniger konservativ gehandhabt, obwohl harte audiologische Faktoren (z.B. der Gewinn an Sprachverständlichkeitsschwelle (SRT) im Störschall für räumliche Situationen mit realistischer Diffusität des Störschalls oder nachweisbare binaurale Interaktion in Form einer positiven BILD) für diese Indikation fehlen. Außerdem wird der mögliche Gewinn durch eine hochwertige binaurale Hörgeräte-Versorgung mit drahtloser Audio-Übertragung zwischen den Geräten („streaming“) nicht als mögliche Alternative hinreichend in Betracht gezogen, obwohl diese Option deutlich kostengünstiger und wesentlich weniger aufwändig als eine CI-Versorgung ist. Im Gegenteil: Aufgrund der technologischen Vorteile der Hörgeräte- gegenüber der CI-Audiovorverarbeitung bietet sie einen potentiell höheren Benefit für Patienten mit gutem Restgehör beim besseren Ohr als die CI-Versorgung auf dem schlechteren Ohr.

Dieser Beitrag diskutiert die Möglichkeiten moderner Hörgeräte-Versorgung bei einseitiger Taubheit und präsentiert eine rationale Methode zur Abschätzung, ob die Indikation für ein Cochlea Implantat oder für eine binaurale Hörgeräte-Versorgung besteht. „Harte“ audiologische Kriterien sind dabei:

- „Ansprechbarkeit“ von der betroffenen Seite (SRT in Ruhe)
- Lokalisationsvermögen in Ruhe
- SRT im Störschall von vorn oder im diffusen Störschall bei Spracheinfall von vorn, ipsi- und contralateral von der betroffenen Seite

Baha Kandidatenauswahl und erfolgreiche Behandlung bei einseitiger Taubheit

M. Kompis

Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, Kopf und Halschirurgie, Inselspital, Bern

Knochenverankerte Hörgeräte (Bone anchored hearing aids, Baha) werden nicht nur zur Behandlung von Schalleitungsstörungen, sondern auch zur Überwindung des Kopfschatteneffekts bei einseitiger Taubheit verwendet. Neu kommen in diesem Bereich nun auch teilimplantierbare Knochenleitungs-Systeme mit transcutaner Übertragung des akustischen oder des elektromagnetischen Signals durch die intakte Haut. In ihrer Wirkung entsprechen solche Versorgungen an sich einer konventionellen CROS-Versorgung, wobei das Signal dann nicht elektrisch über Kabel oder Funk auf die Gegenseite des Kopfes geleitet wird, sondern über Knochenleitung.

Es gut bekannt, dass nicht alle Betroffenen mit einseitiger Taubheit eine Baha Versorgung wünschen. In einer Studie mit 46 Kandidaten für eine Baha-CROS Versorgung an unserem Zentrum wurde untersucht, welche Faktoren für oder gegen eine Entscheidung von Bedeutung sind [1]. Es zeigte sich, dass weder Alter, Geschlecht, Ertaubungsursache, Dauer der Ertaubung, Hörschwellen des besser oder des schlechter hörenden Ohres, noch die transkraniale Dämpfung eine wesentliche Voraussagekraft hatten. Hingegen korrelierte die getroffene Entscheidung klar mit dem subjektiv empfundenen Nutzen, wie er anhand eines Fragebogens während eines 7 bis 10 tägigen Trageversuchs in der gewohnten Umgebung erhoben wurde. Der dazu benutzte Fragebogen, der „Bern Benefit in Single Sided Deafness“ oder BBSS, ist unter www.hno.insel.ch/BBSS.html frei in mittlerweile 10 Sprachen verfügbar.

Bei Versorgung einer einseitigen Taubheit mit einem Baha stellt sich zudem die Frage der optimalen Einstellung. In einer Untersuchung mit 10 Patienten wurde gezeigt, dass eine Absenkung tieffrequenter Signalanteile bis 1500 Hz eine Verbesserung des Sprachverstehens in Störlärm in akustisch ungünstigen Situationen bewirkt, ohne den Nutzen in günstigen Situationen einzuschränken [2]. In einer zweiten, erst kürzlich durchgeführten Untersuchung [3] zeigte sich zudem, dass die Aktivierung der Richtmikrophon-Störgeräuschunterdrückung auch bei einseitiger Taubheit das Sprachverstehen verbessern kann.

[1] 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“, in: Implantable bone conduction hearing aids, Kompis M, Caversaccio M (eds), Adv Otorhinolaryngol. 71, pp. 103-111 (2011)

[2] Pfiffner F, Kompis M, Flynn M, Åsnes K, Arnold A, Stieger C, „Benefits of Low Frequency Attenuation of Baha® in Single Sided Sensorineural Deafness“, Ear and Hearing 32(1): 40-45 (2011)

[3] Krempaska S, Koval J, Schmid C, Pfiffner F, Kurz A, Kompis M. Influence of directionality and maximal power output on speech understanding with bone anchored hearing implants in single sided deafness. Eur Arch Otorhinolaryngol (im Druck 2013)

The Indications of Cochlear Implantation as a Treatment for Tinnitus in Single Sided Deafness: an 8 year follow up experience

P. Van de Heyning, A. Kleine Punte, G. Mertens

Univ. Dept. Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery , Antwerp University Hospital, University of Antwerp

Introduction: Severe tinnitus can seriously impair patients in their activities in daily life and reduce quality of life. In a previous study (Van de Heyning et al. Ann Otol Rhinol Laryngol 2008;117:645-652). we showed tinnitus relief in single sided deafness (SSD) after cochlear implantation (CI) with a 12 month follow up.

Purpose: The aim of this prospective clinical study was to assess the long-term effects (! years) of CI on tinnitus and on tinnitus distress in patients with SSD and ipsilateral incapacitating tinnitus.

Material: A first series of 29 subjects participated in this study. Patients suffered from severe tinnitus of more than 6/10 on a Visual Analogue Scale due to unilateral deafness. CI was performed with Medel Combi40+ and Sonata Ti100 implants with the M of Flex Soft electrodes fully inserted into the scala tympani. Nineteen of these subjects had normal hearing (NH-group) on the contralateral side, and ten used a hearing aid (HA-group) contralaterally. A second series of patients consisted of 15 patients with similar inclusion criteria. 7 of these were implanted with Sonata Ti100, and the other 8 were followed-up as prospective matched controls.

Methods: Tinnitus assessment consisted of a tinnitus loudness estimation by means of a Visual Analogue Scale (VAS), psycho-acoustic loudness measurement and a Tinnitus Questionnaire (TQ) that was conducted pre-implantation and at regular intervals up to 60 months post implantation (n=20) for the first serie and 6 months for the second serie.. The results are compared with a delayed startgroup. Subjective improvement in speech in daily situations was evaluated using the Speech, Spatial and Qualities Hearing Scale (SSQ) and speech in noise (SPIN) tests. Also the normal hearing ear had improved SPIN results after decreasing the tinnitus in the deaf ear by switch-on of the CI.

Results: All 29 serie 1 patients reported a subjective benefit after CI. Tinnitus loudness reduced significantly with CI from 8.9 to 2.7 on the VAS (of 0-10). Psychoacoustically the sensation level dropped significantly. Also the TQ total score decreased significantly, the mean tinnitus degree decreasing from severe to mild. The amount of tinnitus loudness reduction continued to remain stable up to 8 years after CI. From serie2 there was no improvement for the non implanted patients, and a significant improvement of the implanted group, with rates similar to the first sery.

Conclusions: CI provides a significant and sustainable tinnitus relief and auditory improvement in patients with severe tinnitus secondary as phantom phenomenon of SSD.

Cochlear Implantation als Therapie der einseitigen Taubheit bei Erwachsenen und Kindern

S. Arndt, T. Wesarg, A. Aschendorff, F. Hassepass, P. Kirchem, R. Beck, S. Kröger, R. Laszig

Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Poliklinik, Plastische Operationen, Freiburg

Cochlear Implantate (CI) werden heute in erster Linie bei beidseitiger Taubheit oder an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit eingesetzt. Die Rehabilitation von Patienten mit einseitiger Taubheit mit einem CI ist inzwischen ebenfalls eine anerkannte Therapieoption bei erwachsenen Patienten. Im Rahmen des NHS werden zunehmend einseitige Hörstörungen bei Neugeborenen festgestellt und es stellt sich die Frage, inwiefern und zu welchem Zeitpunkt die CI-Versorgung bei einem einseitig tauben Kind diskutiert werden soll. Patienten mit einseitiger Taubheit können mit konventionellen CROS-Hörsystemen (CROS) bzw. knochenverankerten Hörsystemen (bone anchored hearing systems, BAHS) oder mit einem CI rehabilitiert werden. Vor Indikationsstellung zur CI-Versorgung ist die Aufklärung der Patienten über die Rehabilitationsalternativen notwendig. Idealerweise sollte eine Testphase mit beiden Geräten erfolgen. Vor der Empfehlung einer Cochlear-Implantation ist mittels Kernspinnuntersuchung sicherzustellen, dass keine Aplasie des Hörnervens, Obliteration der Cochlea oder ein Akustikusneurinom die Ertaubung verursacht.

Bei 101 erwachsenen Patienten mit einseitiger Taubheit wurden nach der jeweiligen Testphase mit den konventionellen Geräten als auch 12 Monate nach der Versorgung das Sprachverstehen im Störgeräusch und die Lokalisationsfähigkeit untersucht. Das Sprachverstehen im Störschall wurde mit dem Hochmaier-Schulz-Moser-Satztest bei einem festen Sprach- und Störschallpegel von jeweils 65 dB SPL in den drei Präsentationsbedingungen S0N0, S45N-45 und S-45N45 ermittelt. Die Untersuchung der Lokalisation erfolgte mittels sieben mit einem Winkelabstand von 30° im vorderen Halbkreis angeordneten Lautsprechern. Als Stimuli wurden dabei OISA-Sätze mit einem Pegel von 65 dB SPL verwendet. Die subjektive Beurteilung des Hörens mit den verschiedenen Hörsystemen als auch mit und ohne CI wurde mit dem SSQ-Fragebogen erhoben.

Auch fünf Kinder mit einseitiger Taubheit wurden nach intensiver Beratung mit einem CI versorgt. Die Eltern der Kinder wandten sich an unsere Klinik, da nach Ertaubung Beeinträchtigungen des Hörens im täglichen Leben als auch in der Schule bzw. im Kindergarten aufgefallen sind. Das Rehabilitationsergebnis von 2 Kindern wurde mit den gleichen audiometrischen Messungen wie bei den erwachsenen Patienten ermittelt. Die anderen Kinder waren entweder zu jung für die Tests oder haben noch nicht ausreichend CI-Erfahrung.

Nach einer jeweils dreiwöchigen Testphase mit den beiden konventionellen Hörsystemen zeigten sowohl die Ergebnisse der objektiven Messungen als auch die subjektiven Beurteilungen der erwachsenen Patienten signifikante Hinweise für den Grund der Entscheidung für das jeweilige System. Die Patienten, die sich für ein CI entschieden, zeigten in den objektiven Tests signifikant schlechtere Ergebnisse mit CROS und/oder BAHS (d.h. sie waren unversorgt z.T. signifikant besser) im Vergleich zu den Patienten, die ein

CROS bzw. BAHS wählten. Die mit einem CI versorgten Patienten wiesen 12 Monate nach Erstanpassung ein signifikant besseres Lokalisationsvermögen sowie Sprachverstehen im Störgeräusch gegenüber den Patienten mit CROS bzw. BAHS nach 12 Monaten auf. Zusätzlich kann ein vorhandener Tinnitus durch Tragen des Sprachprozessors positiv beeinflusst werden. Sowohl mit CROS als auch mit BAHS war keine Änderung des Tinnitus des betroffenen Ohres nachweisbar. Weiterhin konnte eine positive Korrelation zwischen dem Sprachverstehen in der schwierigsten Hörsituation zur Taubheitsdauer bei den CI-Patienten ermittelt werden. Auch bei den 2 Kindern zeigte sich ein deutlicher Gewinn des Sprachverstehens mit dem CI nach 12 Monaten, sowie eine signifikant bessere Lokalisationsfähigkeit. Die Ergebnisse des SSQ aller Kinder/Eltern dokumentieren eine Verbesserung in allen Faktoren nach CI-Versorgung.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass eine Aufklärung über alle Rehabilitationsoptionen sowie Testphasen mit konventionellen Hörsystemen notwendig sind. Subjektiv und objektiv ist die Mehrheit der Patienten mit konventionellen Systemen nicht ausreichend versorgt. Mit der CI-Versorgung ist nach 12 Monaten ein signifikant besseres Sprachverstehen im Störgeräusch und Lokalisationsvermögen möglich sofern die med. Indikation für eine CI-Versorgung gegeben ist. Analog zur CI-Versorgung einseitig tauber Erwachsener kann auch bei den beiden Kindern eine Integration des elektrischen mit dem akustischen Hören gezeigt werden. Die Kinder akzeptieren das CI und setzen dies im Alltag ein. Bei kongenital einseitig tauben Kindern ist jedoch einerseits das erhöhte Vorkommen einer Hörnervenaplasie und andererseits die durch das asymmetrische Hören bedingte Störung der Hörbahnreifung zu bedenken und im Beratungsprozess mit den Eltern zu berücksichtigen.

Bei einseitiger Ertaubung stellt die CI-Versorgung, wenn indiziert, die adäquate Therapie dar, die „nach dem Stand der Medizintechnik die bestmögliche Angleichung an das Hörvermögen Gesunder erlaubt und gegenüber anderen Hörhilfen erhebliche Gebrauchsvorteile im Alltagsleben bietet“.

Postoperative audiologische CI-Diagnostik bei einseitiger Taubheit

M. Hey, G. Brademann, J. Müller-Deile

Cochlear Implant Centrum Schleswig-Kiel; Deutschland

Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Die Cochlea Implantat Versorgung einseitig ertaubter CI Patienten gewinnt eine zunehmende klinische Bedeutung, da sie im Gegensatz zu Baha- und Cros-Versorgung eine Therapie der Hörfähigkeit des erkrankten Ohres darstellt. Das Normalgehör des gesunden Ohres im Kontrast zur hochgradigen an Taubheit grenzenden Schwerhörigkeit des Gegenohres stellt dabei die audiologische Diagnostik vor große Herausforderungen. Überhören von Sprache und Tönen auf das normalhörende Ohr bedeutet das zentrale Hindernis einer validen Beschreibung des Hörstatus des erkrankten Ohres. In der präoperativen Diagnostik wird hierbei die Vertäubung des Gegenohres eingesetzt.

Um nach der CI-Versorgung das neue Hören mittels Implantat zu optimieren, sind zum Einen Messungen der Erfolge des binauralen Hörens notwendig: Richtungshören und Hören im Störschall. Hierfür sind keine besonderen Vorkehrungen zu treffen, die Untersuchungen erfolgen beidohrig (normalhörendes und CI-versorgtes Ohr) im Freifeld. Sie sollen zeigen, inwieweit ein Zusammenspiel beider Ohren in realen Hörsituationen möglich ist. Zum Anderen geht es um Untersuchungen des CI versorgten Ohres unter Ausschluß des normalhörenden Gegenohres. Dies ist für die Optimierung der Sprachprozessoranpassung hilfreich. Für die einseitigen Untersuchungen des Hörens mittels CI-Sprachprozessor sind in erster Linie Hörfeldskalierungen und Messungen des Zahlen- und Wortverständnis in Ruhe, sowie des Satzverständnisses im Störschall sinnvoll.

Um diese Aufgabe realisieren zu können existieren verschiedene Lösungsansätze:

Messung des Verständnis mit Cochlea Implantat

- im Freifeld und Verstöpselung der Gegenseite,
- im Freifeld und Vertäubung der Gegenseite,
- über den elektrischen Eingang ohne Einfluß der Gegenseite.

Es werden die Vorteile und Grenzen dieser Verfahren aufgezeigt und erläutert.

Binaurales Hören bei CI-Trägern mit einseitiger Taubheit

T. Wesarg¹, S. Arndt¹, A. Aschendorff¹, N. Zimmermann², F. Langner², K. Plotz², H. Hessel³, R. Laszig¹

¹ Universitäts-HNO-Klinik Freiburg

² Jade Hochschule Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth

³ Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG

Einleitung: Bei mit einem Cochlear Implant (CI) versorgten Patienten mit erworbener einseitiger hochgradiger Schwerhörigkeit oder Taubheit und kontralateraler Normalhörigkeit bzw. geringgradigem Hörverlust erhält das zentrale Hörsystem Signale vom mittels CI elektrisch stimulierten Ohr und vom akustisch stimulierten Gegenohr, d.h. unterschiedlicher auditiver Reizmodalitäten. In dieser Studie wird bei einseitig versorgten CI-Trägern mit asymmetrischem Hörverlust das binaurale Hören im Hinblick auf die binaurale Summation spektral seitengetrennter Sprache und die binaurale Fusion temporal seitenalternierender Sprache bei dichotischer Präsentation untersucht.

Methodik: Bisher wurden vier Patienten mit Nucleus CI-Systemen in die Studie eingeschlossen. Zur Untersuchung der binauralen Summation spektral seitengetrennter Sprache wird eine Modifikation des binauralen Summationstests nach Matzker (Matzker 1958) und zur Untersuchung der binauralen Fusion temporal seitenalternierender Sprache eine Modifikation des binaural alternierenden Sprachtests nach Bocca und Calearo (Bocca et al. 1955) verwendet. In beiden Untersuchungen werden das dichotische Sprachverstehen sowie das monotische Sprachverstehen mit dem CI bzw. dem kontralateralen Ohr ermittelt.

Ergebnisse: Alle Patienten wiesen beim dichotischen Hören sowohl spektral seitengetrennter Sprache als auch temporal seitenalternierender Sprache ein besseres Sprachverstehen im Vergleich zum monotischen Hören mit dem besseren Ohr sowie zum monotischen Hören mit dem CI auf.

Schlussfolgerungen: Die ersten Ergebnisse zeigen, dass CI-Patienten mit erworbener einseitiger hochgradiger Schwerhörigkeit oder Taubheit und kontralateraler Normalhörigkeit bzw. geringgradigem Hörverlust die in spektral seitengetrennter Sprache enthaltenen Informationen summieren sowie die in temporal seitenalternierender Sprache enthaltenen Informationen fusionieren können.

Literatur:

Bocca E, Calearo C, Cassinari V, Migliavaca F. Testing „cortical“ hearing in temporal lobe tumours. Acta Otolaryngol. 1955; 45(4):289-304.

Matzker, J. Ein binauraler Hörsynthese-Test zum Nachweis zerebraler Hörstörungen. Stuttgart: Thieme-Verlag. 1958.

Aktueller Stand der Hörgerätesystemtechnologie

J. Kießling

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Gießen

Basierend auf der Verfügbarkeit zunehmend wirksamerer Verfahren zur Rückkopplungsunterdrückung stellt die Möglichkeit, die Mehrzahl der Hörgerätekandidaten offen versorgen zu können, einen entscheidenden Fortschritt auf dem Gebiet der Hörgerätesystemtechnologie dar. Auch wenn dieser Trend bereits seit Jahren zu beobachten ist und somit keine Neuerung darstellt, kann diese Entwicklung noch nicht als abgeschlossen gelten und ist damit noch immer bedeutend für den aktuellen Stand der Hörgerätesystemtechnologie. Zudem ermöglichen die Einführung von Wireless-Systemen und die zunehmende Verlinkung von Hörgeräten mit externen Geräten bzw. Signalquellen neue, interessante Lösungen zum Telefonieren, Fernsehen, Musikhören, Kommunizieren usw.. Aus derartigen Funklösungen leiten sich auch Funktionsmerkmale ab, die auf der Kommunikation des linken und rechten Hörgerätes beruhen, wie Rechts-Links-Synchronisation bzw. -Harmonisierung der Einstellparameter, spezielle Telefonprogramme (Übertragung von Audiosignalen, Verstärkungsabsenkung oder Stummschaltung auf dem Gegenohr), Verbesserung der Lokalisationsfähigkeit, Unterdrückung von Windgeräuschen usw.. Daneben sind Features zur Frequenzverlagerung (Kompression, Transposition, Translation) und deren Anpassung an die Nutzerbedürfnisse weiterhin ein vielbeachtetes Thema. Auch wird der Erweiterung der Hörgerätedynamik, insbesondere unter dem Aspekt des Musikhörens, aktuell besondere Beachtung geschenkt. Schließlich sind die Herstellerfirmen auf den Sektoren Oberflächenvergütung und Wasserdichtigkeit aktiv, um die Geräte attraktiver und unanfälliger gegen Störungen zu machen. Vor diesem Hintergrund liefert der Vortrag einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen und Errungenschaften auf dem Gebiet der Hörgerätesystemtechnologie.

Hearing aid fitting to day: achievements and challenges

K.Smeds

ORCA Europe, Widex A/S, Stockholm, Sweden

Hearing aids and hearing-aid fitting methods are constantly developing. A number of recent achievements and remaining challenges will be presented. The intricate interplay between theoretical rationales for certain hearing-aid features, technical achievements to implement these features, and the challenges that follow in verifying the efficacy and effectiveness of the features will be described.

At our laboratory, we have a history of documenting various gain prescriptions in hearing aids by making coupler gain measurements with hearing aids from various manufacturers. We have similar data on noise reduction algorithms. Some of these data will be presented as a starting point for a discussion on challenges for the clinician who fit hearing aids.

The following areas will be discussed during the presentation: Gain prescriptions, Noise reduction and Frequency transposition.

Moderne Verfahren zur Verifikation von Hörgeräteanpassungen

I. Holube

Jade Hochschule Oldenburg

Unter dem Begriff der Verifikation von Hörgeräteanpassungen werden verschiedene messtechnische Verfahren subsummiert, die die Funktionsfähigkeit und die Signalverarbeitung des Hörgerätes überprüfen. Sie sind notwendig, um die Grenzen der Leistungsfähigkeit des Hörgerätes zu bestimmen, den tatsächlichen Ausgangspegel des Hörgerätes in Bezug zu dem gewünschten Schallpegel setzen zu können und um die Verarbeitung von Sprache und Hintergrundgeräuschen durch das Hörgerät beurteilen zu können. Die Überprüfung der Funktionsfähigkeit von Hörgeräten erfolgte bisher im Rahmen der Qualitätssicherung als Vergleich von Datenblattinformationen mit Messergebnissen in der Messbox unter den in DIN IEC 60118 festgelegten Bedingungen. In der Vergangenheit war der Standard durch die Erfahrung mit linearen Systemen oder Hörgeräten mit einer einfachen Form von Nichtlinearität und mit stationären Eingangssignalen motiviert. Die Hörsysteme beinhalten jedoch zunehmend komplexere digitale Signalverarbeitung, die mit den hergebrachten Messmethoden nicht mehr hinreichend beschrieben werden konnten. Deshalb wurde ein neuer (Teil-)Standard DIN IEC 60118-15 erstellt, der eine Analyseverfahren bei Verwendung von Sprache als Testsignal beschreibt. Ziel ist dabei die Verifikation von Hörgeräteanpassungen in realen Trageeinstellungen für den individuellen Hörgeräteträger. Damit kann durch Messboxmessungen oder durch Sondenmikrofonmessungen der Ausgangspegel des Hörgerätes in Beziehung zum Hörverlust gesetzt werden. Außerdem erlauben die modernen Verfahren die Untersuchung der Wirkung von Dynamikkompensationsverfahren und Störgeräuschunterdrückungsalgorithmen auf Sprache in Ruhe und im Störgeräusch. Im Vortrag werden die Methoden zur Verifikation von Hörgeräteanpassungen vorgestellt und diskutiert.

Die Hilfsmittelrichtlinie 2012 – Konsequenzen für die Hörgeräteanpassung und -versorgung

T. Steffens

Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Universitätsklinikum Regensburg

In der Neufassung der Heil- und Hilfsmittelrichtlinien, veröffentlicht im Bundesanzeiger am 10.4.2012, insbesondere der Teil C zur Verordnung von Hörhilfen und Übertragungsanlagen wurde endlich die langjährige Rechtsprechung des Bundessozialgerichts (BSG) zu den Rechten behinderter Menschen explizit berücksichtigt. Die wesentlichste Neuerung, die jetzt den Rahmen zur Durchführung einer Hörgeräteversorgung vorgibt, ist der ausdrückliche Bezug auf das Recht eines Hörgeschädigten auf ein beidohriges Hörvermögen mit möglichst weitgehendem Ausgleich der Hörbehinderung, insbesondere gemessen am Sprachverstehen im Störgeräusch, durch den unmittelbaren Behinderungsausgleich mit Hörhilfen und dem mittelbaren Behinderungsausgleich mit Übertragungsanlagen. Allerdings wird die Leistungspflicht begrenzt, wenn einer nur geringfügigen Verbesserung ein unverhältnismäßiger Mehraufwand gegenüber steht. Falls bestimmte Hörgeräte gegenüber zuzahlungsfreien Geräten individuell eine relevante Verbesserung des Hörvermögens insbesondere im Störgeräusch ermöglichen, gehören sie zur Leistungspflicht der gesetzlichen Krankenkassen, auch wenn dafür ein Mehraufwand notwendig ist. Auch das Wirtschaftsgebotsgebot kann nicht das übergeordnete Recht auf weitest gehenden Behinderungsausgleich außer Kraft setzen, es sorgt vielmehr dafür, dass dieser mit den kostengünstigsten Lösungen erreicht werden soll. Die Größe eines Hörverlustes oder das Alter spielen keine Rolle.

Die Indikation zur Hörgeräteversorgung kann zwar nach wie vor auf anhand der Quote der Freiburger Einsilber von höchstens 80 % bei 65 dB SPL in Ruhe erfolgen. Alternative Sprachtestverfahren, insbesondere im Störgeräusch, sind jedoch sowohl bei der Indikation, als auch Auswahl und Überprüfung der Hörgeräte anwendbar. In den Tragenden Gründen wird ausdrücklich klargestellt, „... weitere Tests sind in der Richtlinie bei den Sprachtestverfahren nicht explizit aufgeführt worden. Gleichwohl besteht weiterhin die Möglichkeit, auch sie einzusetzen. ... Die Anwendungen anderer, gleichwertiger Verfahren wird damit nicht ausgeschlossen. ... Mit der parallelen Einführung dieser [neuen] Testverfahren, sowohl bei der Indikationsstellung als auch für die Überprüfung der Hörgeräteversorgung, können die Vorteile dieser Tests genutzt werden.“ Damit bleibt es dem audiologischen Sachverstand des Anwenders überlassen, welches Testverfahren er verwendet, sie müssen lediglich „gleichwertig“ mit den genannten Tests (Freiburger Einsilber, GÖSA und OLSA) sein. Um andere Testverfahren als den Freiburger Einsilbertest in Ruhe zur Indikationsstellung zu verwenden, fehlen in der neuen Richtlinie allerdings jedwede Hinweise zum methodischen Vorgehen und zu gleichwertigen Ergebnissvorgaben. Die größte Schwierigkeit bei der Verwendung unterschiedlicher Testverfahren besteht allerdings darin, das Indikations- und Erfolgskriterium beim Wirkungsnachweis mit unterschiedlichen Hörgeräten für jeden Test so abzustimmen, dass es zu einer gleichwertigen Begutachtung kommt. Dazu werden Vorschläge zur Vergleichbarkeit unterschiedlicher Testverfahren zusammen mit dem Nachweisverfahren der Uni-HNO-Klinik Regensburg, welches Hörgerät den geforderten bestmöglichen Behinderungsausgleich ermöglicht und folglich dem Patienten kostenfrei zur Verfügung gestellt werden muss, dargestellt.

Definition und Erfassung von Gebrauchsvorteilen von Hörsystemen im Alltag

H. Meister

Jean Uhrmacher Institut für klinische HNO-Forschung, Universität zu Köln

Die Frage nach den »Gebrauchsvorteilen von Hörsystemen im Alltag«, und damit nicht zuletzt auch die Frage nach dem zusätzlichen Nutzen moderner Hörgeräte-Features, beschäftigt die an der Hörgeräteversorgung beteiligten Personengruppen schon seit Langem. Spätestens mit dem Urteil des Bundessozialgerichts (BSG) vom 17.12.2009 wurden die Anforderungen an die Leistungen einer Hörgeräteversorgung konkretisiert.

Im Fachausschuss »Hörgerätetechnologie und Hörgeräteversorgung« der DGA wurde zu diesem Thema eine Arbeitsgruppe gebildet, um mögliche Gebrauchsvorteile moderner Hörsysteme zu definieren und Vorschläge zu deren Erfassung zu unterbreiten. Der Ansatz dabei war zunächst sehr allgemein gehalten und von audiologischen Gesichtspunkten getrieben.

Die in der Arbeitsgruppe identifizierten und in diesem Beitrag dargestellten relevanten Gebrauchsvorteile im Alltag, die durch eine ebenfalls breite Palette verschiedener technischer Lösungen in modernen Hörsystemen adressiert werden, können Anhaltspunkte für die Sozialrechtsprechung hinsichtlich der Hörgeräteversorgung geben. Gleichzeitig muss man feststellen, dass für viele dieser Gebrauchsvorteile bisher nur beschränkte Möglichkeiten der quantitativen Evaluation bestehen. Dies gilt insbesondere unter den Randbedingungen der praktischen Hörgeräteanpassung in den Hörgeräteakustikbetrieben.

Notizen

Ein künstliches Schläfenbein als Trainingsinstrument zur Cochlea Implantation

C. Rööslı¹, C. Fausch¹, J. Sim¹, H. Möckel², M. Mocosch², R. Probst¹

¹ Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, Universitätsspital Zürich, Zürich, Schweiz

² Phacon GmbH, Leipzig, Deutschland

Einleitung: Chirurgie braucht Übung. Das Training am menschlichen Schläfenbein ist aus verschiedenen Gründen zunehmend eingeschränkt. Kleinkindliche Schläfenbeine sind zudem kaum verfügbar. Deshalb sind Alternativen notwendig, wie die Entwicklung von künstlichen Schläfenbeinmodellen. Wir berichten über die Entwicklung und die Evaluation eines künstlichen Schläfenbeinmodells als Trainingsinstrument zur Cochlea Implantation. Zudem stellen wir ein kindliches Schläfenbeinmodell vor.

Material und Methoden: Auf der Grundlage eines μ -CTs eines normalen menschlichen Schläfenbeins mit einer Auflösung von 12 μ m wurde das Modell eines erwachsenen und kindlichen Schläfenbeins entwickelt. Dieses wurde mit einem 3D Printer erstellt, wobei die Materialeigenschaften denjenigen von Knochen entsprechen. Die anatomischen Strukturen inklusive des endocochleären Lumens wurden so exakt wie möglich dargestellt.

Am erwachsenen Modell und einem menschlichen Schläfenbein wurde von 8 Otologen eine Cochlea Implantation vergleichend durchgeführt. Mittels eines semiquantitativen Fragebogens wurden die Materialeigenschaften und die anatomischen Details evaluiert.

Resultate: Die Materialeigenschaften und anatomischen Details des Schläfenbeinmodells waren im Allgemeinen mit dem Humanpräparat vergleichbar. Eine Ausnahme war die Rundfenstermembran, die nicht adäquat nachgebildet werden konnte. Die chirurgischen Operationsschritte, inklusive Einführen der Elektrode waren jedoch vergleichbar.

Schlussfolgerungen: Das Schläfenbeinmodell ist ein hilfreiches Trainingsinstrument für chirurgische Interventionen wie z.B. die Cochlea Implantation. Das Training am menschlichen Schläfenbein wird jedoch nicht vollständig ersetzt. Kindliche Modelle sind bald verfügbar.

Intracochleäre Druckveränderungen bei unterschiedlichen Eröffnungen des runden Fensters

A. Ernst, P. Mittmann, I. Todt

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde im Unfallkrankenhaus Berlin

Einführung: Die Indikationen für die Versorgung mit Cochlea Implantaten haben sich in den letzten Jahren zunehmend verändert. Durch neue Implantate ist die Indikation zur Cochlea Implantationsversorgung bis zu Patienten mit Restgehör erweitert. Um das Restgehör zu erhalten hat sich zum einen das Design der Elektroden in den letzten Jahren verändert, zum anderen rücken andere einflussnehmende Faktoren einer möglichst atraumatische Insertion der Cochleaelektrode zunehmend in den Fokus der aktuellen Forschung. Ziel der Studie war es im Modell die intracochleären Druckveränderungen bei Eröffnungen des runden Fensters zu messen und zu beurteilen.

Material und Methoden: Das Cochleamodell wurde am runden Fenster mit einer Membran luftdicht abgedeckt. In der ersten Versuchsreihe wurde der Drucksensor am apikalen Ende der Cochlea über eine Cochleostomie eingebracht. Es erfolgten jeweils sechs Eröffnungen des runden Fensters mit der Pike, mit einer scharfen Kanüle und mit dem Laser.

Ergebnisse: Zwischen den verschiedenen Möglichkeiten das runde Fenster zu eröffnen zeigten sich im Bezug auf die Zunahme des intracochleären Drucks signifikante Unterschiede. Die geringste Druckzunahme zeigte sich bei Eröffnung mit dem Laser, die größte Druckzunahme zeigte sich bei Eröffnung mit der Pike.

Diskussion: Die atraumatische Insertion der Cochleaelektrode ist für den Erhalt des Restgehöres maßgebend. In unserem Modellversuch konnten wir erstmals nachweisen, dass bereits die Eröffnung des runden Fensters mit erheblichen intracochleären Druckschwankungen einhergeht. Hierbei zeigten sich geringere Druckzunahmen bei Eröffnungen des runden Fensters mit der scharfen Kanüle und dem Laser.

Erste Erfahrungen zum atraumatischen Verhalten der midmodiolären HFMS Elektrode

A. Wilms, A. Ernst, I. Todt

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde im Unfallkrankenhaus Berlin

Einführung: Atraumazität ist eine der Anforderungen an moderne CI Systeme. Die neue midmodioläre HFMS Elektrode versucht die atraumatischen Eigenschaften einer Lateral - Wall Elektrode und die elektrophysiologischen Vorteile einer modiolusnahen Elektrode zu kombinieren. Ziel der Untersuchung war die klinische Evaluation der Eigenschaften der genannten Elektrode.

Material und Methoden: Die prä-, intra- und postoperativen 1 Monats- Daten von 30 Patienten inseriert mit einer HFMS Elektrode wurden erhoben und unter dem Gesichtspunkt, Restgehörhalt, Erhalt vestibulärer Rezeptorfunktion, Insertionsverhalten und postoperativer radiologischer Positionskontrolle evaluiert.

Ergebnisse: In 29 von 30 Fällen konnte eine Insertion über das RW erfolgen. Restgehörhalt und Erhalt der vestibulären Rezeptorfunktion konnte in einem hohen Maße erreicht werden. Eine postoperative radiologische Zuordnung der Elektrode in die Scala tympani gelang in allen Fällen.

Diskussion: Die HFMS Elektrode zeigt eine deutliche Verbesserung des atraumatischen Verhaltens gegenüber den vormaligen Systemen.

Intracochleäre Druckveränderungen bei unterschiedlichen Insertionsgeschwindigkeiten der CI Elektrode

I. Todt, P. Mittmann, A. Ernst

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde im Unfallkrankenhaus Berlin

Einführung: Der Erhalt des Restgehörs, Schwindelprophylaxe und Tinnitusprävention sind neben einem optimalem audiologischen Ergebnis Ziel einer zeitgemäßen Cochlear Implantversorgung. Neben den Designs der Elektroden, welche sich in den letzten Jahren verändert haben, rücken weitere Faktoren einer möglichst atraumatischen Insertion der Cochleaelektrode zunehmend in den Fokus der aktuellen Forschung. Hierbei spielt die Insertionsgeschwindigkeit der Elektrode eine bedeutsame Rolle, jedoch sind die zugrundeliegenden Faktoren bisher unklar. Ziel der Studie war es im Modell die intracochleären Druckveränderungen bei unterschiedlichen Insertionsgeschwindigkeiten zu messen und zu beurteilen.

Material und Methoden: Alle Insertionen erfolgten mittels Advanced Bionics IJ-Elektroden und Insertionstool am Cochleamodel. Die Insertion unter verschiedenen Insertionsgeschwindigkeiten (1mm/sec., 0.5 mm/ sec., 0.1 mm/ sec.) wurden mittels linearem Aktor durchgeführt. Die Erfassung der Druckveränderung erfolgte mittels digitalem Sensors.

Ergebnisse: Zwischen den verschiedenen Insertionsgeschwindigkeiten zeigten sich im Bezug auf die Zunahme des intracochleären Drucks direkte Korrelationen und signifikante Unterschiede.

Diskussion: Die atraumatische Insertion der Cochleaelektrode ist für den Erhalt des Restgehörs maßgebend. In unserem Modellversuch konnten wir erstmals nachweisen, dass ein direkter Beziehung zwischen Insertionsgeschwindigkeit und intracochleärer Druckveränderung besteht.

Elektrophysiologische Veränderungen bei scalärem Elektrodenwechsel nach Cochlea-implantation

P. Mittmann, A. Ernst, I. Todt

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde im Unfallkrankenhaus Berlin

Einleitung: Die Positionierung der Cochlea Implant Elektrode in der Scala tympani (ST) ist für das individuell beste Hörvermögen von großer Bedeutung. Ein Wechsel der Scala der Cochlea Implant Elektrode führt zu einem schlechteren Hörvermögen. Ziel der Studie war es elektrophysiologische Beziehungen zwischen scalenwechselnden Cochlea-elektroden und ST positionierten Elektroden zu detektieren.

Material und Methoden: Die elektrophysiologischen Daten von 10 Patienten mit ST positionierten Elektroden und 5 Patienten mit scalären Wechseln der Elektroden wurden retrospektiv ausgewertet. Alle Patienten wurden mit Nucleus Advance Contour Elektroden versorgt worden. Die Lagekontrolle erfolgte mittels Flat Panel-Rotationstomographie und 3D Rekonstruktion. In beiden Gruppen wurden jeweils die Impedanzen und die neural response telemetry (NRT) miteinander verglichen. Desweiteren erfolgte die Evaluati-on in der prospektiven Studiengruppe.

Ergebnisse: Zwischen den Cochleaelektroden, welche die Scala wechselten und denen welche in der ST positioniert waren, zeigte sich elektrophysiologisch ein signifikanter Unterschied in Bezug auf die NRTs. Mit Hilfe eines apikal/basalen Quotienten ließen sich in einer Kontrollgruppe scalenwechselnden Cochleaelektroden detektieren und in einem prospektiven Studienarm verifizieren.

Diskussion: Ziel der Studie war es Zusammenhänge zwischen elektrophysiologischen Veränderungen bei scalärem Wechsel und ST- Positionierung der Cochleaelektrode zu detektieren. Wir konnten nachweisen, dass es elektrophysiologische Zusammenhänge in Bezug auf die NRTs bei Elektrodenwechsel innerhalb der Cochlea gibt. Dem Operateur kann ein elektrophysiologisches Tool an die Hand gegeben werden, um intraoperativ bereits einen ersten Eindruck von der intracochleären Lage zu haben.

Eine Methode zur Charakterisierung des Richtungshör-Verlusts bei CI-Trägern

U. Baumann, M. Eisenhauer, T. Weißgerber

HNO-Universitätsklinik Frankfurt

Abstract: Das Richtungshören bei Cochlea-Implantat-(CI)-Trägern kann durch eine beidohrige Versorgung erheblich verbessert werden. In der vorgestellten Studie wurde die Lokalisationsfähigkeit von Normalhörenden (n = 9) sowie CI-Trägern der folgenden Untergruppen verglichen: bilateral (n = 6), bimodal (CI+HG am Gegenohr mit geringem Nutzen, n = 5), asymmetrischer Hörverlust (CI+HG am Gegenohr mit noch gutem Nutzen, n = 3) und einseitige Taubheit (n = 2). Ziel ist die Ermittlung eines Maßes zur Bestimmung der Einschränkung der Lokalisationsfähigkeit von CI-Trägern gegenüber Normalhörenden in der frontalen Horizontalebene.

Methode: Die Probanden lokalisierten ein von Lautsprechern in der Horizontalebene dargebotenes gepulstes weißes Rauschen durch Auswahl derjenigen über den Lautsprechern angebrachten LED, die dem wahrgenommenen Einfallswinkel entsprach (Auflösung < 5°). Bis zu 7 unterschiedliche Winkel zwischen -60° und +60° wurden abgefragt und der wahrgenommene Winkel über 5 Messungen je Wiedergabewinkel gemittelt. Der prozentuale Lokalisationsverlust der einzelnen Probandengruppen wurde anhand des mittleren absoluten Fehlers δ_{abs} (Abweichung zwischen Wiedergabewinkel und wahrgenommenem Winkel) bestimmt. Dazu wurden folgende Kriterien definiert: (1) Eine Abweichung innerhalb des für Normalhörende ermittelten absoluten Fehlers δ_N entspricht einem Lokalisationsverlust von 0%. In dieser Studie lag δ_N bei 3°. (2) Der absolute Fehler δ_F , bei dem der Lokalisationsverlust 100% beträgt, entspricht dem entferntesten getesteten Winkel, in diesem Fall 60°. Zur Quantifizierung des Lokalisationsverlustes wird folgender Ansatz vorgeschlagen: $LV = (\delta_{abs} - \delta_N) * 100 / (\delta_F - \delta_N)$.

Ergebnisse: Die Gruppe der bilateral versorgten CI-Träger hatte mit 16% den geringsten Lokalisationsverlust. Auch bei Probanden mit asymmetrischem Hörverlust und einseitiger Taubheit ergab sich mit CI ein relativ niedriger Lokalisationsverlust von 35% bzw. 21%; ohne das CI lag der Lokalisationsverlust bei 80% bzw. über 90%. Bei bimodal versorgten Probanden ohne ausreichendes Sprachverstehen auf dem Ohr mit Hörgerät betrug der Lokalisationsverlust selbst mit CI 73%.

Schlussfolgerung: Durch den hier vorgeschlagenen Ansatz lässt sich analog zum etablierten Maß „prozentualer Hörverlust“ ein „prozentualer Lokalisationsverlust“ bestimmen, sodass ein auch für Sachleistungsträger und Sozialgerichte anschaulicher Vergleich unterschiedlicher Versorgungsarten resultiert. Die Ergebnisse, insbesondere der geringe Lokalisationsverlust von bilateralen CI-Trägern, dem ein hoher Lokalisationsverlust von bimodalen CI-Trägern gegenübersteht, verdeutlichen die Vorteile der bilateralen CI-Versorgung im Hinblick auf die Fähigkeit zur genauen akustischen Lokalisation.

Lokalisationsexperimente in der Verlaufskontrolle bei der Basistherapie von Cochlear Implant Patienten

A. Morsnowski, B. Schwarte, S. Maune
HNO-Klinik und Cochlear Implant Zentrum der Stadt Köln gGmbH, Köln

Einleitung: Die Erfolge in der Versorgung von Cochlear Implant (CI) Patienten im Sprachverstehen in Ruhe und mittlerweile auch im Störgeräusch lassen andere Aspekte in den Fokus der Ansprüche an eine optimale Versorgung treten. Dies sind etwa die Verminderung der Höranstrengung, Verbesserung des Klangeindrucks und Musikgenuss sowie eine verbesserte Selektionsfähigkeit.

Bei der mittlerweile regelhaften bilateralen Versorgung bzw. bei hinreichendem Hörvermögen der Gegenseite, also bei Versorgungen der Form CI-CI, CI-HG oder sogar normalhörender Gegenseite sowie elektroakustischen Erweiterungen ist die Frage nach den Lokalisationsfähigkeiten der Patienten zu stellen.

Methode: Eine Richtungshöranlage mit einer Anordnung von zwölf Lautsprechern in einem horizontalen Vollkreis wird in einer Camera silens für ein Lokalisationsexperiment verwendet. Bei diesem werden Sätze des HSM-Satztests präsentiert, wobei die zwölf Richtungen des Schallereignisses pseudoerratisch mit je fünf Wiederholungen verteilt sind. Alle Cochlear Implant versorgten Patienten der Klinik nehmen im Rahmen ihrer Basistherapie regelmäßig an einem Pilotexperiment teil, sofern die getragenen Hörsysteme vor dem jeweiligen Basistherapietag stabil funktionieren.

Vorgehen: Bereits etablierte Maße werden mit neuen Maßen zur Beschreibung des Lokalisationsvermögens bezüglich ihrer statistischen Eigenschaften und anhand von den gewonnenen Patientendaten miteinander verglichen.

Verfolgtes Ziel ist es, ein reliables Maß für das Lokalisationsvermögen mit Alltagsrelevanz zu finden, um dieses später in Korrelation zur Höranstrengung, etwa aus Fragebögen, zu setzen.

Einseitige Taubheit und asymmetrischer Hörverlust - Wertigkeit eines positiven Promontoriumstestes bei Langzeitertaubung - Erste Ergebnisse

D. Nguyen-Dalinger, J. Langer, A. Kugler, S. Wendt, W. Pethe, K. Begall
HNO-Klinik; Ameos Klinikum St. Salvator Halberstadt

Die einseitige Taubheit hat sich erst in den letzten fünf Jahren zu einer medizinischen Indikation für eine Versorgung mit einem Cochlea-Implantat (CI) entwickelt. Das beidseitige Hören ist im Alltag insbesondere für das Richtungshören und für die Störgeräuschunterdrückung wichtig. Die CI-Versorgung hat sich bei diesen Patienten der bisher verwendeten CROS-Hörgeräteversorgung als überlegen erwiesen.

Problematisch sind jedoch Fälle, bei denen eine einseitige Taubheit seit vielen Jahren, eventuell seit der Geburt besteht. Der Erfolg einer CI-Versorgung ist bei diesen Patienten eher kontrovers zu diskutieren.

Im Zeitraum von 06/2010 bis 06/2013 wurden 11 Patienten mit einer einseitigen Ertaubung und 5 Patienten mit einem asymmetrischem Hörverlust an der HNO-Klinik des AMEOS Klinikums Halberstadt mit einem Cochlea Implantat versorgt.

In 9 Fällen bestand die einseitige Taubheit dabei länger als 20 Jahre oder anamnestisch seit frühester Kindheit. Ein besonderes Augenmerk ist dabei auf diese „Problempatienten“ zu richten. Bei den übrigen Patienten betrug die Ertaubungsdauer durchschnittlich 2,2 Jahre.

Eine Versorgung dieser 16 Patienten erfolgte nach kritischer Indikationsstellung, Austestung von Alternativen und immer bei ausdrücklichem Patientenwunsch.

Routinemäßig erfolgt im Rahmen der CI-Diagnostik in Halberstadt ein Promontoriumstest. Dieser war bei 8 dieser langzeitertaubten Patienten als positiv zu werten, in einem Fall fand sich ein negativer Promontoriumstest. Dieser Patient wünschte trotz ausführlicher Aufklärung über den geringen bis fehlenden Benefit eine CI-Versorgung.

Audiologische Kontrollen erfolgten im Rahmen der stationären Rehabilitation im Cochlear-Implant-Rehabilitationszentrum Sachsen-Anhalt Halberstadt. Verwendet wurden das Freiburger Sprachaudiogramm und Richtungshöruntersuchungen im frontalen Halbkreis mit 5 Lautsprechern.

In die Auswertung konnten bisher 5 Patienten einbezogen werden. 4 Patienten befinden sich noch in der unmittelbaren postoperativen Phase.

Das durchschnittliche Einsilberverstehen bei 65dB betrug in der Gruppe der langzeitertaubten Patienten mit positivem Promontoriumstest 25% im Freifeld auf der CI-versorgten Seite. 2 Patienten erreichen immerhin 50% Einsilberverstehen.

Der Patient mit negativem Promontoriumstest im Rahmen der CI-Diagnostik zeigt kein Zahlwortverstehen auf der CI-versorgten Seite.

Im Richtungshörversuch fand sich im Durchschnitt eine verbesserte Lokalisationsfähigkeit im Vergleich zum präoperativen Ausgangsbefund. Der Patient mit negativem Promontoriumstest zeigt auch hier keinen Benefit durch die CI-Versorgung.

Subjektiv nehmen alle Patienten der Gruppe mit positivem Promontoriumstest die CI-Versorgung als Verbesserung wahr.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die CI-Versorgung bei einseitiger Taubheit für ausgewählte Patienten die Methode der Wahl darstellt. Auch Patienten mit lange bestehender Taubheit können von einer CI-Versorgung profitieren, die Indikation ist dabei jedoch sehr kritisch zu stellen und der Patient über den zu erwartenden evtl. geringen Benefit aufzuklären. Ein positiver Promontoriumstest scheint ein mögliches Kriterium für eine Entscheidung zur CI-Versorgung darzustellen.

Fehlbildungen des Mittelohres und ihre diagnostischen und therapeutischen Konzepte

F. Bootz

Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde/Chirurgie der Universität Bonn

Mittelohrfehlbildungen gehen häufig mit Fehlbildungen der Ohrmuscheln einher, wobei der Grad der Ohrmuschelfehlbildung keinen Rückschluss auf den Grad der Mittelohrfehlbildung erlaubt. Mittelohrfehlbildungen werden unterteilt in kleine und große Fehlbildungen. Bei den kleinen Fehlbildungen sind der Gehörgang und das Mittelohr normal angelegt, wobei die Ossikel fehlgebildet sind. Am häufigsten kommt es zu einer Fixation des Steigbügels, ähnlich wie bei der Otosklerose. Bei den großen Fehlbildungen besteht eine Stenose oder Atresie des Gehörganges, es liegen fehlgebildete Ossikel vor und das gesamte Mittelohr ist meist in seiner Größe nicht vollständig entwickelt. Neben audiologischen Untersuchungen wie dem Reintonaudiogramm, der überschwelligsten Audiometrie und schließlich objektiven Methoden, wie Bera und otoakustischen Emissionen hat die Bildgebung eine große Bedeutung, bei kleinen, aber insbesondere großen Fehlbildungen. Im CT kann festgestellt werden, ob das Mittelohr angelegt ist, ob die Ossikel vorhanden sind. Auf hoch auflösenden Felsenbein-CT's kann selbst der Steigbügel und die ovale Fensternische dargestellt werden. Man kann zusätzlich erkennen, ob es zu einer Obliteration der ovalen Fensternische gekommen ist und ob ein atypischer Verlauf des N. facialis im Mittelohr vorliegt und z.B. die ovale Fensternische vollständig obliteriert.

Die Bildgebung hat Konsequenzen für die Entscheidung des weiteren therapeutischen und insbesondere operativen Vorgehens. Bei kleinen Fehlbildungen kann eine Stapesplastik oder eine Tympanoplastik vorgenommen werden. Bei großen Fehlbildungen ist die Anlage eines Gehörganges über das Mastoid notwendig und ein Aufbau des Mittelohres. vorgenommen. Neben der Einteilung der großen Mittelohrfehlbildung nach Altmann in 3 Typen gibt es weitere Einteilungen, z.B. die nach Venton und Bellet in 4 Typen. Die Prognose des operativen Vorgehens ist abhängig von der Pneumatisation des Mastoids und der Größe des Mittelohres und vom Vorhandensein des Steigbügels. Je geringer diese Strukturen ausgebildet sind, desto schlechter ist die Prognose der Hörverbesserung durch eine Operation. Der Zeitpunkt der Operation ist bei einseitigen Fehlbildungen erst ab dem 15. Lebensjahr zu wählen und zwar dann, wenn der Patient auch selbst die Entscheidung treffen kann. Bei beidseitigen Fehlbildungen ab dem 4.-6. Lebensjahr bei guter Hörgeräteversorgung, bei schlechter kann in Einzelfällen schon bereits ab dem 2. Lebensjahr eine operative Behandlung der großen Mittelohrfehlbildung vorgenommen werden. Bei den operativen Vorgehensweisen ist in allen Fällen einer großen Mittelohrfehlbildung der atypische Verlauf des N. facialis zu berücksichtigen, weswegen ein Facialismonitoring in allen Fällen von Mittelohrmissbildungschirurgie unabdingbar ist. Zusätzlich zum operativen Vorgehen ist die plastische Rekonstruktion der Ohrmuschel zu berücksichtigen und das Vorgehen mit dem für die plastische Rekonstruktion verantwortlichen Operateur im Vorfeld abzusprechen, um einen idealen Zugang zu wählen und um kein Gewebe, das der Operateur zum Aufbau der Ohrmuschel benötigt, zu zerstören. Wichtig ist die Nachsorge, insbesondere die Pflege des neu angelegten Gehörganges mit regelmäßigen Reinigungen und Abtragen von Granulationsgewebe.

Als Alternative zum bisher beschriebenen Verfahren besteht auch die Möglichkeit bei guter Pneumatisation und Anlage eines Mittelohres der Einsatz aktiver Mittelohrimplantate, die bei vorhandenem Steigbügel dort, bei Fehlen des Steigbügels auch am runden Fenster platziert werden können. Auch Knochenleitungshörgeräte haben eine Indikation bei großen Mittelohrfehlbildungen, insbesondere, wenn operative Verfahren nicht möglich sind aufgrund einer fehlenden Pneumatisation bzw. fehlenden Anlage des Mittelohres.

Funktionelle Ergebnisse nach hörverbessernder Chirurgie der Ohrfehlbildung

R. Mlynski

Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, plastische und ästhetische Operationen der Universität Würzburg

Die funktionelle Chirurgie stellt neben dem kosmetischen Aspekt eine Herausforderung für die Hörrehabilitation von Patienten mit großer Ohrmissbildung dar. In der vorgestellten Arbeit werden die chirurgischen Ergebnisse eines 10 Jahres Patientenkollektives von 82 Patienten mit großen Ohrfehlbildungen analysiert.

Das Alter der untersuchten Patienten lag zwischen 5 und 54 Jahren (Median 21), die Geschlechtsverteilung 44% weiblich und 55% männlich. Der Median der Nachbeobachtung betrug 29 Monate (min. 2,9, max. 710). Bei den durchgeführten Eingriffen handelte es sich in 62% der Fälle um Revisionsoperationen wobei 23% Revisionen in domo voroperierte Patienten betraf. In 66% wurde eine Ossikelrekonstruktion durchgeführt (TORP 48%, PORP 24%, Stapes 4%).

Die postoperative mittlere Knochenleitungsschwelle zwischen 0,5 und 4kHz (PTA4) war bei 66% der Patienten unverändert, 26% verbessert und betrug im Median 20 dB HL (min. 0 dB, max. 45 dB). Die postoperative Luftleitung (PTA4) lag im Median bei 45 dB (min. 20 dB, max. 85 dB). Die Schalleitungskomponente (PTA4) betrug mehr als 30 dB bei 90% der Patienten und war postoperativ unter 30 dB bei 51% der Patienten. Eine Verbesserung der Schalleitungskomponente bei 1 & 2 kHz konnte für 70% der Patienten erzielt werden. Die konventionelle Missbildungschirurgie führt zwar für die Mehrzahl der Patienten zu einer postoperativen Hörverbesserung ist aber mit einem überdurchschnittlichen Risiko für eine Revisionsoperation behaftet. Nur für einen geringen Prozentsatz der behandelten Patienten ist eine zufriedenstellende Hörrehabilitation ohne weitere externe Hörhilfen möglich. Während in den letzten Jahrzehnten die konventionelle Missbildungsoperation die einzige chirurgische Behandlungsmöglichkeit darstellte, ergeben sich mit den aktuellen Entwicklungen bei den implantierbaren Hörsystemen neue Behandlungsmöglichkeiten für diese Patientengruppe. Der funktionelle Erfolg dieser Verfahren muss sich an den klassischen Verfahren messen.

Radiologisches Bewertungsschema zur Selektion angeborener Mittelohrfehlbildungen für aktive Mittelohrimplantate

H. Frenzel¹, G. Sprinzl², G. Widmann³, D. Petersen⁴, B. Wollenberg¹, C. Mohr⁴

1 Department of Otorhinolaryngology and Facial Plastic Operations, University Hospital Schleswig-Holstein, Lübeck, Germany

2 Department of Otorhinolaryngology, University Hospital Innsbruck, Austria;

3 Department of Radiology, University Hospital Innsbruck, Austria;

4 Department of Neuroradiology, University Hospital Schleswig-Holstein, Lübeck, Germany

Einleitung: Aktive Mittelohrimplantate werden zunehmend für die Hörrehabilitation angeborener Mittelohrfehlbildungen verwendet. Die existierenden Bewertungsschemata für Computertomographien erfüllen die Anforderungen für diese Implantationen nicht. Einige Punkte sind überflüssig, während andere wichtige Aspekte der Bildgebung fehlen. Das Ziel der Studie war ein neues Bewertungsschema, welches das Ausmaß der Fehlbildung beschreiben und die Schwierigkeit der Implantation bemessen sollte.

Methoden: 103 fehlgebildete Ohren wurden mittels hochauflösender Computertomographie untersucht. Die qualitativen Punkte Mittelohr- und Mastoidbelüftung, ovales Fenster, Stapes, rundes Fenster, Tegmen mastoideum und Fazialisdislokation wurden eingeschlossen. Zusätzlich wurden Operationskorridore definiert, die die Größe des Operationsfeldes in Richtung ovalem und rundem Fenster beschreiben: vorderer und hinterer Rundfensterkorridor, Ovalfensterkorridor sowie Steigbügelkorridor.

Ergebnisse: Die Ohren wurden auf eine 16-Punkte Skala klassifiziert (16-13 einfach, 12-9 mittel, 8-5 schwierig, 4-0 risikoreich). Die Übereinstimmung zwischen dem errechneten Punktwert und den durchgeführten Implantationen war gut. Der Vergleich zwischen der neuen 16-Punkt Skala und dem Jahrdoerfer Score zeigte, dass beide die risikoreichen Fälle detektieren konnten. Jedoch konnte die neue 16-Punkt Skala die infrage kommenden Fälle differenzierter in Hinblick auf eine Implantation beschreiben; dieses konnte der Jahrdoerfer Score nicht.

Schlussfolgerung: Der Active Middle Ear Implant Score for Aural Atresia (AMEI-Score) erlaubt eine präzise Risikostratifizierung in Bezug auf eine Implantation. Die Vermessung der Operationskorridore hat eine bessere prognostische Aussagekraft als der Jahrdoerfer Score.

Herausforderungen der chirurgisch-apparativen Hörrehabilitation bei einseitig hörgestörten Kindern

G. Götze, C. Heider, J. Zirkler, I. Seiwerth, T. Rahne, S. Plontke

Universitätsklinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinikum Halle (Saale)

In den letzten Jahren wurde vermehrt auf die Konsequenzen bei unzureichender oder ausbleibender Förderung und Therapie bei Kindern mit einseitiger kindlicher Hörstörung hingewiesen (z.B. Arndt 2011, Hildmann 1998). Seit der Einführung des flächendeckenden Neugeborenen Screenings ist eine sehr frühe Diagnosestellung und Einleitung einer frühzeitigen apparativen Hörgeräteversorgung möglich. Bei Kindern ergeben sich jedoch chirurgische und therapeutische Herausforderungen, die exemplarisch diskutiert werden:

Fall 1: Bonebridge – Implantation bei einseitiger Gehörgangsatresie und Ohrmuscheldysplasie bei einem 10jährigen Jungen mit pantonaler Schallleitungsschwerhörigkeit. Nach ausführlicher Beratung wurde auf Wunsch des Patienten, der Eltern und bei bestehender Indikation eine einseitige Bonebridge-Implantation als „off label use“ durchgeführt. Präoperativ war eine CT-basierte 3D-Rekonstruktion des Schädels zur Planung der Implantatposition notwendig.

Fall 2: Soundbridge - Implantation bei beidseitiger kombinierter Schallleitungs- und Schallempfindungsschwerhörigkeit eines 11jährigen Mädchens. Aufgrund rezidivierender therapieresistenter Otitis externa-Episoden bds. unter Hörgeräteversorgung wurde die Indikation zur Implantation eines teilimplantierbaren Hörgerätes zunächst rechts gestellt. Eine verbesserte Ankopplung des Floating-Mass-Transducers wurde in diesem Beispiel mittels Titan-Soft Clip ermöglicht.

Fall 3: Cochlea Implantat bei einseitiger Ertaubung durch laterale Schädelbasisfraktur eines 8jährigen Jungen. Aufgrund der beginnenden Fibrosierung im Bereich der vestibulären Anteile des Innenohres und aufgrund des ausdrücklichen Wunsches der Eltern und des Patienten auf Hörrehabilitation erfolgte eine Cochlea-Implantation. Bei allen Fällen konnte durch eine frühzeitige Versorgung eine zufriedenstellende Hörrehabilitation mit Verbesserung des Richtungshörens, des Sprachverstehens in Ruhe und im Störlärm erreicht sowie die Hörbahnreifung und Reifung der kortikalen Strukturen ermöglicht (Hildmann 98) werden. Unabhängig von der Ursache der Hörstörungen stehen derzeit auch für Kinder geeignete operative Möglichkeiten für eine optimale Hörrehabilitation zur Verfügung.

Operative Herausforderungen bei der Vibrant Soundbridge – Versorgung

G. Brademann

Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel; Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

Aktive Mittelohrimplantate werden zunehmend in der audiologischen Versorgung von angeborenen Gehörgangs- und Mittelohrfehlbildungen, bei syndromalen Erkrankungen, kraniofazialen Auffälligkeiten, bei Tympanosklerose und nach mehrfach durchgeführten Tympanoplastiken ohne audiologisch befriedigendes Ergebnis verwendet. Die veränderten anatomischen Gegebenheiten, wie Gehörknöchelchendysplasien, insbesondere des Stapes, Obliterationen des ovalen und runden Fensters sowie Änderungen des Fazialisverlaufs oder des Labyrinthsystems, stellen eine operative Herausforderung dar. Präoperative bildgebende Verfahren, wie Felsenbein-Dünnschicht- oder Spiral-Computertomographie, Volumentomographie mit Rekonstruktionen sowie intraoperatives elektromyographisches Monitoring des N. facialis sind unerlässlich. Die unterschiedlichen Ankopplungsmöglichkeiten des Floating-Mass-Transducers (FMT) ggf. mit FMT-Couplern oder zusätzlichen Clips am Amboß, Stapes, auf der Stapesfußplatte, an der Rundfenstermembran oder direkter Cochlealestimulation am Endost der Cochlea oder nach modifizierter Stapesplastik mittels FMT-Coupler müssen beherrscht werden. Die unterschiedlichen FMT-Coupler müssen zur Operation vorgehalten werden. Unklar sind zurzeit noch die Langzeitergebnisse nach Clip-Fixierung des FMT am langen oder ggf. am kurzen Amboßschenkel sowie auf dysplastischem Stapes hinsichtlich Kontaktlösungen des FMT auf Grund von Druck-Arrosionen, wie von der Stapes-Chirurgie bekannt. Ebenso unklar sind die Höhe und die Bewerkstelligung des idealen kraftschlüssigen Anpressdruckes des FMT an der Rundfenstermembran. Verwendet werden hierzu Faszie, Knorpel-Flakes und Gehörknöchelchen-Rudimente oder Knochenfragmente, operativ erschwerend sind fehlende Widerlager bei weiten Radikalhöhlen. Oftmals stellt sich der konduktive audiologische Erfolg erst nach Vernarbungen oder Adhäsivprozessen ein. Der postoperative audiologische Erfolg der Vibrant-Soundbridge-Versorgung sollte an der präoperativ mit der best-angepassten Hörerätssystem-Versorgung gemessen werden.

Anhand von ausgewählten Fällen der Vibrant-Soundbridge-Versorgung an der HNO-Uniklinik Kiel werden operative Besonderheiten und audiometrische postoperative Erfolge in der Sprachverständlichkeit und im Richtungshören diskutiert.

Ausblick:

ADANO-Herbsttagung 2014

11./12. September DRESDEN



- Diagnostik und Therapie der kombinierten Schwerhörigkeit
- Diagnostik vestibulospinaler Störungen
- Bimodale Hörsystemversorgung
- Ereigniskorrelierte Potenziale in der pädaudiologischen Diagnostik

Cochlear™ Nucleus® 6 System

Einfach intelligenter

in jeder Hörsituation



Ob bei Gesprächen, bei der Arbeit, bei Outdoor-Aktivitäten oder beim Genießen der Lieblingsmusik – dank SmartSound® iQ können sich Nucleus CI-Träger in jeder Situation auf ein optimales Hörerlebnis verlassen. Entdecken Sie das weltweit intelligenteste und vollautomatische Soundmanagement-System im neuen Cochlear™ Nucleus® 6 System!

www.cochlear.com



N364937 MAY13

Cochlear, das elliptische Logo und Hear now. And always sind Marken beziehungsweise eingetragene Marken von Cochlear Limited.
© Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG 2013

Hear now. And always



Cochlear®