

**18. JAHRESTAGUNG  
NORDDEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR  
OTORHINOLARYNGOLOGIE  
UND ZERVIKOFAZIALE CHIRURGIE**

**ABSTRACTS**

Oldenburg, 22. und 23.06.2018

Kulturzentrum PFL der Stadt Oldenburg

**Inhaltsverzeichnis**

<b>V 01 – V 08</b>	<b>Otologie I</b>
<b>V 09 – V 14</b>	<b>Schwindel</b>
<b>V 15 – V 18</b>	<b>Schlafmedizin</b>
<b>V 19 – V 25</b>	<b>Otologie II</b>
<b>V 26 – V 29</b>	<b>Recht</b>
<b>V 30 – V 35</b>	<b>Endoskopie</b>
<b>V 36 – V 44</b>	<b>Onkologie</b>
<b>V 45 – V 51</b>	<b>Rhinologie</b>

## Hauptthema: Otologie I

### 1. **Versorgung kombinierter Schwerhörigkeiten durch aktive Hörimplantate – Indikation und Grenzen**

Prof. Dr. med. Robert Mlynski, Rostock

### 2. **Aktueller Stand der Cochlea-Implantat-Versorgung: Möglichkeiten und Grenzen**

Prof. Dr. med. Andreas Radeloff, Oldenburg

### 3. **Die elastische Ankopplung eines aktiven Mittelohrimplantates an den langen Ambossfortsatz**

Sebastian P. Schraven<sup>1</sup>, Robert Mlynski<sup>2</sup>, Ernst Dalhoff<sup>3</sup>, Andreas Heyd<sup>3</sup>, Daniela Wildenstein<sup>3</sup>, Kristen Rak<sup>1</sup>, Andreas Radeloff<sup>1</sup>, Rudolf Hagen<sup>1</sup>, Anthony W. Gummer<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Oto-Rhino-Laryngology, Plastic, Aesthetic and Reconstructive Head and Neck Surgery, Comprehensive Hearing Center, University of Würzburg, Josef-Schneider-Straße 11, D-97080 Würzburg, Germany

<sup>2</sup>Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery “Otto Körner”, University Medical Center Rostock, Doberaner Straße 137e139, D-18057 Rostock, Germany

<sup>3</sup>Department of Otolaryngology, Section of Physiological Acoustics and Communication, University of Tübingen, Elfriede-Aulhorn-Straße 5, D-72076 Tübingen, Germany

The active middle-ear implant Vibrant Soundbridge<sup>®</sup> (VSB) is used to treat mild-to-severe sensorineural hearing losses. The standard surgical approach for incus vibroplasty is a mastoidectomy and a posterior tympanotomy, crimping the Floating Mass Transducer (FMT) to the long process of the incus (LPI) (standard crimped application). However, tight crimping increases the risk of necrosis of the LPI, resulting in reduction of energy transfer and loss of amplification.

The aim of this study was to develop a new coupling device for the LPI, that does not require crimping, and to test its vibrational transfer properties in temporal-bone preparations.

An extended antrotomy and a posterior tympanotomy were performed in ten fresh human temporal bones. As a control for normal middle-ear function, the tympanic membrane was stimulated acoustically and the vibration of the stapes footplate was measured by laser Doppler vibrometry (LDV). FMT-induced vibration responses of the stapes were then measured for the standard crimped application at the LPI and for the newly designed elastic long process coupler (LP coupler). For the LP coupler, velocityamplitude responses in temporal-bone preparations showed increased mean amplitudes at around 1 kHz (~10 dB) and a reduction between 1.8 and 6 kHz (13 dB on average for  $2 \leq f \leq 5$  kHz).

In conclusion, attachment of the FMT to the LPI with the LP coupler leads to generally good mechanical and functional coupling in temporal-bone preparations with a notable disadvantage between 1.8 and 6 kHz. Due to its elastic clip attachment it is expected that the LP coupler will reduce the risk of necrosis of the incus long

#### **4. Die Ankopplungen des Aktuators „Middle Ear Transducer“ – Mittelohrimplantates an unterschiedlichen Positionen des Stapes**

Majdani O<sup>1</sup>, Matthiensen A<sup>1</sup>, Gerske B<sup>1</sup>, Klawitter S<sup>2</sup>

<sup>1</sup>HNO Klinik, Klinikum Wolfsburg, Sauerbruchstr. 7, 38440 Wolfsburg

Tel.:0049-5361-80-1491; Email: hno@klinikum.wolfsburg.de

<sup>2</sup>Oberlin Hörpunkt, Sauerbruchstr. 13, 38440 Wolfsburg,

Tel.:0049-5361-659-4696 Email: hoerpunkt@oberlinhaus.de

Schlüsselwörter: Aktive Mittelohr Implantate, intracochleäre mechanische Stimulation, kombinierte Schwerhörigkeit

Einleitung:

Zur Behandlung der kombinierten Schwerhörigkeit kommt unter anderem die operative Versorgung der Patienten mit aktiven Mittelohrimplantaten in Betracht. Zwei Implantattypen der Firma Cochlear (Sydney, Australien) greifen auf denselben Aktuator, den sog. „Middle Ear Transducer“, zurück: Das „MET“-Implantat ist ein teilimplantierbares und das „Carina“-Implantat ein vollimplantierbares Mittelohrimplantat, wobei beim „Carina“ über den Aktuator hinaus auch der Akku und das Mikrofon ebenfalls implantiert werden.

Die Indikation dieser Mittelohrimplantate umfasst unterschiedliche Patientengruppen. Aus unserer Sicht eignen sich diese Implantate für die Patienten, die nach frustraner Mittelohrchirurgie zur Hörverbesserung noch eine größere Schalleitungskomponente der Schwerhörigkeit bei guter Resthörigkeit der Cochlea aufweisen, sodass konventionelle Hörgeräte keine ausreichende Verstärkung für ein adäquates Sprachverstehen bei betroffenen Patienten erzielen können. Weiterhin eignen sich die Geräte für die Patientengruppe, die eine Unverträglichkeit von Hörgeräten, beispielsweise infolge von Allergien, aufweist.

Da der Aktuator direkt an die Gehörknöchelchen angebracht wird, ist auch die Versorgung von Patienten mit PIMF (postinflammatorische Meatusfibrose) oder auch bei Z. n. subtotaler Petrosektomie zur Behandlung von rezidivierenden Otitiden, Mastoiditiden oder Cholesteatomen möglich.

Die Insertion der verlängerten Spitze des Aktuators in die Hörschnecke durch eine Cochleostomie im Bereich der Stapesfußplatte, ähnlich dem DACS (Direct Acoustic Cochlear Stimulator) gehört nicht zu den regulären Zulassungsindikationen dieser Geräte, jedoch ist die intracochleäre Applikation chirurgisch durchaus möglich und bei gegebener Anatomie intraoperativ umsetzbar.

Material und Methode:

Es wurden drei Patienten mit dem „Middle Ear Trasducer“ zur Behandlung einer kombinierten Schwerhörigkeit versorgt.

Alle Patienten litten an einer mittel- bis hochgradigen, kombinierten Schwerhörigkeit bei Z.n. mehrfachen, hinsichtlich des Höraufbaus frustran verlaufenden Voreingriffen im Mittelohrbereich.

Die Ankopplung der verlängerten Spitze des Aktuators erfolgte in einem Fall an das Stapesköpfchen, in einem zweiten Fall an den Winkel zwischen der Stapesfußplatte und dem

vorderen Schenkel und im dritten Fall durch eine Cochleostomie an der Stapesfußplatte intracochleär.

Ergebnisse:

Die Luftleitungshörkurve der Patienten betrug präoperativ im Durchschnitt 98,50 dB. Die Knochenleitungskurve präoperativ lag bei 50,14 dB (Schallleitungskomponente durchschnittlich bei 48,36 dB). Die postoperative Aufblähkurve erreichte im Mittelwert 47,73 dB.

Das Sprachverständnis für Einsilber bei 80 dB Signallautstärke betrug präoperativ zwischen 0 % und 25 %. Postoperativ konnten die Patienten mit den aktivierten Mittelohr-Implantaten ein Einsilber-Verständnis zwischen 15 % und 90 % entwickeln. Insbesondere die Patientin mit der intracochleären Anbringung der Spitze des Aktuators konnten die besten Ergebnisse im Sprachverständnis erzielen.

Diskussion:

Die Versorgung der mittel- bis hochgradig schwerhörigen Patienten, die an einer kombinierten Schwerhörigkeit leiden, kann mit aktiven Mittelohrimplantaten zu einer erheblichen Verbesserung der Sprachwahrnehmung führen. Insbesondere die intracochleäre Insertion der Spitze des mechanischen Aktuators erzielt deutlich bessere Hörergebnisse im Vergleich zu den extracochleären Applikationsarten. Diese Applikation ist jedoch derzeit nicht im Indikationsbereich der beiden Geräte angegeben.

## **5. Ermittlung der subjektiven Höranstrengung von CI-Patienten mithilfe eines computerbasierten Verfahrens (ACALES)**

Melanie Krüger<sup>1,2,3</sup>, Dr. Michael Schulte<sup>1,3</sup>, Prof. Dr. med. Andreas Radeloff<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Hörzentrum Oldenburg GmbH, Marie-Curie-Straße 2, 26129 Oldenburg

<sup>2</sup>Hörtech gGmbH, Marie-Curie-Straße 2, 26129 Oldenburg

<sup>3</sup>Exzellenzcluster „Hearing4All“, Oldenburg

<sup>4</sup>Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Carl-von-Ossietzky-Straße 9-11, 26129 Oldenburg

**Schlüsselwörter:** subjektive Höranstrengung, CI-Patienten

Die Höranstrengung von hörbehinderten Patienten zu ermitteln ist von großer Bedeutung für die Beurteilung der individuellen Situation insbesondere bei CI-Patienten. Während CI-Patienten inzwischen in Sprachverständlichkeitstests oft sehr zufriedenstellende Ergebnisse zeigen, schränkt die erhöhte Höranstrengung Patienten in Alltagssituationen weiterhin ein. Eine binaurale Versorgung kann diese Einschränkung reduzieren, wird aber von Kostenträgern oft angezweifelt.

Eine neue und in der klinischen Anwendung einfache Methode zur Ermittlung der Höranstrengung ist ACALES (Akronym für engl.: adaptive categorical listening effort). Bei diesem Verfahren wird der Signal-Rausch-Abstand (SNR) in einem Sprachtest adaptiv variiert, während der Patient auf einer 14-stufigen Skala eine subjektive Einschätzung von „müheless“ bis „extreme Anstrengung“ bzw. „nur Rauschen“ angeben kann. Hieraus lassen sich Höranstrengungsfunktionen ermitteln, die für unterschiedliche Versorgungssituationen verglichen werden können.

Wir haben bimodal und bilateral versorgte CI-Patienten mit ACALES untersucht. Das Störgeräusch war entweder gleichförmig oder fluktuierend. Verglichen wurde die monaural versorgte Situation (ein CI) gegenüber einer binauralen Situation (zwei CI bzw. CI und HG).

Zusätzlich wurden Freifeld-Audiogramme und der Oldenburger-Satztest mit den beiden Störgeräuscharten durchgeführt.

Das Sprachverständnis stieg erwartungsgemäß mit einem höheren SNR, während die Höranstrengung sank. Die Höranstrengung und die Sprachverständlichkeit waren von der verwendeten Art des Rauschens abhängig. Es zeigte sich weiterhin ein Nutzen der binauralen Versorgung, sowohl für bimodal, als auch für bilateral mit Cis versorgten Patienten.

ACALES stellt somit eine im klinischen Alltag einfach einzusetzende Methode dar, um die subjektive Höranstrengung zu parametrisieren. Dies kann in der Erfolgskontrolle der Hörrehabilitation von Bedeutung sein.

## **6. Ambulante Rehabilitation nach Cochlea-Implantat-Versorgung in Bremen**

Dr. phil. Uta Lürßen,<sup>1</sup> Prof. Dr. med. Ercole Di Martino<sup>2</sup>, Dr. med. Raffael Hinder<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Dr.phil. Uta Lürßen -Dipl. Sprachheilpädagogin, CIB (Cochlea Implantat Centrum Bremen) Praxis für Sprachtherapie und Kommunikation, Auf der Hohwisch 52, 28207 Bremen; Tel.: 0421 / 87 82 60 45; Fax: 0421 / 87 82 65 72; Email: praxis@sprache-kommunikation.de; www.sprache-kommunikation.de

<sup>2</sup>Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Plastische Kopf- und Halschirurgie, DIAKO Bremen, Gröpelinger Heerstraße 406-408, 28239 Bremen, Telefon: 0421-61021301, Fax: 0421-61021329

In dem Vortrag wird das Bremer CI-Reha-Konzept vorgestellt, das seit 2006 Jahren besteht. Zurzeit befinden sich knapp über 100 Patienten in Bremen im laufenden Rehabilitationsprozess nach Cochlea-Implantat-Versorgung. Das Einzugsgebiet der Patienten ist das Bundesland Bremen und der Nordwesten Deutschlands. Es besteht ein Versorgungsvertrag mit Krankenkassen, nicht mit dem Rentenversicherungsträger. Die CI-Rehabilitation wird von der implantierenden Klinik, dem DIAKO (Evangelisches Diakoniekrankenhaus gGmbH), Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde sowie Plastische Kopf- und Halschirurgie beantragt. Der Chefarzt, Prof. Dr. Di Martino und sein Ärzteteam sind für die ärztliche Cochlea-Implantat-Versorgung verantwortlich.

Das Bremer CI-Rehabilitations-Konzept

- ist ambulant und wohnortnah
- ist vielseitig vernetzt mit Einrichtungen, Institutionen und Firmen
- basiert auf technisch-audiologischen Methoden sowie auf
- sprach-, sprech-, stimm-, hör- und audiotherapeutischen, psychologischen und pädagogischen Methoden
- arbeitet nach systemischen und lerntheoretischen Ansätzen
- arbeitet mit ressourcenorientierter Haltung und einem wertschätzenden Menschenbild.

Es werden Kinder, Jugendliche und Erwachsene in Bremen CI-versorgt und nachversorgt. Dem Patientenwunsch nach einer ambulanten oder stationären CI-Rehabilitation wird berücksichtigt und entsprechend beantragt. Die erwachsenen Patienten, die ambulant rehabilitativ in Bremen nachversorgt werden, bekommen zwischen 20 und 60 Reha-Einheiten. Der Großteil der Patienten bekommt im Regelfall 40 Einheiten über zwei Jahre genehmigt. Die Rehapphase jedes CI-Trägers hat individuell angepasste Therapieziele und ist in der Regel nach 2 Jahren beendet. Die Maßnahme schließt mit einem Abschlussbericht. Nahezu alle Patienten, die die ambulante CI-Rehabilitation in Bremen begonnen haben,

beenden diese auch. Die Anzahl der Patienten, die die Maßnahme nicht beenden, beschränkt sich auf wenige Einzelfälle.

## **7. Individualisierte CI-Versorgung zur optimierten, zukunftsorientierten Therapie von Schwerhörigkeiten**

Dr. Victor Helmstaedter, Dr. Marie-Charlot Suhling, Max Eike Timm, Prof. Dr. Andreas Buechner, Prof. Dr. Thomas Lenarz

Deutsches HörZentrum Hannover, Karl-Wiechert-Allee 3, 30625 Hannover und  
HNO-Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str. 1, 30625  
Hannover  
Email: helmstaedter.victor@mh-hannover.de

Einleitung:

Die Struktur- und damit hörerhaltende CI-Versorgung ist Routine im klinischen Alltag. Mittlerweile ist es auch möglich, die individuelle, cochleäre anatomische Größe jeder Hörschnecke vor der Operation zu bestimmen. Dieses stellt somit eine Grundlage der aktuellen CI-Versorgung dar mit angepasster Auswahl der CI-Produkte. Ziel dieser Versorgung ist das Erreichen eines guten Sprachverstehens im Störgeräusch, welches mit der elektroakustischen Versorgung ermöglicht werden kann. Wir stellen die Ergebnisse einer solchen individualisierten CI-Versorgung dar mit Fokus auf die unterschiedlichen Elektrodenlängen.

Methoden:

In die retrospektive Analyse (Auswertungszeitraum 2009 bis 2018) wurden erwachsene Patienten mit einem Restgehör von über 80 dB im Bereich von 0,125 und 1 kHz eingeschlossen, welche mit einem Implantat der Firma MedEl versorgt wurden (n = 214). Dabei wurden 62 Patienten (29%) mit einer Flex20-Elektrode, 58 Patienten (27%) mit einer Flex24-Elektrode und 94 Patienten (44%) mit einer Flex28-Elektrode versorgt. In die Auswertung flossen die routinemäßig durchgeführten audiologischen Kontrolluntersuchungen nach 6 und 12 Monaten ein. Dabei wurden die elektrisch stimulierten Patienten (ES) mit den elektrisch-akustisch stimulierten Patienten (EAS) verglichen.

Ergebnisse:

Nach 6 Monaten zeigte sich ein mittlerer Hörverlust von 17dB bei den Flex20-Patienten, von 20dB bei den Flex24-Patienten und von 28dB bei den Flex28-Patienten in der Tonaudiometrie. Nach 12 Monaten betrug dieser 14dB in der Flex20-Gruppe, 18dB in der Flex24-Gruppe und 29dB in der Flex28-Gruppe. Die Patienten der EAS-Gruppe mit Flex20 und Flex24-Elektroden erreichten ein signifikant besseres Sprachverstehen als die ES-Gruppe mit Flex20- und Flex24-Elektroden. Die elektrische Stimulation der Flex28-Gruppe erzielt signifikant bessere Ergebnisse als die elektrische Stimulation der Flex20- und Flex24-Gruppe. ES mit Flex28 und EAS mit Flex20 oder Flex24 unterschieden sich nicht.

Diskussion:

Wir konnten zeigen, dass eine individuelle Auswahl der CI-Elektrode möglich und vor allem sinnvoll ist. Denn nur so wird ein Sprachverstehen für die Patienten erreicht, welches im Alltag sehr gut nutzbar ist. Außerdem wird durch die individuell ausgewählte Elektrode und die damit verbundene OP-Technik eine Strukturierung mit Schonung des Restgehörs möglich. Das ist die Grundlage, um zukünftige intracochleäre Therapieverfahren zur Regeneration von Haarzellen zu ermöglichen.

**8. Die minimalinvasive Cochlea Implantation am Cochlea Implantat Zentrum Bremen**

Dr. med. Raffael Hinder, Bremen

**Hauptthema: Schwindel**

**9. Diagnostik und Therapie des Schwindels**

Prof. Dr. med. Ercole F.N. Di Martino

Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Plastische Kopf- und Halschirurgie,  
DIAKO Bremen

Gröpelinger Heerstraße 406-408, 28239 Bremen

Telefon: 0421- 61021301, Fax: 0421- 61021329

Email: [hno@diako-bremen.de](mailto:hno@diako-bremen.de)

Schlüsselworte: Vestibularsdiagnostik, Altersschwindel, Kinder, Therapie, Evidenz

Die klinische Vestibularisdiagnostik ist durch VEMP und den Kopf-Impulstest in den letzten Jahren bereichert worden.

Trotz besserer Diagnostik bleiben mindestens 1/5 aller Schwindelpatienten ohne eindeutige Zuordnung.

Auf der Basis der aktuellen DGAM Leitlinie Akuter Schwindel werden Diagnosemöglichkeiten, Differentialdiagnosen sowie Therapieoptionen verschiedener Schwindelformen in unterschiedlichem Lebensalter dargestellt und diskutiert.

Die Vielzahl der Behandlungsmöglichkeiten weist nur ein geringes Evidenzniveau auf. Eine aktuelle Leitlinie der DGHNO zum Thema Vestibuläre Funktionsstörungen steht aus.

**10. Rationale Schwindeldiagnostik für die Praxis**

PD Dr. med. Antonius Kierner, Wien

**11. Stürze und Schwindel im Alter – jenseits der vestibulären Störung**

Dr. med. Tania Zieschang, Heidelberg

## 12. Schnittmenge aus Cochlea-Implantat-Versorgung und Hörgerät

Michael Megerle, Bremen Michael Megerle, Dr. med. Rafael Hinder, Dr. med. Jakob von Hesberg, Alkiviadis Chatzakos, Dr. phil. Uta Lürssen, Prof. Dr. med. Ercole Di Martino

DIAKO Ev. Diakonie-Krankenhaus gGmbH, Gröpelinger Heerstr. 406-408, 28239 Bremen und  
Keibel Hörgeräte in der Sternklinik\*, Carl-Ronning-Str. 4-6, 28195 Bremen,  
0421/1786875  
Email: Sternklinik@keibel.de

CI-Träger haben häufig nur ein Implantat, obwohl sie auch auf dem anderen Ohr hörbeeinträchtigt sind. Die Hörgeräte-Industrie beschäftigt sich deswegen zunehmend mit dem Zusammenspiel von Cochlea Implantaten und Hörgeräten.

Bei der bimodalen Versorgung kommunizieren der CI-Prozessor auf dem einen und das Hörgerät auf dem anderen Ohr miteinander. Die CI-BICROS-Versorgung ermöglicht Patienten mit einem unversorgbaren hörbereinträchtigten Ohr von dieser Seite trotzdem Sprache und Geräusche mithilfe eines drahtlosen Audio-Transmitters zu empfangen.

Speziell für Personen mit partiellem Hörverlust wurde die Elektro-Akustische-Stimulation (EAS) entwickelt. Hierbei treffen CI und Hörgerät in einem Prozessor gemeinsam aufeinander.

Anhand von Audiogrammen und technischen Erläuterungen werden die Vorteile der drei oben genannten Versorgungsmöglichkeiten erläutert.

Des Weiteren wird erklärt, unter welchen Voraussetzungen welche Hörlösung indiziert ist.

## 13. Schmerzfreies 3-Tesla MRT mit Cochlea-Implantat

Dr. med. Lauer A.<sup>1</sup>, Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Sudhoff H.<sup>1</sup>, Prof. Dr. med. Hans-Björn Gehl<sup>2</sup>, Dr. med. Ingo Todt, PD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie Klinikum Bielefeld Mitte, Teutoburger Straße 50, 33604 Bielefeld

<sup>2</sup> Institut für diagnostische Radiologie Klinikum Bielefeld Mitte, Teutoburger Straße 50, 33604 Bielefeld

Korrespondenz: Dr. med. Anna-Christina Lauer, Telefon: 0176 41650923,  
annaclauer@yahoo.de

Schlüsselwörter: CI, MRT-Sicherheit, 3-Tesla MRT

Fragestellung:

Für Patienten mit einer CI Versorgung bestehen gesundheitliche Risiken und mögliche Nebenwirkungen bei einer MRT Untersuchung. Komplikationen einer 1,5- Tesla MRT beinhalten Schmerzen und Dislokation des Magneten. Es kommt zu Bildartefakten.

In einer 3-Tesla MRT ist das Risiko dieser Komplikationen erhöht und es kann zu einer Entmagnetisierung des Implantates kommen.

Dies hat zur Entwicklung neuer CI Implantate geführt, deren Magneten frei rotieren und sich im Gehäuse selbst ausrichten können. Dadurch sollen Wechselwirkungen zwischen dem Implantat und dem Magnetfeld der MRT vermieden werden.

Gegenstand dieser Untersuchung war das Auftreten von Schmerzen im 3-Tesla MRT bei Patienten mit CI Implantaten mit frei rotierbaren Magneten.

Methode:

In dieser prospektiven Studie wurden 25 CI- Patienten in der 3-Tesla-MRT untersucht. Der dabei empfundene Schmerz wurde mittels einer visuellen Analogskala dokumentiert.

Ergebnisse:

Bei allen 25 Untersuchungen traten keine Schmerzen durch die 3-Tesla MRT auf. Entmagnetisierungen wurden nicht beobachtet.

Schlussfolgerung:

Patienten, die mit einem CI mit frei rotierbarem Magneten versorgt sind, können ohne Risiko für Schmerzen in der 3-Tesla-MRT untersucht werden. Dies ermöglicht eine Erweiterung der Indikationen zur MRT Diagnostik für diese Patienten. Dabei besteht weiterhin die Problematik der Artefaktbildung.

#### **14. Ergebnisse der minimal invasiven CI-Implantation mit dem Bremer Zugang**

Alkiviadis Chatzakos, Dr. med. Jacob von Hesberg, Dr. med. Raffael Hinder, Prof.  
Dr. med. Ercole Di Martino  
HNO DIAKO Bremen, Gröpelinger Heerstraße 406-408, 28239 Bremen  
Telefon: 0421- 61021301, Fax: 0421- 61021329, E-Mail: chatzakosalk@mail.com

Schlüsselwörter: minimal invasiv, CI-Implantation, Bremer Zugang

Die Cochlea-Implantation ist Standardtherapie bei hochgradig Schwerhörigen und Ertaubten. Verschiedene Modifikationen haben das Verfahren atraumatischer gemacht. Ziel der Untersuchung war die Ergebnisanalyse einer minimal invasiven Operation mit dem Bremer Zugang.

In einer monozentrischen, prospektiven Untersuchung wurden 30 Patienten mit 32 Implantaten untersucht. Alle Op`s waren Ersteingriffe. Nachbeobachtung 6- 52 Wochen. Die Länge des Hautschnitts bei Nahtende betrug 2,97 (2,5-3,6 SD  $\pm$  0,24) cm. Die Größe der Mastoidbohrung betrug antero-posterior 1,45 (0,9-2,0 SD  $\pm$  0,32) cm und kranio-kaudal 1,5 (1,0-2,0 SD  $\pm$  0,33) cm. Die Gesamtfläche der Mastoidbohrung betrug im Mittel 2,0 (1,0-4,0 SD  $\pm$  0,73) cm<sup>2</sup>. Eine Rundfensterinsertion und die Anlage eines knöchernen Implantatbetts waren in allen Fällen möglich. Die OP -Dauer betrug 105 (72-141) min. Der postoperative Schmerzscore (VAS) betrug  $<3$  bei 22/30 Patienten. Es traten keine schwerwiegenden Komplikationen auf. Die häufigste Komplikation war der Schwindel. Bei 2 Patienten waren diese Beschwerden über die perioperative Phase hinaus bis zum 3.Tag post-operativ behandlungsbedürftig. Alle Patienten verließen die Klinik ohne Schwindelsymptomatik. Die Entlassung erfolgte im Schnitt nach 4,7 (SD  $\pm$  0,74) Tagen.

Die CI über den Bremer Zugang ermöglicht eine nach derzeitigem Stand sichere und zugleich minimal-invasive Möglichkeit zur Cochlea-Implantation. Weitere Studien an größeren Fallzahlen sind notwendig.

## **Hauptthema : Schlafmedizin**

### **15. Stellenwert der klinischen HNO-ärztlichen Untersuchung bei Schnarchen und obstruktiver Schlafapnoe**

PD Dr. med. Michael Herzog

Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten, Kopf- und Hals-Chirurgie, Carl-Thiem-Klinikum, Thiemstr. 111, 03048 Cottbus, Tel: 0355-46-2849, Fax: 0355-46-2778, E-Mail: m.herzog@ctk.de

Die klinische HNO-ärztliche Untersuchung bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe oder Schnarchen wird bis dato uneinheitlich durchgeführt. Klare Empfehlungen liegen seitens der Fachgesellschaften und Leitlinien in Deutschland nicht vor.

Die klinische Untersuchung sollte diagnostische Hinweise bei Patienten mit Verdacht auf eine schlafbezogene Atmungsstörung (SBAS), bei bereits gesicherter SBAB oder bei Patienten mit Intoleranz einer indizierten Positivdrucktherapie (PAP) liefern. Dementsprechend ergeben sich durch die klinische Untersuchung Therapiehinweise für eine primäre Therapie der SBAS, für eine alternative Therapie zur PAP-Behandlung oder zur Verbesserung der PAP-Adhärenz.

Die klinische Untersuchung des oberen Atemweges beinhaltet die Beurteilung der Nase und des Nasenrachens, des Oropharynx und der Mundhöhle sowie des Larynx und des Hypopharynx. Die Einteilung dieser Regionen sollte unter einem schlafmedizinisch-funktionellen Aspekt gesehen werden und unterscheidet sich entsprechend von einer vornehmlich onkologisch-statisch geprägten etablierten Sichtweise. Der Oropharynx ist die zentrale Region, in der Schnarchen und obstruktive Apnoen entstehen und kann funktionell in einen kranialen und kaudalen Oropharynx unterteilt werden. Es können durch anatomische Untereinheiten des Oropharynx selbst (Weicher Gaumen, Tonsillen, Zungengrund) Obstruktionen innerhalb des Oropharynx entstehen. Zusätzlich können sich aber auch anatomische Untereinheiten aus anderen Regionen in den Oropharynx verlagern und dort Obstruktionen hervorrufen (Zungenkörper, Epiglottis). Die Schwierigkeit der klinischen Untersuchung besteht darin, kollabile Strukturen, die nachts im relaxierten Zustand zu Obstruktionen führen, im Wachzustand ohne Relaxation in Hinblick auf eine potentielle nächtliche Kollapsneigung zu beurteilen. Ein weiteres Problem stellt die zunehmend schwieriger werdende Inspektion des oberen Atemweges dar, je weiter die zu untersuchende Struktur von Nase oder Mund entfernt liegt. Die direkte Inspektion bedarf hierbei einer Erweiterung um eine starre – oder praktikabler – um eine flexible Endoskopie.

Die klinische Untersuchung des oberen Atemweges ist trotz aller Einschränkungen ein bedeutender Aspekt in der Diagnostikkaskade bei Patienten mit Schnarchen und obstruktiver Schlafapnoe.

### **16. Schlafapnoe bei Frauen und Männern – ein Unterschied?**

Dr. med. Andreas Möller, Wilhelmshaven

**17. Neurostimulation des oberen Atemweges – eine Erweiterung des therapeutischen Spektrums bei obstruktiver Schlafapnoe**

Prof. Dr. med. J. Ulrich Sommer, Mannheim

**18. Patientenberichte zur Stimulationstherapie der Atemwege in der Therapie der obstruktiven Schlafapnoe**

Dr. med. Dr. med. univ. Benedikt Hofauer, Priv.-Doz. Dr. med. Armin Steffen, Priv.-Doz. Dr. med. Andreas Knopf, Dr. med. Katrin Hasselbacher, Priv.-Doz. Dr. med. Clemens Heiser

<sup>1</sup> Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München

<sup>2</sup> Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Lübeck

Dr. med. Dr. med. univ. Benedikt Hofauer  
Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde  
Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München  
Ismaningerstr. 22, 81675 München, Tel. 089/4140-9592, Email. b.hofauer@tum.de

**Zusammenfassung:**

Die Stimulationstherapie der oberen Atemwege stellt eine neue Behandlungsalternative für Patienten mit einer mittel- bis schwergradigen obstruktiven Schlafapnoe dar. Informationen zur Erfahrung dem subjektiven Empfinden der Stimulationstherapie sind sowohl für die Aufklärung zukünftiger Patienten als auch die weitere Optimierung der Therapieadhärenz von Bedeutung.

**Schlüsselwörter:** Nervus hypoglossus, Stimulation, Schlafapnoe

**Einleitung:**

Die Stimulationstherapie der oberen Atemwege stellt eine neue Behandlungsalternative für Patienten mit einer mittel- bis schwergradigen obstruktiven Schlafapnoe dar. Die Effektivität der Stimulationstherapie ist inzwischen an immer größer werdenden Kohorten belegt. Ziel dieser Untersuchung war es, Informationen zur Erfahrung und dem subjektiven Empfinden der Stimulationstherapie aus Sicht des Patienten zu erhalten.

**Material und Methoden:**

Patienten aus zwei deutschen Implantationszentren wurden in die Untersuchungen eingeschlossen. Neben demographischer Daten und Parametern der obstruktiven Schlafapnoe (Apnoe-Hypopnoe-Index) beantworteten die Patienten einen Fragebogen zum subjektiven Empfinden der Therapie, Gebrauch der verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten, Nebenwirkungen der Stimulation und einem für die CPAP-Therapie etablierten und für die Stimulationstherapie modifizierten Fragebogen zur Einstellung gegenüber der Stimulationstherapie. Die Nutzung der Stimulationstherapie wurde über die implantierbaren Schrittmacher ausgewertet.

**Ergebnisse:**

Der Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) der 106 eingeschlossenen Patienten betrug vor Therapiebeginn durchschnittlich 32,8/h und konnte durch die Stimulationstherapie auf einen

Wert von 12,6/h reduziert werden. Die Erfolgsrate entsprechend der Sher-Kriterien war somit 75%. Die Therapie wurde entsprechend der Auswertung der implantierbaren Schrittmacher 5,7 Stunden pro Nacht und laut Patientenangaben an 6,8 Nächten pro Woche genutzt. Die Frage „Die Stimulationstherapie der oberen Atemwege reduziert die Probleme, die mir die Schlafapnoe bereitet“ wurde mit starker Übereinstimmung bewertet. Die Befragung zur Stimulation ergab, dass 67,9% der Patienten die Stimulation morgens nach dem Aufwachen wahrnehmen und die Stimulationsintensität von 73,6% der Patienten nicht verändert wird.

Zusammenfassung:

Die Auswertung und die Befragung der Patienten ergab eine hohe Therapieadhärenz. Ferner konnte gezeigt werden, dass die Tagesschläfrigkeit und die Höhe des Apnoe-Hypopnoe-Index keinen offensichtlichen Effekt auf die Therapieadhärenz haben. Die Patienten zeigten eine positive Einstellung gegenüber der Stimulationstherapie. Die Angaben der Patienten sind sowohl für die Aufklärung zukünftiger Patienten und die weitere Optimierung der Therapieadhärenz von Bedeutung.

## **Hauptthema: Otologie II**

### **19. Erfahrungen mit der intraoperativen Real Time ECochG Messung während der Insertion der Hifokus SlimJ Cochlear Implantat Elektrode von Advanced Bionics**

Dr. R. Salcher, M. Bardt, Dr. S. Haumann, Prof. T. Lenarz

Medizinische Hochschule Hannover  
Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover  
Tel.: 0511/532-6564, E-Mail: salcher.rolf@mh-hannover.de

Schlüsselworte: Cochlea Implantat, intraoperative CM Messung, Hochtontaubheit

Vor mehr als vierzig Jahren begann die Erfolgsgeschichte der Cochlea Implantate (CI). Damals wurden Patienten nur mit einem CI implantiert, wenn eine pantonale Taubheit bestand. Bereits Anfang der 90iger entwickelte Lehnhardt die „soft surgery“ zur Restgehör erhaltende Implantation von CIs. Das physiologische Konzept der elektroakustischen Stimulation (EAS) bei Patienten mit Hochtontaubheit beschrieb von Ilberg Ende der 90iger. Hierbei erfolgt die Stimulation der ertaubten hohen Frequenzen mittels CI und der Tieftonbereich wird mittels Hörgerät verstärkt. Besonders den Benefit im Störgeräusch konnte Adunka für Patienten mit Hochtontaubheit nach EAS Versorgung zeigen. Trotz der Entwicklung atraumatischer Elektroden wies Suhling nach, dass in Abhängigkeit der Tiefe der Insertion das Risiko für den Verlust des Restgehörs von Patienten steigt. Die große anatomische Variabilität der humanen Cochlea analysierte Avci in Mikro-CT Studien an humanen Felsenbeinen. Ein biologisches Feedback Verfahren stellt die Messung von CM Potentiale über die Telemetrie des Implantats dar.

Wir berichten über unsere Erfahrungen mit der intraoperativen Real Time ECochG Messung während der Insertion der Hifokus SlimJ Elektrode.

## 20. Die subjektive Bewertung eines Knochenleitungshörgerätes durch Patienten mit kombinierter Schwerhörigkeit

Abdalmohsen A<sup>1</sup>, Klawitter S<sup>2</sup>, Gerske B<sup>1</sup>, Backmeister S<sup>1</sup>, Matthiensen A<sup>1</sup>, Majdani O<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HNO Klinik, Klinikum, Wolfsburg, Sauerbruchstr. 7, 38440 Wolfsburg  
Tel.:0049-5361-80-1491; Email: hno@klinikum.wolfsburg.de  
<sup>2</sup>Oberlin Hörpunkt, Sauerbruchstr. 13, 38440 Wolfsburg,  
Tel.:0049-5361-659-4696 Email: hoerpunkt@oberlinhaus.de

Schlüsselwörter: Knochenleitungshörgerät, BAHA, kombinierte Schwerhörigkeit, einseitige Taubheit

Einleitung:

Zur Behandlung der kombinierten Schwerhörigkeit kommen je nach Grad der Schallempfindungs- und Schallleitungskomponente unter anderem ein Knochenleitungshörgerät, beispielweise ein BAHA Gerät (Fa. Cochlear, Sydney, Australien) zum Einsatz. Das Ziel dieser Studie ist es, die Zufriedenheit der Patienten je nach zu Grunde liegender Hörstörung sowie erzieltm Benefit mit dem Knochenleitungshörgerät zu untersuchen.

Methode:

Insgesamt wurde bei 37 Patienten mit den Indikationen kombinierte Schwerhörigkeit (n=28) und einseitige Taubheit (n=9) ein individueller Trageversuch von durchschnittlich 3 Tagen mit dem BAHA-Superpower-Gerät ausgeführt. Die Anbringung des Gerätes erfolgte mittels eines Stirnbandes.

Die Zufriedenheit der Patienten wurde in Bezug auf die Schallleitungskomponente im Tonschwellenaudiogramm sowie die audiologischen Ergebnisse (Einsilber-Sprachverstehen in Freifeld mit und ohne BAHA-Gerät) ausgewertet.

Die Bewertungen eines Hörgerätes, falls zuvor vorhanden, sowie des BAHA-Gerätes wurden von den Patienten mithilfe einer Skala von -3 bis +3 angegeben.

Ergebnisse:

Insgesamt lagen bei 17 Patienten, die an einer kombinierten Schwerhörigkeit litten, die Daten nahezu vollständig vor. Die Hörschwelle lag bei diesen Patienten durchschnittlich bei 58,73 dB  $\pm$  18,8 dB. Die Schallleitungskomponente betrug 24,24 dB  $\pm$  11,36 dB. Die Hörgeräte wurden mit  $-1,27 \pm 2,28$  (Skala von -3 bis +3) bewertet, das BAHA-Superpower-Gerät mit  $1,35 \pm 1,41$ .

Entgegen den Erwartungen war ein positiver Trend bei der Bewertung der BAHA-Geräte durch die Patienten in Relation zu steigender Schallempfindungsschwerhörigkeit genauso wenig erkennbar, wie in Relation zu steigender Schallleitungskomponente der kombinierten Schwerhörigkeit.

In 4 von 17 ausgewerteten Fällen bevorzugten die Patienten eher das zuvor genutzte Hörgerät im Vergleich zu dem BAHA-Superpower-Gerät, 13 Patienten bevorzugten das BAHA-Gerät. Insgesamt wurde der BAHA-Trageversuch zweimal negativ bewertet, 6 Patienten bewerteten diesen mit „1“ eher positiv und 8 Patienten haben den Trageversuch mit „2“ bis „3“ deutlich positiv bewertet.

Die Patienten konnten mit dem BAHA-Superpower-Gerät im Freifeld bei 65 dB Signalstärke ohne Störgeräusch 70,33 %  $\pm$  29,24 % der Einsilber verstehen, bei 65 dB Signalstärke und 60 dB Störgeräusch konnten die Patienten im Freifeld immer noch 45 %  $\pm$  29,02 % der Einsilber verstehen. Ein deutlich positiver Trend der Zufriedenheit der Patienten in Relation zum Verständnis mit dem BAHA-Gerät war aus den Daten ersichtlich, noch deutlicher war der positive Trend bei der Zufriedenheit der Patienten mit dem BAHA-Trageversuch in Relation zum Verständnis im Störgeräusch.

Bei der CROS-Versorgung, zur Versorgung der einseitigen Taubheit, verstanden die Patienten beim Trageversuch bei 65 dB Signallautstärke ohne Störschall 56,11 %  $\pm$  43,06 % der Einsilber und bei 65 dB Signallautstärke und 60 dB Störgeräusch 26,11 %  $\pm$  23,95 % der Einsilber. Insgesamt wurde das BAHA-Superpower-Gerät bei der Versorgung der einseitigen Taubheit mit 0,75  $\pm$  2,12 (Skala von -3 bis +3) angegeben. Dabei haben 3 Patienten weder mit, noch ohne Störschall bei 65 dB etwas verstanden. Bei den restlichen 6 Patienten waren 5 Patienten extrem zufrieden und 1 Patient weniger zufrieden. Die Einsilber-Verständnisrate ohne Störgeräusch betrug bei diesen Patienten 84,17 %  $\pm$  11,58 % und mit Störgeräusch 39,17 %  $\pm$  17,44 %.

Diskussion:

Bei unseren Patienten zeigte sich, dass ähnlich wie bei Hörgeräten auch bei der Anpassung von Knochenleitungshörgeräten eine subjektive Komponente der Sprachwahrnehmung festzustellen ist, die keine eindeutige Relation zum Ausmaß der Gesamthörminderung oder der Schallleitungskomponente der Hörminderung zu haben scheint. Ein eindeutig positiver Zufriedenheitstrend ist dann jedoch festzustellen, wenn die Patienten mit kombinierter Schwerhörigkeit mit dem Knochenleitungshörgerät tatsächlich ein Sprachverstehen erreichen.

Bei der CROS-Versorgung, zur Behandlung der einseitigen Taubheit, konnten 1/3 unserer Patienten beim Trageversuch kein Sprachverständnis entwickeln. Die anderen 2/3 der Patienten hingegen erzielten ein beachtliches Sprachverständnis und waren mit dem Trageversuch sehr zufrieden.

Für die Auswahl der Patienten zur Versorgung mit einem Knochenleitungshörgerät ist ein BAHA-Trageversuch präoperativ zu empfehlen. Mittels des Trageversuches können die Patienten bestimmt werden, die keine Verbesserung der Sprachverständlichkeit erzielen und deshalb für eine Versorgung mit einem Knochenleitungshörgerät nicht berücksichtigt werden sollten.

## 21. Bedeutung der kleinkindlichen Schallleitungs-Störung und Sensitivität des Audiometrie-Screenings im Rahmen der U8 – Anforderungen an Pädiatrie und HNO/Pädaudiologie

Prof. Dr. Karsten Plotz<sup>1,2,3</sup>, Katharina Schmidt<sup>1</sup>, Prof. Dr. Andreas Radeloff<sup>2</sup>, Dr. Rüdiger Schönfeld<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut für Hörtechnik und Audiologie IHA, Jade Hochschule, Oldenburg

<sup>2</sup> HNO-Universitätsklinik der European Medical School EMS am Ev. Krankenhaus, Oldenburg

<sup>3</sup> Medizinisches Versorgungszentrum am Ev. Krankenhaus MEVO, Oldenburg

Korrespondenz: Jade Hochschule

Institut für Hörtechnik und Audiologie IHA

Abt. Technik und Gesundheit für Menschen TGM

Prof. Dr. med. Karsten Plotz

Ofener Straße 16/19, 26121 Oldenburg

Tel: 0441/ 7708-3721, Fax: 0441/ 7708-3777, E-Mail: karsten.plotz@jade-hs.de

Schlüsselwörter: OMe, Paukenerguss, SLSH, sensitive Phasen, amblyaudia, AVWS, binaurales Hören, Kinder-Richtlinie, G-BA, U8

Zusammenfassung:

Die Hörentwicklung bei Kindern zeigt Reifungsvorgänge im Rahmen von sensitiven Phasen, die mit der Pubertät zum Abschluss kommen. Das seit 2009 eingeführte UNHS trägt der Erfassung congenitaler SESH Rechnung. Die im Klein- und Kindergartenalter häufigen infektbedingten SLSH sollen seit 01.09.2016 durch Revision der Kinder-Richtlinie (Gelbes Heft) im Rahmen der U8 erkannt werden. Methodisch und konzeptionell kann dies nicht vollständig gelingen. Auswirkungen der kleinkindlichen, binauralen Hörreifungsverzögerung werden diskutiert.

Abstract:

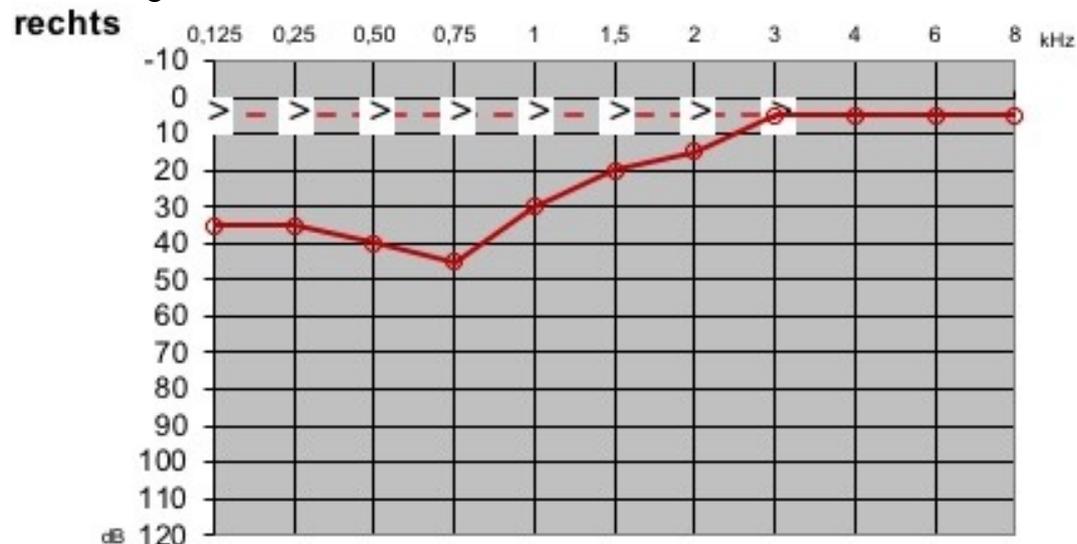
Ein Screening der Hörfunktion findet seit Sept 2016 zusätzlich zum UNHS im Rahmen der U8 statt. Der G-BA hat für die Kinder-Richtlinie eine Screening-Audiometrie vorgesehen. Dabei werden PASS- und FAIL-Regeln definiert, die den typischen altersbezogenen Hörverlusten nicht ausreichend gerecht werden.

In der kleinkindlichen Entwicklung kommt es bei großen Anteilen der Kinder zu Mittelohrbeteiligungen im Rahmen von banalen Infekten. Bis zu 30% aller Kinder erleiden in der Kindergartenzeit Paukenergüsse (Damm et al. 2013). Diese führen nach Whitton & Polley (2011) zu einem veränderten auditorischen Signalmuster, da interaurale Pegel-, Zeit-Differenzen (ILD, ITD) und Phasenbeziehungen von der Schallleitungsstörung beeinträchtigt werden. Die Autoren sprechen von einer degraded auditory signal quality (dASQ). Das sich zeitgleich entwickelnde binaurale Hörsystem wird dadurch nicht korrekt ausgebildet, so dass ein prädiktiver Wert für eine gestörte binaurale Hörentwicklung angenommen wird. Diese wird typischerweise erst im Grundschulalter auffällig und kann dann als sog. AVWS imponieren. Die Leitlinie der AWMF zur AVWS formuliert als Voraussetzung eine periphere Normalhörigkeit bei den derart diagnostizierten Grundschulkindern.

Normalhörigkeit bei Kindern ist international nicht anhand von altersbezogenen Referenzwerten definiert. Es ist übliches klinisches Vorgehen, die Referenzwerte des Tonaudiogramms und deren Bewertungsregeln, z.B. nach RÖSER (1973, 1980) anzuwenden.

Diese Referenzwerte sind an jungen ohrgesunden Erwachsenen erhoben worden und bilden nicht das „ohrgesunde“ kindliche, altersbezogene Hörvermögen ab.

Eine typische Hörstörung des Mittelohres (Abb.1), wie sie im Alter der U8 mit ca. 54 Monaten vorliegen kann, zeigt eine tieffrequente Schallleitungskomponente mit sog. Versteifungscharakteristik.



Der abgebildete Hörverlust (Abb. 1) wird einerseits nach RÖSER (1973, 1980) als „Normalhörigkeit“ klassifiziert und führt andererseits im Rahmen der Screening-Audiometrie bei der U8 nicht zu einem FAIL oder „Refer“, sondern erfüllt die PASS-Kriterien. Eine fachärztliche Vorstellung der ca. 10% bis 20% durch chronische SLSH betroffenen Kinder im Schuleingangsalter findet deshalb nicht in umfassender Weise statt. Die Charakteristik der Tiefton-SLSH stellt aus ohrenärztlicher und pädaudiologischer Sicht eine erhebliche Beeinträchtigung für die Wahrnehmung des Sprachgehörs und deshalb eine Beeinträchtigung für die kindliche Teilhabe am Schulalltag dar.

## 22. Erhebung von altersabhängigen Lokalisationsleistungen mit dem erweiterten Mainzer Kindertisch (ERKI-Setup)

Katharina Schmidt<sup>1</sup>, Prof. Dr. Karsten Plotz<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Institut für Hörtechnik und Audiologie, Jade Hochschule, Oldenburg

<sup>2</sup> HNO-Universitätsklinik der European Medical School EMS am Ev. Krankenhaus, Oldenburg

Korrespondenz:

Jade Hochschule, Institut für Hörtechnik und Audiologie (IHA)

Katharina Schmidt, Ofener Straße 16/19, 26121 Oldenburg

Tel: 0441/ 7708-3773, Fax: 0441/ 7708-3777,

E-Mail: [katharina.schmidt@jade-hs.de](mailto:katharina.schmidt@jade-hs.de)

Schlüsselwörter: Richtungshören, binaurales Hören, reale und virtuelle Schallquellen

Es gibt derzeit keine einheitliche systematische und standardisierte Messmethodik zur Erfassung der bilateralen Lokalisationsleistung, die in der Diagnostik und Rehabilitation eingesetzt werden kann. Diverse Apparaturen zur Messung existieren nur in spezialisierten

Einrichtungen und sind somit nicht flächendeckend für jede Region vorhanden. Entsprechend kann das Richtungshören bei Kindern bisher nicht routinemäßig untersucht werden. Ein weiteres Problem liegt in der Feinauflösung bestehender Anlagen. So ist für Lokalisationsmessungen im Freifeld die derzeit mögliche messbare Winkelauflösung mit den konventionellen Kinderaudiometrieanlagen sehr gering. Beim handelsüblichen Mainzer Kindertisch sind fünf bzw. sieben Lautsprecher im vorderen Halbkreis ( $\pm 90^\circ$ ) um den Probanden positioniert. Die Lautsprecheranordnung entspricht dabei  $45^\circ$  bzw.  $30^\circ$ . Um die Winkelauflösung zu verbessern, d.h. zu erhöhen, werden im ERKI-Setup („ERKI-Erfassung des Richtungshörens bei Kindern“) zusätzlich virtuelle Schallquellen zwischen zwei benachbarten Lautsprechern erzeugt. Derzeit kann somit die Überprüfung der Lokalisationsfähigkeit in  $5^\circ$ -Schritten durchgeführt werden. An diesem modifizierten Mainzer Kindertisch fanden Messungen sowohl mit Kindern (4-13 Jahre) als auch mit Erwachsenen (21-34 Jahre) statt. Dabei wird die Genauigkeit der Richtungsangaben in der horizontalen Ebene untersucht. Die Aufgabe des Probanden besteht darin, mit Hilfe eines Drehreglers die wahrgenommene Position einer Schallquelle anzugeben. Eine unter der Sichtblende montierte LED-Lichterleiste ermöglicht ein visuelles Feedback. Die Schalldarbietung wird dabei in Echtzeit generiert. Die verwendeten Stimuli (Rauschen und ein Wortausschnitt aus dem International Speech Test Signal (ISTS)) sind jeweils 300 ms lang und werden mit einem Pegel von 65 dB SPL präsentiert. Die erhobenen Daten wurden entsprechenden Altersgruppen zugeordnet, um mögliche altersbedingte Abweichungen bei den Ergebnissen festzustellen.

### **23. Das BERA-Verfahren für die Erkennung von Kindern mit auditorischer Neuropathie im Neugeborenenhörscreening**

Annegret Naumann, Andreas Becker, Rüdiger Schönfeld, Andreas Radeloff

Univ.-HNO-Klinik Oldenburg  
Evangelisches Krankenhaus Oldenburg  
Steinweg 13-17, 26122 Oldenburg

Stichworte: Auditorische Neuropathie, Synaptopathie, Cochlea-Implantat

Die Auditorische Neuropathie/Synaptopathie (AN/AS) ist, vor allem wenn sie kongenital auftritt eine diagnostische Herausforderung. Beide Formen der Erkrankungen (AN/AS) weisen die Besonderheit auf, dass die Haarzellen des Innenohres funktionsfähig sind, während eine Weiterleitung der Signale aus dem Innenohr nicht oder nur insuffizient erfolgt.

Wir berichten in dieser Falldarstellung von einem Geschwisterpaar mit AN/AS. Er zeigt den Stellenwert des Neugeborenenhörscreenings (NHS) mittels BERA-Verfahren.

Die ältere Schwester war in der 38. SSW hypotroph zur Welt gekommen. Nach ausbleibender Sprachentwicklung wurde die Diagnose einer AN/AS gestellt und die Patientin im 4. und 6. Lebensjahr mit einem CI versorgt. Aktuell ist die Patientin 10 Jahre alt und es liegt ein durchschnittlicher Spracherwerb vor. Im Rahmen des NHS wurde der 10 Monate alte Bruder mittels OAEs als unauffällig getestet. Aufgrund der Erkrankung der älteren Schwester stellten sich die Eltern auf eigene Initiative in unserer Spezialsprechstunde vor. Hier ergab sich in den Untersuchungen eine typische Konstellation der AN/AS mit positiven

otoakustischen Emissionen und Mikrophonpotentialen und fehlenden Antworten in der BERA. Nach erfolgloser HG-Testung wurde eine CI-Versorgung eingeleitet.

Schlussfolgerung:

Da ein NHS für Kinder mit AN/AS mittels Aufzeichnung otoakustischer Emissionen nicht sensitiv ist sollte es zugunsten von BERA-Verfahren verlassen werden.

## **24. Einzeitige CI-Versorgung nach Resektion eines intracochleären Schwannoms**

Ludger Johnsen, Vera Sander, Andreas Radeloff

Univ.-HNO-Klinik Oldenburg  
am Evangelischen Krankenhaus  
Steinweg 13-17  
26122 Oldenburg

Schlüsselwörter: Vestibularisschwannom, Cochleaimplantation, intracochleär

Die akute Hörminderung ist Alltag des HNO-Arztes. Trotz ausgiebiger Diagnostik bleibt die Ursache bei vielen Patienten unbekannt. Wir möchten hier über die seltene Differentialdiagnose eines intracochleären Schwannoms berichten und das therapeutische Vorgehen diskutieren. Ein 27-jähriger Patient stellte sich im Mai 2017 erstmalig mit einer linksseitigen Hörminderung vor, die bereits vor mehreren Monaten begonnen habe und in den letzten Wochen progredient voranschreite. Im Tonaudiogramm zeigte sich rechts eine Normakusis und links eine hochgradige Schallempfindungsschwerhörigkeit mit einer tief- bis mitteltonalen Hörschwelle von 60-70 dB mit hochtonalem Abfall auf 110 dB. Es erfolgte die stationäre Aufnahme zur intravenösen Prednisolon-Therapie und audiologischer Diagnostik. Auch nach einer intratympanalen Corticoid-Therapie besserte sich das Hörvermögen nicht. Zur weiteren Diagnostik und zur Planung einer Cochlea-Implantation erfolgte eine MRT des Kopfes. Hier zeigte sich ein fehlendes Flusssignal in der äußeren basalen Windung der linken Cochlea, was mit einem intracochleär wachsenden Neurinom vereinbar war. Intraoperativ zeigten sich hinter der Rundfenstermembran Gewebemassen. Die Cochlea wurde schrittweise unter mehrmaligen Schnellschnitt-Kontrollen bis in das Helicotrema aufgeschliffen und der Tumor entfernt. Anschließend erfolgte in gleicher Sitzung die CI-Einlage. Um nach vergleichsweise invasivem Vorgehen einer Degeneration des Hörnervs vorzubeugen, erfolgte bereits in den Tagen nach der Implantation die Erstanpassung. 3 Monate nach dem Eingriff wird ein erfreuliches Einsilbverständnis von 35% bei 65dB und ein Zahlenverständnis von 70% bei 50dB erreicht. Die Vor- und Nachteile der einzeitigen CI-Versorgung bei intracochleären Schwannomen wird diskutiert.

## **25. Einseitige Ertaubung mehrerer Mitglieder einer Familie mit Waardenburg-Syndrom**

C. Kettelhake, Dr. R. Schönfeld, Prof. Dr. A. Radeloff

Universitäts-HNO-Klinik Oldenburg, Steinweg 13-17, 26122 Oldenburg,  
Tel.: 0441/236-9132, 0179-6754268

Schlüsselwörter: einseitige Ertaubung, Waardenburg-Syndrom

Einleitung:

Waardenburg-Syndrome sind typischerweise mit der Ausprägung von Pigmentstörungen der Haut, der Augen sowie der Haare, mit Gesichtsdysmorphien und mit sensorineuraler Schwerhörigkeit vergesellschaftet. Diese Charakteristika kommen variabel vor und bestehen von Geburt an. Aufgrund der Variabilität wird das Waardenburg-Syndrom in vier Typen untergruppiert. Die ersten drei Typen differenzieren sich durch Auftreten oder Fehlen der Gesichtsdysmorphien, der dritte Typ weist Skelettanomalien und eine geistige Behinderung auf. Alle drei Typen werden als autosomal-dominant vererblich beschrieben. Der vierte Typ weist zusätzlich einen Morbus Hirschsprung mit einem aganglionären Megakolon auf.

Fallbericht:

Wir berichten hier über den Fall einer Familie mit Waardenburg-Syndrom, die eine ungewöhnliche Symptomenkonstellation ausgeprägt hat.

Bei einer Familie mit zwölf Kindern werden drei mit einseitiger Ertaubung zur CI-Voruntersuchung und schließlich CI-Versorgung vorgestellt. Die drei Kinder weisen die typischen Symptome mit Pigmentstörungen (zwei haben Depigmentierungen der Haare und unterschiedliche Irisfärbungen, einer hat großflächige Pigmentstörungen der Arme und Handflächen) und Gesichtsdysmorphien auf (alle haben Lateralverlagerung der inneren Augenwinkel und Tränenpünktchen mit Verbreiterung der Nasenwurzel). Die Eltern hingegen weisen diese Symptome weitestgehend nicht auf, die Mutter hat eine ähnliche Gesichtsförmigkeit. Ein weiteres Geschwisterkind hat nur Pigmentstörungen der Haut oder der Haare, andere haben keine Auffälligkeiten. Ebenso sind nie Probleme mit dem Darm aufgetreten. Die schulischen Leistungen in der Regelschule sind als gut zu bewerten.

Fasst man die Symptome zusammen, so sind die drei vorgestellten Geschwister dem Typ I des Waardenburg-Syndroms zuzuordnen. Diese soll nach aktueller Lehrmeinung autosomal dominant vererbt werden. Jedoch weist kein Elternteil eine eindeutige Klinik auf. In der Familie der Mutter werden ein Halbbruder, eine Großmutter und eine Tante mit entsprechenden Symptomen wie Gesichtsdysmorphien und Hörminderung erinnert. Allerdings seien diese Personen alle bereits verstorben.

Diskussion/Schlußfolgerung:

Aufgrund dieser Konstellation könnte ein rezessiver Erbgang des Waardenburg-Syndroms oder eine unvollständige Penetranz vorliegen.

Ein Waardenburg-Syndrom kann somit auch zu einer nur einseitigen Ertaubung führen.

## **Hauptthema: Recht**

### **26. Prävention und Umgang mit Fehlern im Krankenhaus**

RA Benjamin Grade, Oldenburg

### **27. Vermeintliche und vermeidbare Arztfehler – Aus der Arbeit der Schlichtungsstelle für Arzthaftpflichtfragen**

Prof. Dr. med. Heinz-Georg Schröder, Braunschweig

### **28. Elektronische Patientenakte**

Dr. med. Martin Pullmann, Prof. Dr. med. Florian Hoppe  
HNO-Klinik, Klinikum Oldenburg, Rahel-Straus-Str. 10, 26133 Oldenburg  
Tel.: 0441 / 403 – 77269, Email: pullmann.martin@klinikum-oldenburg.de

Schlüsselwörter: Elektronische Patientenakte, Kommunikation, Sicherheit

In der inner-klinischen Kommunikation gibt es vielfältige Schnittstellen. Der Transport von Informationen zwischen Ärztlichem Dienst, Pflege, Funktionsbereichen, Verwaltung etc. ist essentiell wichtig. Die Vermeidung von Fehlern, Missverständnissen und Mehrfach-Nachrichten verbessert nicht nur die Sicherheit unserer Patienten, sie erleichtert auch den klinischen Alltag. Im Klinikum Oldenburg ist seit nunmehr 12 Jahren in der HNO-Klinik eine elektronische Patientenakte implementiert. In dieser Zeit wurde trotz diverser Hindernisse die Ausbreitung im Haus stetig erweitert und in den letzten beiden Jahren auch mit zunehmender Geschwindigkeit auf weitere Kliniken ausgerollt. Inzwischen sind MKG, Urologie, Palliativmedizin und Dermatologie angeschlossen, Allgemein- und Herzchirurgie folgen zur Zeit. Nach derzeitigem Stand werden alle Dokumente und Befunde bis auf die „unterschriftspflichtigen“ Dokumente (Aufklärungsbogen, team-time-out-Bogen) digital erfasst und stehen an jedem festen und mobilen elektronischen Arbeitsplatz jederzeit zur Verfügung. Eine Tablet-basierte Lösung befindet sich zur Zeit in der Testphase und soll die Verfügbarkeit am Patientenbett noch weiter verbessern. Dem nicht zu bestreitenden Mehraufwand bei der Dokumentation selbst steht ein großer Gewinn für die Patientensicherheit und eine erhebliche Arbeitsentlastung bei der Weitergabe der Informationen entgegen. Perspektivisch wird die vollständige Umstellung des Klinikum Oldenburg auf die elektronische Patientenakte angestrebt. Verbesserungen im Hinblick auf die Performance laufen kontinuierlich, die Möglichkeit einer elektronischen Unterschrift durch die Patienten ist derzeit leider noch nicht realisiert.

## 29. Tonsillektomien im Land Brandenburg – Entwicklungen von 2013 bis 2017

Achim M. Franzen<sup>1</sup>, Markus Jungehülsing<sup>2</sup>, Ulrich Berthold<sup>3</sup>, Jan Rudolf<sup>4</sup>, Michael Herzog<sup>5</sup>, Nils Heinze<sup>6</sup>, Birgit Didczuneit-Sandhop<sup>7</sup>, Jürgen Kanzock<sup>8</sup>, Thomas Schrom<sup>9</sup>

<sup>1</sup> HNO-Klinik, Medizinische Hochschule Brandenburg, Campus Ruppiner-Kliniken

<sup>2</sup> HNO-Klinik, Klinikum Ernst-von-Bergmann, Potsdam

<sup>3</sup> HNO-Klinik, Klinikum Schwedt

<sup>4</sup> HNO-Klinik, Oberhavel Kliniken, Henningsdorf

<sup>5</sup> HNO-Klinik, Carl-Thiem-Klinikum, Cottbus

<sup>6</sup> HNO-Klinik, Klinikum Frankfurt/Oder

<sup>7</sup> HNO-Klinik, Medizinische Hochschule Brandenburg, Campus Klinikum Brandenburg

<sup>8</sup> HNO-Klinik, Klinikum Barnim, Eberswalde

<sup>9</sup> HNO-Klinik, Helios-Klinikum, Bad Saarow

Korrespondenz: Dr. med. Achim M. Franzen

Medizinische Hochschule Brandenburg, Campus Ruppiner-Kliniken

Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Plastische Operationen

Ruppiner Kliniken, Fehrbelliner Straße 38, 16816 Neuruppin

Telefon: 0049 3391 393601, Fax: 0049 3391 393609

Email: a.franzen@ruppiner-kliniken.de

### Hintergrund:

Bereits in den 1980er Jahren wurde die Diskussion angestoßen, welcher Patient von einer Tonsillektomie (TE) profitiert, blieb aber über Jahrzehnte ein Randthema ohne spürbare Folgen im klinischen Alltag. Möglicherweise vor dem Hintergrund von Entwicklungen in Österreich entstand im Jahr 2015 die neue deutsche Leitlinie zur TE - vor allem die eine TE rechtfertigenden Indikationen lösten eine kontroverse Diskussion aus.

Ziel der vorgestellten Untersuchung ist es, die Frequenz der Operationen im Land Brandenburg an den Gaumenmandeln während der vergangenen fünf Jahre zu ermitteln. Es soll geprüft, ob und ggf. warum es zu Veränderungen gekommen ist.

### Material und Methoden:

Es erfolgte eine Abfrage aller zehn HNO-Kliniken im Land Brandenburg und eine teilweise telefonisch durchgeführte Befragung der verantwortlichen Chefärzte zu den zwischen 2013 und 2017 an den Gaumenmandeln durchgeführten Operationen. Neben statistischen Angaben wurden die Operation-rechtfertigenden Indikationen ermittelt.

### Resultate:

Von insgesamt 10 HNO-Hauptabteilungen in Brandenburg stellten 9 die nachgefragten Daten zur Verfügung. Es wurden insgesamt 10.078 Operationen, am häufigsten Tonsillektomien (57,4%), gefolgt von Tonsillotomien (TT, 19,4%) und Abszess tonsillektomien (ATE, 14%) durchgeführt. Die Anzahl der Operationen pro Jahr nahm von 2013/2014 bis 2017 um insgesamt 30% ab, verantwortlich dafür war der Rückgang der TE um 47%, während die Zahl der TT um 32% und die der ATE um 18% zunahm. Der Rückgang der TE stellt sich besonders im Vergleich zwischen den Jahren 2015 und 2016 dar und betrifft alle Kliniken in ähnlicher Weise.

Die Leitlinien werden von allen Kliniken berücksichtigt und wurden teilweise auch mit den niedergelassenen Fachärzten in gemeinsamen Foren diskutiert. In fünf Kliniken werden nach Überprüfung der Indikation in Absprache mit den Zuweisern in Einzelfällen geplante

Operationen abgesetzt. Vor der Durchführung einer ATE erfolgt insgesamt eine weniger stringente Auswertung der Anamnese.

Diskussion:

Da im Land Brandenburg insbesondere die TE nicht belegärztlich durchgeführt wird und alle größeren Kliniken teilnehmen, werden mit der vorgelegten Untersuchung mehr als 90% der durchgeführten Eingriffe erfasst. Der beobachtete Rückgang der TE (als Wahleingriff) um 47% steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der neuen Leitlinie der Deutschen Fachgesellschaft und macht deren erhebliche Durchschlagskraft bzw. Akzeptanz deutlich. Aufgrund der traditionell großen quantitativen Bedeutung der TE kann der Rückgang zumindest in vielen Einrichtungen nicht durch andere Leistungen kompensiert werden. In Zeiten zunehmender Ökonomisierung im Gesundheitssystem müssen Auswirkungen u.a. auf Abteilungsgröße, Personal, Ausbildung und Budget kalkuliert werden. Die dargestellte steigende Zahl der ATE und die von mehreren Befragten beobachtete Zunahme von stationären Fällen mit schwergradigen, akut-entzündlichen, nicht abszedierenden Tonsillitiden, müssen bei einer Überprüfung der Leitlinie berücksichtigt werden.

## **Hauptthema: Endoskopie**

### **30. Flexible Endoskopie in der Praxis**

Prof. Dr. med. Markus Hess, Hamburg

### **31. Atemstörungen von Geburt bis zum Kleinkindalter**

Prof. Dr. med. Jürgen Seidenberg, Oldenburg

### **32. Endoskopisch kontrollierte, funktionelle Dysphagietherapie**

Dr. med. Andreas Becker, Oldenburg

### **33. Stellenwert der modernen präoperativen endoskopischen Diagnostik bei benignen und (prä)malignen laryngealen Läsionen: Weißlicht und Narrow Band Imaging**

Nikolaos Davaris<sup>1</sup>, Prof. Dr. phil. Susanne Voigt-Zimmermann<sup>1</sup>, Prof. Dr. rer. nat. Siegfried Kropf<sup>2</sup>, Prof. Dr. med. habil. Christoph Arens<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg

<sup>2</sup> Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Biometrie und Medizinische Informatik, Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg

#### Zusammenfassung:

Die technologischen Entwicklungen der letzten Jahre erlauben heutzutage eine hochauflösende in vivo Darstellung von laryngealen Läsionen mit flexiblen oder starren Optiken. Damit können präoperativ unterschiedliche Parameter beurteilt werden. Die Entscheidung für oder gegen einen operativen Eingriff und die genaue Planung der Operation werden in dieser Weise deutlich erleichtert. Von den modernen Techniken zur Optimierung der endoskopischen Weißlicht-Visualisierung („image enhancement“) wurde in den letzten Jahren das Narrow Band Imaging (NBI) am meisten erforscht. Ziel der Arbeit war das Ausrechnen der diagnostischen Güte der modernen präoperativen Weißlicht- und NBI-assistierten Endoskopie bei der Erkennung von benignen und (prä-) malignen laryngealer Läsionen. Die Ergebnisse dieser Arbeit belegen den Stellenwert der modernen präoperativen endoskopischen Diagnostik bei laryngealen Läsionen. Diese können mit hoher Sicherheit sowohl mit Weißlicht als auch mit NBI als benigne oder maligne klassifiziert werden, wobei NBI eine höhere Sensitivität bei der Erkennung von Malignomen bieten kann.

Schlüsselwörter: Endoskopie, Larynx, Narrow Band Imaging

#### Hintergrund:

Die technologischen Entwicklungen der letzten Jahre erlauben heutzutage eine genaue präoperative endoskopische Beurteilung von laryngealen Läsionen. Die Schleimhautoberfläche, die Morphologie, Transparenz und dreidimensionale Ausbreitung der Läsion, das mikrovaskuläre Muster der Läsion und deren direkten Nachbarschaft, die Volumenveränderung der Stimmlippe, die mögliche Präsenz von hyperkeratotischen Ablagerungen und deren Morphologie sowie die Abgrenzung zum gesunden Gewebe bieten Hinweise über die Dignität einer laryngealen Veränderung an. Moderne endoskopische Techniken wie das NBI sollen die Beurteilung der Dignität weiter erleichtern. Primäres Ziel der Arbeit war das Ausrechnen der diagnostischen Güte der modernen präoperativen Weißlicht- und NBI-assistierten Endoskopie bei der Erkennung von benignen und (prä-) malignen laryngealer Läsionen. Die Ergebnisse sollten auf Reproduzierbarkeit geprüft werden. Weiter sollte erforscht werden ob Voroperationen am Larynx die endoskopische Diagnostik beeinflussen.

#### Methoden:

Basis der Beurteilung war eine Datenbank von 170 präoperativen endoskopischen Aufnahmen mit 40 malignen, 18 dysplastischen und 112 benignen laryngealen Läsionen. Diese wurden drei HNO-Fachärzten (Bewerter) in zufälliger Reihenfolge in Weißlicht- und NBI-Modus präsentiert. Die Bewerter waren der histologischen Diagnose verblindet und sollten eine Verdachtsdiagnose anhand des endoskopischen Bildes stellen. Zur Beurteilung der diagnostischen Güte der jeweiligen Methode wurden die über alle drei Bewerter

gemittelte Sensitivität, Spezifität und Treffergenauigkeit ausgerechnet. Des Weiteren erfolgten die Berechnung der Inter- und Intra-Rater-Reliabilität nach Durchführung einer zweiten Auswertungsrunde. Als statistisches Maß wurden die Kappa Werte nach Cohen und Fleiss verwendet. Schließlich erfolgte die Berechnung des Einflusses von Voroperationen im Larynx auf die ausgerechnete gemittelte Sensitivität, Spezifität und Treffergenauigkeit mittels Wilcoxon-Mann-Whitney-Test.

Ergebnisse:

Die statistische Auswertung der Angaben der Bewerter ergab eine hohe gemittelte Sensitivität (77,0%) und Spezifität (97,3%) für Weißlicht, sowie eine signifikant bessere Sensitivität (93,3%) bei gleichbleibender Spezifität (97,3%) für NBI. Die Übereinstimmung der Urteile der drei Bewerter hinsichtlich der Erkennung (prä)maligner Läsionen war ebenso hoch. Der Kappa-Wert nach Fleiss war für die Weißlichtendoskopie 0,661, für die NBI-Endoskopie 0,849. Bei der Intra-Rater-Variabilität wurden für Weißlicht Kappa-Werte nach Cohen von 0,739 - 0,924, für NBI von 0,864- 1,000 erzielt. Es konnte weiter bewiesen werden, dass bei der endoskopischen Beurteilung voroperierter Läsionen in Vergleich zu nicht voroperierten eine signifikant geringere gemittelte Sensitivität sowohl bei Weißlicht (63,9 % statt 81,9 %) als auch bei NBI (86,1 % statt 97,0%) erzielt werden kann.

Schlussfolgerung:

Diese Ergebnisse belegen den Stellenwert der modernen präoperativen endoskopischen Diagnostik bei laryngealen Läsionen. Diese können mit hoher Sicherheit sowohl mit Weißlicht als auch mit NBI korrekt klassifiziert werden, wobei NBI eine höhere Sensitivität bei der Erkennung von Malignomen bieten kann. Bei Malignomverdacht ist die Gewinnung der Histologie weiterhin Standard, obwohl die endoskopische Diagnostik der besseren Planung der Operation dienen kann. Obengenannte Ergebnisse sind reproduzierbar bei unterschiedlichen Bewertern und belegen eine hohe Inter- und Intra-Rater-Variabilität. Auch konnte in dieser Arbeit der Einfluss von laryngealen Voroperationen auf die endoskopische Diagnostik quantifiziert werden. Die Verwendung von NBI kann in solchen Fällen die diagnostische Sicherheit erhöhen. Die präoperative endoskopische Diagnostik ist damit ausschlaggebend für die Erstellung eines therapeutischen Plans und notwendig für jede therapeutische Entscheidung, im ambulanten und stationären Bereich.

**34. Vaskuläre Veränderungen bei Läsionen der Stimmlippen:  
Untersuchung mit dem Kontaktendoskop und Narrow Band Imaging.  
Ein Bericht über die Anwendung der deskriptiven Leitlinie der Europäischen  
Laryngologischen Gesellschaft zur Beschreibung vaskulärer Veränderungen der  
Stimmlippen**

Lucas Schöninger, Nikolaos Davaris, Susanne Voigt-Zimmermann, Christoph Arens

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und  
Ohrenheilkunde, Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg

Schlüsselworte: Larynxkarzinom, Narrow Band Imaging, Kontaktendoskopie

Hintergrund:

Veränderungen des vaskulären Musters der Stimmlippen können ein früher Hinweis für benigne, dysplastische oder kanzeröse Veränderungen sein. Für eine einheitliche Einteilung dieser Gefäßveränderungen steht seit kurzem eine Klassifikation der Europäischen

Laryngologischen Gesellschaft zur Verfügung, die zwischen verschiedenen longitudinalen und perpendikulären Gefäßveränderungen unterscheidet. Endoskopisch bildgebende Verfahren wie das Narrow Band Imaging ermöglichen das Hervorheben dieser vaskulären Veränderungen und tragen damit zur Früherkennung des Larynxkarzinoms und dessen Vorstufen bei. Die Kontaktendoskopie ist eine noch selten eingesetzte Technik, die unter anderem das Potential besitzt, kaum sichtbare Gefäßveränderungen in vivo besser darzustellen.

Ziel:

Diese Studie untersucht, ob die Anwendung der neu vorgeschlagenen Klassifikation bei der endoskopischen Beurteilung laryngealer Läsionen eine genauere Beurteilung des vaskulären Musters ermöglicht und ob damit die endoskopische Diagnosestellung erleichtert werden kann. Außerdem werden die Aussagekraft der Weißlicht- und der NBI-assistierten Endoskopie und der Zusatznutzen der Kontaktendoskopie untersucht.

Methoden:

In der Studie wurden 60 Patienten mit benignen, dysplastischen und kanzerösen Stimmlippenläsionen eingeschlossen. Während der Mikrolaryngoskopie wurden die Läsionen videolaryngoskopisch in drei Modi erfasst: Weißlicht, NBI und Kompaktendoskopie (Kontaktendoskopie mit NBI). Postoperativ erfolgte die Beurteilung der endoskopischen Aufnahmen in zufälliger Reihenfolge durch Bewerter, die dem histologischen Ergebnis gegenüber verblindet waren. Es wurden für jeden Modus die Einteilung der vaskulären Veränderungen nach dem neuen Klassifikationssystem und die geschätzte Dignität der jeweiligen Läsion erfasst. Nach statistischer Auswertung der Ergebnisse wurde auf Assoziationen zwischen den beschriebenen longitudinalen oder perpendikulären Veränderungen mit benignen, dysplastischen und kanzerösen Veränderungen geprüft und die Sensitivität der Beurteilung mit Weißlicht und NBI verglichen. Außerdem wurde untersucht, ob sich der sogenannte „Umbrella-Effekt“, der die endoskopische Gefäßbeurteilung in manchen Fällen verhindert, mithilfe der Kompaktendoskopie überwinden lässt.

Ergebnisse:

Mittel- bis hochgradige Dysplasien (SIN II-III), Plattenepithelkarzinome, aber auch Papillome korrelierten mit perpendikulären Gefäßveränderungen. Alle anderen benignen Pathologien korrelierten hingegen mit longitudinalen Gefäßveränderungen. Bei der Erkennung von SIN II-III Läsionen und Plattenepithelkarzinomen war NBI mit einer Sensitivität von 97% vs. 82% der Weißlichtendoskopie überlegen. In acht der 30 SIN II-III-Läsionen oder Plattenepithelkarzinome konnten sowohl mit Weißlicht als auch mit NBI keine perpendikulären Gefäßveränderungen detektiert werden, in fünf dieser acht Fälle aufgrund von Hyperkeratosen („Umbrella-Effekt“). Durch die Kompaktendoskopie konnte der „Umbrella-Effekt“ überwunden werden und perpendikuläre Gefäßveränderungen, die ein Hinweis auf Präkanzerosen und Karzinome sein können, wurden sichtbar.

Zusammenfassung:

Die neue deskriptive Leitlinie zur Klassifikation vaskulärer Veränderungen der Stimmlippen hat sich in dieser Arbeit bewährt und kann damit ein wertvolles Hilfsmittel bei der Früherkennung des Larynxkarzinoms sein. Die bereits publizierte gute diagnostische Güte von NBI konnte bestätigt werden. Der „Umbrella-Effekt“, der das Erkennen vaskulärer Veränderungen erschwert, kann mithilfe der Kompaktendoskopie überwunden werden. Die Kompaktendoskopie erleichtert also die Gefäßbeurteilung der Stimmlippen und könnte so die Früherkennung von Dysplasien und Karzinomen des Larynx verbessern.

**35. Die endotheliale Glykokalyx: Eine Zielstruktur zur Optimierung Nanopartikel-basierter Diagnostika und Therapeutika?**

Bernd Uhl<sup>1</sup>, Stephanie Hirn<sup>1</sup>, Roland Immler<sup>1</sup>, Karina Mildner<sup>2</sup>, Leonhard Möckl<sup>3</sup>, Markus Sperandio<sup>1</sup>, Christoph Bräuchle<sup>3</sup>, Christoph A. Reichel<sup>1,4</sup>, Dagmar Zeuschner<sup>2</sup>, Fritz Krombach<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Walter Brendel Centre of Experimental Medicine, Klinikum der Universität München, Ludwig-Maximilians-Universität München, 81377 Munich, Germany

<sup>2</sup>Electron Microscopy Unit, Max Planck Institute for Molecular Biomedicine, 48149 Münster, Germany

<sup>3</sup>Department of Chemistry and Center for NanoScience (CeNS), Ludwig-Maximilians-Universität München, 81377 Munich, Germany

<sup>4</sup>Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, Klinikum der Universität München, Ludwig-Maximilians-Universität München, 81377 Munich, Germany

**KEYWORDS:** nanoparticles, endothelial glycocalyx, nanoparticle–endothelium interactions, translocation, multiphoton in vivo microscopy, quantum dots, blood–tissue border

Advances in the engineering of nanoparticles (NPs), which represent particles of less than 100 nm in one external dimension, led to an increasing utilization of nanomaterials for biomedical purposes. A prerequisite for their use in diagnostic and therapeutic applications, however, is the targeted delivery to the site of injury. Interactions between blood-borne NPs and the vascular endothelium represent a critical step for nanoparticle delivery into diseased tissue. Here, we show that the endothelial glycocalyx, which constitutes a glycoprotein–polysaccharide meshwork coating the luminal surface of vessels, effectively controls interactions of carboxyl-functionalized quantum dots with the microvascular endothelium. Glycosaminoglycans of the endothelial glycocalyx were found to physically cover endothelial adhesion and signaling molecules, thereby preventing endothelial attachment, uptake, and translocation of these nanoparticles through different layers of the vessel wall. Conversely, degradation of the endothelial glycocalyx promoted interactions of these nanoparticles with microvascular endothelial cells under the pathologic condition of ischemia–reperfusion, thus identifying the injured endothelial glycocalyx as an essential element of the blood–tissue border facilitating the targeted delivery of nanomaterials to diseased tissue.

**Hauptthema: Onkologie**

**36. HPV bei Oropharynxkarzinomen in der 8. Ausgabe der TNM-Klassifikation: Was wir wissen müssen!**

Prof. Dr. med. Markus Hoffmann, Kiel

### **37. Versorgung maligner Tumoren in der KV-Praxis**

Dr. med. Thomas Günzel, Leer

### **38. Elektrochemotherapie für Kopf-Hals-Tumore**

Prof. Dr. med. habil. Randolph Riemann  
HNO-Klinik, Elbe Kliniken Stade - Buxtehude GmbH  
Bremervörder Straße 111, 21682 Stade, Tel.: 04141 97-0, Fax: 04141 97-1902

Bei lokalen Residualen/Rezidiven mit oder ohne kutane Metastasierung von malignen Kopf-Hals-Tumoren verbleiben im palliativen Setting die Rettungschirurgie, Debulking, Chemo- oder Immuntherapie. In der Gynäkologie und Dermatologie ist in ähnlichen Situationen die Elektrochemotherapie (ECT) eine weitere, mittlerweile leitlinienverankerte Therapiemethode. Anhand der Literatur und eigener zwei Fälle soll die Methode erläutert werden.

Die ECT ist die Kombination aus Elektroporation und Chemotherapie. Nach lokaler oder systemischer Gabe und Anreicherung des Chemotherapeutikums im interstitiellen Tumorgewebe werden durch Gleichstromimpulse - über spezielle Applikatoren direkt im Tumor appliziert - die Membranen der Tumorzellen reversibel poriert. Hierdurch wird zum Beispiel die Anreicherung für das hochpotent wirksame Bleomycin in der Zelle auf das 10 Tausendfache erhöht, was ohne ECT molekular zu groß für einen ungehinderten transmembranösen Transport ist. Hierdurch erhöht sich die antitumorale Wirkung bis auf das 700fache.

Für die ECT-Anwendung bei Hauttumoren und -metastasen an Kopf-Hals aber auch anderer Regionen sind durchschnittlich Vollremissionsraten von 54 % und Gesamtansprechraten von 81 % metanalytisch beschrieben. Bei den schleimhaut-assoziierten Tumoren des Kopfes existieren Berichte nicht repräsentativer Fallzahlen mit Voll- und Teilremissionen. Eine europäische ECT-Arbeitsgruppe zeigt aktuell die Daten von 43 Patienten mit palliativer Situation überwiegend Mundraum-Malignome (75%) und Larynx/Pharynx (25%). Ansprechraten von 54% und Einzelfälle mit kompletter Remission deuten darauf hin, dass die ECT als Therapiemethode in palliativen Situationen auch bei Schleimhaut-assoziierten Kopf-Hals-Tumoren darstellt.

Anhand von 2 Patienten mit Mundraumtumoren (11/2017 bis 01/2018) mit drei ECT-Anwendungen mit palliativem Ansatz soll das praktische Vorgehen der ECT demonstriert werden. Eine multizentrische Anwendungsbeobachtung ist initiiert, um die Wirksamkeit in unserem Fachgebiet näher zu beleuchten.

### **39. Defektrekonstruktionen des Pharynx mittels mikrovaskulär anastomosierter Transplantate**

Dr. med. Niclas Schwartau, Dr. med. Raffael Hinder, D. Asenov, Prof. Dr. med. Ercole Di Martino,

Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Plastische Kopf- und Halschirurgie,  
DIAKO Bremen

Gröpelinger Heerstraße 406-408, 28239 Bremen

Telefon: 0421- 61021301, Fax: 0421- 61021329

Schlüsselwörter: fasciocutaneous flap, musculocutaneous flap

Die Defektrekonstruktion nach Tumoroperationen mittels mikrovaskulär anastomosierter Transplantate ist eine etablierte Methode die im klinischen Alltag einer onko-chirurgisch tätigen Klinik unerlässlich ist um die Anatomie im Bereich resezierter Gewebsanteile zu rekonstruieren und damit eingeschränkte Funktionen zu erhalten.

Im oberen Aerodigestiftrakt sind hier in Abhängigkeit von der Lokalisation vor allem Störungen der Schluckphasen mit Regurgitation und Aspiration und Artikulationsstörungen zu nennen.

In Abhängigkeit des Defektausmaßes und der Gewebstextur sind unterschiedliche Ansprüche an die Rekonstruktionen gestellt.

Demonstriert wird die chirurgische Anatomie und die operativen Indikationen des Radialis-, Latissimus- und Vastus-Transplantates zur Defektrekonstruktion im Pharynx anhand von Fallbeispielen aus der Klinik.

### **40. Epithesen-Fixationen bei Patienten und in der Geriatrie**

Sylvia Dehbostel, Falk Dehnbostel

Institut für Epithetik, Harburger-Heerstr. 27, 29223 Celle; Tel .: 05141-978905;

Email: sylvia.dehnbostel@epithetik.com

Zu einer aktuellen Standortbestimmung motivieren die neuesten Entwicklungen und Empfehlungen von 'Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA)' und 'SPITZENVERBAND BUND' der Krankenkassen (SpiBu)' in Berlin. Dabei greift auch die Verpflichtung eines effektiven Entlass-Managements (§ 39 Sozialgesetzbuch (SGB V) – zur Lenkung des Übergangs – auch in die epithetische Anschlussversorgung. Die klinische Verordnung von Hilfsmitteln im Rahmen des Entlass-Managements ist nunmehr möglich geworden – ohne dass dies budgetschädlich in den DRG's aufgeht.

Dies bietet in Zukunft eine bessere und grössere Verordnungsfreiheit – und damit die Möglichkeit, den idealen Zeitpunkt der epithetischen Versorgung ggf. schon im stationären Aufenthalt zu fixieren – auch bzgl. der Wahl der verschiedenen Optionen zur Epithesen-Fixation. Diese neuen Möglichkeiten gilt es mit den verantwortlichen Chirurgen und den Patienten, sowie deren Angehörigen zu besprechen – und so die gemeinsame Entscheidungsfindung zu fördern.

Zur Fixation von Epithesen sind unterschiedliche Faktoren zu bedenken. Nach den vorab genannten Empfehlungen von G-BA und SpiBu ist die Fixation über Implantate nach dem

heutigen Stand lege-artis, state-of-art – und somit zu präferieren. Es ist zu prüfen, wann eine Implantatinsertion möglich ist. Fragen nach vorhandenen Komorbiditäten, ggf. geplanten oder bereits durchgeführten Chemo- oder Radiotherapien sind zu prüfen – denn diese Faktoren haben einen wesentlichen Entscheidungseinfluss. Auch die motorischen Fähigkeiten oder Einschränkungen von Patienten bilden wichtige Kriterien in der Wahl der geplanten Fixationsart.

Ist die Insertion von Implantaten nicht – oder noch nicht - möglich, gilt es die möglichen Alternativen abzuwägen.

Praktische Falldarstellungen aus dem Praxis- und Klinikalltag sollen Orientierung für die vorabgenannten Möglichkeiten und Fragestellungen bieten. Ziel dieser Abwägungen ist die möglichst optimale und nachhaltige Versorgungsentscheidung im Sinne einer optimalen und nachhaltigen Versorgung der betroffenen Patienten sein.

#### **41. Rekonstruktive Chirurgie von Hauttumoren der Kopf-Hals-Region**

PD Dr. med. Katrin Radeloff, Prof. Dr. med. Andreas Radeloff ,Dr. med. Annegret Naumann

Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde Oldenburg  
Evangelisches Krankenhaus, Steinweg 13-17, 26122 Oldenburg  
Telefon: 0441 236 9131, Fax: 0441 236 260  
E-Mail: [katrin.radeloff@evangelischeskrankenhaus.de](mailto:katrin.radeloff@evangelischeskrankenhaus.de)

Schlüsselwörter: Hauttumor, rekonstruktive Tumorchirurgie

Hauttumoren der Kopf-Hals-Region betreffen vor allem die Ohrmuschel und die Nase. Die Resektion dieser Tumoren kann aufgrund ihrer exponierten Lage im Gesicht zu einer wesentlichen kosmetischen Einschränkung der Betroffenen führen. Daher ist neben der onkologischen Kontrolle des Primärtumors und möglicher Metastasen sowie der funktionellen Wiederherstellung auch die ästhetische Rehabilitation von hoher Wichtigkeit für den Patienten.

In einer Übersicht werden verschiedene Möglichkeiten der rekonstruktiven Chirurgie zur Rekonstruktion der äußeren Nase und der Ohrmuschel nach Resektion eines Hauttumors dargestellt. Darüber hinaus wird die Behandlung möglicher locoregionärer Metastasen erläutert und ein Algorithmus zur Behandlung von Patienten mit Hauttumoren der Kopf-Hals-Region vorgeschlagen.

Mit Hilfe verschiedener Rekonstruktionstechniken lassen sich hinsichtlich Funktion und Ästhetik zufriedenstellende Ergebnisse nach Tumorresektion an exponierten Stellen des Gesichts, wie der Nase, erzielen. Darüber hinaus ist die onkologische lokale und locoregionäre Kontrolle von entscheidender Bedeutung.

#### **42. Bilaterale Parotisschwellung als erste klinische Manifestation einer Sarkoidose: Fallbericht und Literaturübersicht**

Alkiviadis Chatzakos, Prof. Dr. med. Ercole Di Martino

Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Plastische Kopf- und Halschirurgie,  
DIAKO Bremen  
Gröpelinger Heerstraße 406-408, 28239 Bremen  
Telefon: 0421- 61021301, Fax: 0421- 61021329  
E-Mail: chatzakosalk@mail.com

Schlüsselwörter: Sarkoidose, bilaterale Parotisschwellung, erste Manifestation

Sarkoidose ist eine granulomatöse multisystemische Erkrankung unbekannter Genese, die in jedem Organ des Körpers auftreten kann. Im Kopf-Bereich präsentiert sie sich gelegentlich mit Beteiligung der Lymphknoten, Haut, Augen und der oralen Organe. Wir berichten einen Fall eines 44-jährigen Patienten mit beidseitiger Parotisschwellung, die sich schließlich als erste und einzige klinische Manifestation herausstellte. Eine Pub-Med-Analyse nach relevanten Artikeln (auf Englisch) zwischen 2000 und 2017 nach den Schlüsselwörtern "Sarkoidosis" und "Parotid" ergab insgesamt 2 Patienten. Die Diagnose und Behandlung wird dargestellt. Eine beidseitige Parotisschwellung als erste klinische Manifestation einer Sarkoidose ist extrem selten. Bei einer bilateralen Parotisschwellung muss eine Sarkoidose auch differentialdiagnostisch in Betracht gezogen werden. Eine biopsische Sicherung ist unerlässlich.

#### **43. Die akut kalzifizierende Tendinitis des Musculus longus colli – eine Differenzialdiagnose retropharyngealer und perivertebraler Entzündungsprozesse**

Dr. med. Jan Stumper, Prof. Dr. med. Andreas Radeloff

Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde  
Evangelisches Krankenhaus Oldenburg  
Steinweg 13-17, 26122 Oldenburg

Schlüsselwörter: Kalzifizierende Tendinitis, Retropharyngealabszess, Spondylodiszitis

Die akut kalzifizierende Tendinitis des Musculus longus colli wird in der vorliegenden Literatur als seltene bzw. häufig fehldiagnostizierte Erkrankung des Prävertebralraumes beschrieben. Diese geht mit starken Nacken- und Kopfschmerzen, Odynophagie sowie einer schmerzhaften Bewegungseinschränkung des Kopfes einher. Ursache der harmlosen und meist selbst limitierenden Erkrankung ist eine aseptische Sehnenentzündung (Tendinitis) des M. longus colli mit Kalkeinlagerungen, ähnlich der Tendinitis calcarea der Rotatorenmanschette („Kalkschulter“). Die Verkalkungen sind im CT in der Regel als typische prävertebrale Verkalkungsmuster zu erkennen. Das entzündliche Begleitödem ist im MRT (T2) als Signalanhebung im Prävertebralraum zu sehen und wird gelegentlich als Abszess fehlinterpretiert. Anhand einer retrospektiven Fallanalyse der letzten 5 Jahre werden Diagnostik, Therapie und insbesondere differentialdiagnostische Abgrenzung zu

schwerwiegenderen entzündlichen Erkrankungen des Retropharyngeal- und Perivertebralraumes, wie z. B. Spondylodiszitis, Retropharyngeal- oder Perivertebralabszess, diskutiert.

**44. Tuberkulose – häufig verkannt bei Halslymphknotenschwellung**

Dr. med. Elisabeth Rehberg, Oldenburg

**Hauptthema: Rhinologie**

**45. Die Chirurgie der Orbita aus rhinochirurgischer Sicht**

Prof. Dr. Dr. med. Hans-Jürgen Welkoborsky, Hannover

**46. Nasennebenhöhlenchirurgie: Wo stehen wir? Was bringt die Zukunft?**

Prof. Dr. med. Christian S. Betz, Tübingen

**47. Rhinoplastik – Schwierigkeiten und technische Möglichkeiten**

Asenov, Deyan; Prof. Dr. med. Di Martino, Ercole

Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Plastische Kopf- und Halschirurgie,  
DIAKO Bremen

Gröpelinger Heerstraße 406-408, 28239 Bremen

Telefon: 0421- 61021301, Fax: 0421- 61021329

Schlüsselwörter: Rhinoplastik, Knorpeltransplantate

Autologe Knorpeltransplantate, sog. grafts, sind weit verbreitet in der funktionell-ästhetischen Septorhinoplastik. Über die Jahre ist eine Vielzahl von Knorpeltransplantaten mit diversen Indikationsspektren entwickelt worden. Diese Entwicklung wurde ermöglicht durch die allgemeine Verfügbarkeit, leichte Zugänglichkeit und niedrige Komplikationsrate bei der Entnahme von Knorpelmaterial. Besonders oft werden Transplantate in Revisionsplastiken oder bei der Korrektur posttraumatischer Veränderungen eingesetzt. Vor allem strukturelle, aber auch camouflagierte Transplantate helfen dem Rhinochirurg bei der Lösung der häufig sehr komplexen Problemen. Umfassende Kenntnis von den verfügbaren grafts ist essentiell um das volle Potenzial der grafting entfalten zu können.

Anhand von ausgewählten Beispielen wird der Einsatz von autologen Knorpeltransplantaten demonstriert und diskutiert.

**48. Eine Raumforderung ungewöhnlicher Entität in der linken Nasenhöhle:  
Pleomorphes Adenom der Nasenhöhle links**

Dr.med. Jaje Beckmann, Prof.Dr. Andreas Radeloff  
Universitäts-HNO-Klinik Oldenburg  
Evangelisches Krankenhaus Oldenburg  
Steinweg 13-17  
26122 Oldenburg

Stichworte: pleomorphes Adenom, Tumor der Nasenhöhle

Raumforderungen der Nasenhöhle sind besonders bei jungen Patienten häufig gutartiger Dignität. Vor allem zu nennen sind Osteome, invertierte Papillome, oder Hämangiome. Der folgende Bericht soll den seltenen Fall eines pleomorphen Adenoms ausgehend vom linken Nasenseptum beschreiben.

Die Vorstellung der 23-jährigen Patientin erfolgte elektiv nach Einweisung vom HNO-Facharzt. Seit ca. zwei Jahren bestünde eine langsam progrediente Raumforderung der linken Nasenhöhle. Zusätzlich sei es in den letzten Monaten zu einer Schwellung am linken Nasenabhang gekommen. Die Fragen nach rezidivierender Epistaxis und B-Symptomen wurden verneint, ebenfalls berichtete die Patientin nur über eine leichte Einschränkung der Nasenatmung.

In der Computertomographie der Nasennebenhöhlen zeigte sich eine Weichteil-isodense Raumforderung im linken Vestibulum nasi. Diese war vom Nasenseptum ausgehend und wies Zeichen der Verdrängung des Nasenbeins ohne Arrosion oder infiltratives Wachstum auf.

Intraoperativ wurde die Raumforderung exploriert, der breite Stiel am Nasenseptum wurde nach Schleimhautmobilisation durchtrennt. Die Raumforderung konnte vollständig abgetragen werden, die Septumschleimhaut wurde adaptierend vernäht und für sieben Tage Nasensplints beidseits platziert. Der postoperative Verlauf gestaltete sich unkompliziert, bei einer Abschlusskontrolle zwei Monate postoperativ zeigte sich die Schleimhaut am Nasenseptum bei leichter Vernarbung reizlos und intakt.

Das histologische Ergebnis ergab einen zellreichen Tumor in chondroidem Stroma, teils glanduläre Zellverbände mit Übergang in plattenepithelial differenzierte Verbände mit Vorkommen von Schleimbildenden Zellen. Zusammenfassend handelt es sich um ein pleomorphes Adenom.

**49. Epidemiologische Untersuchung zu Epistaxis**

Pia Brandt, Oldenburg

**50. Osteotomie der Stirnhöhle**

Dr. med. Henryk Wilke, Oldenburg

## 51. Halsweichteilverletzung durch Fahrradschloss

Dr. med. Marianne Zabel; PD Dr. med. Katrin Radeloff  
Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde Oldenburg  
Evangelisches Krankenhaus, Steinweg 13-17, 26122 Oldenburg  
Telefon: 0441 236 9753, Fax: 0441 236 260  
E-Mail: marianne.zabel@evangelischeskrankenhaus.de

Schlüsselwörter: Fahrradschloss, Trauma, Verletzung Halsweichteile

Verletzungen der zervikalen Weichteile oder des Kehlkopfes im Rahmen von Fahrradunfällen können durch Sturz auf den Lenker oder auch durch den Verschluss des Helms entstehen.

Wir berichten über einen 24 Jahre alten Radfahrer, welcher alkoholisiert mit einem Fahrradschloss um den Hals mit einem parkenden Auto kollidierte. Er zog sich hierbei eine tiefe Weichgewebsverletzung des Halses mit Freilegung der Gefäß-Nerven-Scheide zu. In der präoperativ durchgeführten Computertomographie mit Angiographie konnten zahlreiche gefäßnahe Fremdkörper dargestellt werden, welche sich intraoperativ als Glasfragmente herausstellten. Eine Gefäßverletzung lag nicht vor. Im Rahmen einer Endoskopie der oberen Luft- und Speisewege wurden Verletzungen von Pharynx und Larynx ausgeschlossen. Im Anschluss erfolgten die Halsexploration mit Rekonstruktion des M. sternocleidomastoideus und die Entfernung der Fremdkörper. Der Patient verließ ohne neurologische Defizite am 3. postoperativen Tag beschwerdefrei die Klinik.

Nicht selten sieht man junge Fahrradfahrer mit lässig um den Hals getragenen Fahrradschloss. Das Beispiel zeigt, dass dies schwerwiegende Auswirkungen haben kann. In unserem Fall konnten lebensbedrohliche Verletzungen der Halsweichteile ausgeschlossen werden, jedoch ist im Rahmen eines Unfalls auch eine akzidentelle Strangulation möglich.

## Liste der Erstautoren und Sitzungsleiter

Vortrag Nr.

20	Ahmed Abdalmohsen, Wolfsburg
47	Deyan Asenov, Bremen
32	Dr. med. Andreas Becker, Oldenburg
48	Dr. med. Jaje Beckmann, Oldenburg
SL	Prof. Dr.med. Wolfgang Bergler
SL, 46	Prof. Dr. med. Christian S. Betz, Tübingen
SL	Prof. Dr. med. Carsten Bödeker, Stralsund
49	Pia Brandt, Oldenburg
14, 42	Alkiviadis Chatzakos, Bremen
33	Nikolaos Davaris, Magdeburg
40	Sylvia Dehnbostel, Celle
SL	PD Dr. med. Jörg Ebmeyer, Bremerhaven
29	Dr. med. Achim M. Franzen, Neuruppin
SL	Dr.med. Knut Frese
26	RA Benjamin Grade, Oldenburg
37	Dr. med. Thomas Günzel, Leer
7	Dr. med. Victor Helmstädter, Hannover
SL, 15	PD Dr. med. Michael Herzog, Cottbus
30	Prof. Dr. med. Markus Hess, Hamburg
8	Dr. med. Raffael Hinder, Bremen
18	Dr. med. Dr. med. univ. Benedikt Hofauer, München
SL, 36	Prof. Dr. med. Markus Hoffmann, Kiel
SL	Prof. Dr. med Florian Hoppe, Oldenburg
24	Ludger Johnsen, Oldenburg
25	Christian Kettelhake, Oldenburg
SL, 10	PD Dr. med. Antonius Kierner, Wien
5	Melanie Krüger, Oldenburg
13	Dr. med. Anna-Christina Lauer, Bielefeld
6	Dr. phil. Uta Lürßen, Bremen
4	Prof. Dr. med. Omid Majdani, Wolfsburg
SL, 9	Prof. Dr. med. Ercole F. N. Di Martino, Bremen
12	Michael Megerle, Bremen
SL, 1	Prof. Dr. med. Robert Mlynski, Rostock
16	Dr. med. Andreas Möller, Wilhelmshaven
23	Dr. med. Annegret Naumann, Oldenburg
21	Prof. Dr. med. Karsten Plotz, Oldenburg
28	Dr. med. Martin Pullmann, Oldenburg
2	Prof. Dr. med. Andreas Radeloff, Oldenburg
41	PD Dr. med. Katrin Radeloff, Oldenburg
44	Dr. med. Elisabeth Rehberg, Oldenburg
38	Prof. Dr. med. Randolph Riemann, Stade
19	Dr. med. Rolf B. Salcher, Hannover
22	Katharina Schmidt, Oldenburg
34	Lucas Schöninger, Magdeburg
3	PD Dr. med. Sebastian Schraven, Rostock
27	Prof. Dr. med. Heinz-Georg Schröder, Braunschweig

SL Prof. Dr.med. Heinz-Georg Schröder  
39 Dr. med. Niclas Schwartau, Bremen  
31 Prof. Dr. med. Jürgen Seidenberg, Oldenburg  
SL, 17 Prof. Dr. med. J. Ulrich Sommer, Mannheim  
43 Dr. med. Jan Stumper, Oldenburg  
35 Dr. med. Bernd Uhl, München  
SL, 45 Prof. Dr. Dr. med. Hans-Jürgen Welkoborsky, Hannover  
50 Dr. med. Henryk Wilke, Oldenburg  
51 Dr. med. Marianne Zabel, Oldenburg  
11 Dr. med. Tania Zieschang, Heidelberg