# Jahrestagung

DGPP



# der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie e. V.

22.–25. September 2016 | Universitätsklinikum Regensburg

# Hauptthemen

- CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit
- Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren
- Grenzfälle der Versorgung frühkindlicher Schwerhörigkeit



Veranstaltung	Tag	Zeit	Seite
TUTORIALS 1-2	Do	10:00	44 ff.
TUTORIALS 3-5	Do	11:45	46 ff.
DGPP-Infotreffen	Do	14:00	16
Orgelführung und Stadtführung	Do		118
ERÖFFNUNG UND FESTVORTRAG	Fr	09:00	17
HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I	Fr	11:30	26 ff.
HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit II	Fr	14:00	31 ff.
RUNDTISCHGESPRÄCH ZUM HAUPTTHEMA	Fr	14:45	41
LEITTHEMA Genetik	Fr	16:00	50 ff.
LEITTHEMA Neugeborenen-Hörscreening, Diagnostik der kindlichen Schwerhörigkeit, AVWS	Fr	16:45	54 ff.
POSTERPREISSITZUNG	Fr	17:35	100 ff.
After-Work-Party			120
LEITTHEMA Diagnostik von Schluckstörungen	Sa	08:20	58 ff.
HAUPTTHEMA Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren I	Sa	09:15	32 ff.
HAUPTTHEMA Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren II	Sa	11:15	62 ff.
DGPP-Mitgliederversammlung	Sa	12:00	21
LEITTHEMA Stimmstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren	Sa	14:15	66 ff.
RUNDTISCHGESPRÄCH ZUM HAUPTTHEMA	Sa	14:45	42
RUNDTISCHGESPRÄCH ZUM HAUPTTHEMA	Sa	16:00	43
LEITTHEMA Stimmstörungen – Diagnostik I, II	Sa	16:45	69 ff.
Get-together / Gesellschaftsabend			121
LEITTHEMA Stimmstörungen – Diagnostik, Therapie I, II	So	09:00	76 ff.
HAUPTTHEMA Grenzfälle der Versorgung frühkindl. Schwerhörigl	keit I	10:30	38 ff.
HAUPTTHEMA Grenzfälle der Versorgung frühkindl. Schwerhörigl	keit II	12:00	84 ff.
LEITTHEMA Hörimplantate	So	12:30	87 ff.

Grußworte	2
Leitung und Organisation	8
Ehrenämter der DGPP	ğ
Vorstand der DGPP	12
Verliehene Auszeichnungen und Ehrungen	13
Programm	15
Donnerstag, 22.09.2016	16
Freitag, 23.09.2016	17
Samstag, 24.09.2016	20
Sonntag, 25.09.2016	23
Festvortrag	25
Hauptvorträge	26
Rundtischgespräche	41
Tutorials	44
Abstracts	
Vorträge	49
Poster	94
Autorenindex	114
Industrieausstellung	116
Rahmen programm und Künstler	118
Anmeldung und Teilnahmebedingungen	122
Hinweise für Vortragende	123
Lageplan Regensburg und Universitätsklinikum	124
ÖPNV-Hinweise, Impressum	126
Bildquellen	128
Mitglieds antrag der DGPP	129
Ausblick auf 2017	132

# Liebe Kolleginnen und Kollegen,

sehr herzlich begrüßen wir Sie zur 33. Jahrestagung der DGPP! In Regensburg werden wir nicht nur von Angeboten und Leistungen hören, die als Besonderheiten der Standorte Regensburg und Bad Gögging gelten, sondern auch Themen aufgreifen, die uns für die Entwicklung unseres Faches in den nächsten Jahren von besonderer Bedeutung erscheinen. Gemeinsam ist ihnen allen, dass sie das tragende Netzwerk interdisziplinärer Zusammenarbeit der Phoniatrie und Pädaudiologie stärken und ausbauen.

An erster Stelle steht die Behandlung der kindlichen Schwerhörigkeit, die aus zweierlei Perspektiven beleuchtet wird. Das Hauptthema am Freitag ist die CMV-Infektion, derzeit noch ein blinder Fleck in der Früherkennung und -versorgung der kindlichen Schwerhörigkeit! Das Thema ist hoch interessant, geht es doch um die infektiologische Hauptursache der frühkindlichen Schwerhörigkeit, verantwortlich für etwa ein Viertel aller Fälle. Wird sie frühzeitig erfasst, wird statt bisheriger "wait and see"-Strategie eine antivirale Therapie propagiert. So wie es aussieht, kann sie in vielen Fällen eine Progression vermeiden, in einigen Fällen auch eine Heilung bewirken. Das Thema verlangt ein interdisziplinäres Vorgehen, so sind insbesondere Kollegen aus der Virologie und Neonatologie in den Diskurs eingebunden. Sie werden die heute verfügbaren Daten auf den Tisch legen und in einem Rundtischgespräch diskutieren, welche Optionen der Diagnostik und des Screenings es gibt und welche Evidenz für Maßnahmen antiviraler Therapie zu welchen Zeitpunkten. Gegenüber der bisher alleinigen apparativen Versorgung eröffnen sich in der Tat grundlegend neue Optionen der Therapie der frühkindlichen Schwerhörigkeit, die bei konsequentem Screening zukünftig auch einen großen Teil unserer täglichen Arbeit darstellen könnten.

Auch so mancher der Grenzfälle der Versorgung der frühkindlichen Schwerhörigkeit, Hauptthema am Sonntag, könnte damit vielleicht vermeidbar sein; sind doch zum Beispiel wahrscheinlich viele der einseitigen Taubheiten, die heute zunehmend mit Cochlea-Implantat versorgt werden, darauf zurückzuführen. Welche kritischen Implikationen hier der Zeitpunkt der Versorgung hat, wird Gegenstand eines neurophysiologischen Hauptvortrages zu dem Thema sein, und auch damit eine Lanze für ein Follow-up von CMV-Kindern brechen. Aber auch die klinisch immer wieder herausfordernden Probleme der Grenzfindung zwischen konservativen und operativen Strategien, die uns gleichermaßen an Zentren der Maximalversorgung wie in der Praxis begegnen, werden zur Diskussion gestellt.

Am Samstag steht die Behandlung von Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren im Mittelpunkt, eine Wahl, die sich als Konsequenz aus der zunehmenden Qualitätssicherung in der onkologischen Versorgung ergibt, verbunden nicht zuletzt auch mit gesundheitspolitischer und ökonomischer Relevanz. Unsere Mitbehandlung ist hier regelmäßig erforderlich, beeinträchtigen Schluckstörungen nicht nur am stärksten die Lebensqualität, sondern gefährden durch Mangelernährung und Aspiration auch das Überleben. Führende Vertreter der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Strahlentherapie und Rehabilitationsmedizin legen dar, welche Konzepte aktuell das therapeutische Vorgehen steuern, wie Schluckstörungen berücksichtigt und in eine strukturierte Behandlung eingebunden werden sollten. Zwei Rundtischgespräche greifen das Thema aus Sicht der Praxis der Rehabilitation und aus Perspektive der Versorgungsforschung auf.

Eine Reihe ganz praktisch ausgerichteter Tutorials werden Grundlagenkenntnisse zur Diagnostik von Schluckstörungen vermitteln, auf Besonderheiten der Diagnostik und Therapie bei Kindern und nach Behandlung von Kopf-Hals-Tumoren eingehen, darüber hinaus aber

auch Problemlösestrategien aufzeigen, etwa beim Versagen der prothetischen Stimmrehabilitation nach Laryngektomie. Ein weiteres Tutorial wird ein Update zu allen Stufen der Hörgeräteversorgung bei Kindern bieten, von der Indikation über aktuelle Verfahren der Anpassung, der Verifikation bis zu Validierungsverfahren.

Alle diese Themen bauen unsere interdisziplinäre Zusammenarbeit in vielfältiger Weise aus, schaffen neue Brücken der Vernetzung, sind so Garanten einer weiterhin steigenden Nachfrage nach unseren hochspezialisierten Leistungen! Die Tagung wird daher auch reichlich Raum für Diskussion bieten nicht nur mit alten Freunden und Weggefährten in unserer Arbeit, sondern auch mit neuen Kooperationspartnern, die einmal dazu werden sollen.

Eine gewisse Ähnlichkeit kann damit die inhaltliche Prägung unserer diesjährigen Tagung mit dem Tagungsort nicht leugnen: hat doch auch das mittelalterliche Regensburg einmal sehr davon profitiert, vornehmlich Brücken zu schlagen, Verkehrs- und Handelswege zu vernetzen, und so eine Blüte erlebt, deren bauliche Zeugnisse heute zum Weltkulturerbe gehören. Versäumen Sie daher nicht, auch diese wunderschöne wie spannende Verbindung einer nahezu intakten historischen Altstadt mit ihrem modernen Innenleben, wie man sie in Deutschland selten findet, selbst kennenzulernen. Die einmalige Gelegenheit dazu bietet sicher der Gesellschaftsabend im "Haus an der Heuport" inmitten der Altstadt, gegenüber dem Dom. Erweitert um das neudeutsche Get-together, soll versinnlicht sein, dass es trotz barocker Musik aus der vorletzten Blütezeit der Stadt jung und ungezwungen zugehen wird: Ein toller Kongressabend ist Ihnen garantiert!

So wünschen wir Ihnen und uns eine interessante, klinisch wie wissenschaftlich anregende und gelungene 33. Jahrestagung in Regensburg!



Prof. Dr. med. Götz Schade, Bonn Präsident



Prof. Dr. med. Annerose Keilmann, Bad Rappenau · Incoming-Präsidentin



Prof. Dr. med. Peter Kummer, Regensburg Tagungspräsident



Prof. Dr. med. Rainer Schönweiler, Lübeck Past-Präsident

### Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer,



"Wer nicht hören will, muss fühlen", sagt ein altes Sprichwort. "Fühlen" soll in diesem Fall wohl bedeuten, dass negative Konsequenzen in Kauf genommen werden müssen, die aus dem "Nicht Zuhören" resultieren. Das Sprichwort könnte aber auch anders lauten, nämlich "wer nicht hören kann, muss fühlen". – Ein Kind, das mit einer Hörstörung auf die Welt kommt, wird sich ohne Hilfe langsamer entwickeln, seine Umgebung nur erschwert erschließen können, die unbedingt notwendigen sozialen Kontakte und Bindungen wenn überhaupt, dann nur verzögert herstellen können. Aber auch Erwachsene, die aufgrund unterschiedlicher Erkrankungen unter einem Verlust des Hörvermögens leiden, leiden im

wahrsten Sinn des Wortes ohne Therapie und Hilfe unter Kontaktverlusten und der verminderten Möglichkeit zu kommunizieren.

Sie alle widmen sich in Forschung, Lehre und angewandter Medizin der Behandlung von Hörund Sprachstörungen bereits vom frühesten Kindesalter an. Auch der Stadt Regensburg ist es ein wichtiges Anliegen, sozialer Ausgrenzung, die bedingt ist durch eingeschränktes Hör- oder Sprachvermögen, durch spezielle Fördermaßnahmen zu begegnen. Das Projekt "Hören, lauschen, lernen" ist solch ein Beispiel, ein Trainingsprogramm für Vorschulkinder zur Vorbereitung auf den Schriftspracherwerb in der Schule, ebenso wie unterschiedliche Maßnahmen zu einer möglichst raschen sprachlichen Integration von Menschen mit Migrationshintergrund, die die Teilhabe am Leben wesentlich erleichtern sollen.

Gerade deshalb freue ich mich besonders, dass Sie sich für Regensburg als Tagungsort entschieden haben. Ich wünsche Ihnen einen erfolgreichen Verlauf Ihrer Jahrestagung, anregende Diskussionen, fruchtbare Erkenntnisse und bereichernde Begegnungen.

Ihr

Joachim Wolbergs Oberbürgermeister der Stadt Regensburg

### Liebe Kolleginnen und Kollegen, sehr geehrte Tagungsgäste,



als Dekan der Fakultät für Medizin der Universität Regensburg möchte ich Sie sehr herzlich zur 33. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie in Regensburg begrüßen. Wir freuen uns sehr, dass diese Veranstaltung in den Räumlichkeiten unseres Universitätsklinikums durchgeführt wird. Nicht zuletzt tragen Veranstaltungen wie diese zur Attraktivität eines hochschulmedizinischen Standortes bei. Lassen Sie mich in diesem Sinne vor allem auch Prof. Dr. Peter Kummer, dem lokalen Tagungsleiter, herzlich für sein Engagement danken. In gleicher Weise danke ich Prof. Dr. Götz Schade aus Bonn für die wissenschaftliche Leitung.

Das Programm ist hoch interessant, seine Referentinnen und Referenten sind von großem Renommee. Ich bin sicher, dass diese Veranstaltung den Kenntnisstand im Fachgebiet in vielen Bereichen wesentlich erweitert. Schwerpunkte sind die CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit, Grenzfälle der Versorgung der frühkindlichen Schwerhörigkeit sowie Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren. Ich brauche Ihnen nicht zu sagen, dass ich auch als Vertreter des Faches Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie größtes Interesse an der Tagung habe.

Insgesamt können sich unsere gesamte Fakultät mit dieser Veranstaltung und speziell das Universitätsklinikum mit seiner Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und der Sektion Phoniatrie und Pädaudiologie weiter profilieren. Wir hoffen, wir können für alle Kongressteilnehmer und Teilnehmerinnen ein guter Gastgeber sein. Ich wünsche Ihnen allen eine interessante Veranstaltung, in der sich ausreichend Gelegenheit bietet, bekannte Gesichter wieder einmal zu sehen und gleichzeitig neue Kontakte zu knüpfen.

Den Gästen, die sich vielleicht zum ersten Mal in unser Stadt befinden, möchte ich noch mit auf den Weg geben, die Zeit auch zum Kennenlernen der wunderschönen historischen Altstadt Regensburgs zu nutzen. Weltkulturerbe und lange zurückreichende geschichtliche Aspekte verbinden sich mit einem modernen Universitäts- und Wissenschaftsstandort und seinem Universitätsklinikum. Die römischen Wurzeln und der mittelalterliche Stadtkern in seinem unzerstörten Ausmaß sind einzigartig in Deutschland. Der Maxime "Regensburg – alte Stadt und junge Universität" möchte ich zustimmen und für Ihren Kongress noch etwas abwandeln: "Regensburg – junge Fakultät und erfolgreiche Wissenschaft auf dem Gebiet der Phoniatrie und Pädaudiologie!"

Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert Dekan der Fakultät für Medizin der Universität Regensburg

#### Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr. med. Götz Schade Leiter der Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie Universitätsklinikum Bonn Sigmund-Freud-Straße 25 53127 Bonn

#### **Tagungsleitung**

Prof. Dr. med. Peter Kummer Leiter der Sektion Phoniatrie und Pädaudiologie Klinikum der Universität Regensburg Hals-Nasen-Ohren-Klinik Franz-Josef-Strauß-Allee 11 93053 Regensburg

#### **Tagungsort**

Universitätsklinikum Regensburg Franz-Josef-Strauß-Allee 11 93053 Regensburg

Einen Lageplan sowie Hinweise zur ÖPNV-Anbindung finden Sie auf den Seiten 124 ff.

#### **Tagungssekretariat**

DGPP-Geschäftsstelle Nikolaistraße 29 37073 Göttingen Tel. +49.551.488 57 601 Fax +49.551.488 57 79 tagung@dgpp.de

#### Tagungsbüro vor Ort Tel. +49.941.944-69 70

**Internet** www.dgpp.de

Der Eingangsbereich des Universitätsklinikums Regensburg



Wir sind folgenden Mitgliedern zu großem Dank verpflichtet, die ehrenamtlich, unentgeltlich und durch Einsatz eines großen Teils ihrer Freizeit die Interessen der uns anvertrauten stimm-, schluck-, sprach- und hörkranken Menschen sowie die Interessen des Fachgebietes Phoniatrie und Pädaudiologie vertreten:

#### Prof. Dr. med. Antoinette am Zehnhoff-Dinnesen, Münster

Kooptiertes Vorstandsmitglied der DGPP als Präsidentin der Union Europäischer Phoniater (UEP)

#### Dr. med. Jan Baade, Kiel

Kooptiertes Vorstandsmitglied der DGPP als Vertreter des Vorstands des deutschen Berufsverbands der Fachärzte für Phoniatrie und Pädaudiologie (DBVPP)

#### Prof. Dr. med. Sylva Bartel-Friedrich, Halle/Saale

Delegierte der DGPP im Deutschen interdisziplinären Arbeitskreis "Lippen-Kiefer-Gaumenspalten/kraniofaziale Anomalien" (AK-LKG) und zugleich deren 1. Vorsitzende

#### Dr. med. Donald Becker, Duisburg

Delegierter der DGPP (und des DBVPP) im Heilmittelausschuss der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV)

#### Prof. Dr. med. Roswitha Berger, Marburg

Delegierte in der Arbeitsgruppe "Sprachstanderfassung"

#### PD Dr. med. Philipp Caffier, Berlin

Webmaster der DGPP, Verantwortlicher für die Internetrepräsentation

#### Prof. Dr. med. Wolfgang Delb, Kaiserslautern

Kooptiertes Vorstandsmitglied der DGPP als Koordinator der Strukturkommission und Koordinator der AWMF-Leitlinien, an denen die DGPP beteiligt ist, Delegierter der DGPP in der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Koordinator für die (Muster-)Weiterbildungsordnung der Bundesärztekammer (BÄK)

#### Dr. med. Dirk Deuster, Münster

Delegierter der DGPP für die Erstellung des Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Medizin (NKLM), Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "Gebietsbezogene Psychosomatik", Leiter der Posterkommission des Rehder-Posterpreises

#### Dr. med. Sonja Dockter, Essen

Mitglied der Posterkommission des Rehder-Posterpreises

#### Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Ulrich Eysholdt, Oldenburg

1990–2014 in Erlangen, jetzt Senior-Professor in Oldenburg, war gewähltes Mitglied des DFG-Fachkollegiums "Klinische Medizin" (Amtsperioden 2008–2015)

#### Prof. Dr. med. Michael Fuchs, Leipzig

Delegierter in der Zertifizierungskommission "Kopf-Hals-Tumore"

#### Prof. Dr. med. Christiane Hey, Marburg

Koordinatorin der OPS-Codes zur Frührehabilitation bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren

#### Dr. med. Sigrun Imhäuser, Klingenberg

Kassenprüferin der DGPP

#### Prof. Dr. med. Annerose Keilmann, Bad Rappenau

Delegierte der DGPP in der Deutschen Gesellschaft für Sprach- und Stimmheilkunde e.V. (DGSS), Delegierte der DGPP in der Gesellschaft für interdisziplinäre Spracherwerbsforschung und kindliche Sprachstörungen im deutschsprachigen Raum e.V. (GISKID), Delegierte der DGPP für die AWMF-Leitlinie "Cochlea-Implantate", Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "Kindersprache", Mitarbeit bei zahlreichen Leitlinien

#### Prof. Dr. med. Christiane Kiese-Himmel, Göttingen

Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "Gebietsbezogene Psychosomatik", Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "Kindersprache", geladene Expertin zu AVWS der Deutschen Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Kinder- und Jugendmedizin

#### Prof. Dr. med. Peter Kummer, Regensburg

Stimmberechtigter Beisitzer im Vorstand der DGPP, Schriftleiter der DGPP-Mitteilungen, Mitglied der Posterkommission des Rehder-Posterpreises

#### Prof. Dr. med. Dirk Mürbe, Dresden

Stimmberechtigter Beisitzer im Vorstand der DGPP, Pressesprecher der DGPP und Delegierter für Öffentlichkeitsarbeit

#### Dr. med. Ilona Nejedlo, München

Delegierte der DGPP im Deutschen interdisziplinären Arbeitskreis "Lippen-Kiefer-Gaumenspalten/kraniofaziale Anomalien" (AK-LKG)

#### Prof. Dr. med. Tadeus Nawka, Berlin

Delegierter der DGPP in der Aktion Frühkindliches Hören (AFH), Mitarbeit bei der S3-Leitlinie "Kehlkopfkarzinom"

#### Prof. Dr. med. Katrin Neumann, Bochum

Kooptiertes Vorstandsmitglied als Delegierte der DGPP in der Weltgesundheitsorganisation (WHO), Delegierte im Gemeinsamen Bundesausschuss der Ärzte und der Krankenkassen (G-BA), Delegierte in der International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP), Delegierte und Vorstandsmitglied im Verband Deutscher Hörscreeningzentralen (VDHZ), Koordinatorin der DGPP für die AWMF-Leitlinien "Redeflussstörungen" und "Sprachentwicklungsstörungen", Leiterin der Arbeitsgruppe "Kindersprache", leitende Koordination der Leitlinie "Therapie von Sprachentwicklungsstörungen"

#### Prof. Dr. med. Christiane Neuschaefer-Rube, Aachen

Kooptiertes Vorstandsmitglied als Delegierte der DGPP in der International Association of Physicians in Audiology (IAPA), als Delegierte der DGPP in der Europäischen Union der medizinischen Fachgesellschaften (UEMS), als Delegierte der DGPP für die European CME Credits (EACCME) sowie als Delegierte der DGPP im Comité Permanent de Liaison des Orthophonistes / Logopèdes de l'Union Européenne (CPLOL) als Partnerin für das Network for Tuning Standards and Quality of Education Programmes in Speech and Language Therapy/Logopaedics across Europe (NetQues)

#### Dr. med. Andreas Nickisch, München

Leiter der DGPP-Arbeitsgruppe Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) und Koordinator der AWMF-Leitlinien und Konsensuspapiere zu dem Thema

#### Prof. Dr. med. Ute Pröschel, Datteln

Delegierte der DGPP im Deutschen interdisziplinären Arbeitskreis "Lippen-Kiefer-Gaumenspalten/kraniofaziale Anomalien" (AK-LKG)

#### Prof. Dr. med. Dr. h.c. Martin Ptok, Hannover

Kooptiertes Vorstandsmitglied der DGPP als Präsident der Deutschen Gesellschaft für Sprach- und Stimmheilkunde (DGSS), Vorsitz der Gutachterkommission für die angemeldeten Beiträge zur Jahrestagung der DGPP

#### Dr. med. Wolfgang Reuter, Lippstadt

Öffentlichkeitsarbeit im Internet und Bearbeitung von Themen in Wikipedia

#### Prof. Dr. med. Frank Rosanowski, Nürnberg

Mitarbeit an der AWMF-Leitlinie "Gebietsbezogene Psychosomatik", Leiter der Arbeitsgruppe "Gebietsbezogene Psychosomatik"

#### Dr. med. Jochen Rosenfeld, St. Gallen, Schweiz

Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "Gebietsbezogene Psychosomatik", Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "Kindersprache"

#### PD Dr. med. Maria Schuster, München

Mitglied der Posterkommission des Rehder-Posterpreises

#### Dr. med. Anne Schützenberger, Erlangen

Kassenprüferin der DGPP

#### Prof. Dr. med. Monika Tigges, Karlsruhe

Stellvertretende Delegierte der DGPP in der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)

#### Dr. med. Thomas Wiesner, Hamburg

Delegierter der DGPP im Bureau International d'Audiophonologie (BIAP), gleichzeitig Vizepräsident des BIAP, Leiter der DGPP-Arbeitsgruppe "Hörgeräteversorgung bei Kindern", Delegierter der DGPP in der Arbeitsgruppe "Pädaudiologie" der ADANO der Deutschen Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

#### Präsident

Prof. Dr. med. Götz Schade, Bonn

#### Incoming Präsident (1. Vizepräsidentin)

Prof. Dr. med. Annerose Keilmann, Bad Rappenau

#### Past Präsident (2. Vizepräsident)

Prof. Dr. med. Rainer Schönweiler, Lübeck

#### Schriftführer

Prof. Dr. med. Michael Fuchs, Leipzig

#### Schatzmeister

Prof. Dr. med. Patrick Zorowka, Innsbruck, Österreich

#### **Beisitzer**

Prof. Dr. med. Dirk Mürbe, Dresden

#### Beisitzer und Tagungspräsident

Prof. Dr. med. Peter Kummer, Regensburg

#### Kooptierte Mitglieder

Dr. med. Jan Baade, Kiel (DGPP-Berufsverband)

Prof. Dr. med. Wolfgang Delb, Kaiserslautern (Strukturkommission, Leitlinien)

Prof. Dr. med. Katrin Neumann, Bochum (WHO)

Prof. Dr. med. Christiane Neuschaefer-Rube (IAPA und UEMS)

Prof. Dr. med. Dr. med. h.c. Martin Ptok, Hannover (DGSS)

Prof. Dr. med. Antoinette am Zehnhoff-Dinnesen, Münster (UEP)

#### **Annelie-Frohn-Preis**

Annelie Frohn hatte den Wunsch, Heilpädagogik zu studieren, um hör- und sprachgestörten Kindern helfen zu können. Unter tragischen Umständen verstarb sie an einer Leukämie, bevor sie ihre Pläne realisieren konnte. Mit der Einrichtung der Annelie-Frohn-Stiftung haben ihre Eltern ihr Lebensziel "Förderung hör- und sprachbehinderter Kinder" weiterverfolgt. Die Stiftung würdigt mit dem Annelie-Frohn-Preis maßgebliche Neuentwicklungen in diesem Bereich, die international Anerkennung gefunden haben. Der Preis ist mit 5.000 Euro dotiert und wird in der Regel jährlich von der DGPP vergeben.

# KARL-STORZ-Preis für Lehre in der Phoniatrie und Pädaudiologie

Die KARL STORZ GmbH & Co KG ist ein global präsenter Hersteller für medizinische Präzisionsinstrumente mit Sitz in Tuttlingen. Ihre Produktpalette umfasst starre und flexible Endoskope und Instrumente für das gesamte Spektrum der Humanmedizin. Der Firmengründer Dr. med. h.c. mult. Karl Storz hat sich mit hohem persönlichem Engagement seit den 1950er Jahren für die ärztliche Aus-, Fort- und Weiterbildung eingesetzt. Zu seinem Angedenken hat die KARL STORZ GmbH & Co KG einen Preis von 250 Euro für akademische Lehre ausgelobt, der den Namen des Firmengründers trägt und von der DGPP jährlich vergeben wird.

### **KIND-Promotionspreis**

Die Firma KIND Hörgeräte in Großburgwedel stellt Hörgeräte her und vertreibt sie in einer deutschlandweiten Organisation, die sich inzwischen europaweit und darüber hinaus ausbreitet. Für die beste Dissertation im Fach der Phoniatrie und Pädaudiologie hat die Firma KIND seit 2002 einen Preis von 1.500 Euro ausgelobt, der nicht an eine engere Themenstellung gebunden ist. Der Preis wird jährlich von der DGPP vergeben.

# Gerhard-Kittel-Medaille zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Gerhard Kittel hat über 30 Jahre die deutsche und europäische Phoniatrie mit entwickelt und maßgeblich geprägt. Er war einer der Mitbegründer der UEP (1974) und hat 1983 die DGPP gegründet, als deren erster Präsident er in den Jahren 1983 bis 1989 wirkte. Er hat eine Medaille gestiftet, die mit 1.000 Euro dotiert ist und in zweijährigem Turnus von der DGPP vergeben werden kann. Die Medaille wird Nachwuchs-Wissenschaftlern verliehen, die über mehrere Jahre hinweg die Entwicklung des Faches wesentlich gefördert haben. Dieser Preis wird in Jahren mit gerader Zahl vergeben.

14

### Verdienstmedaille der DGPP

Der Vorstand der DGPP ehrt dadurch Mitglieder außerhalb des aktuellen Vorstands, die sich über viele Jahre hinweg kontinuierlich und ehrenamtlich für das Fachgebiet und den Verein einsetzen.

# Rehder-Posterpreis der DGPP

Die Fa. Rehder & Partner in Hamburg entwickelt und vertreibt moderne Visualisierungstechnik für die Medizin. Für das beste Poster der DGPP-Jahrestagung hat Rehder & Partner den mit 250 Euro dotierten Rehder-Poster-Preis ausgelobt, der nicht an ein spezielles Thema gebunden ist. Es werden ausschließlich Beiträge in Betracht gezogen, die auf der Jahrestagung gezeigt werden und deren Erstautor bei der Begehung Rede und Antwort steht.

Im Bild: Der Haidplatz, eindrucksvoller Beleg für den Status Regensburgs als Weltkulturerbe



#### Hinweis zur Programmübersicht

Auf den folgenden Seiten finden Sie das Programm der DGPP-Jahrestagung 2016 in tabellarischer Form. Wie auch in unserer Schnellübersicht (Seite 2) sind Hauptthemen orange hinterlegt, Leitthemen und Tutorials in hellorange. Pausenzeiten und Rahmenprogramm sind mit grauen Flächen markiert.

Die angegebenen Seitenzahlen führen direkt zu den ausführlichen Beschreibungen der Programmpunkte. Die Buchstaben V bzw. P verweisen auf die jeweilige Kategorisierung als Vortrag oder Poster. Die Kennzeichnung stimmt mit dem Autorenindex (Seiten 114–115) überein. Die Namen der jeweils Vortragenden sind in der Programmübersicht in der rechten Spalte gelistet.

Die Lage der Veranstaltungsräume sowie der Treffpunkte für das Rahmenprogramm entnehmen Sie bitte den Plänen auf Seite 124–125.

09:00	Registrierung (bis 18:30)		Foyer EG
09:00	Vorstandssitzung der DGPP		Konf. 5.38, A, OG 2
TUTO	PRIALS		
10:00 bis 11:30	Tutorial 1: Qualitätssicherung bei der kindlichen Hörgeräte- versorgung   Leitung: Steffens, Marcrum (Regensburg), Limberger (Aalen)	S. 44	Kleiner Hörsaal, A
10:00 bis 11:30	Tutorial 2: Fiberoptisch Endoskopische Evaluation des Schluckens (FEES®) nach Langmore-Standard: Durchführung, Interpretation und Scoring   <i>Leitung: Hey (Marburg)</i>	S. 45	Kursraum 2 (4.05), A2, OG 1
11:30	Kaffeepause		Foyer OG 1
11:45 bis 13:15	Tutorial 3: Therapie von Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren   Leitung: Pérez Álvarez, Ippisch (Regensburg), Werner (Bad Gögging)	S. 46	Kursraum 2 (4.05), A2, OG 1
11:45 bis 13:15	Tutorial 4: Kindliche Schluckstörungen – diagnostische und therapeutische Möglichkeiten   <i>Leitung: Meuret (Leipzig)</i>	S. 47	Kleiner Hörsaal, A
11:45 bis 13:15	Tutorial 5: Ersatzstimmgebung nach Laryngektomie – was tun bei Aphonie?   <i>Leitung: Pflug (Hamburg)</i>	S. 48	Kursraum 3 (4.06), A2, OG 1
12:15	Pressekonferenz		Konf. 5.38, A, OG 2
13:00	Medienannahme (bis 17:30)		C0-3.13, C2, EG
14:00	DGPP-Infotreffen Leitung: Schade (Bonn), Schönweiler (Lübeck)		Großer Hörsaal, A
15:30 bis 17:15	Treffen der Abteilungsleiter und AG Rehabilitation: Basisdokumentation – eine Chance zur weiteren Etablierung stationärer phoniatrischer und pädaudiologischer Maßnahmen   <i>Referenten:</i> Loew (Regensburg), Tritt (München)		Kleiner Hörsaal, A
18:00 bis 20:00	Treffen AG Leitlinie Stimmstörungen Leitung: Delb (Kaiserslautern)		Kursraum 2 (4.05), A2, OG 1
18:00	<b>Orgelführung</b> mit Domorganist Professor Franz Josef Stoiber im Regensburger Dom	5.118	Dom
18:00	Stadtführung "Bettler, Gaukler, Henker und Dirnen"	S.118	Histororische Wurstkuchl
18:30 bis 19:30	Treffen AG AVWS Leitung: Nickisch (München)		Kleiner Hörsaal, A
19:30	Abend zur freien Verfügung		

08:00 Registrierung (bis 20:00)  08:00 Medienannahme (bis 18:00)  08:30 Eröffnung der Industrieausstellung  ERÖFFNUNG  09:00 Die Regensburger Domspatzen Der erste Chor unter der Leitung von Domkapellmeister Roland Büchner  Grußworte - Prof. Dr. Götz Schade, Präsident der DGPP - Prof. Dr. Peter Kummer, Tagungspräsident - Joachim Wolbergs, Oberbürgermeister der Stadt Regensburg - Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert, Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Regensburg - Prof. Dr. Jürgen Strutz, Direktor der Hals-Nasen-Ohren-Klinik  Die Regensburger Domspatzen  Preisverleihungen  FESTVORTRAG Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren Leitung: Kummer (Regensburg)  11:00 Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung  HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I  11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)  Großer Hörsaal, A  11:30 HAUPTVORTRAG Prävention der konnatalen CMV-Infektion: zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG Therapie der konnatalen CMV-Infektion  (Tübingen)				
09:00 Die Regensburger Domspatzen Der erste Chor unter der Leitung von Domkapellmeister Roland Büchner  Grußworte Prof. Dr. Götz Schade, Präsident der DGPP Prof. Dr. Peter Kummer, Tagungspräsident Joachim Wolbergs, Oberbürgermeister der Stadt Regensburg Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert, Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Regensburg Prof. Dr. Direktor des Klinikums der Universität Regensburg Prof. Dr. Direktor des Klinikums der Universität Regensburg Prof. Dr. Jürgen Strutz, Direktor der Hals-Nasen-Ohren-Klinik  Die Regensburger Domspatzen  Preisverleihungen  FESTVORTRAG Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren Leitung: Kummer (Regensburg)  11:00 Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I  11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)  Großer Hörsaal, A  11:30 HAUPTVORTRAG Prävention der konnatalen CMV-Infektion: zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG Therapie der konnatalen CMV-Infektion  (Tübingen)	08:00	Registrierung (bis 20:00)		Foyer EG
Die Regensburger Domspatzen Der erste Chor unter der Leitung von Domkapellmeister Roland Büchner  Grußworte Prof. Dr. Götz Schade, Präsident der DGPP Prof. Dr. Peter Kummer, Tagungspräsident Joachim Wolbergs, Oberbürgermeister der Stadt Regensburg Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert, Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Regensburg Prof. Dr. Dr. Oliver Kölbl, Ärztlicher Direktor des Klinikums der Universität Regensburg Prof. Dr. Jürgen Strutz, Direktor der Hals-Nasen-Ohren-Klinik  Die Regensburger Domspatzen Preisverleihungen FESTVORTRAG Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren Leitung: Kummer (Regensburg)  11:00 Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I  11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)  Großer Hörsaal, A  11:30 HAUPTVORTRAG Prävention der konnatalen CMV-Infektion: zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG Therapie der konnatalen CMV-Infektion  75. 30 Goelz Tübingen)	08:00	Medienannahme (bis 18:00)		C0-3.13, C2, EG
09:00 Die Regensburger Domspatzen Der erste Chor unter der Leitung von Domkapellmeister Roland Büchner  Grußworte - Prof. Dr. Götz Schade, Präsident der DGPP - Prof. Dr. Peter Kummer, Tagungspräsident - Joachim Wolbergs, Oberbürgermeister der Stadt Regensburg - Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert, Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Regensburg - Prof. Dr. Oliver Kölbl, Ärztlicher Direktor des Klinikums der Universität Regensburg - Prof. Dr. Jürgen Strutz, Direktor der Hals-Nasen-Ohren-Klinik  Die Regensburger Domspatzen  Preisverleihungen  FESTVORTRAG Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren Leitung: Kummer (Regensburg)  11:00 Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I  11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)  Großer Hörsaal, A  11:30 HAUPTVORTRAG Prävention der konnatalen CMV-Infektion: zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG Therapie der konnatalen CMV-Infektion  (Tübingen)	08:30	Eröffnung der Industrieausstellung		Foyer OG 1, EG
Der erste Chor unter der Leitung von Domkapellmeister Roland Büchner  Grußworte  - Prof. Dr. Götz Schade, Präsident der DGPP  - Prof. Dr. Peter Kummer, Tagungspräsident  - Joachim Wolbergs, Oberbürgermeister der Stadt Regensburg  - Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert,     Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Regensburg  - Prof. Dr. Oliver Kölbl,     Ärztlicher Direktor des Klinikums der Universität Regensburg  - Prof. Dr. Jürgen Strutz, Direktor der Hals-Nasen-Ohren-Klinik  Die Regensburger Domspatzen  Preisverleihungen  FESTVORTRAG     Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren     Leitung: Kummer (Regensburg)  11:00 Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung  HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I  11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)  Großer Hörsaal, A  11:30 HAUPTVORTRAG     Prävention der konnatalen CMV-Infektion:     Zes Hamprecht     Diagnostik der konnatalen CMV-Infektion:     zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG     S. 30 Goelz     (Tübingen)	ERÖ	FFNUNG		
- Prof. Dr. Götz Schade, Präsident der DGPP - Prof. Dr. Peter Kummer, Tagungspräsident - Joachim Wolbergs, Oberbürgermeister der Stadt Regensburg - Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert, Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Regensburg - Prof. Dr. Oliver Kölbl, Ärztlicher Direktor des Klinikums der Universität Regensburg - Prof. Dr. Jürgen Strutz, Direktor der Hals-Nasen-Ohren-Klinik  Die Regensburger Domspatzen  Preisverleihungen  FESTVORTRAG Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren Leitung: Kummer (Regensburg)  11:00 Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung  HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I  11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)  Großer Hörsaal, A  11:30 HAUPTVORTRAG Prävention der konnatalen CMV-Infektion  (Regensburg)  12:00 HAUPTVORTRAG S. 28 Hamprecht (Tübingen)  Tubingen)	09:00	Der erste Chor unter der Leitung von Domkapellmeister	S. 119	Großer Hörsaal, A
Preisverleihungen  FESTVORTRAG Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren Leitung: Kummer (Regensburg)  11:00 Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung  HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I  11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)  Großer Hörsaal, A  11:30 HAUPTVORTRAG Prävention der konnatalen CMV-Infektion  12:00 HAUPTVORTRAG Diagnostik der konnatalen CMV-Infektion: zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG Therapie der konnatalen CMV-Infektion  5. 25 Schmidt (Regensburg)  Großer Hörsaal, A  5. 26 Modrow (Regensburg)  5. 28 Hamprecht (Tübingen)		<ul> <li>Prof. Dr. Götz Schade, Präsident der DGPP</li> <li>Prof. Dr. Peter Kummer, Tagungspräsident</li> <li>Joachim Wolbergs, Oberbürgermeister der Stadt Regensi</li> <li>Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert,</li> <li>Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Regensi</li> <li>Prof. Dr. Oliver Kölbl,</li> <li>Ärztlicher Direktor des Klinikums der Universität Regensi</li> </ul>	sburg burg	
FESTVORTRAG Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren Leitung: Kummer (Regensburg)  11:00 Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I  11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)  Großer Hörsaal, A  11:30 HAUPTVORTRAG Prävention der konnatalen CMV-Infektion  12:00 HAUPTVORTRAG Diagnostik der konnatalen CMV-Infektion: zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG Therapie der konnatalen CMV-Infektion  5. 25 Schmidt (Regensburg)  Großer Hörsaal, A  5. 26 Modrow (Regensburg)  5. 28 Hamprecht (Tübingen)		Die Regensburger Domspatzen		
Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren Leitung: Kummer (Regensburg)  11:00 Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I  11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)  11:30 HAUPTVORTRAG Prävention der konnatalen CMV-Infektion  12:00 HAUPTVORTRAG Diagnostik der konnatalen CMV-Infektion: zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG Therapie der konnatalen CMV-Infektion  (Regensburg)  5. 26 Modrow (Regensburg)  5. 28 Hamprecht (Tübingen)		Preisverleihungen		
HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I  11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg) Großer Hörsaal, A  11:30 HAUPTVORTRAG S. 26 Modrow (Regensburg)  12:00 HAUPTVORTRAG S. 28 Hamprecht (Tübingen)  2:00 Diagnostik der konnatalen CMV-Infektion:  2:00 zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG S. 30 Goelz (Tübingen)		Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren	S. 25	
11:30 Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)  11:30 HAUPTVORTRAG Prävention der konnatalen CMV-Infektion  12:00 HAUPTVORTRAG Diagnostik der konnatalen CMV-Infektion: zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG Therapie der konnatalen CMV-Infektion  5. 28 Hamprecht (Tübingen)  5. 30 Goelz (Tübingen)	11:00	Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung		Foyer OG 1, EG
11:30 HAUPTVORTRAG Prävention der konnatalen CMV-Infektion  12:00 HAUPTVORTRAG S. 28 Hamprecht (Tübingen)  28:30 HAUPTVORTRAG (Tübingen)  12:30 HAUPTVORTRAG S. 30 Goelz (Tübingen)	HAUI	PTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit I		
Prävention der konnatalen CMV-Infektion (Regensburg)  12:00 HAUPTVORTRAG Diagnostik der konnatalen CMV-Infektion: zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG Therapie der konnatalen CMV-Infektion (Tübingen)  5.30 Goelz (Tübingen)	11:30	Leitung: Schade (Bonn), Kummer (Regensburg)		Großer Hörsaal, A
Diagnostik der konnatalen CMV-Infektion: (Tübingen) zwischen Zufall und Screening  12:30 HAUPTVORTRAG Therapie der konnatalen CMV-Infektion (Tübingen)	11:30		S. 26	
Therapie der konnatalen CMV-Infektion (Tübingen)	12:00	Diagnostik der konnatalen CMV-Infektion:	5. 28	
bei Früh- und Reifgeborenen	12:30	Therapie der konnatalen CMV-Infektion	S. 30	
13:00 Mittagspause, Industrie- und Posterausstellung Foyer OG 1, EG	13:00	Mittagspause, Industrie- und Posterausstellung		Foyer OG 1, EG
13:00 Lunchsymposium mit Vorträgen der Industrie Großer Hörsaal, A Leitung: Schuster (München)	13:00			Großer Hörsaal, A
HAUPTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit II	HAUI	PTTHEMA CMV-bedingte kindliche Schwerhörigkeit II		
14:00 Leitung: am Zehnhoff-Dinnesen (Münster), Lang-Roth (Köln) Großer Hörsaal, A	14:00	Leitung: am Zehnhoff-Dinnesen (Münster), Lang-Roth (Kölr	n)	Großer Hörsaal, A
14:00 HAUPTVORTRAG Therapie der CMV-bedingten Schwerhörigkeit S. 31 Rohrbach (Berlin)		HALIPTVORTRAG	S. 31	Rohrbach

14:30	Kongenitale Cytomegalovirus (cCMV)-Infektionen und assoziierte Hör- und weitere Störungen erfordern ein universelles cCMV-Screening und ein Follow-up-Programm	V1	Neumann (Bochum)
	Folgen einer Cytomegalievirusinfektion in der Schwangerschaft: ein wenig bekanntes Risiko!	P1	Brockow (MOberschleißheim)
	Klinische Befunde bei mit Cochlea-Implantat versorgten Kindern nach konnataler Cytomegalievirus (CMV)- Infektion	P2	Massinger (München)
14:45	RUNDTISCHGESPRÄCH ZUM HAUPTTHEMA Konsequenzen für die Diagnostik und Therapie der frühkindlichen Schwerhörigkeit Podiumsgäste: Modrow, Hamprecht, Goelz, Rohrbach, Strutz, Überla; Moderation: Kummer	S. 41	Großer Hörsaal, A
15:30	Kaffeepause, Industrieausstellung, Posterausstellung		Foyer OG 1, EG
LEIT	THEMA Genetik		
16:00	Leitung: Gross (Berlin), Ptok (Hannover)		Großer Hörsaal, A
	Familiäre progrediente Ertaubung durch neue Mutation im ACTG1-Gen	V2	Fischer-Krall (Köln)
	Mitochondropathien als Ursache progredienter Schwerhörigkeiten im Kindesalter	V3	Läßig (Mainz)
	Rolle der genetischen Diagnostik für die Prognose des funktionellen Ergebnis nach Cochlea-Implantation	V4	Tropitzsch (Tübingen)
	Norrie-Syndrom	Р3	Flügel (Hamburg)
	Genetische Diagnostik bei schwersten Sprachentwicklungsstörungen und allgemeiner Entwicklungsverzögerung	V5	Läßig (Mainz)
LEIT	THEMA Neugeborenen-Hörscreening, Diagnostik der kind	I. Schw	erhörigkeit, AVWS
16:45	Leitung: Neumann (Bochum), Deuster (Münster)		Großer Hörsaal, A
	Regionsübergreifendes Tracking im Neugeborenen- Hörscreening	V6	Matulat (Münster)
	Das Neugeborenen-Hörscreening in Rheinland-Pfalz – ein aktueller Überblick	V7	Nospes (Mainz)
	Ist ein universelles Neugeborenen-Hörscreening auch bei Frühgeborenen der 22.–26. Schwangerschaftswoche G-BA konform durchführbar?	P4	Stumpf (Köln)
	Schwindelerkrankungen und deren Diagnostik mit vHIT und cVEMP bei Kindern mit sensorineuraler Schwerhörigkeit	V8	Kettern (Mainz)
	Radiation fraction dose and hearing impairment: retrospective analysis of high-frequency hearing loss in 19 medulloblastoma patients treated with conventionally- fractionated or hyperfractionated radiotherapy	P5	Parfitt (Münster)

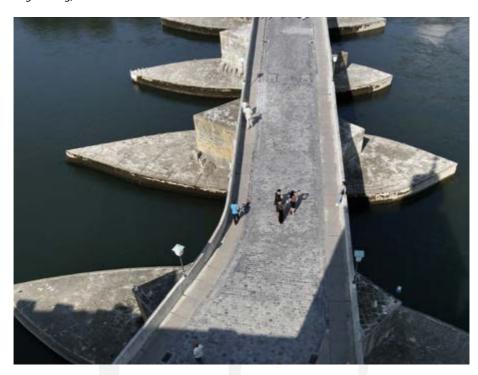
	Was beeinflusst den Schulerfolg bei Jugendlichen mit AVWS?	V9	Wagner (Leipzig)
	Korrelieren sprachlich-auditive Kurzzeitgedächtnisleistungen mit AVWS-Tests?	P6	Nickisch (München)
POST	FERPREISSITZUNG		
17:35	Leitung: Caffier (Berlin), Limberger (Aalen)		Großer Hörsaal, A
	Frühe Progredienz einer Hörstörung bei Cytomegalie: Ein Fallbericht	P7	Weidenmüller (Göttingen)
	CMV-induzierte Schwerhörigkeit im CI-Zentrum	P8	Pick (Köln)
	Falldarstellung: Transtympanale Penetration von Abdruckmasse bei liegendem Paukenröhrchen	P9	Dockter (Essen)
	Musik und CI: Diskrimination, Assoziation und Musikgenuss – 3 Aspekte eines Sachverhalts?	P10	Hahne (Dresden)
	Sprache ohne Laut: Strukturelle Besonderheiten im Sprachnetzwerk von prälingual ertaubten Erwachsenen	P11	Finkl (Dresden)
	Persistieren einer verbalen Entwicklungsdyspraxie bis in das Erwachsenenalter – ein Fallbericht	P12	Wessolleck (Essen)
	Dysphagie infolge einer isolierten oesophago-trachealen Fistel bei einem Neugeborenen	P13	Müller (Dresden)
	Dynamische 3D-Parameter aus in vivo Hochgeschwindigkeitsaufnahmen mit Laserprojektion	P14	Semmler (Erlangen)
	Studie zur Transferfunktion des Vokaltraktes – akustische Analyse am gedruckten 3D-Modell mittels retrograder Schallanregung	P15	Mainka Dresden)
	Evaluation handelsüblicher Smartphone- Spracherkennungsprogramme in Bezug auf die Ersatzstimme mit einer Stimmventilprothese bei laryngektomierten Patienten	P16	Schützenberger (Erlangen)
	Atypische Larynxpapillomatose – Erstmanifestation mit Typ HPV 18	P17	Kraus (Würzburg)
18:00	After-Work-Party  – Brotzeit mit "Adabei"  – Treff mit den Ausstellern  – Verleihung des Rehder-Posterpreises	S. 120	Foyer OG 1

07:30	Registrierung (bis 18:00)		Foyer EG
07:30	Medienannahme (bis 18:00)		C0-3.13, C2, EG
08:00	Industrieausstellung		Foyer OG 1, EG
LEIT	THEMA Diagnostik von Schluckstörungen		
08:20	Leitung: Hey (Marburg), Bartel-Friedrich (Halle/Saale)		Großer Hörsaal, A
	Verbesserung der endoskopischen Dysphagiediagnostik bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren mittels NBI	V45	Pflug (Hamburg)
	Dysphagie in der Pädiatrie	V10	Kraus (Würzburg)
	Hochauflösungsmanometrische Untersuchung der Pharynxdynamik bei unterschiedlichen Schluckvolumina	P18	Jungheim (Hannover)
	Bestimmung der Restitutionszeit des oberen Ösophagussphinkters an Daten der Hochauflösungsmanometrie mit einem Rechenmodell für maschinelles Lernen	V11	Jungheim (Hannover)
	Kurvenmorphologische und physiologische Korrelate des On- und Offsets der schluckassoziierten Signale in der Oberflächenelektromyographie	V12	Zaretsky (Marburg)
	Hochauflösungsmanometrische Untersuchung	V13	Jungheim
	der pharyngealen Funktion nach kontinuierlicher neuromuskulärer Elektrostimulation der Mundbodenregion		(Hannover)
HAUI	neuromuskulärer Elektrostimulation der		(Hannover)
HAUI 09:15	neuromuskulärer Elektrostimulation der Mundbodenregion	)	(Hannover)  Großer Hörsaal, A
	neuromuskulärer Elektrostimulation der Mundbodenregion PTTHEMA Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren I	) S. 32	, ,
09:15	neuromuskulärer Elektrostimulation der Mundbodenregion PTTHEMA Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren I Leitung: Schönweiler (Lübeck), Neuschaefer-Rube (Aachen HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte		Großer Hörsaal, A
09:15 09:15	neuromuskulärer Elektrostimulation der Mundbodenregion PTTHEMA Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren I Leitung: Schönweiler (Lübeck), Neuschaefer-Rube (Aachen HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte in der Kopf-Hals-Onkologie HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte	S. 32	Großer Hörsaal, A  Dietz (Leipzig)  Reichert
09:15 09:15 09:40	neuromuskulärer Elektrostimulation der Mundbodenregion  PTTHEMA Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren I  Leitung: Schönweiler (Lübeck), Neuschaefer-Rube (Aachen HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte in der Kopf-Hals-Onkologie  HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie  HAUPTVORTRAG Aktuelle Konzepte der Radiochemotherapie	S. 32 S. 33	Großer Hörsaal, A  Dietz (Leipzig)  Reichert (Regensburg)
09:15 09:15 09:40 10:00	neuromuskulärer Elektrostimulation der Mundbodenregion  PTTHEMA Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren I  Leitung: Schönweiler (Lübeck), Neuschaefer-Rube (Aachen HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte in der Kopf-Hals-Onkologie  HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie  HAUPTVORTRAG Aktuelle Konzepte der Radiochemotherapie bei Kopf-Hals-Tumoren  HAUPTVORTRAG Rehabilitation von Schluckstörungen bei Kopf-Hals-	S. 32 S. 33 S. 35	Großer Hörsaal, A  Dietz (Leipzig)  Reichert (Regensburg)  Kölbl (Regensburg)
09:15 09:15 09:40 10:00 10:25	neuromuskulärer Elektrostimulation der Mundbodenregion  PTTHEMA Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren I  Leitung: Schönweiler (Lübeck), Neuschaefer-Rube (Aachen HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte in der Kopf-Hals-Onkologie  HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie  HAUPTVORTRAG Aktuelle Konzepte der Radiochemotherapie bei Kopf-Hals-Tumoren  HAUPTVORTRAG Rehabilitation von Schluckstörungen bei Kopf-Hals- Tumoren: Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen	S. 32 S. 33 S. 35	Großer Hörsaal, A  Dietz (Leipzig)  Reichert (Regensburg)  Kölbl (Regensburg)  Kramer (Bad Gögging)
09:15 09:15 09:40 10:00 10:25	neuromuskulärer Elektrostimulation der Mundbodenregion  PTTHEMA Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren I  Leitung: Schönweiler (Lübeck), Neuschaefer-Rube (Aachen HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte in der Kopf-Hals-Onkologie  HAUPTVORTRAG Aktuelle chirurgische Konzepte in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie  HAUPTVORTRAG Aktuelle Konzepte der Radiochemotherapie bei Kopf-Hals-Tumoren  HAUPTVORTRAG Rehabilitation von Schluckstörungen bei Kopf-Hals- Tumoren: Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen Frühstückspause, Industrieausstellung, Posterausstellung	S. 32 S. 33 S. 35	Großer Hörsaal, A  Dietz (Leipzig)  Reichert (Regensburg)  Kölbl (Regensburg)  Kramer (Bad Gögging)

11:15	Dysphagie nach Therapie bei fortgeschrittenen Oropharynxkarzinomen: Ergebnisse der TISOC-1-Studie	V15	Meuret (Leipzig)
	Güteindizes des Wasserschlucktests FraMaDySc mit und ohne klinische Parameter	P20	Pluschinski (Marburg)
	Reliabilität der deutschen Version des Fragebogens EAT-10 für Kopf-Hals-Tumor-Patienten	V16	Goeze (Marburg)
	Die Reliabilität der ersten deutschen Version des Dysphagia Handicap Index (DHI)	V17	Brockmann-Bauser (Zürich)
12:00	Mitglieder versammlung der DGPP		Großer Hörsaal, A
13:15	Mittagspause, Industrieausstellung, Posterausstellung		Foyer OG 1, EG
LEITT	THEMA Stimmstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren		
14:15	Leitung: Mürbe (Dresden), Echternach (Freiburg)		Großer Hörsaal, A
	Stimmrehabilitation bei T1 Larynxcarzinomen: Die simultane Larynx OP und die "prophylaktische" Stimmlippenunterfütterung	V18	Pérez Álvarez (Regensburg)
	Phonochirurgie nach laserchirurgischer Larynxteilresektion	V19	Olthoff (Göttingen)
	Normierung des Fragebogens zur Erfassung des Stimmlichen Selbstkonzepts (FESS) in einer HNO- Tumorsprechstunde	V20	Lehnert (Greifswald)
14:45	RUNDTISCHGESPRÄCH ZUM HAUPTTHEMA Rehabilitation von Schluckstörungen bei Kopf-Hals- Tumoren: Fallbeispiele aus der Praxis Podiumsgäste: Bohlender, Pérez Álvarez, Kramer; Moderation: Keilmann	S. 42	Großer Hörsaal, A
15:30	Kaffeepause, Industrieausstellung, Posterausstellung		Foyer OG 1, EG
16:00	RUNDTISCHGESPRÄCH ZUM HAUPTTHEMA Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren: Status quo und Perspektiven interdisziplinärer Versorgungsforschung Podiumsgäste: Dietz, Reichert, Hey, Klinkhammer-Schalke; Moderation: Fuchs	5.43	Großer Hörsaal, A
LEITT	THEMA Stimmstörungen – Diagnostik I		
16:45	Leitung: Reiter (Ulm), Meuret (Ulm)		Großer Hörsaal, A
	Generierung einer Normkarte von Stimmlippen- schwingungen basierend auf einer waveletbasierten Analyse von Phonovibrogrammen	V21	Fehling (Trier)
	Atemmechanik der Singstimme – eine dynamische Lungen-MRT-Untersuchung	V22	Traser (Freiburg)
	Gibt es einen klinischen Nutzen von Jitter und Shimmer bei Stimmpatienten?	V23	Brockmann-Bauser (Zürich)
	Automatische prosodische Stimmqualitätsbewertung aus Textaufnahmen bei großem Mikrofonabstand	V24	Haderlein (Erlangen)

17:00 bis 18:30	Mitgliederversammlung des Berufsverbandes der Fachärzte für Phoniatrie und Pädaudiologie e.V.		Kleiner Hörsaal, A
LEIT	THEMA Stimmstörungen – Diagnostik II		
17:30	Leitung: Brosch (Ulm), Olthoff (Göttingen)		Großer Hörsaal, A
	Entwicklung des auditiven Diskriminationsvermögens und der Nachsingefähigkeit von Grundschülern nach Abschluss einer gesangspädagogischen Intervention	V25	Körner (Leipzig)
	Veränderungen und Beeinflussbarkeit der Nachsinge- fähigkeit und der Parameter des Singstimmprofils bei Kindern im Grundschulalter: Ergebnisse einer kontrollierten, randomisierten zweijährigen Follow-up- Studie	V26	Pieper (Leipzig)
	Alters- und geschlechtsspezifische Normwerte für Sprechstimmprofile bei Kindern und Jugendlichen: Erste Ergebnisse der Leipziger LIFE-Child-Studie	V27	Berger (Leipzig)
19:30	<b>Get-together / Gesellschaftsabend</b> Treff mit den Referenten	S.121	Heuport, Domplatz 7, Regensburg

# Regensburg, Blick auf die Steinerne Brücke



08:30	Registrierung		Foyer EG
08:30	Medienannahme (bis 12:30)		C0-3.13, C2, EG
LEIT	THEMA Stimmstörungen – Diagnostik, Therapie I		
09:00	Leitung: Tigges (Karlsruhe), Lehnert (Greifswald)		Großer Hörsaal, A
	Ermöglicht die Verwendung von Narrow Band Imaging eine bessere diagnostische Aussagekraft bei gutartigen Stimmlippenbefunden?	V28	Dippold (Mainz)
	Bewertung epithelialer Veränderungen des Kehlkopfes mittels konfokaler Laserendomikroskopie	V29	Bohr (Erlangen)
	Einfluss von organischen Stimmlippenbefunden auf das Schwingungsverhalten bei professionellen Sängern	V30	Echternach (Freiburg)
	Magnetic Tissue Engineering mit beladenen Kaninchen- Stimmlippenfibroblasten – erste Ergebnisse zur Formierun von multizellulären dreidimensionalen Strukturen im Magnetfeld	<mark>V31</mark> g	Dürr (Erlangen)
LEIT	THEMA Stimmstörungen – Diagnostik, Therapie II		
09:40	Leitung: Bohr (Erlangen), Seifert (Bern)		Großer Hörsaal, A
	Variabilitiät der Stimmlippenschwingungen bei spasmodischer Dysphonie vor und nach Behandlung mit Botulinumtoxin	P21	Tigges (Karlsruhe)
	Funktionelle Ergebnisse bei mikrolaryngoskopischer Abtragung von Reinke-Ödemen	V32	Caffier (Berlin)
	Stimmstörungen bei craniocervicaler Dysfunktion und craniomandibulärer Dysfunktion – retrospektive bizentrische Studie an 967 Patienten mit CCD/CMD	V33	Hülse (Mannheim)
	Untersuchungen zur Stimmzufriedenheit bei Frau- zu-Mann-transsexuellen Personen im ersten Jahr der Testosterontherapie	V34	Deuster (Münster)
	Perzeptionsstudie zur Geschlechtsabhängigkeit von Bewertungen stimmlich umgesetzter Emotionen unterschiedlicher Intensitätsgrade	V35	Brenke (Aachen)
HAUI	PTTHEMA Grenzfälle der Versorgung frühkindlicher Sch	werhör	igkeit I
10:30	Leitung: Shehata-Dieler (Würzburg), Kiese-Himmel (Göttingen)		Großer Hörsaal, A
10:30	HAUPTVORTRAG Folgen einseitiger auditorischer Deprivation in der frühen Kindheit	S. 38	Kral (Hannover)
11:00	HAUPTVORTRAG Grenzfälle der kindlichen CI-Versorgung	S. 39	Mürbe (Dresden)
11:30	Brunchpause, Posterausstellung		Foyer OG 1, EG

12:00	Leitung: Veraguth (Zürich), Plotz (Oldenburg)		Großer Hörsaal, A
	Cochlea-Implantation bei hereditär einseitig hochgradig hörgeschädigten Kindern	V36	Völter (Bochum)
	Hörqualität in der Schule	V37	Bogner (Heidelberg)
	Seelische Gesundheit von Menschen mit Hörbehinderung	V38	Tretbar (Leipzig)
LEIT	THEMA Hörimplantate		
12:30	Leitung: Nickisch (München), Delb (Kaiserslautern)		Großer Hörsaal, A
	Entwicklung des Richtungshörens nach Cochlear Implant – Vergleich realer und virtueller Schallquellen	V 39	Plotz (Oldenburg)
	Evaluierung der kognitiven Funktionen von älteren Cl- Kandidaten mit Hilfe einer computerbasierten Testbatterie	V 40	Völter (Bochum)
	Hirnaktivitätsmessungen zur Sprach- und Musik- wahrnehmung bei postlingual ertaubten CI-Trägern – eine fNIRS Studie	V 41	Mattheus (Dresden)
	Sprachverstehen von Kindern und Jugendlichen nach sequentieller bilateraler Cochlea-Implantation	V 42	Illg (Hannover)
	Bilaterale Asymmetrische Cochlea-Implantat-Elektroden Versorgung bei Kindern	V 43	Lesinski-Schiedat (Hannover)
	Psychogene Hörstörungen im Erwachsenenalter	V 44	Görg (Mainz)
SCHL	USSSITZUNG		
13:30	Leitung: Schade (Bonn)		Großer Hörsaal, A
	Tagung 2017		Seifert (Bern)
	Schlussworte und Verabschiedung		Schade (Bonn), Kummer (Regensburg

#### Barbara Schmidt



Prof. Dr. med. Barbara Schmidt leitet den Bereich Virologie und Infektionsimmunologie am Institut für Mikrobiologie und Hygiene der Universität Regensburg. Sie ist Fachärztin für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie. In der Grundlagenforschung liegt ihr Schwerpunkt auf der Interaktion zwischen dem Immunsystem und Viren, insbesondere Herpes simplex Virus Typ 1 (HSV-1) und Humanes Immundefizienzvirus Typ 1 (HIV-1). Im Bereich der klinischen Virologie liegt der Fokus auf Erregernachweisen bei Immunsuppression und der Testung von Resistenzen bei HIV-1, HSV-1 und Cytomegalovirus (CMV). Barbara Schmidt ist Mitglied der Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie (ART)

am Robert-Koch-Institut, Berlin, und koordiniert eine AWMF-Leitlinie zu Virusinfektionen bei Organ- und Stammzelltransplantationen. Mit den innovativen Techniken des next generation sequencing eröffnen sich nicht nur in der Mikrobiologie, sondern auch in der Virologie ganz neue Möglichkeiten, die Relevanz der bakteriellen und viralen "Normalflora" bei verschiedensten Infektionen und Tumorerkrankungen zu untersuchen.

### Mikrobiom und Virom in Hals, Nase und Ohren

Die Einführung neuer Technologien revolutioniert häufig die diagnostischen Verfahren der Erreger-Diagnostik, was neue Erkenntnisse zur Pathogenese triggert, die wiederum Grundlage neuer Therapieverfahren sind. Die vor wenigen Jahren eingeführten Verfahren des next generation sequencing (NGS) stellen eine solche Revolution dar. Mit einer Sequenzierung können jetzt bis zu 1000 unterschiedliche Spezies (statt wie bisher nur die Majorität) detektiert und bislang unbekannte Erreger identifiziert werden. Bei den Bakterien werden dafür Sequenzabschnitte aus der 16S-rDNA verwendet, um die Gesamtheit aller Bakterien (= Mikrobiom) darzustellen, die das Zehnfache aller Zellen im Körper ausmachen. Nochmals eine Potenz höher liegt die Gesamtheit aller Sequenzen von Viren, die menschliche Zellen, aber auch Bakterien infizieren (= Virom). In vielen Fällen lassen sich Erreger nachweisen, die sich nicht kultivieren lassen und/oder keine bekannte Erkrankung auslösen.

Mittlerweile ist klar, dass es neben der bakteriellen auch eine virale "Normalflora" gibt, die für die Pathogenese von Erkrankungen mit verantwortlich sein können. So finden sich im Hals-Nasen-Ohren-Bereich im Mittel 5.5 virale Genera, darunter Herpes-, Papillom-, Polyom-, Adeno-, Anello-, Parvo- und Circoviridae. Auffällig ist die Vielfalt der Papillom- und Polyomviren, unter denen sich auch kanzerogene Vertreter finden. Bemerkenswerterweise konnten mittels NGS auch bei gesunden Personen im Mittelohr bakterielle Sequenzen nachgewiesen werden. In einer prospektiven Kohorte an 234 Kindern wurden nach akuten respiratorischen Infektionen, die antibiotisch behandelt wurden, Mikrobiom-Veränderungen detektiert; insbesondere die folgende Besiedlung mit Streptokokken prädisponierte für späteres Asthma bronchiale. Mikrobiom-Verschiebungen wurden auch bei Larynxkarzinomen beobachtet; der vermehrte Nachweis von entzündungsauslösenden Fusobakterien sowie von Prevotella-Spezies, die regulatorische T-Zellen induzieren, könnte einen Einfluss auf das Mikromilieu des Tumors gehabt haben. Hier wird deutlich, dass wir mit der Interpretation der Veränderungen des Mikrobioms und Viroms erst am Anfang stehen und weitere Untersuchungen abklären müssen, ob die Verschiebungen Ursache oder Folge der jeweiligen Erkrankung sind.

#### **Susanne Modrow**



1973-1979: Studium der Biologie und Chemie, Ludwig-Maximilians-Universität, München, 1979: Diplom: Mikrobiologie/Genetik/Biochemie, Diplomarbeit am Max von Pettenkofer-Institut, Ludwig-Maximilians-Universität, München; "Vergleichende Untersuchungen zu onkogenen Herpesviren nichtmenschlicher Primaten" (Prof. Dr. Friedrich Deinhardt), 1983: Promotion (Dr. rer. nat.) in Genetik. Doktorarbeit am Max von Pettenkofer-Institut, Ludwig-Maximilians-Universität, München (Prof. Dr. Hans Wolf), "Genexpression lymphotroper Herpesviren nichtmenschlicher Primaten: Herpesvirus saimiri und Herpesvirus ateles", 1983–1991: Wissenschaftliche Angestellte am Max von Pettenkofer-Institut, Ludwig-Maximi-

lians-Universität, München, Experimentelle Arbeiten und Untersuchungen zu menschlichen Virusinfektionen: Herpesviren/EBV, humane Immundefizienzviren/HIV, Parvoviren/Parvovirus B19, 1990: Habilitation (Venia legendi) in Genetik, Ludwig-Maximilians-Universität, München: "Analyse der Funktion und Reaktivität viraler Proteine", seit 1991: Wissenschaftlerin am Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene und Professorin am Institut für Genetik, Universität Regensburg, Fortsetzung der experimentellen Arbeiten mit Schwerpunkt zu Parvovirus B19, Autorin der Lehrbücher "Molekulare Virologie" (Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg) und "Molecular Virology" (Springer-Verlag, Heidelberg), Verantwortliche Autorin der AWMF-S2k-Leitlinie: "Labordiagnostik schwangerschaftsrelevanter Virusinfektionen", Leiterin des Konsilarlabors "Parvoviren" im infektionsepidemiologischen Netzwerk des Robert-Koch-Instituts; Berlin), Vorsitzende der Kommission: "Virusinfektion und Schwangerschaft" der Gesellschaft für Virologie/GfV e.V. und der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten/DVV e.V.)

#### Prävention der konnatalen CMV-Infektion

Akute Virusinfektionen während der Schwangerschaft bedürfen einer erhöhten Aufmerksamkeit, da sie die Gesundheit der werdenden Mutter ebenso wie diejenige des werdenden Kindes beeinflussen. Insbesondere Viren, die im Rahmen einer Virämie in Blut oder Blutzellen vorhanden sind, können von Schwangeren transplazentar auf den Feten übertragen werden und ihn infizieren. Allgemein zählen hierzu die Erreger der Röteln, Zytomegalie, Ringelröteln und – wie erst jüngst bekannt – der Zika-Erkrankung. Während das kongenitale Rötelnsyndrom in Mitteleuropa und Deutschland durch die in den zurückliegenden Jahrzehnten durchgeführte konsequente Impfstrategie zu einer absoluten Rarität geworden ist, beschränkt sich das kongenitale Zika-Syndrom auf klimatische Regionen mit Verbreitung der Gelbfiebermücke Ae. aegypti. Hierzulande stehen die durch Zytomegalieviren (CMV) und durch Parvovirus B19 verursachten Infektionen im Mittelpunkt der Problematik. In beiden Fällen existiert keine präventive Impfung zum Schutz der Schwangeren vor der Infektion. Während man die fetale Anämie/Hydrops fetalis, verursacht durch akute Parvovirus B19-Infektion der Schwangeren, nach Ultraschall-Diagnose mittels Erythrozytentransfusion therapieren kann, steht für die kongenitale CMV-Infektion bisher keine anerkannte therapeutische Option zur Verfügung.

In Deutschland ist über die Hälfte der Schwangeren für eine primäre CMV-Infektion empfänglich, von diesen werden etwa 0,5 Prozent mit CMV-infiziert. Primäre CMV-Infektionen in der Frühschwangerschaft verursachen die zytomegale Einschlußkörperchenkrankheit,

die beim Feten mit Mikrozephalie, Organschädigungen und schweren Entwicklungsbeeinträchtigungen einhergeht. Jährlich ist von etwa 120–180 kongenitalen CMV-Infektionen mit schweren fetalen Schädigungen auszugehen. Zunehmend wird jedoch bekannt, dass auch primäre CMV-Infektionen in der Spätschwangerschaft ebenso wie Reaktivierungen einer im Vorfeld erfolgten latenten CMV-Infektion zu fetalen Infektionen und Erkrankungen führen können. Geboren werden CMV-infizierte, augenscheinlich gesunde Kinder, die jedoch in den ersten Lebensmonaten und -jahren durch fortschreitende Hörstörungen bis hin zur Taubheit auffallen können; über die Häufigkeit der CMV-assoziierten kindlichen Schwerhörigkeit gibt es derzeit keine belastbaren Zahlen, geschätzt werden in Deutschland 700–900 Fälle pro Jahr.

Da es derzeit keine Möglichkeit gibt, Frauen vor der Schwangerschaft zum Schutz vor einer primären CMV-Infektion zu impfen, ist präventiv nur die Anleitung und Beratung zu Hygienemaßnahmen möglich. CMV-seropositive Mütter reaktivieren die Viren während der Stillphase, scheiden sie über die Muttermilch aus und übertragen die Erreger auf ihre Säuglinge, die so akut mit CMV infiziert werden - ohne Erkrankungsanzeichen, wie üblich bei postnatalen CMV-Infektionen. Die infizierten Kinder scheiden jedoch während der nächsten Monate bis zu einem Alter von drei Jahren große CMV-Mengen in Speichel und Urin aus; in Kinderbetreuungseinrichtungen übertragen sie die Erregern auf ihre seronegativen Spielgefährten. Diese werden ebenfalls asymptomatisch infiziert, scheiden CMV aus und können so die Erreger zu Hause an ihre seronegativen Väter und/oder Mütter weitergeben, die möglicherweise das nächste Kind erwarten und hochgradig gefährdet sind. CMV-seronegative Frauen infizieren sich daher meist durch die eigenen Kinder. Deswegen sollte jede Schwangere ihren CMV-Serostatus kennen und angeleitet werden, Kontakt zu Speichel (keine Verwendung desselben Eßgeschirrs/-bestecks, keine Küsse auf den Mund, kein Ablecken des Schnullers etc.) und Urin (Einmalhandschuhe beim Windelwechsel, Händewaschen mit Wasser und Seife) der Kinder zu vermeiden. Es konnte gezeigt werden, dass man auf diese Weise 70-80% der primären CMV-Infektionen in der Schwangerschaft und somit auch die fetalen Erkrankungen verhindern kann.

# **Klaus Hamprecht**



Studium der Biochemie in Tübingen und München; 1986 Naturwissenschaftliche Dissertation am Friedrich-Miescher-Laboratorium der Max-Planck-Gesellschaft in Tübingen; Studium der Medizin in Tübingen; 1988 Medizinische Dissertation am Friedrich-Miescher-Laboratorium der Max-Planck-Gesellschaft in Tübingen; 1989 Arzt im Praktikum (Medizinische Mikrobiologie: Universität Ulm; Innere Medizin: Abt Hämatologie und Onkologie, Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart); 1990 Wissenschaftlicher Assistent an der Universitätshautklinik Tübingen; ab 1991 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Medizinische Virologie und Epidemiologie der Viruskrankheiten sowie am Institut für Medizinesche Virologie und

nische Mikrobiologie der Universität Tübingen; 1995 Facharzt für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie; 2004 Habilitation (Fachgebiet "Klinische Virologie"); 2007 Ernennung zum außerplanmäßigen Professor, Universität Tübingen; Oberarzt am Institut für Medizinische Virologie, Universitätsklinikum Tübingen

Arbeitsschwerpunkte; Prä- und postnatale Infektionen mit dem humanen Cytomegalovirus (CMV); Virostatikaresistenz bei Herpesviren; Konsiliarlaboratorium für kongenitale CMV-Infektion des Robert-Koch-Institutes Berlin (Prof. Mertens, Ulm; Prof. Jahn, Tübingen), Standort Tübingen

# Diagnostik der konnatalen CMV-Infektion: zwischen Zufall und Screening

Der natürliche Verlauf der CMV-Primärinfektion in der Schwangerschaft ist mit einem Anstieg von IgG-Antikörpern und einem Abfall der IgM-Antikörperindizes bei initial niedriger CMV-IgG-Avidität verknüpft. Nur in seltenen Fällen sehr früher CMV-Primärinfektion wird man den Anstieg der IgM-Indizes beobachten können. Man kann die Dynamik unterschiedlicher CMV-spezifischer Antikörper im zeitlichen Verlauf der Primärinfektion durch Immunblotverfahren nachweisen. Antikörper gegen das virale Oberflächenglykoprotein gB sind in den ersten 3 Monaten der Primärinfektion nicht zu detektieren. Gleiches gilt für die innerhalb von 3-6 Monaten verlaufenden CMV-IgG-Aviditätsmaturation. Problematisch ist, dass der zeitliche Übergang zwischen der Phase der niederen, intermediären und hohen IgG-Avidität testabhängig fließend ist. Insgesamt betrachtet ist auch der Nachweis von CMV-IgM ebenfalls testabhängig variabel infolge IgM-Persistenz, unspezifischer Reaktivität oder zum Beispiel durch Induktion breiter antiherpesviraler IgM-Reaktivität zB bei simultanem Nachweis von CMV-IqM und EBV-IqM. Der diagnostisch sicherste Parameter zur Erfassung der maternalen Primärinfektion in der Schwangerschaft ist im Kontext der neuen AWMF-Leitlinie die CMV-IgG-Serokonversion. Niedere IgG Werte und IgM-Reaktivitäten sollten stets durch CMV-IgG-Aviditätsbestimmung ergänzt werden. Im Gegensatz zu früherer Lehrmeinung sind neutralisierende Antikörper bereits innerhalb des ersten Schwangerschaftsmonates zu detektieren.

Die Umsetzung der AWMF-Leitlinie zur Diagnostik von Virusinfektionen in der Schwangerschaft (AWMF-Registernummer 093-001, 2014) ermöglicht die Erfassung des CMV-IgG-Serostatus von Risikoschwangeren, jedoch ist ein universelles IgG-Screening in der Schwangerschaft ebensowenig vorgesehen wie im Kontext eines auffälligen Hörscreenings von Neugeborenen oder Kleinkindern. Ein weiteres ungelöstes Problem ist die exklusiv in

Deutschland existierende Vorschrift zur Vernichtung von Restblutproben innerhalb von 3 Monaten nach Entnahme, was oftmals eine retrospektive Diagnose einer cCMV unter Verwendung der Guthrie-Testkarte wegen postnataler Manifestation einer Hörstörung verunmöglicht. In den USA wird derzeit diskutiert, ob man ein "targeted" oder "universelles" CMV-Screening bei Neugeborenen und Kleinkindern einführen soll. Dies könnte z.B. durch eine Speichel- oder Urinprobe innerhalb der ersten 2 Lebenswochen mittels real-time PCR durchgeführt werden, oder auch durch Viruskultur aus Urin oder Speichel.

# Rangmar Goelz



Jahrgang 1954; Studium der Humanmedizin in Giessen und Heidelberg; Weiterbildung zum Facharzt für Kinder-und Jugendmedizin mit Zusatzbezeichnung Neonatologie am Kinderkrankenhaus des Ostalbklinikums in Aalen/Württemberg von 1982-1987, und danach an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin Tübingen; seit 1995 Leitender Oberarzt und stellvertretender Ärztlicher Direktor der Abteilung Neonatologie; seit 2010 Sprecher des Spezialzentrums für seltene kongenitale Infektionserkrankungen (ZSKI) am Zentrum für seltene Erkrankungen (ZSE) des Universitätsklinikums Tübingen

# Therapie der konnatalen CMV-Infektion bei Früh- und Reifgeborenen

Für die Behandlung der asymptomatischen angeborenen CMV-Infektion (cCMV) gibt es keine Evidenz.

Eine erste randomisierte, kontrollierte Studie (RCT, Kimberlin, J Pediatrics 2003) konnte zeigen, dass bei einer symptomatischen cCMV eine 6 wöchige intravenöse Gabe von Ganciclovir eine Verschlechterung des Hörvermögens nach der Geburt aufhalten konnte. Auch die Meilensteine der psychomotorischen Entwicklung wurden signifikant häufiger zeitgerecht erreicht. Allerdings wurden in der Studie weniger als die Hälfte der ursprünglich eingeschlossenen Kinder ausgewertet.

Eine RCT-Folgestudie zeigte (Kimberlin, NEJM 2015), dass bei einer 6 monatigen Behandlung ab Geburt mit oralem Valganciclovir das Hörvermögen und die kognitive Entwicklung nach 12 und 24 Monaten signifikant verbessert wurden. Die CMV-Ausscheidung beim Kind ging unter der Therapie signifikant zurück, stieg aber mit Absetzen des Medikaments wieder an.

Unabhängig von der medikamentösen Therapie müssen das Gehör, die kognitive und die motorische Entwicklung in den ersten 6 Lebensjahren regelmäßig überprüft werden. Ab einem gewissen Hörverlust müssen Hörhilfen angepasst werden, um einen adäquaten Spracherwerb zu ermöglichen. Frühförderung und Physiotherapie sind weitere Therapiesäulen für die psychomotorische Entwicklung. Neben der Betreuung durch ihren Kinderarzt ist für die betroffenen Kinder eine Anbindung an ein Sozialpädiatrisches Zentrum (SPZ) zu empfehlen, das neben der Entwicklungsdiagnostik auch alle weiteren therapeutischen und diagnostischen Schritte koordiniert.

#### Saskia Rohrbach



2014 Habilitation: "Experimentelle und klinische Anwendung von Botulinumtoxin A im autonomen und muskulären System im Kopf-Hals-Bereich", seit 2013 Leitende Oberärztin, Klinik für Audiologie und Phoniatrie, Charité—Universitätsmedizin Berlin, Leitung der Abteilung Hören, Sprache, Stimme, Schlucken des Sozialpädiatrischen Zentrums (SPZ) für chronisch kranke Kinder der Charité, 3/2013–9/2013 Leitung Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie HNO-Klinik, Klinikum Ernst von Bergmann, Potsdam, 4/2011 Fachärztin Sprach-, Stimm-, kindl. Hörstörungen, 2008–2013 Facharztweiterbildung und wissenschaftliche Mitarbeit in der Klinik für Audiologie und Phoniatrie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, 2006–2008 Praxi-

stätigkeit HNO, 5/2006 Fachärztin für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, 2000–2006 Facharztausbildung Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Göttingen, 2001 Approbation, 5/2000 Promotion, 1992–1999 Humanmedizinstudium an der Georg-August-Universität Göttingen, Forschungsschwerpunkte: Phäno- und Genotypisierung von Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen, orofazialen Dysfunktionen, Dyspraxien, Genese von Hörstörungen, CMV-bedingte Hörstörungen, kindliche Dysphagie, Evaluation von diagnostischen Verfahren, Mitarbeit an Leitlinien, Diagnostische und therapeutische Interventionen bei Erwachsenen mit Schluckstörungen, Wirkung von Botulinumtoxin A auf das muskuläre und autonome System im Kopf-Hals-Bereich

### Therapie der CMV-bedingten Schwerhörigkeit

Insgesamt wird ein Viertel aller angeborenen sensorineuralen Schwerhörigkeiten durch eine konnatale CMV-Infektion (cCMV) hervorgerufen. Die cCMV-Infektion kann symptomatisch (ca. 12%) und asymptomatisch (ca. 88%) verlaufen. Etwa 10% der asymptomatischen Verläufe entwickeln eine Hörstörung. Die Ausprägung der Schwerhörigkeit reicht von gering- bis hochgradig, die Hörstörung kann uni- oder bilateral auftreten, stabil oder progredient verlaufen. cCMV-bedingte Schwerhörigkeiten können zum Zeitpunkt der Geburt oder erst im Verlauf (late-onset) auftreten, so dass 30%–50% der Kinder mit einer cCMV-induzierten Hörstörung nicht durch das Neugeborenen-Hörscreening erfasst werden.

Grundsätzlich bestehen therapeutisch zwei Möglichkeiten: die frühen hörsprach- und familientherapeutischen Interventionen und Versorgung mit Hörgeräten oder Cochlea Implantaten und/oder die medikamentöse Therapie. Bisher werden symptomatisch infizierte Kinder perinatal mit alleiniger Gabe von Ganciclovir i.v. oder in Kombination mit Valganciclovir p.o. früh behandelt. Unter diesen Therapien konnte eine Stabilisierung und auch eine Verbesserung der Hörschwelle nachgewiesen werden. Die Neutropenie stellt eine bekannte Nebenwirkung der antiviralen Therapie dar. Bisher gibt es noch keine Evidenz für die medikamentöse Therapie bei einer late-onset Schwerhörigkeit und einer Progredienz sowie einer möglichen prophylaktischen medikamentösen Therapie bei hoher Viruslast. Unklar ist auch, wie lange der mögliche, die Hörschwelle verbessernde Effekt anhält. Diesbezüglich bedarf es kontrollierter Studien mit einer großen Fallzahl. Bei der Anzahl von durch das Neugeborenen-Hörscreening unentdeckten Schwerhörigkeiten muss über ein universelles CMV-Screening diskutiert werden.

#### **Andreas Dietz**



Prof. Dr. Andreas Dietz ist Hals-Nasen-Ohrenarzt mit den Schwerpunkten Tumorbehandlung, Ohrchirurgie incl. Cochlea Implantation, Nasennebenhöhlen-, Schädelbasischirurgie, Kehlkopf- und Luftröhrenchirurgie und plastisch ästhetische Nasenchirurgie (Rhinoplastik). Nach Facharztausbildung und Oberarztzeit an der Universität Heidelberg wurde er 2003 auf den Lehrstuhl für HNO-Heilkunde an die Universität Leipzig berufen. Nach Dienstantritt 2004 wurde er 2009 zum Leiter des Departments Kopf- und Zahnmedizin ernannt.

# Aktuelle chirurgische Konzepte in der Kopf-Hals-Onkologie

In dem Vortrag werden die wesentlichen aktuellen Betrachtungen zur chirurgischen Primärtherapie von Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Hals-Bereichs dargestellt und kommentiert. Die europaweite 5-Jahresüberlebensrate von Plattenepithelkarzinomen der Kopf-Hals-Region (HNSCC) liegt derzeit bei 42%. Insbesondere in den letzten 3 Jahren haben sich verschiedene Leitlinien durchgesetzt, die den Versuch einer Standardisierung bei eingeschränkter Evidenzlage von Therapiekonzepten anstrengen. Hierbei wird im europäischen Raum überwiegend (Ausnahme England) festgestellt, dass bei funktionaler Operabilität primär chirurgischen Ansätzen der Vorzug gegeben werden sollte. Die Funktionalität, auch nach umfangreichen Rekonstruktionsmaßnahmen, muss in einem akzeptablen Maße wieder herstellbar sein, sodass neben der chirurgischen Expertise die Rehabilitation (sofort, mittelfristig) wesentliche und gleichbedeutende Anteile eines Behandlungskonzeptes darstellen. Der hier angesprochene multidisziplinäre Ansatz bildet mittlerweile Grundlage für die Zertifizierung eines Kopf-Halstumorzentrums nach DKG und bedarf einer kritischen Mindestgröße des behandelnden Zentrums. Wie aus der jüngeren Literatur bekannt, wonach "high volume" Zentren bessere Therapiergebnisse liefern als "low volume centers", strebt man auch hierzulande an, mit der Zertifizierung nach DKG durch hohe Fallzahlen, ausreichender Zusammenarbeit in Tumorboards und unbedingter Einbindung phoniatrischer Kompetenz, die onkologische Struktur- und Ergebnisqualität zu verbessern. Die transorale Lasermikrochirurgie (TLM) nimmt hier einen zunehmenden Raum ein. Weitere transorale neuere Verfahren, wie die Chirurgie mit dem Telemanipulator "Da Vinci" oder "Medrobotic Flex" (TORS), erfreuen sich einer gewissen Aufmerksamkeit, sind aber aktuell in Deutschland eher als Innovation mit unklarer Akzeptanz zu bewerten. Moderne rekonstruktive Verfahren runden das Bild ab. Ferner haben sich pathologische Standards, wie Notwendigkeit der RO-Resektion, Messung des tumorfreien Resektionsrandes, Neck-Beurteilung (ECS) verfestigt. Schließlich arbeiten wir in der EORTC aktuell an einem QA Surgery zur Festlegung chirurgischer Kriterien in zukünftigen klinischen Studien. Die postoperative adjuvante Therapie unterliegt beispielsweise mittlerweile klaren pathologischen, auf Evidenzlevel I gesicherten Indikationskriterien. Ablativ chirurgische Verfahren konkurrieren mit sog. Organerhaltungsprogrammen, die sich derzeit im Stadium klinischer Studien befinden und als Standard nicht empfohlen werden. Schließlich spielt auch die chirurgische Kompetenz in die Erfassung und Behandlung der Spätfunktionalität im Rahmen der Tumornachsorge eine wichtige Rolle. Hierzu wird ein von uns entwickeltes spezielles "Screening tool: ONCOFUNCTION" vorgestellt, das sich ausschließlich mit der Erfassung funktioneller Spätfolgen befasst.

#### **Torsten Reichert**



Studium der Medizin und Zahnmedizin in Mainz und Innsbruck. DFG-Stipendium (1995/96) am Krebsforschungsinstitut in Pittsburgh/USA 1995/96, 1998 Facharzt für MKG-Chirurgie, 1999 Habilitation, 2001 Zusatzbezeichnung Plastische Operationen. Fachzahnarzt für Oralchirurgie, Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie.

2002 C3-Professor und leitender Oberarzt an der Klinik für MKG-Chirurgie der Universitätsklinik Mainz, seit 2004 Direktor der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universitätsklinik Regensburg, seit 2011 Dekan der Fakultät für Medizin der Universität Regensburg.

1. Vorsitzender folgender Gesellschaften: AGKI (2007 bis 2009), DÖSAK (2008 bis 2010), VHZMK (2010 bis 2012), DFG-Kollegiat (2012-2016)

# Aktuelle chirurgische Konzepte in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie

Nach der S3-Leitlinie "Mundhöhlenkarzinom" sollen rekonstruktive Maßnahmen grundsätzlich Teil des chirurgischen Konzeptes sein und sofern der Allgemeinzustand des Patienten es zulässt, bei kurativ resektablen Mundhöhlenkarzinomen die Operation in Kombination mit einer sofortigen Rekonstruktion durchgeführt werden. Dabei stellt die Rekonstruktion im Bereich der Mundhöhle mit mikrochirurgisch anastomosierten Transplantaten eine bewährte Methode dar um einerseits eine sichere Defektdeckung zu erreichen und andererseits die Organbeweglichkeit und Schluckfunktion zu erhalten.

Bei Mundbodendefekten ggf. mit Verlust des M. geniohyoideus und der Mundbodenmuskulatur ist das Ziel die Fixation des Zungenkörpers und damit die Beeinträchtigung der oralen Transportphase zu verhindern weshalb die primäre Rekonstruktion mit dünnen und geschmeidigen Lappenplastiken (z.B. Radialislappen, Platysmalappen) indiziert ist. Eine Lösung der Zunge durch sekundäre rekonstruktive Maßnahmen kann wegen der zwischenzeitlich erfolgten Vernarbung des Mundbodens und Einschränkung der Zungenbeweglichkeit nicht zu gleichen funktionellen Ergebnissen führen.

Für kleine und mittlere Zungendefekte führt häufig auch der primäre Wundverschluss zu guten funktionellen Ergebnissen einschließlich einer guten Schluckfunktion. Bei größeren Zungendefekten (ab ½ des Zungenkörpers) zeigt eine Sofortrekonstruktion im Vergleich zum primären Verschluss deutlich bessere Ergebnisse bezüglich der Schluckparameter wie Bolusvolumen, Schluckdauer sowie Ingestionsrate. Andererseits können durch die Lappenrekonstruktion der Zunge die Sprachergebnisse (insb. die Artikulation) schlechter werden.

Bei allen weichgewebigen Rekonstruktionen im Bereich der Mundhöhle ist auch die adäquate Wahl des Lappentyps und des Lappenvolumens zu beachten, da überdimensionierte oder auch ungünstig positionierte Lappen zu zusätzlichen deutlichen funktionellen Einschränkungen führen können.

Auch für die knöcherne Sofortrekonstruktion des Unterkiefers (Fibula- oder Beckenkamm-Transplantate), die mittlerweile zum Standard in der onkologischen MKG-Chirurgie gehört, zeigen sich Vorteile bezüglich schluck- und kaufunktioneller Ergebnisse gegenüber der sekundären Rekonstruktion, weil der Unterkiefer als Ansatzpunkt der Zungenbeinmus-

kulatur dient und außerdem die sekundäre Rekonstruktion nach Strahlentherapie deutlich aufwendiger und komplikationsträchtiger ist. Allerdings steht die Frage der kaufunktionellen Rehabilitation und damit auch die knöcherne Rekonstruktion der Kieferabschnitte nicht in der höchsten Prioritätenlinie. Die höchste Priorität besitzt die onkologische Situation und Therapie des Patienten und die zweite Priorität besitzt die Erhaltung/Wiederherstellung der Schluckfunktion. Daher ergibt sich aus mkg-chirurgischer Sicht die Empfehlung, dass eine Weichgeweberekonstruktion in der Mundhöhle möglichst primär, d.h. simultan mit der Tumorresektion durchgeführt werden sollte. Eine primäre knöcherne Rekonstruktion des Unterkiefers ist möglich und in vielen Fällen auch sinnvoll und muss individuell entschieden werden.

#### Oliver Kölbl



1985–1991 Studium der Humanmedizin an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg; 1993 Promotion magna cum laude zum Dr. med.; 1991 AiP, 1992 Assistenzarzt und 1995 Oberarzt an der Klinik für Strahlentherapie der Universität Würzburg; 1998 Facharztaner-kennung für Strahlentherapie; 2001 Geschäftsführender Oberarzt; 2003 Annahme der Habilitationsleistung; 2003 "Venia legendi" für das Fach Strahlentherapie; 2004 C4-Vertretungsprofessur für das Fach Strahlentherapie am UKR; Kommissar. Direktor der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie der Uni Regensburg; 2005–heute Ordinarius für das Fach Strahlentherapie am UKR; Direktor der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie der Uni Regensburg; 2005–heute

Vorstandsmitglied im Tumorzentrum Regensburg; 2007–2011 Forschungsdekan der medizinischen Fakultät der Uni Regensburg; 2009–heute Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie DEGRO; 2011–heute Beisitzer im Vorstand der Bayerischen Krebsgesellschaft; 1/2012 Stellv. Ärztlicher Direktor, 10/2012–heute Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des UKR

### Aktuelle Konzepte der Radiochemotherapie bei Kopf-Hals-Tumoren

Chirurgie und Strahlentherapie in Kombination mit medikamentöser Therapie stellen seit Jahrzehnten die Säulen einer kurativen Therapie von Kopf-Halstumoren dar. Gerade die Weiterentwicklung der Geräte- und Computertechnik der letzten 15 Jahre hat die Bestrahlung in ihrer technischen Umsetzung deutlich verändert. Die Einführung der inversen Bestrahlungsplanung und die daraus resultierende intensitätsmodulierte Bestrahlung (IMRT) ermöglichen einerseits eine konformale Bestrahlung der Tumore und der Lymphabflussgebiete, können aber gleichzeitig in unmittelbarer Nachbarschaft liegende Risikoorgane schonen. So war es vor allem in den letzten Jahren Ziel, durch die IMRT die Speicheldrüsen, insbesondere die Parotiden zu schonen, um die aus der Vergangenheit bekannte radiogene Xerostomie zu verhindern. Dass dies auch gut gelingen kann, konnten eine Reihe retrospektiver, aber auch prospektiver Untersuchungen zeigen. Neben der Xerostomie ist in der jüngeren Vergangenheit die radiogene Dysphagie in den Fokus gerückt. Während eine Dysphagie früher häufig als Folge einer Xerostomie gesehen wurde, wissen wir heute, dass sie ein eigenständiges Krankheitsbild ist, welches gerade bei "Langzeitüberlebern" Jahre nach Bestrahlung auftreten kann. Pathophysiologisch noch nicht im Detail verstanden, spielen aber radiogen induzierte Veränderungen im Bereich der beim komplexen Schluckakt beteiligten Muskeln eine Rolle. Insofern wird derzeit in prospektiven Studien untersucht, ob eine Reduktion der Bestrahlungsdosis im Bereich der "Schluckmuskulatur" die Dysphagie reduzieren lässt, bei gleichzeitig nicht erhöhter Rezidivrate. In vielen prospektiven Studien der letzten 3 Jahrzehnte wurde gezeigt, dass eine kurative Strahlentherapie bei Kopf-Hals-Tumoren immer mit einer Systemtherapie kombiniert werden sollte. Dabei kamen zunächst platinhaltige Substanzen als Monotherapie oder in Kombination mit anderen Chemotherapien zum Einsatz. Seit 10 Jahren kann alternativ zur klassischen Chemotherapie auch eine Antikörpertherapie eingesetzt werden, welche gerade in Bezug auf die Dysphagie ein günstigeres Nebenwirkungsprofil hat. Und in der jüngsten Vergangenheit konnte die Effektivität einer Immuntherapie bei Kopf-Hals-Tumoren gezeigt werden. Eine Reihe prospektiver Studien untersucht derzeit unterschiedliche Kombinationen aus Bestrahlungsregimen und Systemtherapien hinsichtlich ihres onkologischen Ergebnisses (Überleben, Rezidivrate), aber auch der Toxizität (z.B. Dysphagie).

# Hansjörg Kramer



Chefarzt der Abteilung Phoniatrie des Rehabilitationszentrums Passauer Wolf Bad Gögging. Hansjörg Kramer ist 1960 geboren und aufgewachsen in Trier, er ist verheiratet und hat fünf Kinder. Nach dem Abitur 1979 absolviert er 1980-87 das Studium der Medizin in Heidelberg. Nach 6-monatiger Tätigkeit in einer allgemeinmedizinischen Praxis auf Langeoog folgt 1989-91 eine Praxisassistenz in einer HNO-ärztlichen Praxis mit Belegabteilung im Heinrich-Lanz-Krankenhaus in Mannheim sowie 1991/92 seine Truppenarzttätigkeit im Rahmen des Wehrdienstes in Flensburg. Erste phoniatrische Erfahrungen eignet sich Hansjörg Kramer 1992-95 im Stimmheilzentrum Bad Rappenau unter Leitung von Frau Dr.

Gertraud Stelzig an. 1995 erfährt er die Anerkennung im Bereich Rehabilitationswesen. 1996 erfolgt der Wechsel zum Klinikum Bad Gögging, wo er gemeinsam mit Prof. Dr. Dr.h.c. Tamás Hacki die Abteilung Phoniatrie gründet. Hier liegt der Schwerpunkt anfänglich auf der stationären Rehabilitation stimmgestörter Patienten. Mit zunehmenden Fortschritten in der Kehlkopf-erhaltenden Chirurgie ändert sich das Spektrum im Patientengut mehr und mehr zu den Schluckgestörten. Die zusammen mit Prof. Hacki entwickelte Mehrfarben-Schluckuntersuchung erlaubt eine informativere Diagnostik als der bislang etablierte Methylenblauschluck. 2001 erfolgt die Facharztanerkennung im Fach Phoniatrie-Pädaudiologie sowie die Übernahme der Oberarztstelle. Mit dem Ausscheiden Prof. Hackis 2011 übernimmt Hansjörg Kramer die Leitung der Abteilung Phoniatrie des Rehabilitationszentrums Passauer Wolf Bad Gögging. Er ist Gründungsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Dysphagie.

Neben der Versorgung der phoniatrischen Patienten liegt ein Schwerpunkt seiner Tätigkeit in der konsiliarischen Betreuung der neurologischen und geriatrischen Patienten im Schluckzentrum Bad Gögging. Darüber hinaus bietet er in seiner Ermächtigungspraxis stimm- und schluckgestörten Patienten Diagnostik und Therapie an.

In Kooperation mit der Abteilung Phoniatrie des HNO-Universitätsklinikums Regensburg engagiert sich Hansjörg Kramer in der Weiterbildung ärztlicher Kollegen und Logopädinnen im Rahmen von Fortbildungskursen und als Lehrbeauftragter an der Staatlichen Berufsfachschule für Logopädie.

Unter dem Motto "Wir gehen nicht nur das Grundleiden an. Für uns gilt ein ganzheitlicher Ansatz, der Körper und Seele berücksichtigt" möchte er im interdisziplinären Team aus den Patienten "Aktienten" machen und ihnen somit ein Stück verlorene Lebensqualität wieder zurückgeben.

# Rehabilitation von Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren: Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen

Neben Stimmstörungen stellen in erster Linie schluckgestörte Patienten, die eine stationäre Anschlussheilbehandlung oder Rehabilitationsmaßnahme nach Tumoroperation und/oder Radiochemotherapie absolvieren, seit nunmehr 20 Jahren einen Behandlungsschwerpunkt der Abteilung HNO-Phoniatrie des Passauer Wolf-Rehazentrums Bad Gögging dar. Die Zuweisung erfolgt mittlerweile bundesweit.

Als zweckmäßig und notwendig hat sich erwiesen, Maßnahmen der logopädischen Übungsbehandlung (standardisierte Schluckmanöver zur Anbahnung oder Optimierung des Schluckablaufs) mit weiteren Therapien zu kombinieren. Unerlässlich sind heute eine ganzheitliche Betrachtungsweise und ein multidisziplinäres Vorgehen, welches manualtherapeutische Interventionen zur Beeinflussung von Lymphödemen und Halsweichteilfibrosen, eine Mukositisbehandlung, Ernährungsberatung, Verabreichung hochkalorischer Zusatznahrung umfasst und nicht zuletzt die Begleitung in der Krankheitsverarbeitung, die Förderung des Allgemeinzustandes und der allgemeinen Lebensqualität. Die etablierte Graduierung von Schluckstörungen nach Hacki, die allein nach non-oraler, teil-oraler oder voll-oraler Ernährung unterscheidet, spiegelt dabei den Erfolg einer Schlucktherapie nur bedingt wider, sind doch etwa auch Fortschritte in Art und Umfang einer teil-oralen Ernährung aus Sicht der Patienten wesentlich, auch wenn diese der ergänzenden PEG-Ernährung bedarf.

Eine flexibel gestaltete Diagnostik, welche eine kurzfristige Adaptation des Therapieplans und des Ernährungsplans gestattet, dient immer auch der Aufdeckung von Risiken pulmonaler Komplikationen, auf deren Vorbeugung ein Hauptaugenmerk liegt. Mitunter wird neben der konservativen Behandlung eine operative Intervention notwendig, welche aus der Rehabilitation heraus zeitnah in die Wege geleitet werden kann.

Der Erfolg der Rehabilitation hängt jedoch von verschiedenen Voraussetzungen ab: Neben den bereits bekannten Prädiktoren Tumorlokalisation, Tumorausdehnung und Alter des Patienten (Kramer et al. DGPP 2003) deuten sich weitere Faktoren an, die zum Erfolg einer intensiven Schlucktherapie beitragen bzw. diesen andererseits auch begrenzen können: Konnte der Patient vor Antritt seiner stationären Rehabilitation beispielsweise frührehabilitative Maßnahmen wie Logopädie, Mukositisbehandlung oder Lymphdrainagen in Anspruch nehmen? Ist nach Ende der Bestrahlung ein hinreichendes Zeitintervall von 6 Wochen bis zum Beginn der Rehabilitation eingehalten worden, sind schleimhauttoxische Nebenwirkungen abgeklungen? Werden frühzeitige Rehabilitationsmaßnahmen versäumt und wird die Rehabilitationsmaßnahme dagegen erst nach einem längeren Zeitintervall angetreten, stellt sich regelmäßig die Frage, ob nicht auch dieser Umstand die Chancen der Schluckrehabilitation begrenzt. Auch der Allgemein- und Ernährungszustand, die Motivation und Kooperationsfähigkeit des Patienten, Begleiterkrankungen oder eine liegende Trachealkanüle können den Erfolg der Rehabilitation nachhaltig beeinflussen.

#### Andrej Kral



Andrej Kral studierte Allgemeinmedizin an der Comenius Universität, Bratislava (Promotion summa cum laude 1993, Approbation als Arzt 1993, PhD in pathologischer Physiologie 1998). Er arbeitete am Institut für pathologische Physiologie, Comenius Universität (1992 – 1995, Prof. I. Hulin) und am Mathematischen Institut der Akademie der Wissenschaften (Prof. V. Majernik). Sein Fachgebiet waren künstliche neuronale Netzwerke. In 1995 wechselte er zum Institut für sensorische Physiologie und Neurophysiologie (J.W.Goethe Universität, Frankfurt am Main, Direktor: Prof. R. Klinke) um auf dem Gebiet der Neurophysiologie von Cochlea-Implantaten und auditorischen Plastizität zu arbeiten. Er habilitierte im Fach Physio-

logie (J.-W.-Goethe-Universität) in 2002. In 2004 folgte er einen Ruf auf die C3-Professor für Neurophysiologie, Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf (Institut für Neurophysiologie). In 2009 folgte er dem Ruf auf die W3-Professur für auditorische Neurophysiologie an die Medizinische Hochschule Hannover. Er ist Direktor für Forschung der HNO-Klinik der MHH (DUO-Konzept), Direktor des Instituts für AudioNeuroTechnologie (VIANNA) und der Abteilung für experimentelle Otologie der HNO-Klinik. Seit 2004 ist er "adjunct professor of neuroscience and cognition" an der Universität Texas, Dallas, USA. Seine Interessensgebiete sind Neurophysiologie von Gehörlosigkeit, Cochlea-Implantate, auditorische Entwicklung, neuronale Plastizität und neuroprothetische Stimulation des Gehirns. Seine wissenschaftlichen Veröffentlichungen erschienen unter anderen in New Engl J Med, Science, Nat Neuroscience, Trends Neurosci, Brain, J Neurosci und Cereb Cortex.

#### Folgen einseitig auditorischer Deprivation in der frühen Kindheit

Kongenitale Gehörlosigkeit beeinträchtigt die postnatale Entwicklung der Hirnrinde und führt zu umfangreichen funktionalen Defiziten. Die Konsequenz sind Veränderungen der funktionalen Organisation des Feldes A1, eine reduzierte Sensitivität auf Eigenschaften des auditorischen Eingangs (Tillein et al., 2010, Cereb Cortex), aber auch die Unfähigkeit, top-down-Einflüsse von höheren auditorischen Arealen in die Arbeitsweise des Cortex zu integrieren (Kral and Eggermont, 2007, Brain Res Rev). Die top-down-Einflüsse, entscheidend für die Kontrolle von Plastizität, sind eine Ursache der kritischen Phase für Therapie der Gehörlosigkeit mit Cochlea-Implantaten (Kral et al., 2006, Prog Brain Res).

Wegen der binauralen Organisation des auditorischen Cortex führt die einseitige Gehörlosigkeit nicht zur kompletten Deprivation der Hirnrinde. Basierend auf Daten von kongenital gehörlosen Katzen, die einseitig mit einem Cochlea-Implantat versorgt und chronisch stimuliert wurden (Kral et al., 2013, Brain), sowie von unilateral gehörlosen Katzen, wurde die Reorganisation des primären auditorischen Cortex ipsilateral und kontralateral zur "hörenden" Seite analysiert. Dabei wurde gezeigt, dass auch der ipsilaterale Cortex umfangreiche Reorganisation sowie einen Verlust der Sensitivität für interaurale Zeitdifferenzen aufweist (Kral et al., 2013, Front Neurosci; Tillein et al., 2016, Cereb Cortex). Diese sind jedoch auf eine kurze sensible Phase beschränkt. Daten von einseitig hörenden Katzen zeigen zugleich Veränderungen der auralen Repräsentation durch die einseitige Gehörlosigkeit (Kral et al., 2013, Brain). Zusammengefasst deuten diese Daten auf eine frühe sensible Phase, innerhalb der ein beidseitiges Hören wiederhergestellt werden muss, um umfangreiche Reorganisation im Gehirn zu verhindern (Kral et al., 2013, Brain; Gordon et al., 2015, Pediatrics).

#### Dirk Mürbe



Prof. Dr. med. Dirk Mürbe leitet die Abteilung Phoniatrie und Audiologie sowie das Sächsische Cochlear Implant Centrum an der HNO-Klinik des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden. An der Hochschule für Musik Carl Maria von Weber Dresden ist er als Leiter des Studios für Stimmforschung tätig, zudem unterrichtet er als Lehrbeauftragter an der Universität Mozarteum Salzburg.

Parallel zum Medizinstudium schloss er 1996 ein Gesangsstudium an der Dresdner Hochschule für Musik mit künstlerischem Diplom ab. Er ist Facharzt für Phoniatrie und Pädaudiologie sowie Facharzt für HNO-Heilkunde und übernahm im Jahr 2010 eine Professur für

das Fach Phoniatrie und Pädaudiologie an der TU Dresden. Seine ärztliche Tätigkeit umfasst das gesamte Spektrum von Kommunikationsstörungen mit dem Schwerpunkt der stimmverbessernden Chirurgie (Phonochirurgie) und konservativen Behandlung stimmgestörter Patienten, insbesondere von professionellen Sprechern und Sängern. Als Leiter des Sächsischen Cochlear Implant Centrum bildet die Beratung und Behandlung bei Schwerhörigkeit einen weiteren klinischen Schwerpunkt.

Wissenschaftlich beschäftigt er sich insbesondere mit morphologischen und funktionellen Eigenschaften professioneller Stimmen und der elektrophysiologischen Objektivierung des Hör-/Spracherwerbs. Er ist Mitglied nationaler und internationaler Gremien seines Fachgebiets, unter anderem als Secretary Genernal der PanEuropean Voice Conferences (PEVOC). Vom Freistaat Sachsen wurde er zum Landesarzt für Hör-, Sprach-, Sprech- und Stimmbehinderte bestellt.

### Grenzfälle der kindlichen Cochlea-Implantat-Versorgung

Die frühzeitige Versorgung hochgradig hörgeschädigter Kinder mit Cochlea-Implantat(en) hat in den vergangenen beiden Jahrzehnten zu einer deutlichen Verbesserung der Ergebnisse der Hör-Sprach-Rehabilitation und der sozialen Integration und Teilhabe hörgeschädigter Kinder geführt. Durch den Paradigmenwechsel von konventioneller Hörsystemversorgung zur direkten elektrischen Stimulation mittels Cochlea-Implantat (CI) eröffnen sich für taube oder hochgradig hörgeschädigte Kinder neue sprachliche, soziale und berufliche Perspektiven. Zudem erfolgten diese Entwicklungen parallel zur Etablierung des Neugeborenen-Hörscreenings mit der Initiierung pädaudiologischer Diagnostik in den ersten Lebensmonaten, welche eine interdisziplinär differenzierte Indikationsstellung zur Cochlea-Implantation im ersten Lebensjahr ermöglicht.

Frühzeitige fachlich qualifizierte Diagnostik, Verbesserungen der operativen Strategien, technischer Fortschritt im Bereich der Implantate sowie die Weiterentwicklung der Rehabilitationskonzepte haben die Referenzwerte der für eine CI-Indikation wesentlichen Parameter seit Einführung der Cochlea-Implantation kontinuierlich verschoben. Während für die CI-Versorgung erwachsener Hörgeschädigter diese audiologischen, anatomischen, psychologischen und sozialen Indikationskriterien in der Regel verfügbar sind, ist die Indikationsstellung bei Säuglingen und Kleinkindern aufgrund der Interdisziplinarität und der Belastbarkeit der einzelnen Parameter deutlich schwieriger.

Im Vortrag werden aktuelle Indikationskriterien der CI-Versorgung im Kindesalter dargestellt, wobei auch die Prognose der Hör-Sprach-Rehabilitation in Abhängigkeit verschiedener Einflussfaktoren diskutiert wird. Neben audiologischen Kriterien und cochleären Fehlbildungen werden typische Grenzfälle der kindlichen CI-Versorgung unter Bezugnahme auf weitere Faktoren wie soziokulturellem Kontext und Versorgungen bei Mehrfachbehinderungen thematisiert.

# Konsequenzen für die Diagnostik und Therapie der frühkindlichen Schwerhörigkeit

Moderation: Peter Kummer

Podiumsgäste: Susanne Modrow, Klaus Hamprecht, Rangmar Goelz,

Saskia Rohrbach, Jürgen Strutz, Klaus Überla

Die kongenitale Infektion mit humanem Cytomegalievirus (CMV) stellt weltweit die häufigste Ursache kongenitaler Infektionen dar. In entwickelten Ländern tritt sie mit einer Prävalenz von 0,6 % auf. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass nur bei 1 von 8 infizierten Kindern aufgrund der erkennbaren Symptomatik (Hepato-/splenomegalie, Petechien, Ikterus, Microzephalie, Chorioretinitis und sensorineurale Schwerhörigkeit) der Verdacht geäußert und so eine Diagnose gestellt wird. Beim weitaus größten Teil verhindert dies eine nicht eindeutige bzw. meist vollständig fehlende Symptomatik.

Unter den Folgen der Infektion sind sensorineurale Schwerhörigkeiten am häufigsten, danach neurologische Entwicklungsstörungen, kognitive Defizite und Sehstörungen. Mit Schwerhörigkeiten ist nicht nur bei ausgeprägter Symptomatik zu rechnen: zwar sind mehr als die Hälfte der symptomatischen Kinder betroffen, aber auch 2 von 5 monosymptomatischen Kindern, und noch jedes siebte asymptomatische Kind. Zu gleichen Teilen treten Schwerhörigkeiten angeboren bzw. sukzessive während der ersten Lebensjahre auf, häufig mit progredientem Verlauf. CMV bildet so mit einem Anteil von etwa 20–25 % die häufigste nicht-genetische Ursache der frühkindlichen sensorineuralen Schwerhörigkeit. Zur frühen Diagnostik und Therapie bzw. zur Früherkennung später auftretender Schwerhörigkeiten gibt es jedoch bislang keine Empfehlungen unserer Fachgesellschaft.

Welche Methoden sich zu welchem Zeitpunkt und mit welcher Indikation für die Diagnosestellung einer cCMV-Infektion eignen, soll daher diskutiert werden. Unterschiedliche Screeningoptionen bieten sich an. Selektive Screeningprogramme koppeln an das Neugeborenen-Hörscreening und erlauben so eine frühe Differentialdiagnose der bereits angeborenen Schwerhörigkeit. Universelle Screeningprogramme erlauben darüber hinaus, die von der Entwicklung einer später auftretenden Schwerhörigkeit bedrohten Kinder zu identifizieren, nachzuverfolgen und ggf. frühzeitig zu behandeln.

Eine frühe antivirale Therapie reduziert bei symptomatischen Kindern effektiv das Risiko und Ausmaß dauerhafter Störungen und trägt dazu bei, einen progredienten Verlauf der Schwerhörigkeit zu vermeiden. Die Grenzen der Indikation zur antiviralen Therapie hinsichtlich Kriterien wie Symptomatik, Ausmaß der Schwerhörigkeit und Zeitpunkt ihres Auftretens werden ebenso wie die Vorgehensweisen bei der Therapie und im Monitoring diskutiert.

## Rehabilitation von Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren: Fallbeispiele aus der Praxis

Moderation: Annerose Keilmann

Podiumsgäste: Jörg Bohlender, José Carmelo Pérez Alvarez, Hansjörg Kramer

Anlässlich der Jahrestagung der DGPP 2015 in Oldenburg wurde die AG Rehabilitation der DGPP gegründet. Die Rehabilitation von Stimm-, Schluck-, Sprech-, Sprach- und Hörstörungen stellt ein wichtiges Arbeitsfeld von Fachärzten für Phoniatrie und Pädaudiologie dar, sei es an Kliniken in der Akutphase, in Zusammenarbeit mit niedergelassenen Therapeuten oder in den phoniatrischen Rehakliniken in Bad Gögging, Bad Oeynhausen, Bad Rappenau, Kreischa und Weilmünster. In der kurzen Einführung werden die sozialrechtlichen Grundlagen der stationären Rehabilitation, z.B. zu Patientenrechten oder zur Antragstellung, umrissen.

Vonseiten der AG Reha der DGPP sind multizentrische wissenschaftliche Studien zum Wirksamkeitsnachweis dieser intensiven, interdisziplinär angelegten Therapien für typische Indikationen einer stationären phoniatrischen Reha geplant, z.B. bei Schluckstörungen nach Kopf-Hals-Tumoren, darüber hinaus aber auch bei Stimmstörungen in Folge Kehlkopflähmungen, Kopf-Hals-Tumoren wie auch bei funktionellen Stimmstörungen.

Häufig ist die Rehabilitation von Schluckstörungen ein wichtiges Behandlungsziel da diese nicht nur am stärksten die Lebensqualität bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren beeinträchtigen, sondern auch ihr Überleben durch Mangelernährung und Aspiration gefährden. Im Rundtischgespräch werden zum Thema Rehabilitation bei Schluckstörungen verschiedene typische Fallbeispiele präsentiert und diskutiert. Substanzdefekte im Bereich der Schluckstraße, durch Lähmungen oder Vernarbungen eingeschränkte Motorik, Sensibilitätsstörungen, Geruchs- und Geschmacksstörungen sowie Schleimhautveränderungen nach systemischen Tumortherapien sind wichtige ätiologische Faktoren. Potentiale einer komplexen konservativen Therapie müssen gegenüber operativen Optionen abgewogen werden.

Wesentlich ist der rechtzeitige Beginn einer Rehabilitationsmaßnahme nach Einsetzen der Schluckstörung, anderseits bedarf es auch der phoniatrischen Expertise, um im weiteren Verlauf schleichende Verschlechterungen, z.B. durch später eintretende Sensibilitätsstörungen nicht zu übersehen.

# Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren: Status quo und Perspektiven interdisziplinärer Versorgungsforschung

**Moderation:** Michael Fuchs

Podiumsgäste: Andreas Dietz, Torsten Reichert, Christiane Hey,

Monika Klinkhammer-Schalke

Das Rundtischgespräch thematisiert die Notwendigkeit und die Optionen eines verstärkten Engagements der Phoniatrie in der onkologischen Forschung. Am Beispiel der Dysphagie bei Kopf-Hals-Tumoren soll aufgezeigt werden, welche spezifische Angebote einer standardisierten Diagnostik und einer therapeutischen/rehabilitativen Intervention unser Fachgebiet als Elemente klinischer Studien beitragen kann.

Voraussetzung dafür ist neben Fachkompetenz und apparativer Ausstattung insbesondere eine enge Zusammenarbeit in interdisziplinären Netzwerken. Entscheidende Faktoren für die Wahrnehmung und konsekutiv die Einbindung der Phoniatrie in die klinische onkologische Forschung sind zunächst die aktive Beteiligung unserer Kolleginnen und Kollegen an interdisziplinären Tumorboards und Qualitätszirkeln und eine intensive Vernetzung mit den anderen, an der Behandlung der Tumorpatienten beteiligten Experten. Häufig ergeben sich aus dieser Zusammenarbeit konkrete Fragestellungen und Konzepte für Studien, so dass sich für die Phoniatrie die Chance eröffnet, von Anbeginn einer Studienkonzeption als gleichberechtigter Partner mitzuwirken.

Der Komplexität onkologischer Studien wird an vielen Standorten durch die enge Anbindung an Tumor- und Studienzentren entsprochen. Das erbringt insbesondere für kleinere Fachgebiete die Vorteile einer fachspezifischen Arbeitsteilung mit realistischen Arbeitspaketen bei eingeschränkten Ressourcen sowie die kompetente Betreuung der Studienorganisation, der strukturierten Dokumentation und der interdisziplinären statistischen Auswertung und Interpretation der Befunde. Die Kenntnis und Nutzung dieser Bedingungen eröffnet für unsere wissenschaftliche Fachgesellschaft die Chance, sich an Forschungsprojekten der Onkologie bei Kopf-Hals-Tumoren intensiver und vielfältiger als bisher zu beteiligen.

Nicht zuletzt würde dieses verstärkte Engagement zu einer intensiveren Wahrnehmung unserer Fachkompetenz auf den Gebieten der Schluck-, Stimm- und Artikulationsstörungen in den Tumor-Netzwerken führen. Die aus den Studienergebnissen gewonnene medizinische Evidenz kann auch für (berufs-)politische Entscheidungen relevant sein und somit den Einfluss unseres Fachgebietes in Entscheidungsgremien unterstützen. Ein Beispiel dafür ist die Verankerung der Phoniatrie bei der Zertifizierung onkologischer Zentren.

Das Gespräch beschreibt den Status quo der onkologischen Forschung in der Phoniatrie, will aber insbesondere Perspektiven und Empfehlungen aufzeigen, um weitere Phoniater zu ermutigen, sich dieses für unser Fachgebiet essentiellen und zukunftsträchtigen Themas anzunehmen.

## Qualitätssicherung bei der kindlichen Hörgeräteversorgung

Thomas Steffens<sup>1</sup>, Annette Limberger<sup>2</sup>, Steven Marcrum<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Abteilung Audiologie, HNO-Klinik der Universitätsmedizin Regensburg

Dieses Tutorium bietet ein Update zu allen Stufen der Hörgeräteversorgung bei Kindern, von der Indikation und der sinnvollen Auswahl der Technik, über aktuelle Verfahren der Anpassung und an den klinischen Bedürfnissen orientierte Verifikation der elektroakustischen Eigenschaften bis zu bewährten und innovativen Validierungsverfahren des Versorgungserfolges.

Die Indikation für eine Hörsystemversorgung bei Kindern und die Validierung des Versorgungserfolges wird gemäß der Hilfsmittel-Richtlinie recht weit gefasst, d.h. man unterliegt keinen so strengen Grenzen wie bei Erwachsenen. Das macht es einerseits einfacher, kann aber im Einzelfall auch dazu führen, dass man nicht sicher ist, ob schon ein Hörgerät verordnet werden soll oder ob die Versorgung den individuellen Notwendigkeiten des Kommunikationsalltags genügt.

Bezüglich der Hörgerätetechnik werden durch die neuen Möglichkeiten, insbesondere der Anbindungen, die Entscheidungen, welche Technik für Kinder sinnvoll und nützlich sind zum Teil zu einer Herausforderung. Welche Techniken sind evidenzbasiert? Welche Techniken sind hilfreich, evtl. auch hinsichtlich einer verminderten Höranstrengung? Im Rahmen des Tutoriums werden verschiedene Techniken vorgestellt, deren Einsatz gerne diskutiert werden kann.

Bei der Anpassung vor allem im frühen Kindesalter steht zur Sicherung des Spracherwerbs und der intellektuellen Fähigkeiten die Hörbarkeit möglichst aller Sprachlaute in Ruhe und vor allem im alltäglichen Störgeräusch im Vordergrund. Aufgrund der hochentwickelten Hörgerätetechnik kommt heutzutage dem praxisorientierten Einsatz von Störgeräuschreduktionsverfahren eine besondere Rolle bei der Programmierung und Verifikation zu.

Zur Validierung des Versorgungserfolges lassen sich mit der neuen Vielfalt sprachaudiologischer Verfahren in Ruhe und insbesondere im Störgeräusch über große Altersspannen hinweg eine Vielzahl von unterschiedlichen Testverfahren fragestellungsorientiert anwenden. Es wird vor allem eine Systematik zur Testauswahl dargestellt, die eine rationale Anwendung von unterschiedlichen Sprachmaterialien von Silben über Einzelwörter bis zur fließenden Sprache unterstützt.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Hochschule Aalen, Fakultät Optik und Mechatronik

Fiberoptisch Endoskopische Evaluation des Schluckens (FEES®) nach Langmore-Standard:
Durchführung, Interpretation und Scoring

#### Christiane Hey

Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Marburg

FEES® nach Langmore-Protokoll bildet international einen der beiden Goldstandards in der apparativen Dysphagiediagnostik für klinische und wissenschaftliche Fragestellungen. Die diagnostische und therapeutische Versorgung schluckgestörter Patienten sollte zur Sicherung von Qualität, Zeit- und Kosteneffizienz, standardisiert durchgeführt werden. Susan Langmore, Begründerin und Initiatorin der Fiberoptisch Endoskopischen Evaluation des Schluckvorganges, entwickelte und publizierte 2001 ein strukturiertes Protokoll mit standardisiertem Vorgehen, das sie sich unter dem Namen FEES® als geschützten Begriff eintragen ließ. Eine von ihr autorisierte validierte deutsche Version wurde 2007 publiziert. Das Protokoll besteht aus drei essentiellen Bestandteilen:

- 1. Anatomisch-physiologische Untersuchung
- 2. Funktionsprüfung mit Konsistenzen
- 3. Therapeutische Manöver und ihre Effizienz

Ziel dieses Workshops ist es, die grundlegende Struktur des FEES®-Protokolls einschließlich der integrierten internationalen Graduierungsskalen darzustellen und anhand von zahlreichen Videosequenzen nachzuvollziehen.

## Therapie von Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren

José Carmelo Pérez Álvarez<sup>1</sup>, Marion Ippisch<sup>1</sup>, Hans-Ulrich Werner<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sektion Phoniatrie/Pädaudiologie der HNO-Klinik des Universitätsklinikums Regensburg

Die Verordnung einer logopädischen Dysphagietherapie erfolgt in der Regel durch den HNO-Arzt bzw. Phoniater. Kenntnisse über Inhalte einer Schlucktherapie sind ärztlicherseits oft unzureichend. Unserer Ansicht nach sind diese jedoch für die Patientenbetreuung und Planung von Therapiemaßnahmen extrem wichtig. Am Ende des Tutorials sollen Sie Grundkenntnisse der klassischen Dysphagietherapie bei HNO-Tumor-Patienten haben. Die Therapie gliedert sich in drei Säulen:

- 1: restituierende Verfahren, welche eine Wiederherstellung von Funktionen bzw. eine Verbesserung von Teilfunktionen bedeuten. Hierzu zählen Übungen zur Verbesserung der Beweglichkeit und Kraft von beispielweise Lippen, Wangen, Kiefer, Zunge, Velum, Kehlkopf, Stimmlippen, etc. Es werden verschiedene Übungsbeispiele erläutert.
- 2: kompensatorische Verfahren, welche hauptsächlich das Einhalten von bestimmten Schlucktechniken beinhalten, um ein aspirationsfreies Schlucken zu erreichen. Die relevanten Schlucktechniken: Kräftiges Schlucken, supraglottisches Schlucken, Mendelsohn-Manöver, Reinigungstechniken nach dem Schlucken sowie Haltungsänderungen v.a. des Kopfes werden erläutert.
- 3: adaptive Verfahren, welche eine Anpassung der Diätetik in Hinblick auf Temperatur, Geschmack und Konsistenz bedeuten, oder auch die Nutzung spezieller Esshilfen.

Im Anschluss werden repräsentative Beispiele von Tumor-Patienten mit Störungen in der oralen Phase und pharyngealen Phase des Schluckens erläutert. Darstellung anhand von echten Fallbeispielen mit Videos und Therapieinhalten. Auf die Besonderheiten bei der Dysphagietherapie von Patienten, die mit einer Kanüle versorgt sind, wird im Speziellen eingegangen.

Die Therapie von Schluckstörungen bei onkologischen Patienten ist eine Aufgabe, die sehr individuell an den Patienten angepasst werden muss, abhängig von den verschiedenen operativen Verfahren und/oder den weiteren onkologischen Strategien (Radiotherapie etc.). Weiterhin ist der zeitliche Verlauf (unmittelbar postoperativ, während oder kurz nach adjuvanter Radiatio bzw. mehrere Jahre nach onkologischer Therapie) zu berücksichtigen.

Die onkologische Therapie sollte funktionelle Aspekte vor allem bei der Planung operativer Maßnahmen berücksichtigen. Dieses funktionelles Denken sollte bereits bei der Diagnostik mit einbezogen werden. Ist die Therapie von Schluckstörungen bei onkologischen Patienten anders als bei neurologischen Patienten? Wo liegen die Grenzen der Funktionellen Dysphagietherapie? Wann sind operative und apparative Maßnahmen notwendig? Es werden verschiedene operative Verfahren in der Therapie von Schluckstörungen beleuchtet, ihre Indikation, Möglichkeiten und Grenzen aufgezeigt.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Abteilung Phoniatrie des Rehabilitationszentrums Passauer Wolf Bad Gögging

## Kindliche Schluckstörung: diagnostische und therapeutische Möglichkeiten

#### Sylvia Meuret

Sektion Phoniatrie und Audiologie, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Leipzig

Die Prävalenz der kindliche Dysphagie ist nicht bekannt, jedoch steigt sie mit dem besseren Überleben von Kindern mit komplexen Erkrankungen an. Bei bestimmten Symptomen und Zeichen in der Anamnese muss immer eine Dysphagie mitbedacht werden. Bei chronischen Aspirationsproblemen liegt häufig eine oropharyngeale Dysphagie (OPD) zugrunde. Die Diagnostik und Therapie der OPD sollte immer interdisziplinär erfolgen (pädiatrische Gastroenterologie und Pulmologie, Neuropädiatrie, Kinderchirurgie, Phoniatrie, Kinderund Jugendpsychiatrie und -psychosomatik und Radiologie), jedoch kann die phoniatrische Untersuchung mit der flexiblen Laryngopharyngoskopie und der fiberoptisch, endoskopischen Evaluation des Schluckens (FEES®) hierbei eine Schlüsselrolle spielen.

Anhand von Beispielen soll in diesem Tutorial einerseits die FEES® bei Kindern dargestellt werden, andererseits auch die Thematik der kindlichen Schluckstörung im interdisziplinären Kontext.

# Ersatzstimmgebung nach Laryngektomie – was tun bei Aphonie?

Christina Pflug, Jana Koseki, Julie Cläre Nienstedt, Anke Willmer

Klinik und Poliklinik für Hör-, Stimm- und Sprachheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Der die Lebensqualität drastisch einschränkende Verlust der Stimme ist eine der meist gefürchteten Folgen nach totaler Laryngektomie und betrifft in Deutschland etwa 20.000 Menschen. Trotz Fortschritten in den Möglichkeiten der Stimmrehabilitation, insbesondere den seit über 20 Jahren etablierten Shuntventilen, gelingt eine suffiziente Stimmanbahnung nicht immer.

In diesem Tutorial soll ein Algorithmus bei Aphonie nach Laryngektomie dargestellt und anhand von Fallbeispielen und Videos nachvollzogen werden. Hierbei sollen logopädische Aspekte zur Stimmanbahnung sowie diagnostische und therapeutische Möglichkeiten bei verschiedensten Ursachen der Stimmgebungsprobleme wie organische, funktionelle oder technische Defizite (Stimmprothesenverlust, Biofilmformation, spontaner Shuntverschluss/-insuffizienz, Leckage, atones oder fehlendes PE-Segment, Hypertonus des oberen Ösophagussphinkters, Botulinumtoxin Injektion) besprochen und dem Teilnehmer näher gebracht werden.

# V1 Kongenitale Cytomegalovirus (cCMV)-Infektionen und assoziierte Hör- und weitere Störungen erfordern ein universelles cCMV-Screening und ein Follow-up-Programm

Katrin Neumann¹, Khalid Shahada², Klaus Überla³, Norbert Teig⁴, Stefan Dazert⁵, Stefan Volkenstein⁵, Hans-Joachim Trampisch⁶, Emmanouela Dimitrakopoulou¹, Peter Kern²

<sup>1</sup> Abt. für Phoniatrie und Pädaudiologie, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Ruhr-Universität Bochum (RUB), <sup>2</sup> Audiology & Balance Center, Hamad Medical Corporation, Doha, Qatar, <sup>3</sup> Virologisches Institut - Klinische und Molekulare Virologie, Universität Erlangen, <sup>4</sup> Abteilung für Neonatologie, RUB, <sup>5</sup> Abteilung für HNO-Heilkunde, Kopf- und -Halschirurgie, RUB, <sup>6</sup> Abteilung für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, RUB, <sup>7</sup> Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, RUB

Hintergrund: Kongenitale Infektionen mit dem humanen Cytomegalovirus (CMV) sind die führende Ursache kongenitaler Infektionen weltweit. In entwickelten Ländern sind sie der häufigste nichtgenetische Grund sensorineuraler kindlicher Hörstörungen und eine wichtige Ursache für Mikrozephalie, neurogene Entwicklungsverzögerungen, Sehstörungen und Zerebralparesen mit nachfolgenden Beeinträchtigungen der kognitiven und sozialen Entwicklung der betroffenen Kinder und ihrer Familien [1]. Nur 10% kongenitaler CMV(CCMV)-Infektionen werden direkt nach der Geburt symptomatisch, jedoch verlaufen 50% der cCMV-verursachten Hörstörungen progredient und setzen häufig erst später ein. Prävalenzangaben für cCMV-Infections für Mitteleuropa liegen bei 0.2–0.7 pro 1.000 Neugeborene und für Entwicklungsländer bei bis zu 1–5% [1]. Neugeborenen-Screeningprogramme für cCMV-Infektionen sind unter Diskussion. Antivirale Therapien symptomatischer Kinder können effektiv das Risiko dauerhafter Störungen verringern. Da eine effektive präkonzeptionelle Impfung gegen CMV potenziell cCMV-Infektionen verhindern könnte und eine postkonzeptionelle Primärinfektionen in der Schwangerschaft, befinden sich einige aktive und passive Immunisierungsstrategien in klinischen Studien.

Material und Methoden: In einem internationalen Projekt\* erhalten 12.000 Neugeborene in Deutschland und Qatar ein CMV-Screening durch einen real-time PCR-basierten Test von Flüssigspeichelproben. Wird eine kongenitale CMV-Infektion bestätigt, wurden die Babys in ein 6-Jahres-Follow-up-Programm aufgenommen.

**Ergebnisse:** Die bis Ende April 2016 durchgeführten CMV-Screenings von etwa 1200 deutschen und 270 katarischen Neugeborenen ergaben kongenitale CMV-Infektionen in 3 deutschen und 2 katarischen Babys, die in ein Behandlungs- und Follow-up-Programm aufgenommen wurden.

**Diskussion:** Die hohe Prävalenz kongenitaler CMV-Infektionen und ihre lebenslangen Folgen rufen nach einer Aktion für die Einführung eines universellen neonatalen CMV-Screening-, Follow-up-, Präventions- und Interventionsprogramms. Das vorgeschlagene Follow-up-Programm wird diskutiert.

Fazit: Ein Screening auf cCMV-Infektionen erscheint sinnvoll, machbar und effektiv.

Hinweis: \* gefördert durch den Qatar National Research Fund, NPRP 7 – 1845 – 3 – 480

Literatur: [1] Manicklal S, Emery VC, Lazzarotto T, Boppana SB, Gupta RK. The "silent" global burden of congenital cytomegalovirus. Clin Microbiol Rev. 2013 Jan;26(1):86-102. DOI: 10.1128/CMR.00062-12

Korrespondenzautorin: Katrin Neumann, Schwerpunkt für Phoniatrie und Pädaudiologie, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Theodor-Stern-Kai 7, Haus 7A, 60590 Frankfurt am Main, katrin neumann@rub.de

#### V2 Familiäre progrediente Ertaubung durch neue Mutation im ACTG1-Gen

Eva Fischer-Krall<sup>1</sup>, Dirk Beutner<sup>2</sup>, Ruth Lang-Roth<sup>1</sup>, Cristian Setz<sup>2</sup>, Ingrid Goebel<sup>3</sup>, Holger Thiele<sup>4</sup>, Peter Nuernberg<sup>4</sup>, Christian Kubisch<sup>3</sup>, Alexander Erich Volk<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Uniklinik Köln, HNO-Klinik, CI-Zentrum Köln (CIK), <sup>2</sup> Uniklinik Köln, HNO-Klinik <sup>3</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Humangenetik, <sup>4</sup>Uniklinik Köln, Cologne Centre for Genomics (CCG)

Hintergrund: Progrediente (Progr.) familiäre (fam.) Schwerhörigkeiten (SH) sind eine heterogene Gruppe von Hörstörungen (HS) hinsichtlich der klinischen Dynamik u. der Prognose. Um eine individualisierte Therapie anbieten zu können, besteht ein Interesse die zugrundeliegenden genetischen (gen.) Ursachen mit verschiedenen klinischen Verläufen zu korrelieren. Bei einer Fam. mit einer autosomal-dominant (a.-d.) erblichen, progr. zur Ertaubung führenden SH, konnte durch gen. Untersuchungen erkrankten Familienmitglieder (FM) eine neue Mutation (Mut.) im ACTG1-Gen identifiziert werden, die als Ursache der SH angesehen werden darf.

Material und Methoden: Der Fam.-Stammbaum der beschriebenen deutschen Fam. umfasst 4 Generationen mit insgesamt 10 schwerhörigen Personen. Wir stellen die klinischen Verläufe u. audiol. Befunde über einen Zeitraum von bis zu 7 Jahren dar. Es erfolgte eine Gesamtexom-Sequenzierung bei einem der Erkrankten. Mittels der Software VARBANK des CCG wurde auf seltene Mut. mit einer Allelfrequenz <0.01 in bek. SH-Genen gefiltert. Die Validierung der identifizierten Mut. und die Segregationsanalyse erfolgte mittels Sanger-Sequenzierung.

Ergebnisse: Bei der Exom-Sequenzierung wurde die Mut. c.197C>T des Gen ACTG1 nachgewiesen. Die Punktmutation führt auf Proteinebene zu einem Aminosäurenaustausch (p.Thr66lle). In öffentlichen Datenbanken wie dem ExAC Browser o. Exome Variant Server ist die Variante nicht gelistet. Diese Mut. wurde allerdings bisher auch nicht bei anderen Patienten mit einer ACTG1-assoziierten Schwerhörigkeit beschrieben. In-silico-Prädiktionsprogramme klassifizieren dieses Allel als wahrscheinlich pathogen. Bei allen untersuchten erkrankten FM konnte diese Mut. nachgewiesen werden. Ferner wurden Mut. anderer SH-Gene nicht nachgewiesen.

Diskussion: Die bisher bekannten Krankheitsallele im ACTG1 führen zu einer a.-d. nicht-syndromalen IO-SH o. einem Baraitser-Winter Syndrom. Eine syndromale SH liegt bei der von uns untersuchten Fam. nicht vor. Klinisch sehen wir eine a.-d. SH, die sich phänotypisch bei allen Betroffenen ähnlich darstellt. Die HS sind immer beidseitig, nahezu symmetrisch, basocochleär u. langsam progr. HG-Versorgung u. CI sind erfolgreich. Mit diesen Erkenntnissen gelingt eine Beratung der Fam. mit prognostisch gutem Verlauf unter Einbeziehung der zur Verfügung stehenden Versorgungen.

**Fazit:** Die neue Mutation im ACTG1-Gen determiniert eine cochleäre SH, die a.-d. vererbt wird u. sich erfolgreich mit HG bzw. CI versorgen lässt.

Korrespondenzautorin: Eva Fischer-Krall, CI-Zentrum Köln (CIK), HNO-Klinik, Uniklinik Köln, Kerpener Str. 62, 50937 Köln, eva.fischer-krall@uk-koeln.de

#### V3 Mitochondropathien als Ursache progredienter Schwerhörigkeiten im Kindesalter

Anne K. Läßig, Ulrich Zechner, Susann Schweiger, Oliver Bartsch

HNO Klinik Universitätsmedizin Mainz, SP für Kommunikationsstörungen

Hintergrund: Mitochondropathien sind im Kindesalter mit einer minimalen Prävalenz von 1–1,5 auf 10 000 seltene, genetisch bedingte oder erworbene degenerative Defekte von Enzymen, die an der Energiegewinnung der Zellen beteiligt sind. Die Auswirkungen betreffen den gesamten Zellstoffwechsel, da alle energieverbrauchenden Schritte gebremst werden. Einige der relevanten Enzyme sind gewebespezifisch, so dass nur eine bestimmte Gruppe von Organen u.a. Sinnesorgane betroffen sein können. Die Diagnosestellung ist meist langwierig. Die Krankheits- und Therapieverläufe sind je nach Schweregrad sehr unterschiedlich und teilweise ist mit einer hohen Letalitätsrate zu rechnen.

Material und Methoden: Im Rahmen der pädaudiologischen Betreuung erfolgt auch eine humangenetische Beratung und Diagnostik, so dass meist nach eingehender interdisziplinärer Ursachenforschung auch Mitochondropathien diagnostiziert wurden. Es konnte ein Kollektiv von 5 Patienten u.a. mit MERRF-Syndrom (engl. myoclonic epilepsy with ragged red fiber) und IOSCA (Infantile Onset Spinocerebelläre Ataxie; MIM #271245) sowie Kearns-Sayre-Syndrom diagnostiziert und mit Hörsystemen oder Cochlea-Implantat versorgt, deskriptive und epidemiologische Daten erhoben, als auch die Ergebnisse der durchgeführten Hörtests u.a. Ton- und Sprachaudiogramme, otoakustische Emissionen betrachtet werden.

**Ergebnisse:** Zwei der 5 Patienten waren gut mit Hörsystemen bds. versorgbar und wiesen nur eine milde Progredienz über Jahre hinweg auf. 3 der Patienten wiesen direkt eine höhergradige Schwerhörigkeit auf, so dass eine Cochlea-Implantat-Versorgung indiziert wurde. Bei schnell degenerativ voranschreitenden Progress ist jedoch auch die Versorgung mit einem Cochlea Implantat langfristig nicht mehr erfolgreich und die Prognose infaust.

**Diskussion:** Patienten mit Mitochondropathien sind oftmals in ihrer gesamten, kognitiven als auch motorischen Entwicklung deutlich eingeschränkt und benötigen eine interdisziplinäre Behandlung und pädaudiologische Betreuung in entsprechenden Kompetenzzentren.

**Fazit:** Bei schwer beeinträchtigten Patienten mit progredienter Schwerhörigkeit sollte auch eine weiterführende humangenetische Diagnostik und ggf. auch Muskelbiopsie auf Mitochondropathien erfolgen.

Korrespondenzautorin: Anne K. Läßig, Unimedizin Mainz, anne.laessig@unimedizin-mainz.de

## V4 Rolle der genetischen Diagnostik für die Prognose des funktionellen Ergebnisses nach Cochlea-Implantation

Anke Tropitzsch¹, Natascha Friese¹, Katharina Braun¹, Saskia Dofek¹, Sarah Fehr², Saskia Biskup², Marcus Müller³

<sup>1</sup>Universitäts-HNO-Klinik, Tübingen, <sup>2</sup>CeGAT GmbH, Tübingen, <sup>3</sup>Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Oldenburg

Hintergrund: Die Methode der Hochdurchsatzsequenzierung erlaubt heute die parallele genetische Diagnostik nahezu aller bekannten Gene für Schwerhörigkeit. Auch bei Kandidaten für eine Cochlea-Implantation liegt die Aufklärungsrate mit dieser Methode bei über 50 % der Fälle. In der präoperativen Diagnostik und Beratung spielt insbesondere die Frage nach dem Einfluss genetischer Faktoren auf das funktionelle Ergebnis nach Cochlea-Implantation eine entscheidende Rolle. Hierzu ist jedoch bisher meist nur Einzelfallbetrachtungen bekannt.

Material und Methoden: Insgesamt wurden über 250 Patienten mit hochgradiger Schwerhörigkeit oder Gehörlosigkeit mittels Hochdurchsatzsequenzierung untersucht. Es wurde eine Plattform von 126 bekannten Genen für Schwerhörigkeit verwendet. Die gefundenen Varianten wurden anschließend mittels Sanger-Sequenzierung validiert. Die genetischen Befunde wurden mit den funktionellen audiologischen Ergebnissen nach Cochlea Implantation korreliert.

Ergebnisse: Bei über 140 Cochlea-Implantationen konnte mittels Hochdurchsatzsequenzierung eine genetische Ursache nachgewiesen und validiert werden. Insgesamt waren von 126 für die Diagnostik zur Verfügung stehenden Genen 35 betroffen. Zu den am häufigsten betroffenen Genen zählen GJB2, MYO15A, MYO7A, SLC26A4, CDH23, MYH14 und TMPRSS3. Unabhängig vom betroffenen Einzelgen lagen die funktionellen Ergebnisse der Cochlea-Implantation im Mittel beim bekannten Therapiestandard (60–70 % Einsilberverstehen im Freiburger Sprachtest). In der Betrachtung der Einzelgenebene zeigten sich bei einzelnen Genen wie dem TMPRSS3 Gen (n=5) weit unterdurchschnittliche Ergebnisse.

**Diskussion:** Das TMPRSS3 Gen wird neben dem Cortischen Organ sowohl im Tiermodell als auch in der humanen Cochlea auch im Spiralganglion exprimiert. Im Tiermodell führen Mutationen im TMPRSS3 Gen zu einer Degeneration von Neuronen im Spiralganglion. Der Verlust von Neuronen im Spiralganglion könnte eingeschränkte funktionelle Ergebnisse nach Cochlea-Implantation erklären.

Fazit: Die molekulargenetische Diagnostik kann Beiträge zur prognostischen Einschätzung der Hörrehabilitation mit Cochlea-Implantaten leisten. Für die Betrachtung auf Einzelgenebene sind insbesondere Expressionsmuster im Spiralganglion möglicherweise hinweisend auf ein eingeschränktes funktionelles Ergebnis.

Hinweis: Der Erstautor weist auf folgenden Interessenkonflikt hin: Sarah Fehr ist Angestellte der Cegat GmbH, Tübingen. Saskia Biskup ist Geschäftsführerin und Gesellschafterin der Cegat GmbH, Tübingen.

Korrespondenzautorin: Anke Tropitzsch, Universitäts-HNO-Klinik Tübingen, Elfriede-Aulhorn-Str. 5, 72076 Tübingen, Anke.Tropitzsch@med.uni-tuebingen.de

## V5 Genetische Diagnostik bei schwersten Sprachentwicklungsstörungen und allgemeiner Entwicklungsverzögerung

Anne K. Läßig, Ulrich Zechner, Susann Schweiger, Oliver Bartsch

HNO Klinik Universitätsmedizin Mainz, SP für Kommunikationsstörungen

Hintergrund: Schwerste Sprachentwicklungsstörungen sind meist multifaktoriell bedingt. Bei zusätzlicher allgemeiner Entwicklungsverzögerung sollte nach Ausschluss von Hörstörungen, zentral neurologischen Ursachen oder strukturell hirnorganischen Veränderungen sowie Autismusspektrumsstörungen auch eine humangenetische Diagnostik zur Klärung der Ätiologie erfolgen. Differentialdiagnostisch müssen dabei numerische Chromosomenaberrationen sowie umschriebene Genveränderungen in Erwägung gezogen und molekulargenetisch abgeklärt werden.

**Ergebnisse:** Exemplarisch berichten wir über einen bei Erstvorstellung 4,10 Jahre alten, muskulär hypoton wirkenden Jungen, der bei Zweispracherwerb expressiv massiv eingeschränkt war (Wortschatz < 50 Wörter) und ein Sprachverständnisalter in der Reynell-Skala von 1,07 Jahren, eine hypotone Mundmotorik mit Hypersalivation und motorische Unruhe mit eingeschränkter auditiver Aufmerksamkeit aufwies. Eine relevante Hörstörung konnte bds. sicher ausgeschlossen werden. Eine auswärtige konventionelle Chromosomenanalyse und klinisch-genetische Untersuchung waren unauffällig gewesen. Im Alter von 6 Jahren sprach er bei noch nicht erfolgtem Zahnwechsel Dreiwortsätze. Die wohlgeformte Körpergröße entsprach der 3. Perzentile, KU der 90. Perzentile. Es fiel ein verkürzter 5. Finger auf.

Daraufhin wurde eine Untersuchung auf Silver-Russell-Syndrom (SRS) und genomweite Mikroarray-Analyse veranlasst. Die Untersuchung auf SRS war unauffällig, jedoch zeigte die Mikroarray-Analyse eine fraglich pathogene heterozygote Mikrodeletion auf dem kurzen Arm von Chromosom 16 (16p13.3). Im Anschluss erfolgte der Kingsmore-MPiMG1-Test (1222 mit Entwicklungsstörungen im Kindesalter assoziierte Gene). Es wurde eine de novo entstandene und bisher nicht in der Literatur und Datenbanken beschriebene heterozygote 2bp-Deletion eine im ARID1B-Gen auf Chromosom 6q25 (OMIM \*614556) detektiert.

**Diskussion:** Heterozygote Veränderungen des ARID1B-Gens sind erst seit wenigen Jahren als ursächlich für die Autosomal Dominante Mentale Retardierung 12 (ähnlich Coffin-Siris-Syndrom mit einem verkürzten 5. Finger(-endglied)) bekannt. Bisher wurden weltweit 9 Patienten in der Fachliteratur beschrieben.

**Fazit:** Selbst nach langjähriger Ursachenforschung ist eine humangenetische Beratung und molekulargenetische Diagnostik sinnvoll, um Therapiekonzepte aufeinander abzustimmen und Eltern in ihren Erwartungen und Sorgen zu entlasten.

Korrespondenzautorin: Anne K. Läßig, Unimedizin Mainz, anne.laessig@unimedizin-mainz.de

## V6 Regionsübergreifendes Tracking im Neugeborenen-Hörscreening

Peter Matulat', Sebastian Stroe', Peter Böttcher<sup>2</sup>, Wolfgang Weiner<sup>3</sup>, Roland Linder<sup>4</sup>, Uta Nennstiel-Ratzel<sup>5</sup>, Rainer Schönweiler<sup>6</sup>, Katrin Neumann<sup>7</sup>, Antoinette am Zehnhoff-Dinnesen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Münster, <sup>2</sup>PATH medical GmbH, Germering, <sup>3</sup>NENASERV Ltd., Dresden, <sup>4</sup>Wissenschaftliches Institut der TK für Nutzen und Effizienz im Gesundheitswesen, Hamburg, <sup>5</sup>Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim, <sup>6</sup>Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck, <sup>7</sup>Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie der St. Josef- und St. Elisabeth-Hospital gGmbH Bochum

Hintergrund: Bei einem Wechsel des Zuständigkeitsbereiches zwischen dem Screening und Kontrollscreening sowie der fachärztlichen Nachuntersuchung durch Umzug oder aufgrund einer Präferenz der Eltern kommt es vermehrt zu "lost to follow-up"- Fällen in der primär zuständigen Hörscreening-Zentrale. Die Notwendigkeit der Lösung dieses Problems durch einen geregelten Datenaustausch wurde früh erkannt [1], konnte jedoch wegen der fehlenden Einigung auf die Nutzung einer Screening-ID für alle Hörscreening-Zentralen nicht bundesweit umgesetzt werden. Vorgestellt wird das Konzept eines von einer einheitlichen Screening-ID und von einer speziellen Trackingsoftware unabhängigen Lösungsansatzes auf der Grundlage einer Programmierschnittstelle.

Material und Methoden: Der Sicherheit für den Transport der Daten und die Anmeldung bei der Schnittstelle wird durch Nutzung aktueller und standardisierter Internettechnologien Rechnung getragen. Die Verwendung mehrerer Screening-IDs pro Kind ist möglich. Auf dem Server werden ausschließlich Streuwerte, jedoch keine Merkmale selbst gespeichert. Die Vorverarbeitung der neben der Screening-ID verwendeten Daten (Name, Vorname, Geburtsdatum, Geschlecht) erfolgt in Anlehnung an Empfehlungen für Krebsregister [2]. Die Integration der Programmierschnittstelle in den Dateneingang von Trackingsoftware wird dargestellt.

Ergebnisse: Die erste Version der Schnittstelle und deren Dokumentation sind über die Homepage des Verbandes Deutscher Hörscreening-Zentralen zu erreichen und werden kostenfrei zur Verfügung gestellt. Die Datenbank liegt wegen erweiterter Sicherheits- und Sicherungsoptionen auf einem Server des Universitätsklinikums Münster. Eine Abschätzung der Serverlast ergab, dass mit maximal doppelt so vielen Serverzugriffen wie nachverfolgten Kindern pro Jahr zu rechnen ist. Ein Belastungstest zeigte mit einer durchschnittliche Verarbeitungszeit von 0,55 Sekunden für das Anlegen eines Datensatzes und die Verarbeitung der Antwort pro Kind (n=8446), dass das System ausreichende Reserven für einen bundesweiten Einsatz hat. In zwei Fällen (0,0002%) kam es zu Ablehnungen einer Eintragung mit Hinweis auf eine Datenkollision.

Literatur 1.Böttcher, P., Neumann K., Weiner, W.: Modelle einer verbesserten Koordination beim Neugeborenen-Hörscreening in Deutschland. In: 25. Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie; Düsseldorf; 12.-14.09.2008. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2008. Doc08dgppV02. Available from: http://www.egms.de/en/meetings/dgpp2008/08dgpp02.shtml, 2. Hinrichs, H., Bundesweite Einführung eines einheitlichen Record-Linkage-Verfahrens in den Krebsregistern der Bundesländer nach dem KRG. Abschlußbericht des Projektes. Oldenburg: 1999.

Korrespondenzautor: Peter Matulat, Phoniatrie und Pädaudiologie, UK-Münster, Kardinal-von-Galen-Ring 10, 48149 Münster, matulat@uni-muenster.de

## V7 Das Neugeborenen-Hörscreening in Rheinland-Pfalz – ein aktueller Überblick

Sabine Nospes<sup>1</sup>, Friederike Feldhusen<sup>2</sup>, Christoph Burmeister<sup>3</sup>, Sieghard Dienlin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SP Kommunikationsstörungen / HNO-Klinik, Universitätsmedizin Mainz, <sup>2</sup>Phoniatrie-Pädaudiologie / HNO-Klinik, Klinikum der Stadt Ludwigshafen. <sup>3</sup>Geschäftsstelle für Qualitätssicherung. SOMed GmbH. Mainz

Hintergrund: Seit 2009 sind in Rheinland-Pfalz alle 40 geburtshilflichen Kliniken zur Datenerfassung und -Übermittelung der Hörscreening-Datensätze an die Landeszentrale Hörscreening bei der SQMed GmbH verpflichtet. Dort wird auch das Tracking durchgeführt. Eine jährliche Bewertung der Ergebnisse des Tracking des Neugeborenen-Hörscreenings erfolgt durch den Fachausschuss Hörscreening, dem die Autoren dieses Vortrags angehören.

Material und Methoden: Im Jahr 2014 wurden 32.198 der landesweit registrierten 33.427 Geburten in den meldenden Krankenhäusern erfasst und bzgl. der Hörscreening-Ergebnisse ausgewertet.

Ergebnisse: Die Erfassungsrate für das Neugeborenen-Hörscreening in den Krankenhäusern konnte in den vergangenen Jahren kontinuierlich gesteigert werden und lag für das Jahr 2014 bei 99,9 %. Die FAIL-Rate lag in den Jahren 2012/2013/2014 jeweils bei 5,1/5,1/5,4 %. Im Jahr 2014 erfolgte das Basis-Screening in den Krankenhäusern zu 83,7 % mittels TEOAE, zu 10,6 % mittels AABR und in 5,7 % wurde in der Geburtsklinik kein Screening durchgeführt (z. B. bei Verlegung in eine neonatologische Klinik). Nach der Entlassung aus der Geburtsklinik erfolgten im Jahr 2014 bei auffälligem Primärscreening 716 Kontroll-Screening-Untersuchungen erneut mittels TEOAE-Untersuchung (57,6 %) und nur 527 Kontroll-Screening-Untersuchungen mittels AABR (42,4 %).

**Diskussion:** Leider ist damit erkennbar, dass bei Kontroll-Screening-Untersuchungen zum größeren Teil nicht nach dem in der Richtlinie des G-BA vorgesehenen AABR- oder BERA-Verfahren untersucht wird, sondern häufig nochmals TEOAE-Untersuchungen durchgeführt werden.

Fazit: Bei einem solchen Vorgehen besteht ein erhöhtes Risiko angeborene Hörstörungen zu übersehen oder die Diagnose einer Hörstörung zu verschleppen. Aus der Sicht des Fachausschusses sind derartige Modifikationen des Neugeborenen-Hörscreening-Verfahrens nicht zu empfehlen. Es ist vielmehr die Einhaltung der vom G-BA vorgeschriebenen Screening-Methodik zu fordern. Dies sollte in der Fachgesellschaft diskutiert werden.

Korrespondenzautorin: Sabine Nospes, SP Kommunikationsstörungen, HNO-Klinik, Universitätsmedizin Mainz, Langenbeckstr. 1, 200/chr1s Mainz, sabine.nospes@unimedizin-mainz.de

# V8 Schwindelerkrankungen und deren Diagnostik mit vHIT und cVEMP bei Kindern mit sensorineuraler Schwerhörigkeit

Lisanne Kettern<sup>1</sup>, Marina Schlegel<sup>2</sup>, Anne Läßig<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HNO Klinik Universitätsmedizin Mainz, SP für Kommunikationsstörungen, <sup>2</sup>HNO Klinik Universitätsmedizin Mainz

Hintergrund: Schwindelerkrankungen treten im Kindesalter mit einer Häufigkeit von 5–15 % auf. Der Anteil peripher-vestibulären Schwindels wird mit 29,5 % angegeben. Weitere Schwindelursachen im Kindesalter sind Migräne-assoziierter Schwindel, Schädelhirntraumen, psychogener Schwindel und zentral bedingter Schwindel. Ein gehäuftes Auftreten von kindlichem Schwindel bei sensorineuraler Schwerhörigkeit fand bisher kaum Beachtung und eine routinemäßige Diagnostik ist meist nicht etabliert.

Sind der Video-Kopf-Impulstest (vHIT) und die Ableitung zervicaler vestibulär evozierter myogener Potentiale (cVEMP) bei diesen Kindern für die Diagnostik geeignet?

Material und Methoden: Sensorineural schwerhörige Kinder (n = 32) im Alter von 4 bis 16 Jahren wurden im Rahmen der stationären Hördiagnostik und Hörgeräteanpassung mit dem vHIT und einer cVEMP-Messung auf eine peripher-vestibuläre Läsion hin untersucht. Die Auswertung erfolgte retrospektiv.

Ergebnisse: 19 der 32 untersuchten Kinder (59 %) konnten in beiden Tests valide Ergebnisse erzielen, davon zeigten 68% (n=13) in beiden Tests ein unauffälliges Ergebnis d.h. keinen Hinweis auf eine peripher-vestibuläre Läsion. Die cVEMP konnten bei insgesamt 27 der 32 Kinder (87 %) ausgewertet werden, wovon 11 Kinder ein pathologisches Ergebnis aufwiesen. Im vHIT konnte nur bei 20 der 32 Kinder (67 %) ein valides Ergebnis erzielt werden, welches bei 2 Kindern pathologisch war.

Diskussion: Die Durchführung des vHIT als auch der cVEMP wurden von fast allen Kindern gut toleriert, allerdings kam es durch mangelndes Aufgabenverständnis und fehlende Kooperation bei der Kalibrierung zu teilweise nicht auswertbaren Ergebnissen. Dies entspricht den bisher publizierten Studien zum vHIT bei Kindern. Der Anteil der nicht auswertbaren Messungen war auf Grund des durchschnittlich geringeren Alters sowie des Einschlusses von Kindern mit syndromalen Erkrankungen und Lernbehinderungen etwas höher. In unserer Studie konnte bei 2 von 32 Kinder (6 %) eine pathologische Bogengangsfunktion und bei 11 Kindern eine gestörte Otolithenorganfunktion (34 %) nachgewiesen werden. Ein erhöhtes Auftreten von peripher-vestibulärem Schwindel bei schwerhörigen Kindern erscheint auf Grund der Erkrankungen, die sowohl mit Schwindel als auch mit Schwerhörigkeiten einhergehen, plausibel.

**Fazit:** Auf Grund des gehäuften Auftretens von peripher-vestibulärem Schwindel bei Kindern mit sensorineuraler Schwerhörigkeit erscheint eine routinemäßige Diagnostik mit gut tolerierten Tests wie dem vHIT und cVEMP sinnvoll.

Korrespondenzautorin: Lisanne Kettern, HNO Universitätsmedizin Mainz, Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz, lisannekettern@unimedizin-mainz.de

#### V9 Was beeinflusst den Schulerfolg bei Jugendlichen mit AVWS?

Susanne Wagner<sup>1</sup>, Lissy Rinneberg-Schmidt<sup>1</sup>, Grit Franke<sup>1</sup>, Michael Fuchs<sup>2</sup>, Sylvia Meuret<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Berufsbildungswerk Leipzig gGmbH, <sup>2</sup>Sektion Phoniatrie und Audiologie, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Leipzig

Hintergrund: Am Berufsbildungswerk Leipzig (BBW) absolvieren Jugendliche mit Hör- bzw. Sprachbehinderungen ihre Berufsausbildung mit förderpädagogischer Unterstützung, darunter auch viele Jugendliche mit AVWS-Diagnosen aus der Kindheit. Im Rahmen einer Untersuchung zu AVWS bei Jugendlichen (Wagner et al., 2015) fiel bei einigen Jugendlichen auf, dass sie trotz sehr guter kognitiver Voraussetzungen (nonverbaler IQ > 100) keinen Schulabschluss geschafft hatten, darunter ein Jugendlicher mit einem nonverbalen IQ > 120. Eine Sub-Untersuchung wurde durchgeführt, um Erklärungsansätze für den schulischen Misserfolg zu finden. Haupt-Hypothese: Möglicherweise beeinträchtigten AVWS-bedingt geringere sprachliche Fähigkeiten den Schulerfolg der AVWS-Jugendlichen.

Material und Methoden: 33 Jugendliche, die auch aktuell Teilleistungsstörungen im Bereich AVWS aufweisen (entsprechend Wagner et al., 2015), wurden in die Studie eingeschlossen. Für sie wurden aus den Akten der nonverbale IQ und der höchste Schulabschluss ermittelt. Außerdem wurden die Ergebnisse des Satzverständnistests aus Wagner et al., 2015 hinzugezogen, um eine grobe Einschätzung der sprachlichen (grammatikalischen) Fähigkeiten der Jugendlichen zu haben. Mittels statistischer Analysen (ANOVA) wurde überprüft, inwiefern sich der Schulerfolg der Jugendlichen mit AVWS (3-stufig: kein Abschluss, Hauptschulabschluss, Realschulabschuss) möglicherweise auf unterschiedliche nonverbale IQs oder sprachliche Fähigkeiten zurückführen lassen kann.

**Ergebnisse:** Die 3 Schulabschluss-Gruppen zeigten keine Unterschiede in Bezug auf den nonverbalen IQ (F(2;30) = 0.185, p > .832). Im Gegensatz dazu unterschieden sie sich deutlich in Bezug auf die Fähigkeit, Sätze richtig zu verstehen (F(2;30) = 3.585, p > .0402). Die Jugendlichen mit Realschulabschlüssen verfügten über die signifikant besseren sprachlichen Fähigkeiten (bei IQ-Werten von 75 – 114). Allerdings führten gute sprachliche Fähigkeiten nicht automatisch zu besseren Schulabschlüssen: Der eingangs erwähnte Jugendliche (IQ > 120) zeigte sprachlich keinerlei Einschränkungen.

**Diskussion:** Für Jugendliche mit AVWS sind die Einflussfaktoren auf den Schulerfolg noch weitgehend unklar. Der IQ scheint nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Wichtiger sind offenbar sprachliche Fähigkeiten und bisher noch unbekannte Faktoren.

**Fazit:** Im Sinne der Kinder und Jugendlichen mit AVWS müssen die limitierenden Faktoren für den Schulerfolg möglichst schnell gefunden und entsprechende Förder- und Unterstützungsmaßnahmen entwickelt werden.

Korrespondenzautorin: Susanne Wagner, Berufsbildungswerk Leipzig, Knautnaundorfer Str. 4, 04249 Leipzig, wagner.susanne@bbw-leipzig.de

#### V10 Dysphagie in der Pädiatrie

Fabian Kraus<sup>1</sup>, Rudolf Hagen<sup>2</sup>, Wafaa Shehata-Dieler<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Phoniatrie der Universität Würzburg, <sup>2</sup>HNO-Klinik der Universität Würzburg

Hintergrund: In der Dysphagiologie bei Erwachsenen hat sich in den letzten Jahren ein standardisiertes Verfahren für Schluckuntersuchungen bewährt. Dieses Verfahren wird unter den einzelnen Fachdisziplinen kontrovers diskutiert. Die pädiatrische Dysphagiologie wird ebenfalls durch unterschiedliche Fachrichtungen abgedeckt. Ein standardisiertes Verfahren hat sich noch nicht etabliert. Zentren mit unterschiedlichen Fachdisziplinen diagnostizieren und betreuen Kinder mit einer weiten Bandbreite von Grunderkrankungen. In der Literatur sind nationale Daten hierzu nur spärlich zu finden.

Material und Methoden: In der Abteilung für Pädaudiologie und Phoniatrie werden in Zusammenarbeit mit der Kinderklinik der Universität in Würzburg etwa 30–50 Schluckuntersuchungen pro Jahr bei Säuglingen und Kleinkindern durchgeführt. Es wird für jeden kleinen Patienten ein individuelles Diagnoseprotokoll erstellt. Grundlage bildet ein erfahrenes Team aus Phoniatern und Logopäden in Kombination mit für Kinder geeignetem technischem Equipment. Die Eltern werden nach entsprechender Aufklärung in die Untersuchung mit einbezogen.

Ergebnisse: Wichtig für eine korrekte Indikationsstellung zur apparativen Diagnostik ist die prädiagnostische Differenzierung zwischen einer Dysphagie und einer Fütterstörung. Die meisten dieser Kinder sind Frühgeborene oder motorisch entwicklungsverzögerte Kinder ohne eine weitere wesentliche Grunderkrankung. Inzwischen zeichnet sich neben den neuronalen- und entwicklungsbedingten Schluckstörungen allerdings ab, dass viele Kinder mit Schluckbeschwerden auch unter erheblichen Refluxbeschwerden leiden, welche allerdings nur zum Teil mit einer pH-Metrie und Ösophago-Duodenoskopie quantifiziert werden können Außerdem weisen viele der Kinder eine Störung in der oralen Entwicklungsphase auf.

Fazit: Nach Meinung der Autoren gibt es viele Kliniken, die Untersuchungen bei Säuglingen und Kleinkindern durchführen. In der Literatur finden sich hier zu wenige Daten, so dass es insgesamt eine zu geringe Diskussion über das Verfahren und die Ergebnisse der pädiatrischen Dysphagiologie gibt. Insbesondere die phoniatrische Beteiligung in diesem Bereich ist wenig ausgeprägt. Phoniatrisch und hals-nasen-ohrenärztliche Fachkenntnisse sind in der pädiatrischen Dysphagiologie aber unabdingbar. Die Autoren möchten mit ihrem Vortrag, anhand ihrer etablierten Verfahren und der Ergebnisse, zu diesem Thema eine kontroverse Diskussion anregen um die pädiatrische Dysphagiediagnostik in der Phoniatrie weiter voranzubringen.

Korrespondenzautor: Fabian Kraus, Univ-HNO Klinik Würzburg, Josef-Schneider-Straße 11, 97080 Würzburg, Kraus\_F@ukw.de

#### V11 Bestimmung der Restitutionszeit des oberen Ösophagussphinkters an Daten der Hochauflösungsmanometrie mit einem Rechenmodell für maschinelles Lernen

Michael Jungheim<sup>1</sup>, Andre Busche<sup>2</sup>, Nicolas Schilling<sup>3</sup>, Lars Schmidt-Thieme<sup>3</sup>, Simone Miller<sup>1</sup>, Martin Ptok<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie, Medizinische Hochschule Hannover, <sup>2</sup>Brunel GmbH, Bereich Communications, Hildesheim, <sup>3</sup>Abteilung Wirtschaftsinformatik und Maschinelles Lernen, Institut für Informatik, Universität Hildesheim

Hintergrund: Der Zeitraum, den der obere Ösophagussphinkter (oÖS) nach dem Schluckvorgang benötigt, um in seinen Ruhezustand zurückzukehren, also die Erholungsphase, wird das Restitutionszeit (RT) bezeichnet. Dieses Intervall läuft individuell sehr uneinheitlich ab und ist auch anhand hochauflösungsmanometrischer Daten (HRM) manuell nur schwer zu bestimmen. Die RT ist aber für die Beurteilung der Funktion des oÖS von großer Bedeutung, weil Störungen der Restitution z.B. zu Globusgefühl oder eingeschränktem Bolustransport führen können. Ziel war es, mit einem Rechenmodell für maschinelles Lernen, die RT zu bestimmen und Daten zur physiologischen Funktion des oÖS zu sammeln.

Material und Methoden: Von 15 gesunden Probanden, die jeweils 10 Schluckversuche durchgeführt haben, lagen hochauflösungsmanometrische Daten vor. Nach manueller Annotation der RT durch zwei Untersucher wurden die HRM-Daten in ein Modell für maschinelles Lernen übertragen, der Verlauf der Restitution an allen Schlucken gelernt und anschließend auf einen neuen Schluck angewendet. Für alle Schlucke wurde so jeweils maschinell die RT bestimmt und mit den annotierten Werten verglichen.

**Ergebnisse:** Mit dem Rechenmodell konnten plausible Werte für die RT ermittelt werden. Bei manueller Annotation lag die RT bei 11,16  $\pm$  5,65 s, je nach gewählten Modellparametern bei 8,91  $\pm$  3,71 s oder 10,87  $\pm$  4,68 s.

**Diskussion:** Das Rechenmodell ermöglicht eine schnelle und reproduzierbar Ermittlung der RT und damit eine Einschätzung der Erholungsdauer des oÖS nach dem Schlucken. Die hier maschinell ermittelten Werte sind bereits jetzt teilweise unabhängig von der Einschätzung der Untersucher. Bei Hinzunahme weiterer Schlucke und Anpassung der Modellparameter kann das Rechenmodell zukünftig immer weiter verbessert werden. Eine Anwendung des maschinellen Lernens auf andere Schluckparameter des oÖS ist ebenfalls denkbar, so dass eine vollständige automatische Auswertung eines Schluckvorgangs möglich wird.

**Fazit:** Es dauert etwa 9-11 s bis der oÖS nach einem Schluckvorgang wieder in seinen Ruhezustand zurückgekehrt ist.

Literatur 1. Jungheim M, Busche A, Miller S, Schilling N, Schmidt-Thieme L, Ptok M. Calculation of Upper Esophageal Sphincter Restitution Time from High Resolution Manometry Data using Machine Learning. 2016. (in Revision), 2. Schilling N, Busche A, Miller S, Jungheim M, Ptok M, Schmidt-Thieme L. Event Prediction in Pharyngeal High-Resolution Manometry. In: Lausen B, et al., Hrsg. Data science, learning by latent structures, and knowledge discovery. Berlin: Springer; 2015. S. 341-52.

Korrespondenzautor: Michael Jungheim, Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie / Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover, jungheim.michael@mh-hannover.de

# V12 Kurvenmorphologische und physiologische Korrelate des On- und Offsets der schluckassoziierten Signale in der Oberflächenelektromyographie

Eugen Zaretsky¹, Petra Pluschinski¹, Peter Birkholz², Christiane Neuschaefer-Rube³, Robert Sader⁴, Christiane Hey¹

<sup>1</sup>Abt. für Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Technische Universität Dresden,
<sup>2</sup>Klinik für Phoniatrie, Pädaudiologie und Kommunikationsstörungen, Universitätsklinikum RWTH, Aachen,
<sup>4</sup>Abt. für Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Frankfurt/Main

Hintergrund: Die Anwendung der Oberflächenelektromyographie (sEMG) zur Erfassung schluckassoziierter Muskelaktivitäten ist ein seit Jahren etabliertes Verfahren. Es ist bekannt, dass Kraft und Dauer der muskulären Schluckaktivität durch Konsistenzen und Volumina beeinflussbar und mittels sEMG darstellbar sind. Ziel der hier präsentierten Studie war es zu untersuchen, ob Zusammenhänge zwischen Konsistenzen, Volumina, physiologischen Abläufen, kurvenmorphologischen Parametern und dem jeweiligen Beginn und Ende der Schluckaktivität bestehen.

Material und Methoden: Kurvenmorphologische Parameter Onset, Offset, Amplitude, Latenz, Integral, Schwerpunkt, Anstiegs- und Abstiegsflanke der schluckassoziierten sEMG-Signale von 20 gesunden erwachsenen Probanden wurden beim Schlucken von 5 Konsistenzen (Leerschluck, Wasser, Apfelmus, Kartoffelbrei, Brot) und 4 Volumina (0=Leerschluck, 5, 10, 20 ml/gr) aufgezeichnet, insg. 50 Schlucke pro Person. sEMG-Signale wurden an 16 Kanälen am Hals und Gesicht aufgenommen.

Ergebnisse: Früheste Onsetwerte lieferten Kanäle im Orbicularis oris und Mundboden-Bereich, gefolgt von Masseter und Hals. Im Gegensatz zum Offset, korrelierte Onset kaum mit anderen kurvenmorphologischen Parametern, am höchsten mit der Amplitude des Schlucksignals. Hohe Integralwerte waren mit frühem Onset und spätem Offset assoziiert. Kohäsivere Konsistenzen resultierten in höheren Integralwerten und hiermit späterem Offset, aber standen in keinem Zusammenhang mit Onset. Die Onsetwerte wurden laut linearer Regression durch Konsistenzen, Elektrodenlage (rechts, links, zentral), Geschlecht und Kanalnummer bedingt, Offsetwerte durch dieselben außer Geschlecht, sowie durch Region und interpersonelle Unterschiede.

**Diskussion:** Die frühen Onset-Werte der sEMG-Signale an Orbicularis oris und Mundboden entsprechen den bekannten physiologischen Schluckabläufen, ebenso die Signale der paralaryngealen Ableitungspositionen. Auch der Zusammenhang zwischen frühem Onset und spätem Offset in Abhängigkeit zu Konsistenz stimmen mit Ergebnissen vorheriger Studien überein.

**Fazit:** Bei gesunden Probanden lassen sich die Zusammenhänge zwischen Konsistenzen und den bekannten schluckphysiologischen Abläufen mittels sEMG-Ableitungen bestätigen.

Korrespondenzautor: Eugen Zaretsky, Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Giessen-Marburg, Baldingerstr. 1, 35032 Marburg, eugen.zaretsky@med.uni-marburg.de

## V13 Hochauflösungsmanometrische Untersuchung der pharyngealen Funktion nach kontinuierlicher neuromuskulärer Elektrostimulation der Mundbodenregion

Michael Jungheim, Christoph Schubert, Simone Miller, Martin Ptok

Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie, Medizinische Hochschule Hannover

Hintergrund: Die neuromuskuläre Elektrostimulation (NMES) wird in der Dysphagietherapie inzwischen vermehrt angewendet, allerdings sind die bisherigen Studienergebnisse bezüglich des Behandlungserfolgs bei Patienten uneinheitlich und zum Teil widersprüchlich. Zusätzlich liegen wenige Erkenntnisse vor, welche physiologischen Effekte die NMES auslöst, sodass die Effektivität der Behandlungsmethode noch immer diskutiert wird. Ziel dieser Studie war es deshalb, Informationen über die physiologischen Effekte der NMES auf die komplexe pharyngeale Schluckphase zu sammeln und außerdem zwei unterschiedliche Stimulationsprotokolle zu vergleichen. Mit den erhobenen Daten sollen Informationen über die Effektivität der NMES in der Dysphagietherapie gewonnen werden.

Material und Methoden: In einer prospektiven Studie erhielten 29 gesunde Probanden eine jeweils zehnminütige NMES der Mundbodenregion und führten zuvor und danach Wasserschluckversuche durch. Die NMES erfolgte mit zwei unterschiedlichen Stimulationsprotokollen (niederfrequente Stimulation (NFS) und mittelfrequente Stimulation (KOTS)). Zur Beurteilung der Effekte wurden mit der Hochauflösungsmanometrie (HRM) mehrere Schluckparameter im Pharynx und im oberen Ösophagussphinkter (oÖS) bestimmt und statistisch auf Unterschiede untersucht.

**Ergebnisse:** Bei Verwendung des KOTS-Protokolls wurde eine Erhöhung des Zungengrunddrucks um 8% festgestellt. Veränderungen in der Velopharynxregion oder der Funktion des oÖS wurden nicht festgestellt. Die NFS führte zu keinen signifikanten Veränderungen bei den untersuchen HRM-Parametern.

**Diskussion:** Bei Verwendung des KOTS-Protokolls konnte bei gesunden Probanden eine Verstärkung der Kontraktionskraft im Zungengrundbereich beim Schlucken nachgewiesen werden. In weiteren Studien muss nun untersucht werden, ob sich dieser Effekt auf Patienten mit Schluckstörungen übertragen lässt. Sollte sich dies bestätigen, könnte das KOTS-Protokoll zur Verbesserung der Boluspropulsion beitragen und wäre eine wertvolle Therapieoption bei der Behandlung von Patienten mit Schluckbeschwerden.

**Fazit:** Die kontinuierliche NMES kann bei Verwendung des KOTS-Protokolls die Zungenbasisretraktion beim Schlucken kräftigen und könnte bei Patienten mit Schluckbeschwerden die Boluspropulsion verbessern.

Literatur: Jungheim M, Schubert C, Miller S, Ptok M. Pharyngeal and upper esophageal sphincter function after continuous neuromuscular electrical stimulation of the submandibular region evaluated by high-resolution manometry. 2016. (Zur Publikation eingereicht)

Korrespondenzautor: Michael Jungheim, Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie / Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover, jungheim.michael@mh-hannover.de

# V14 Dysphagie als Spätfolge nach Radiotherapie von Kopf-Hals-Tumoren

Heidrun Schröter-Morasch<sup>1</sup>, Ulrike Starrost<sup>2</sup>, Leonhard Fischbacher<sup>2</sup>, Wolfram Ziegler<sup>3</sup>

<sup>1</sup>EKN Entwicklungsgruppe Klinische Neuropsychologie, Institut für Phonetik und Sprachverarbeitung, LMU, München, <sup>2</sup>Klinik für Frührehabilitation und Medizinische Rehabilitation, Städtisches Klinikum München GmbH, Klinikum Bogenhausen, <sup>3</sup>EKN - Entwicklungsgruppe Klinische Neuropsychologie Institut für Phonetik und Sprachverarbeitung LMU, München

Hintergrund: Untersuchungen von Langzeitfolgen einer Radiotherapie bei Kopf-Hals-Tumoren beschränken sich meist auf einen posttherapeutischen Zeitraum von 5 bis 6 Jahren, die weiterreichenden Schädigungen sind weitgehend unbekannt. Daher analysierten wir eine Gruppe von 12 Patienten mit unterschiedlichen Kopf-Hals-Tumoren, bei welchen nach jahrelangem beschwerdefreien Intervall z.T. lebensbedrohliche Symptome mit schwerster Aspirationssymptomatik aufgetreten waren.

Material und Methoden: Wir analysierten retrospektiv die Daten aus Krankenakten und Untersuchungsbefunden von 12 Patienten (N = 12, 4w, 8m), Alter: 44–81 J., M 63 J.. Das Alter zum Zeitpunkt der Radiatio betrug 27–61 Jahre (M 49 J). Es handelte sich um unterschiedliche Tumorerkrankungen, in der Mehrzahl um Oropharynx- und Zungengrundtumore (n=7). Anhand der klinischen Untersuchung, der videoendoskopischen Überprüfung der Schluckfunktion sowie der videofluoroskopischen Untersuchung des Schluckvermögens wurden die pathophysiologischen Ursachen der Dysphagie erfasst und therapeutische Interventionen definiert.

Ergebnisse: Die Zeitspanne bis zum Auftreten relevanter Schluckbeschwerden seit der Behandlung bei diesen Patienten betrug 10–27 Jahre (M 12 Jahre)! Wiederholt war es in dieser Zeit zu Fehlinterpretationen der Beschwerden gekommen (ALS, Systematrophie). Die pathophysiologischen Ursachen der Schluckstörung ließen sich sowohl lokalen strukturellen Schädigungen einschließlich Gefäßdestruktionen zuordnen als auch neurogenen Störungen aufgrund von Hirnstamm- und Rückenmarksläsionen oder Läsionen peripherer Hirnnerven.

**Diskussion:** Bei der Beschreibung der Schädigungen durch alleinige oder kombinierte strahlentherapeutische Verfahren werden die Symptome, welche nach weit über 10 Jahren auftreten können, noch unzureichend erfasst und dokumentiert. Eine frühzeitige Erkennung einer beginnenden Symptomatik ist essentiell, um den Betroffenen durch geeignete Funktionelle Therapiemaßnahmen, welche lebenslang notwendig sein können, möglichst lange eine orale Nahrungsaufnahme zu erhalten.

Fazit: Bei Bestrahlungspatienten besteht bisher offensichtlich auch das Risiko substanzieller Veränderungen nach jahrelangem beschwerdefreien Intervall. Eine entsprechende Aufklärung, weitreichendere Kontrolluntersuchungen als bisher und eine adäquate umfassende Therapie erscheinen angezeigt (Lazarus 2011). Diese Spätschädigungen sollten auch in Vergleichsbewertungen operativer und radiologischer Therapieverfahren bei Kopf-Hals-Tumoren Berücksichtigung finden.

Korrespondenzautorin: Heidrun Schröter-Morasch, EKN, Institut für Phonetik und Sprachverarbeitung LMU, Schellingstr. 3, 80799 München, Heidrun. Schroeter-Morasch@extern. Irz-muenchen. de

#### V15 Dysphagie nach Therapie bei fortgeschrittenen Oropharynxkarzinomen: Ergebnisse der TISOC-1-Studie

Sylvia Meuret<sup>1</sup>, Michael Fuchs<sup>1</sup>, Andreas Dietz<sup>2</sup>, Orlando Guntinas-Lichius<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sektion Phoniatrie und Audiologie, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Leipzig, <sup>2</sup>Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Leipzig, <sup>3</sup>Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Jena

Hintergrund: Im Rahmen der multizentrischen TISOC-1 wurde bei Patienten mit fortgeschrittenem resektablen Plattenepithelkarzinom des Oropharynx / der Mundhöhle eine Induktionschemotherapie mit Docetaxel, Cisplatin und 5- Fluorouracil durchgeführt. Nach dieser Induktionschemotherapie erfolgten eine kurative Resektion und eine postoperative Radiatio. Zur Darstellung des funktionellen Outcomes sollte die Schluckfunktion während dieser 3 Phasen der Therapie und im weiteren Follow up überprüft werden.

Material und Methoden: Die Messung der Schluckfunktion erfolgte zum einen mit der Penetrations- Aspirations- Skala nach Rosenbek und zum anderen mit der Schluckbeeinträchtigungsskala nach Prosiegel. Die Schluck- Parameter sollten mittels Anamnese und FEES® vor Therapiebeginn (T0), nach Ende der Chemotherapie (T1), 14 Tage nach Operation (T2), zu Therapieende (T3) und dann im weiteren Verlauf alle 6 Monate (T4–6), bis 24 Monaten nach Therapiebeginn (T7) bestimmt werden.

In diese Auswertung fließen die Daten des Studienzentrums Leipzig ein.

Ergebnisse: Es konnten 20 Patienten (Durchschnittsalter: 58 Jahre) eingeschlossen werden. Zur Baseline- Untersuchung T0 hatten alle Patienten ein Grad 0 in der PAS. In der Skala von Prosiegel lagen die Angaben bei 19/20 Patienten bei Grad 0 und lediglich bei einem Patienten bei Grad 4. Zu T2 hatten 4/20 Patienten weiterhin PAS 1 und Prosiegel 0. Lediglich ein Patient erreichte PAS 8 und Prosiegel 6. Zu T4 konnten noch 17 Patienten untersucht werden: 14/17 Patienten konnten sich zu diesem Zeitpunkt wieder vollständig oral ernähren. Zu T7 konnten noch 16 Patienten untersucht werden (4 verstorben): 15/16 Patienten konnten sich oral ernähren und hatten eine PAS 1; 1/17 hatte weiterhin eine deutlich eingeschränkte Schluckfunktion (Prosiegel 5 PAS 6).

**Diskussion:** In dieser Auswertung können auf Grund der geringen Patientenanzahl lediglich Tendenzen aufgezeigt werden: Durch die Erhebung der Schluckbeeinträchtigungsskala und der PAS Skala zeigt sich, dass trotz der Tumorgröße in der Baseline- Untersuchung kaum Patienten eine Schluckbeeinträchtigung haben. Des Weiteren sind im 6 Monate Follow up die therapiebedingten dysphagischen Symptome bei den meisten Patienten schon wieder deutlich regredient, was sich bis zum Studienende nach 24 Monaten noch weiter bessert. Der bei diesen Patienten häufig bereits zu diesem Zeitpunkt beobachtete Trismus spiegelt sich jedoch in diesen Skalen nur unzureichend wieder.

Eine Auswertung aller Studienteilnehmer über den gesamten Studienzeitraum ist geplant.

Korrespondenzautorin: Sylvia Meuret, Universität Leipzig, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen und Ohrenheilkunde, Sektion Phoniatrie und Audiologie, Liebigstr. 10-14, 04103 Leipzig, sylvia.meuret@medizin.uni-leipzig.de

## V16 Reliabilität der deutschen Version des Fragebogens EAT-10 für Kopf-Hals-Tumor-Patienten

Almut Goeze<sup>2</sup>, Eugen Zaretsky<sup>2</sup>, Petra Pluschinski<sup>2</sup>, Isabel Grethel<sup>1</sup>, Silke Steinbach-Hundt<sup>2</sup>, Christiane Hey<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Philipps-Universität Marburg, <sup>2</sup>Abt. für Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Marburg

Hintergrund: EAT-10 (Eating Assessment Tool) ist ein symptom-spezifischer Fragebogen zur systematischen Erfassung von Schluckstörungen. Die ursprüngliche englische Version wurde 2008 von Belafsky et al. entwickelt und validiert an 482 Patienten mit einer Schluckstörung unterschiedlicher Genese. Sie besteht aus insgesamt 10 likert-skalierten Items (z.B. Schmerzen oder Anstrengungen beim Schlucken) und ist konzipiert zum eigenständigen Ausfüllen durch einen betroffenen Patienten. Inzwischen liegt der EAT-10 in zahlreichen Sprachen validiert vor, eine validierte deutsche Version existiert jedoch noch nicht.

Ziel der hier vorgestellten Studie war daher die Übersetzung und zunächst Reliabilitätsüberprüfung anhand einer definierten Patientenpopulation, den Kopf-Hals-Tumor-Patienten.

Material und Methoden: Die Übersetzung von EAT-10 erfolgte gemäß den Richtlinien zur Übersetzung fremdsprachlicher Messinstrumente. Nach Übersetzung ins Deutsche erfolgte eine Rückübersetzung ins Englische durch vier bilinguale angloamerikanische Nativespeaker mit sehr guten Deutschkenntnissen. Diese Rückübersetzung entsprach weitgehend dem englischen Original. Insgesamt wurde EAT-10 von 81 Kopf-Hals-Tumor-Patienten (76% männlich, Altersspanne 28-85, M = 64; Tumorstadium (UICC) I–IV) ausgefüllt. Die Reliabilität bzw. interne Konsistenz wurde durch Cronbachs Alpha bestimmt, die Zusammenhänge zwischen EAT-10-Gesamtscore sowie Tumorstadium bzw. -lokalisation durch Spearman-Korrelationen bzw. Kruskal Wallis H-Test geprüft.

**Ergebnisse:** Cronbachs Alpha betrug 0,937 (Werte über 0,9 gelten als sehr gut). Das Tumorstadium korrelierte eher mäßig mit dem EAT-10-Gesamtscore ( $\rho$  = 0,403). Die Unterschiede in der Ausprägung des EAT-10-Gesamtscores je nach Tumorlokalisation erwiesen sich als hoch signifikant:  $\chi^2(2)$  = 11.78, p = 0,003.

**Diskussion:** Wie auch die Übersetzungen von EAT-10 in andere Sprachen, demonstrierte die deutsche Version eine sehr gute Reliabilität. Das Tumorstadium korrelierte tendenziell, wenn auch nicht stark, mit dem EAT-10-Gesamtscore. Höhere Tumorstadien gingen dabei mit höheren EAT-10-Werten, d. h. mit einer stärkeren Schluckstörung, einher. Patienten mit Oropharynx-Karzinomen schätzten ihre Schluckbeschwerden als besonders gravierend ein, die Beschwerden der Patienten mit Mundhöhlenkarzinomen waren dagegen am schwächsten ausgeprägt.

**Fazit:** Die deutsche Version von EAT-10 erwies sich als reliables Instrument zur Erfassung der Schluckbeschwerden bei Kopf-Hals-Tumor-Patienten.

Korrespondenzautor: Eugen Zaretsky, Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Giessen-Marburg, Baldingerstr. 1, 35032 Marburg, eugen.zaretsky@med.uni-marburg.de

## V17 Die Reliabilität der ersten deutschen Version des Dysphagia Handicap Index (DHI)

Meike Brockmann-Bauser, Stéphanie Jud, Ursula Vith, Jörg E. Bohlender

Abteilung Phoniatrie und Klinische Logopädie, Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, UniversitätsSpital Zürich, Schweiz

Hintergrund: Die schluckbezogene Lebensqualität von Patienten mit Dysphagie ist unterschiedlich stark eingeschränkt. Somit ist die standardisierte Erhebung von subjektiven Beschwerden ein wesentliches Kriterium zur Planung und Evaluation einer Behandlung. Der Dysphagia Handicap Index (DHI) untersucht systematisch emotionale, funktionelle und physische Auswirkungen einer Dysphagie. Ziel dieser Studie ist die Überprüfung der Reliabilität der ersten deutschen Version des Dysphagia Handicap Index (DHI) an einem grösseren Patientenkollektiv.

**Material und Methoden:** 87 Patienten (63 M, 21 F) von 29 bis 91 Jahren (67.03  $\pm$  12.13) füllten im Zeitraum von Mai 2013 bis August 2015 den deutschen Dysphagia Handicap Index (DHI) aus. Probanden 1–12 füllten den Fragebogen nach einer Woche erneut aus. Die interne Konsistenz des DHI wurde mittels Cronbachs  $\alpha$  statistisch berechnet. Die Test-Retest-Reliabilität wurde mittels Spearman- und Pearson- Korrelationskoeffizient untersucht.

Ergebnisse: 20 Patienten (23.8 %) wiesen eine funktionell bedingte, 48 (57.1 %) eine strukturelle und 16 (19 %) eine neurogene Dysphagie auf. Cronbachs  $\alpha$  betrug für den gesamten DHI 0.92, für die Unterskalen "Physisch" 0.62, "Funktionell" 0.93 und "Emotional" 0.9. Die Retest-Reliabilität betrug gemäß Spearman-Korrelationskoeffizient 0.93 und gemäß Pearson-Korrelationskoeffizient 0.96.

**Diskussion:** Der deutsche Dysphagia Handicap Index verfügt mit einem Cronbachs  $\alpha$  von 0.92 über eine hohe gesamte interne Konsistenz, welche vergleichbar mit der englischen Version ist ( $\alpha$  = 0.94). Auch in den Unterskalen waren mit der Originalversion ( $\alpha$ =0.71–0.89) vergleichbar gute Werte beobachtbar (deutsche Version  $\alpha$  = 0.62–0.93). Die bisherigen Auswertungen deuten ebenfalls auf eine gute Retest-Reliabilität und somit eine verlässliche Aussagekraft hin.

**Fazit:** Die erste deutsche Version des DHI ist ein reliables Instrument zur Erfassung der physischen, funktionellen und emotionalen Auswirkungen von Schluckstörungen.

Korrespondenzautorin: Meike Brockmann-Bauser, Abteilung Phoniatrie und Klinische Logopädie, Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, UniversitätsSpital Zürich, Zürich, Schweiz, meike.brockmann-bauser@usz.ch

## V18 Stimmrehabilitation bei T1 Larynxcarzinomen: Die simultane Larynx-OP und die "prophylaktische" Stimmlippenunterfütterung

José Carmelo Pérez Álvarez<sup>1</sup>, Jürgen Strutz<sup>2</sup>, Peter Kummer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Phoniatrie und Pädaudiologie der Universitätsklinik Regensburg, <sup>2</sup>HNO-Klinik der Universität Regensburg

Hintergrund: Minimale Veränderung der Stimmlippen verursachen große klinische Beschwerden im Sinne einer ausgeprägten Dysphonie. Daher sind die Stimmlippencarzinome sehr häufig im frühen Stadium diagnostiziert. (T1). Die Chirurgische Abtragung des Tumors ist die Therapie der Wahl. Auch wenn die Tumorresektion sparsam verläuft, entstehen durch die partielle bis komplette Chordektomie erhebliche Mutilationen der Stimmlippen was eine sehr schlechte Stimmgebung verursacht. Hierfür ist nicht nur der inkomplette phonatorische Stimmlippenschluss verantwortlich sondern auch die gestörte Randkanteverschieblichkeit und Stimmlippenamplitude.

Die Substanzdefekte zu beseitigen im Sinne einer Unterfütterung-Glottoplastik ist nach OP häufig eine sehr schwierige Aufgabe, da die Atrophien und Narben die Aufnahme von Material in die Stimmlippen verhindern.

**Material und Methoden**: Mittels einer simultanen Fettaugmentation der operierten Stimmlippen kann man diese Probleme beseitigen.

**Ergebnisse:** Wir berichten über unsere Erfahrung mit den Fettaugmentationen bei mehr als 20 T1 Stimmlippencarzinome, unsere Methode und die funktionelle und organische Ergebnisse.

Korrespondenzautor: José Carmelo Pérez Álvarez, Phoniatrie und Pädaudiologie der Universität Regensburg, Franz-Josef-Strauss-Allee 11, 93053 Regensburg, carmelo.alvarez@ukr.de

## V19 Phonochirurgie nach laserchirurgischer Larynxteilresektion

#### Arno Olthoff

Universitätsmedizin Göttingen

**Hintergrund:** Konservative Stimmtherapien bleiben nach tumorbedingten Teilresektionen frustran, wenn sich keine Phonationsebene etablieren kann. Gleichzeitig ist die phonochirurgische Rekonstruktion einer Phonationsebene durch endolaryngeale Vernarbungen erschwert.

Unter Verwendung der für Stimmlippenlähmungen etablierten Verfahren der Thyroplastik und Augmentation wurden Patienten mit ausgeprägten Dysphonien oder Aphonien nach Larynteilresektionen operiert. Die funktionellen Ergebnisse werden dargestellt.

Material und Methoden: Als Operationsverfahren kamen Augmentationen mit Hyaluronsäure und autologem Bauchfett sowie Thyroplastiken (Typ I nach Isshiki) mit autologem Knorpel zum Einsatz. Es wurden 10 Patienten (1 Frau, 9 Männer) operiert und die prä- und postoperativen Befunde wurden lupenlaryngoskopisch und videostroboskopisch dokumentiert. Die Beurteilungen der Stimmen erfolgten mit Hilfe des Göttinger Heiserkeitsdiagrammes (GHD), des Dysphonia Severity Idex (DSI) und des Voice Handicap Index (VHI).

Ergebnisse: Bei 6 Patienten lag vor dem phonochirurgischen Eingriff eine partielle bis totale Chordektomie vor und bei 4 Patienten eine zusätzliche supraglottische Resektion. Die Stimmen waren dementsprechend überwiegend hochgradig dysphon bis aphon. Es erfolgten 3 passagere Augmentationen mit Hyaluronsäure und 2 Augmentationen mit Eigenfett. In 1 Fall wurde eine alleinige Medianverlagerung mit Knorpel durchgeführt und in 4 Fällen wurde diese mit Eigenfett-Augmentationen kombiniert. Bei 4 Patienten wurde zwei Operationen durchgeführt, bei 6 Patienten nur ein Eingriff. Die 10 Patienten profitierten in sehr unterschiedlichem Ausmaß von dem Eingriff. Eine Verschlechterung trat bei keinem Patienten auf.

**Diskussion:** Die sehr unterschiedlichen Ergebnisse nach Phonochirurgie entsprechen den sehr uneinheitlichen Voraussetzungen der Patienten, welche aufgrund der vorherigen Tumorerkrankung und -therapie bestanden. Zwischen den Verfahren der Thyroplastik und Augmentation sowie ihrer Kombination muss individuell anhand des lupenlaryngoskopischen und videostroboskopischen Befundes gewählt werden.

**Fazit:** Die genannten Operationsverfahren sind grundsätzlich zur Phonochirurgie auch nach laserchirurgischen Larynxteilresektionen geeignet. Weitere Modifikationen sind in der Zukunft anzustreben.

Korrespondenzautor: Arno Olthoff, Universitätsmedizin Göttingen, Robert-Koch-Str. 40, 37075 Göttingen, olthoff@mac.com

## V20 Normierung des Fragebogens zur Erfassung des Stimmlichen Selbstkonzepts (FESS) in einer HNO-Tumorsprechstunde

Bernhard Lehnert, Jasmin Oweinah, Daniel Grafmans

Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Greifswald, Ernst-Moritz-Arndt-Universität

Hintergrund: Der Fragebogen zur Erfassung des Stimmlichen Selbstkonzepts von Nusseck et al. (2015) erfasst mit 17 Items 3 Skalen zur individuellen Bedeutung der Stimme. Patienten mit oder nach Kopf-Hals-Tumoren stehen oft vor komplexen Therapieentscheidungen, wobei ihr Interesse an der Stimme stark variiert. Damit sollte auch der Anteil der Stimmbezüge in Beratung und Aufklärung individualisiert werden. Dabei könnte der Fragebogen hilfreich sein, weil er anzeigt, welchen Patienten die Stimme besonders wichtig oder besonders wenig wichtig ist. Vergleichswerte liegen bisher nur für Studierende vor. Da diese sich nicht auf das Kollektiv der Tumorpatienten übertragen lassen, fehlte bisher eine Normierungsgruppe.

Material und Methoden: In unserer Tumornachsorgesprechstunde wurde der Fragebogen so lange konsekutiven Patienten vorgelegt, bis für jede der drei Skalen mindestens 200 vollständige Skalen vorlagen. Die Erhebung erfolgte freiwillig und anonym. Erfasst wurden außerdem das Geschlecht, das Geburtsjahr und ob eine Laryngektomie erfolgt ist.

**Ergebnisse:** Von 231 ausgegebenen Bögen wurden 230 Bögen mindestens teilweise ausgefüllt, 42 von Frauen und 188 von Männern. Für Skala 1 liegen 216, für Skala 2 215 und für Skala 3 222 vollständig ausgewertete Bögen vor. Bezogen auf die 231 ausgegebenen Bögen entspricht dies 94 %, 93 % und 96 % Rücklaufquote. In allen drei Skalen zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern (p1 = 0,74, p2 = 0,21 und p3 = 0,89). Die Korrelationen der drei Skalenwerte mit dem Geburtsjahr sind klein und nur in Skala 3 ("Stimme und Emotion") signifikant (r1 = 0,13, r2 = 0,05 und r3 = 0,18). Die Ergebnisse verteilen sich gut auf die Skalenwerte.

**Diskussion:** Die Patienten haben den Fragebogen gut angenommen. Übereinstimmend mit den bisher publizierten Arbeiten zu anderen Kollektiven zeigen sich auch hier keine signifikanten Abweichungen der Skalenmittelwerte zwischen Frauen und Männern. Die Veröffentlichung von Normwerten für diese wichtige Patientengruppe erfolgt in Kürze. Die unter Ärzten anscheinend weit verbreitete Annahme, dass den Patienten mit zunehmendem Alter die Stimme nicht mehr so wichtig sei, wird von unserer Studie widerlegt.

Fazit: Der Fragebogen zur Erfassung des Stimmlichen Selbstkonzepts scheint bei Menschen nach Kopf-Hals-Tumor gut verwendbar zu sein. Durch die vorliegende Arbeit stehen jetzt Vergleichswerte zur Verfügung, die aufgrund der Werteverteilung nicht nach Geschlecht und Alter gestaffelt werden müssen.

Korrespondenzautor: Bernhard Lehnert, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Universitätsmedizin Greifswald, Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie, Walther-Rathenau-Str. 43-45, 17498 Greifswald, bernhard.lehnert@uni-greifswald.de

### V21 Generierung einer Normkarte von Stimmlippenschwingungen basierend auf einer waveletbasierten Analyse von Phonovibrogrammen

Mona Kirstin Fehling<sup>1</sup>, Bernhard Schick<sup>2</sup>, Jörg Lohscheller<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hochschule Trier, Trier, <sup>2</sup>Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar

Hintergrund: In Verbindung mit der Hochgeschwindigkeits-Laryngoskopie ermöglicht das Phonovibrogram (PVG) eine kompakte Visualisierung von Stimmlippen(SL)-Schwingungen. Mittels waveletbasierter PVG-Analyse lässt sich zudem eine präzise Quantifizierung der SL-Dynamik erreichen. Innerhalb des Verfahrens wird ein zu analysierender PVG-Datensatz in einen 3D-Referenzparameterraum projiziert, welcher aus 100 Videoaufnahmen stimmgesunder Probanden mittels Hauptkomponentenanalyse (engl.: PCA) generiert wurde. Der so konstruierte Parameterraum dient als physiologische Norm und stellt eine quantitative Repräsentation der charakteristischen Schwingungseigenschaften von SL dar. Infolge des Projektionsschrittes hängen die projizierten Ergebnisse (Eigenwerte) im PCA-Raum direkt von den verwendeten Referenzdatensätzen ab und sind daher nicht eindeutig.

Material und Methoden: Es wird ein Verfahren zur Normierung der PCA-Raumrepräsentation vorgestellt, um eine direkte Vergleichbarkeit von auf Basis unterschiedlicher Referenzdaten ermittelten Ergebnissen zu ermöglichen. Die Normierung basiert auf synthetisch generierten eindeutigen PVG-Mustern, die in individuelle PCA-Räume projiziert und unter Verwendung eines Registrierungsansatzes auf einen normierten PCA-Raum abgebildet werden können.

Die Validierung erfolgt über verschiedene Referenzdatensätzen, die aus einem Pool von 100 stimmgesunden Probanden als Stichproben unterschiedlicher Größe (N=10,...,90) gezogen werden. Die relative Abweichung der projizierten Ergebnisse von 20 Testdatensätzen (10 gesund, 5 Paresen, 5 funktionelle Dysphonien) in verschiedenen normierten Projektionen dient als Maß zur Beurteilung der Güte der Normierung.

Ergebnisse: Für die Normierung der PCA-Räume ist eine affine Transformation als Registrierungsansatz hinreichend. Es zeigt sich ein systematischer Zusammenhang zwischen der Anzahl an verwendeten Referenzdatensätze und der Genauigkeit der Normierung. Für eine verlässliche Projektion der Schwingungsmuster in den PCA-Raum (relative Abweichung <1%) muss dieser aus mindestens 60 Probanden konstruiert werden.

**Diskussion:** Der vorgestellte Normalisierungsansatz erweitert zuverlässig das von Unger et al. vorgestellte Verfahren zur waveletbasierten PVG-Analyse. Durch Registrierung synthetischer PVG-Formen auf einen normierten PCA-Raum lässt sich in Anlehnung an das Basisprotokoll der European Laryngological Society eine Normkarte generieren, welche die glottalen Schwingungstypen eindeutig repräsentiert.

Korrespondenzautorin: Mona Kirstin Fehling, Hochschule Trier, Postfach 1826, 54208 Trier, M.Fehling@hochschule-trier.de

## V22 Atemmechanik der Singstimme – eine dynamische Lungen-MRT-Untersuchung

Louisa Traser¹, Fabian Burk², Ali Özen³, Michael Burdumy⁴, Michael Bock³, Bernhard Richter², Matthias Echternach²

<sup>1</sup>Insititut für Musikermedizin und HNO-Klinik, Universitätsklinikum und Hochschule für Musik Freiburg, <sup>2</sup>Institut für Musikermedizin, Universitätsklinikum und Hochschule für Musik Freiburg, <sup>3</sup>Klinik für Radiologie, Abteilung für medizinische Physik, Universitätsklinikum Freiburg, <sup>4</sup>Institut für Musikermedizin, Universitätsklinikum und Hochschule für Musik Freiburg und Klinik für Radiologie, Abteilung für medizinische Physik, Universitätsklinikum Freiburg

Hintergrund: Die Atemmechanik bei Erzeugung der Singstimme ist ein zentraler Bestandteil der sängerischen Ausbildung. Sie ist jedoch bisher nicht im Detail verstanden. Mittels Magnetresonanztomographie konnte in den letzten Jahren der Vokaltrakt beim Singen dynamisch untersucht werden. Diese Technik ermöglichte Einblicke in die Vokaltraktanatomie und dessen Kontrolle bei sängerischen Anforderungen. In der vorliegenden Studie wurde durch die Anwendung der dynamischen Echtzeit MRT in der Lungenbildgebung bei professionellen Sängern die Atemmechanik untersucht.

Material und Methoden: Dafür wurden 6 professionelle Sänger (3 Männer, 3 Frauen) in einem 1.5T MRT (Tim Symphony, Siemens, Erlangen, Germany) in sagittaler und coronarer Schnittbildgebung analysiert. Die zeitliche Auflösung betrug 3 Bilder/ Sekunde. Die Sänger wurden gebeten eine maximale Tonhaltedauer in verschiedenen Tonhöhen (Frauen: a, a', a''; Tenöre: A, a, a'; Bariton: F, f, f') und Lautstärkekonditionen (mf, pp, ff) zu phonieren, sowie maximal ein- und auszuatmen. Parallel erfolgte die elektroglottographische Kontrolle von Grundfrequenz und Kontaktquotient. Jedes Bild wurde hinsichtlich der Zwerchfell- sowie Thoraxbewegung anhand von an anatomischen Landmarken definierten Parametern ausgewertet. Für den intra- und interindividuellen Vergleich erfolgte die Normalisierung der Daten hinsichtlich Zeit und Bewegungsausmaß.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass sich während der Phonation die Distanz zwischen dem mittleren Anteil des Zwerchfells und der Lungenspitze sowie dem posterioren Anteil und der Lungenspitze stärker zu Beginn der Ausatemphase verkleinert, wobei der anteriore Bereich des Zwerchfells sowie die Thoraxweite die Bewegung vermehrt am Ende der maximalen Tonhaltedauer ausführen. Dabei konnte hinsichtlich dieses Verhaltens kein Effekt von Lautstärke oder Tonhöhe gezeigt werden. Die minimale Distanz zwischen Lungenspitze und Zwerchfell bei maximaler Ausatmung wurde beim Singen einer maximalen Tonhaltedauer im posterioren Bereich des Zwerchfells noch unterschritten.

**Fazit:** Zusammenfassend zeigten die untersuchten Sänger eine intra- und interindividuell konstante Atemmechanik, welche normalisiert betrachtet nicht durch Tonhöhe oder Lautstärke beeinflusst wurde und im posterioren Zwerchfellbereich die maximale Ausatemposition am Ende der Phonation unterschreitet.

Korrespondenzautorin: Louisa Traser, Freiburger Institut für Musikermedizin, Breisacher Str. 60, 79106 Freiburg, louisa.traser@uniklinik-freiburg.de

# V23 Gibt es einen klinischen Nutzen von Jitter und Shimmer bei Stimmpatienten?

Meike Brockmann-Bauser<sup>1</sup>, Jörg E. Bohlender<sup>1</sup>, Daryush D. Mehta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Abteilung Phoniatrie und Klinische Logopädie, Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, UniversitätsSpital Zürich, Schweiz, <sup>2</sup>Center for Laryngeal Surgery and Voice Rehabilitation, Massachusetts General Hospital, Boston, Vereiniqte Staaten

Hintergrund: Gemäss Empfehlungen der Europäischen Laryngologischen Vereinigung (ELS Protokoll) werden die instrumentellen akustischen Parameter Jitter und Shimmer bei "bequemer" Sprechlautstärke für eine umfassende Stimmdiagnostik gemessen. Unter diesen Bedingungen haben jedoch die individuelle Sprechlautstärke, der Vokal und das Geschlecht einen signifikanten Einfluss auf beide Parameter. Bei Stimmgesunden sinken Jitter und Shimmer, wenn diese lauter sprechen. Unklar ist bisher, ob ähnliche Effekte auch für pathologische Stimmen gelten. In dieser Studie wurde der Einfluss der Sprechlautstärke bei subjektiv "leiser", "bequemer" und "lauter" Stimmgebung auf Jitter und Shimmer bei Erwachsenen ohne und mit Stimmerkrankung untersucht.

Material und Methoden: In einer Fall-Kontroll-Studie wurden 59 Stimmpatientinnen zwischen 18–61 Jahren (Mittel:27, SD:12.4) anhand der Kriterien Alter und Beruf mit 59 stimmgesunden Frauen gepaart. Die Diagnosen umfassten Stimmlippenknötchen (n=39, 66 %), Polypen (n=5, 9 %) und funktionelle Stimmstörungen (n=15, 25 %). Alle phonierten 3-mal den verlängerten Vokal /a/ bei subjektiv "leiser", "bequemer" und "lauter" Sprechlautstärke. Mittels PRAAT wurden die Sprechlautstärke (dB SPL), Grundfrequenz F0 (Hz), Jitter (%) und Shimmer (%) analysiert. Der Einfluss der Sprechlautstärke (leise/bequem/laut), Erkrankung (gesund/pathologisch) und Diagnose (Knötchen/Polyp/Funktionell) wurde mittels Varianzanalyse (ANOVA) untersucht.

**Ergebnisse:** Eine höhere Sprechlautstärke war bei gesunden und pathologischen Stimmen mit hoch signifikant niedrigerem Jitter und Shimmer assoziiert (p<0.001). Es gab für Jitter und Shimmer keine signifikanten Unterschiede zwischen gesunden und pathologischen Stimmen oder Diagnosen.

**Diskussion:** Die individuelle Sprechlautstärke ist auch bei Stimmpatienten ein signifikanter Einflussfaktor bei Messungen von Jitter und Shimmer. Natürliche oder pathologiebedingte Unterschiede in der Sprechlautstärke können somit klinische Messergebnisse erheblich beeinflussen. Systematische Unterschiede zwischen Gesunden und Stimmerkrankten oder einzelnen Diagnosen waren in einer kontrollierten Gruppe von altersgleichen Frauen mit ähnlicher Stimmbelastung für Jitter oder Shimmer nicht nachweisbar.

**Fazit:** Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse stellen die Validität von Jitter und Shimmer sowie abgeleiteter Parameter (beispielweise DSI) zur Erkennung von Pathologien im Rahmen der Stimmdiagnostik erheblich in Frage.

Korrespondenzautorin: Meike Brockmann-Bauser, Abteilung Phoniatrie und Klinische Logopädie, Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, UniversitätsSpital Zürich, Zürich, Schweiz, meike.brockmann-bauser@usz.ch

# V24 Automatische prosodische Stimmqualitätsbewertung aus Textaufnahmen bei großem Mikrofonabstand

Tino Haderlein<sup>1</sup>, Anne Schützenberger<sup>2</sup>, Michael Döllinger<sup>2</sup>, Elmar Nöth<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, <sup>2</sup>Klinikum der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

**Hintergrund:** In der vorgestellten Studie wurde getestet, ob apparative Stimmqualitätsmessungen mit prosodischer Analyse auch möglich sind, wenn die untersuchten Personen kein Nahbesprechungsmikrofon (Headset) tragen, da die Aufnahmesituation manchmal als belastend empfunden wird.

Material und Methoden: 82 Personen nach einer Larynxteilresektion (Durchschnittsalter: 62,3 Jahre) lasen den "Nordwind und Sonne"-Text vor und wurden mit einem Headset aufgenommen. Fünf Logopädinnen und Ärzte bewerteten die Stimmqualität auf einer visuellen Analogskala (Breite: 10 cm).

Um Sprachproben mit größerem Mikrofonabstand zu erhalten, dabei aber sicherzustellen, dass diese sich nur in der Raumakustik unterscheiden, wurden die Nahbesprechungsaufnahmen künstlich verhallt. Die Nachhallzeit T60, in welcher der Nachhall um 60dB abklingt, wurde zwischen 250 und 400ms variiert. Die angenommenen Sprecherpositionen wiesen 60, 120 bzw. 240cm Mikrofonabstand auf. Für jede dieser Positionen wurde die Mensch-Maschine-Korrelation der Stimmqualitätsbewertung berechnet.

Die apparative Diagnostik bestand in der Berechnung von 33 prosodischen Merkmalen basierend auf Wort- und Pausendauern, der Sprachgrundfrequenz F0 und der Energie im Signal pro Wort bzw. Wort-Pause-Wort-Intervall. Mit Support-Vektor-Regression wurde aus allen Messwerten die aussagekräftigste Kombination bestimmt. Diese Optimierung wurde für die Headset-Aufnahmen und auch für diejenige Sprecherposition durchgeführt, die akustisch von der Nahbesprechungssituation am stärksten abweicht (T60: 400ms, 240cm Mikrofonabstand, 165° Winkel zum Mikrofon).

**Ergebnisse:** Die Inter-Rater-Korrelation innerhalb der Bewertergruppe (ein Bewerter gegen den Mittelwert der übrigen) lag bei r=0,89. Die Mensch-Maschine-Korrelationen erreichten r=0,74 für die Headset-Aufnahmen und r=0,73 für stark verhallte Aufnahmen.

**Diskussion:** Die Stimmqualitätsbewertung aus Textaufnahmen mit den verfügbaren Messwerten liegt zwar noch nicht auf dem Niveau eines durchschnittlichen menschlichen Bewerters, die Mensch-Maschine-Korrelationen zeigen jedoch das Potential des Verfahrens. Mikrofonabstand und Sprecherposition haben zum Teil nennenswerten Einfluss auf die Ergebnisse. Durch eine andere Zusammensetzung der Merkmalsmenge können diese jedoch ausgeglichen werden.

Fazit: Das Verfahren ist zur objektiven Erfassung der Stimmqualität, auch bei verhallten Aufnahmen, grundsätzlich geeignet.

Korrespondenzautor: Tino Haderlein, Phoniatrische u. pädaudiolog. Abt., Bohlenplatz 21, 91054 Erlangen, tino.haderlein@cs.fau.de

# V25 Entwicklung des auditiven Diskriminationsvermögens und der Nachsingefähigkeit von Grundschülern nach Abschluss einer gesangspädagogischen Intervention

Mike Körner<sup>1</sup>, Franziska Wagner<sup>1</sup>, Constanze Herenz<sup>2</sup>, Michael Fuchs<sup>1</sup>, Alexandra A. Ludwig<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sektion Phoniatrie und Audiologie, Universitätsklinikum Leipzig, <sup>2</sup>Musikschule "Johann Sebastian Bach", Leipzig, <sup>3</sup>Universität Leipzig, Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie, Institut für Biologie II

Hintergrund: In Voruntersuchungen konnten wir zeigen, dass ein gesangspädagogisches Training im Musikunterricht während der 3. Klasse zu Verbesserungen der auditiven Diskrimination und der Nachsingefähigkeit führt. Nunmehr sollte untersucht werden, ob diese Effekte ein Jahr nach Abschluss der Intervention bestehen bleiben und inwieweit ein verbessertes Diskriminationsvermögen und eine verbesserte Intonationsfähigkeit beim Nachsingen sich bedingen.

Material und Methoden: An einer Stichprobe aus 161 Drittklässlern wurde unter Berücksichtigung der individuellen Hörschwelle das auditive Diskriminationsvermögen in Bezug auf Lautstärke und Frequenz sowie die Nachsingefähigkeit bestimmt. Der Interventionsgruppe wurden 85 Kinder, der Kontrollgruppe 77 Kinder zugeordnet.

Die auditiven Stimuli wurden mittels MatLab an einem PC generiert und mittels Kopfhörer dargeboten. Der Proband übermittelte seine Antwort über eine Tastbox. Die Nachsingefähigkeit wurde mittels Reproduktion technisch vorgespielter auf- und absteigender Dreiklänge in unterschiedlicher Stimmlage mit Aufzeichnung durch ein selbstkalibrierendes Mikrophon und akustischer Analyse (DiVAS) ermittelt.

Die Testungen erfolgten nach der Intervention, d.h. am Ende des 3. Schuljahres (Dauer ein Schuljahr a 45 min je Schulwoche) sowie etwa 1 Jahr nach Abschluss der Intervention.

**Ergebnisse:** Die signifikante Verbesserung des Frequenzdiskriminationsvermögens der Interventionsgruppe unmittelbar nach der Intervention konnte im postinterventionellen Zeitraum nicht weiter nachgewiesen werden. Zur Abschlussuntersuchung wiesen beide Gruppen ein gleiches, altersgerechtes Frequenzdiskriminationsvermögen von durchschnittlich 18 Hz auf. Bei der Nachsingefähigkeit konnten ein Jahr nach der Intervention zwischen den Gruppen keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Ein Zusammenhang zwischen verbessertem auditiven Diskriminationsvermögen und der Nachsingefähigkeit bestand unmittelbar nach der Intervention bei Mädchen der Interventionsgruppe für a' (p=0,004) und f'' (p=0,023). Für Jungen zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang.

**Fazit:** Ein über die zu erwartende altersabhängige Entwicklung hinaus wirkender Effekt zur Verbesserung des auditiven Diskriminationsvermögens bedarf eines ständigen Trainings, den das niederschwellige Angebot der gesangspädagogischen Musikstunde nur während der 3. Klasse nicht erreicht. Es bleibt jedoch offen, inwieweit eine intensivere musikalische Beeinflussung das auditive Diskriminationsvermögen und die Intonationsgenauigkeit verbessert.

Korrespondenzautor: Mike Körner, Universität Leipzig, Sektion Phoniatrie und Audiologie, Johannisgraben 9, 04600 Altenburg, mike.koerner@uni-jena.de

V26 Veränderungen und Beeinflussbarkeit der Nachsingefähigkeit und der Parameter des Singstimmprofils bei Kindern im Grundschulalter: Ergebnisse einer kontrollierten, randomisierten zweijährigen Follow-up-Studie

Lennart Pieper<sup>1</sup>, Mike Körner<sup>1</sup>, Matthias Wiedemann<sup>2</sup>, Franziska Wagner<sup>1</sup>, Michael Fuchs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Leipzig, Sektion Phoniatrie und Audiologie, <sup>2</sup>Musikschule "Johann Sebastian Bach" Leipzig

**Hintergrund:** Über die Nachsingefähigkeit und Entwicklung des Singstimmprofils von Kindern gibt es zum aktuellen Zeitpunkt nur spärliche Informationen.

Material und Methoden: Es wurden 126 Kinder (57 Knaben, 69 Mädchen) an 9 Leipziger Grundschulen in einjährigen Abständen zu 3 Messzeitpunkten untersucht (Beginn 3. bis Ende 4. Klasse). Dabei wurden die Daten des Singstimmprofils (manueller Modus) sowie der Nachsingefähigkeit mit Hilfe eines selbstkalibrierenden Mikrofons (DiVAS®) erfasst. Die Kohorte waren in Interventions(IG)- und Kontrollgruppe(KG) unterteilt. Zwischen 1. und 2. Messung erhielten die Interventionskinder zusätzl. zur Musikschulstunde einen regelmäßigen musikpädagogischen Unterricht. Im Zuge der Messungen sollten 3 Dreiklänge (D-Dur, F-Dur, B-Dur) bestmöglich reproduziert werden. Ausgewertet wurde die mittlere Frequenz des 1. Tons (Grundton) und des 3. Tons (Quinte) der Dreiklänge D-Dur und B-Dur, deren absolute Abweichung zur Zielfrequenz in Cent-Werten ermittelt wurde. Im Zuge des Singstimmprofils wurden folgende Parameter erhoben: maximaler, minimaler Schalldruckpegel (SPLmax/min), minimale, maximale Frequenz (F0max, F0min), maximale Phonationszeit (MPT), Jitter und Dysphonia Severity Index (DSI).

Ergebnisse: Die Nachsingefähigkeit der Kinder beider Gruppen verbessert sich über 2 Jahre signifikant für beide Grundtöne und die Quinte in B-Dur (p<0,018). Kinder der IG zeigen deutlichere Verbesserungen als Kinder der Kontrollgruppe. Postinterventionell zeigt sich der Entwicklungsunterschied zwischen den Gruppen für den Grundton in B-Dur sogar signifikant (p=0,01). Im Singstimmprofil finden sich über 2 Jahre signifikante Verbesserungen in beide Gruppen für F0max, F0min, MPT und DSI (p<0,03), zusätzlich in der IG eine signifikante Verbesserung für SPLmin (p<0,001). Interventionell zeigen sich signifikante Verbesserungen für Interventionskinder bei SPLmin, MPT und DSI (p≤0,001). Bei Kontrollkindern nur für die MPT(p=0,01). Mädchen zeigen signifikant niedrigere Werte bei SPLmin, Jungen hingegen signifikant höhere Werte bei SPLmax und MPT (p≤0,05).

Fazit: Die Nachsingefähigkeit sowie das Singstimmprofil bei Kindern unterliegen einer altersphysiologischen Entwicklung. Kinder zeigen mit zunehmendem Alter eine verbesserte Nachsingefähigkeit sowie erweiterte Frequenz- und Dynamikumfänge. Jungen können länger phonieren. Mädchen singen tendenziell leiser und können Töne tendenziell genauer nachsingen. Die Studie belegt zudem einen positiven Effekt einer musikpädagog. Intervention auf die kindliche Stimme.

Korrespondenzautor: Lennart Pieper, Uniklinikum Leipzig, Rudolf-Wolf-Str.11, 39112 Magdeburg, lennart.h.pieper@gmail.com

### V27 Alters- und geschlechtsspezifische Normwerte für Sprechstimmprofile bei Kindern und Jugendlichen: Erste Ergebnisse der Leipziger LIFE-Child-Studie

Thomas Berger<sup>1</sup>, Diana Pietzner<sup>2</sup>, Sylvia Meuret<sup>1</sup>, Wieland Kiess<sup>3</sup>, Michael Fuchs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sektion Phoniatrie und Audiologie, HNO-Klinik, Universität Leipzig <sup>2</sup>LIFE Forschungszentrum für Zivilisationserkrankungen Medizinische Fakultät der Universität Leipzig, <sup>3</sup>Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Leipzig

Hintergrund: Auch bei Kindern und Jugendlichen wird in der phoniatrischen Routinediagnostik neben dem Singstimmprofil das Sprechstimmprofil erfasst. In diesen Altersgruppen fehlen Daten für alters- und geschlechtsspezifische Normwertbereiche des Sprechstimmprofils oder sie beruhen auf wenig repräsentativen Gruppen. Ziel der Studie war die Erfassung von validen Normwertbereichen anhand einer in dieser Form weltweit erstmalig vorhandenen Kohorte von stimmgesunden Kindern und Jugendlichen zwischen 6 und 18 Jahren.

Material und Methoden: Im Rahmen der bevölkerungsbezogenen Studie für Kinder des Leipziger Forschungszentrums für Zivilisationserkrankungen (LIFE) wurde bei 2626 stimmgesunden Kindern ein Sprechstimmumfangsprofil (DIVAS Stimmanalyse von XION medical, Berlin) erhoben.

Das Sprechstimmprofil wurde in 5 Intensitätsstufen gemessen: leiseste Stimme (I), Gesprächsstimme (II), Vortragsstimme (III), Rufstimme (IV) und erneut leiseste Stimme im Sinne des Rücknahmetests nach Seidner (V).

Ergebnisse: Es wurden insgesamt 1274 weibliche und 1352 männliche Probanden untersucht. Es erfolgte eine Einteilung in 3 Altersgruppen: a = 5,5–10,5 Jahre; b = 10,5–14,5 Jahre und c = 14,5–17,5 Jahre. Für die weiblichen Probanden ergaben sich folgende Mittelwerte: (la) 204 Hz/51,8 dB(A); (lla) 223,3 Hz/58,6 dB(A); (Illa) 250,3,7 Hz/65,5 dB(A); (IVa) 315,7 Hz/79,8 dB(A) (Va) 55,1 Hz/54,6 dB(A); (lb) 195,5 Hz/51.4 dB(A); (llb) 213,5 Hz/59,1 dB(A); (llib) 233 Hz/65,4 dB(A); (IVb) 307,8 Hz/80,7 dB(A) (Vb) 208 Hz/54 dB(A), (lc) 194 Hz/51,1 dB(A); (llc) 205,8 Hz/58,6 dB(A); (llc) 222,5 Hz/64,8 dB(A); (lVc) 302,9 Hz/80,5 dB(A) (Vc) 205,2 Hz/53,5 dB(A) Für die männlichen Probanden ergaben sich folgende Mittelwerte: (la) 197 Hz/52,1 dB(A); (lla) 223,4 Hz/59,3 dB(A); (lla) 253,7 Hz/66,8 dB(A); (lVa) 250,3 Hz/82,5 dB(A) (Va) 212 Hz/55,1 dB(A). (lb) 171,8 Hz/51,3 dB(A); (llb) 187,3,9 Hz/59,1 dB(A); (llib) 208,9 Hz/66,1 dB(A); (lVb) 287,2 Hz/83,4 dB(A) (Vb) 178,2 Hz/53,8 dB(A), (lc) 122,2 Hz/50 dB(A); (llc) 122,3 Hz/58,1 dB(A); (llic) 134,5, Hz/65,2 dB(A); (lVc) 207,5 Hz/82,7 dB(A) (Vc) 124,3 Hz/52,2 dB(A).

Fazit: Die Studie erlaubt erstmals die Beschreibung von Normwertbereichen des Sprechstimmprofils bei Kindern und Jugendlichen in einer großen Bevölkerungsstichprobe. Die sich deutlich unterscheidenden Bereiche der 4 verschiedenen Sprechintensitäten können für eine detaillierte Beurteilung der Sprechstimme von Kinder und Jugendlichen im klinischen Alltag eingesetzt werden.

Korrespondenzautor: Thomas Berger, HNO-Klinik, Universität Leipzig, Liebigstraße 10–14, 04103 Leipzig, thomas.berger@medizin.uni-leipzig.de

# V28 Ermöglicht die Verwendung von Narrow Band Imaging eine bessere diagnostische Aussagekraft bei gutartigen Stimmlippenbefunden?

Sebastian Dippold<sup>1</sup>, Manfred Nusseck<sup>2</sup>, Bernhard Richter<sup>2</sup>, Matthias Echternach<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Schwerpunkt Kommunikationsstörungen HNO Uniklinik, Mainz, <sup>2</sup>Institut für Musikermedizin, Freiburg

Hintergrund: Entscheidend für die Diagnosestellung gutartiger wie bösartiger Stimmlippenbefunde ist neben der Anamnese die lupenlaryngoskopische und/oder stroboskopische Befunderhebung, anhand deren die Indikation zur (operativen) Therapie gestellt wird. Zur besseren Darstellung von Befunden im Oro-Hypopharynx/Larynxbereich wird aktuell immer häufiger eine Bildgebungsmethode, das sog. Narrow Band Imaging (NBI) eingesetzt. Ziel war es herauszufinden, ob die zusätzliche Untersuchung mit NBI eine bessere diagnostische Aussagekraft in Bezug auf gutartige Stimmlippenbefunde (Zysten, Reinkeödeme, Polypen, Larynxpapillomtosen) ermöglicht.

Material und Methoden: Es wurden insgesamt 42 Patienten in 2 Untersuchungsarmen mit folgenden Diagnosen untersucht: Larynxpapillomatose, Stimmlippenzyste, Stimmlippenpolyp, Reinkeödem Stimmlippenleukoplakie, Stimmlippenkarzinom, Kontaktgranulom, Normalbefund. Alle Patienten wurden flexibel endoskopisch mit Weißlicht und mit NBI untersucht. Aus den Aufnahmen wurden kurze Videos generiert die anschließend jeweils 20 HNO-Ärzten zur Bewertung präsentiert wurden. Die Ergebnisse der Bewertungen wurden mit dem aus intraoperativ gewonnenen Histologie und präoperativ erhobenem stroboskopischen Befund (Goldstandard) verglichen.

**Ergebnisse:** Es konnte gezeigt werden, dass unter zur Hilfenahme von NBI im Vergleich zur alleinigen Weißlichtuntersuchung die Wahrscheinlichkeit Larynxpapillomatosen und Stimmlippenzysten zu erkennen signifikant höher war. Zudem war mit NBI die Ausdehnungsgrenze von Befunden generell exakter darstellbar.

**Diskussion:** Aufgrund der Ergebnisse ist unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur die Darstellung von gutartigen Stimmlippenbefunden mit Hilfe von NBI insbesondere für Patienten in der Nachsorge von Larynxpapillomatosen empfehlenswert. Bezüglich Stimmlippenzysten, Stimmlippenödemen und Stimmlippenpolypen kann die zusätzliche Untersuchung mit NBI (vor allem bei Stimmlippenzysten) einen Mehrwert an Informationen bringen. Die wichtigste diagnostische Bildgebungsmethode bleibt die Stroboskopie.

**Fazit:** NBI ist eine hilfreiche Bildgebungstechnik um gutartige Stimmlippenbefunde in der ambulanten Kontrolluntersuchung und/oder präoperativ genauer darstellen zu können.

Korrespondenzautor: Sebastian Dippold, Klinik für Kommunikationsstörungen HNO Uniklinik Mainz, Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz, sebastian.dippold@unimedizin-mainz.de

## **V29** Bewertung epithelialer Veränderungen des Kehlkopfes mittels konfokaler Laserendomikroskopie

Christopher Bohr<sup>1</sup>, Miguel Goncalves<sup>2</sup>, Andreas Dittberner<sup>2</sup>, Abbas Agaimy<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Phoniatrie der Universitäts-HNO-Klinik Erlangen, <sup>2</sup>Universitäts-HNO-Klinik Erlangen, <sup>3</sup>Pathologisches Institut der Universität Erlangen

Hintergrund: Die Confocale Laser Endomikroskopie (CLE) ermöglicht eine "Echtzeit-Biopsie" des Epithels im ober Aerodigestivtrakt. Durch die 1000-fache Vergrößerung entsprechen die gewonnenen Bilder konventionellen histologischen Schnittbildern. Der Unterschied besteht darin, dass bei der CLE keine Gewebsverletzung entsteht. Es ist bekannt, dass an den Stimmlippen schon geringste invasive Maßnahmen das Risiko einer dauerhaften Schädigung der Stimmqualität bergen können. Die CLE scheint besonders geeignet, non-invasiv eine strukturelle Untersuchung des Epithels des Kehlkopfes vorzunehmen. Ziel dieser Studie war der Nachweis, daß mittels CLE Neubildungen der Larynxschleimhaut von gesundem Epithel differenziert werden können.

Material und Methoden: Bei 10 Mikrolaryngoendoskopien wurden mit der "GastroFlex UHD Sonde" (Cellvizio, Mauna Kea Technologies, Paris) Aufnahmen des Larynxepithels durchgeführt. Benigne und maligne Veränderungen der Stimmlippen sowie klinisch gesunde Schleimhaut wurden aufgezeichnet. Zur Verifizierung der Befunde wurden von den Raumforderungen Biopsien entnommen.

Die Auswertung der CLE-Aufnahmen erfolgte verblindet durch einen mit der Methode vertrauten HNO-Arzt und einen erfahrenen Pathologen, sowie durch methodisch unerfahrene HNO-Ärzte.

**Ergebnisse:** Ihm Rahmen der Bewertung der CLE-Sequenzen waren alle Untersucher in der Lage, an Hand der Regularität des epithelialen Stomas und der Form der Epithelzellen mit einer hohen Ratewahrscheinlichkeit gesundes Epithel von den Raumforderungen zu unterscheiden. Der erfahrene HNO-Arzt und der Pathologe waren zudem in der Lage, in einem hohen Maß die bösartigen Veränderungen von den gutartigen Läsionen zu unterscheiden.

Fazit: Die CLE ist ein geeignetes nicht-invasives Verfahren zur "Echtzeit"-Diagnostik von Erkrankungen des Stimmlippenepithels. Die Bewertung ist subjektiv und abhängig von der Erfahrung des Untersuchers. Die Bewertungskriterien entsprechen denen der Beurteilung von nativen histologischen Präparaten.

Korrespondenzautor: Christopher Bohr, Hals-Nasen-Ohrenklinik, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsklinik Erlangen, Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie, Waldstraße 1, 91054 Erlangen, Christopher. Bohr @uk-erlangen.de

## V30 Einfluss von organischen Stimmlippenbefunden auf das Schwingungsverhalten bei professionellen Sängern

Matthias Echternach<sup>1</sup>, Fabian Burk<sup>1</sup>, Christian Herbst<sup>2</sup>, Michael Burdumy<sup>3</sup>, Michael Döllinger<sup>4</sup>, Bernhard Richter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Musikermedizin, Universitätsklinik Freiburg, <sup>2</sup>Stimmforschung, Salzburg, Österreich, <sup>3</sup>Abteilung für Medizinische Physik, Radiologie, Universitätsklinik Freiburg, <sup>4</sup>Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie, HNO-Klinik. Universitätsklinik Erlangen

Hintergrund: Nicht bei allen Sängern führen organische Veränderungen an den Stimmlippen zu Stimmproblemen. Zudem sind die Stimmprobleme, wenn präsent, nicht im gesamten Frequenzumfang nachweisbar. In dieser Studie wurde angenommen, dass sich die Relevanz von organischen Stimmlippenbefunden stärker in biomechanisch problematischen Grundfrequenzregionen wie denen der Registerübergangsbereiche auswirken als in den Frequenzregionen fernab solcher Registerübergangsbereiche.

Material und Methoden: 7 professionelle Sänger mit organischen Veränderungen der Stimmlippen und Einschränkungen der stimmlichen Leistungsfähigkeit, welche eine Therapie notwendig machten, wurden aufgefordert, in deren Bühnenstimme ein Glissando über die Passaggiobereiche (für männliche Stimmen 220–440Hz, für Frauen sowohl 220–440Hz als auch 440–880Hz) auf dem Vokal /i/ bzw. für das obere Passaggio der Frauen auch Vokal /a/ zu singen. Die Aufnahmen wurden mit einer Hochgeschwindigkeitsglottographie mittels transnasaler Laryngoskopie (20000fps) durchgeführt. Zudem erfolgte Elektroglottograpie und eine Aufnahme von Audiosignalen vor und 6 Wochen nach Therapie.

Ergebnisse: Bei vier der Sänger zeigte sich eine deutliche Verstärkung von irregulären Schwingungsmustern im Registerübergangsbereichen, welche nach Therapie nicht mehr nachweisbar waren. Für die weiblichen Stimmen war lediglich der obere Registerübergang betroffen. Zudem war bei einer Sängerin sogar ein Wechsel des Schwingungseigenmodes zu beobachten. Drei andere Sänger wiesen allerdings keine Vermehrung von Irregularitäten in diesen Frequenzbereichen auf. Hier kam es dennoch durch Therapie zur Stimmverbesserung durch Verbesserung der Stimmfunktion in sehr hohen Grundfrequenzen oder der Belastungsfähigkeit.

**Diskussion:** Organische Befunde verstärken bei vielen, aber nicht allen Sängern Irregularitäten im Registerübergangsbereich. Die Beurteilung der Registerübergangsbereiche sollte bei Indikation zur Phonochirurgie bei Sängern Berücksichtigung finden.

Korrespondenzautor: Matthias Echternach, Uniklinik Freiburg, Institut für Musikermedizin, Breisacher Str. 60, 79106 Freiburg, matthias.echternach@uniklinik-freiburg.de

V31 Magnetic Tissue Engineering mit beladenen Kaninchen-Stimmlippenfibroblasten – erste Ergebnisse zur Formierung von multizellulären dreidimensionalen Strukturen im Magnetfeld

Stephan Dürr<sup>1</sup>, Anna Fliedner<sup>2</sup>, Jan Zaloga<sup>2</sup>, Christina Janko<sup>2</sup>, Christopher Bohr<sup>3</sup>, Ralf Philipp Friedrich<sup>2</sup>, Michael Döllinger<sup>3</sup>, Christoph Alexiou<sup>2</sup>, Marina Pöttler<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie und Sektion für Experimentelle Onkologie und Nanomedizin - Else Kröner-Fresenius-Stiftungsprofessur (SEON), Universitätsklinikum Erlangen, <sup>2</sup>Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Sektion für Experimentelle Onkologie und Nanomedizin - Else Kröner-Fresenius-Stiftungsprofessur (SEON), Universitätsklinikum Erlangen, <sup>3</sup>Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Erlangen

Hintergrund: Die Stimme ist das wohl wichtigste Instrument der Kommunikation. Ein Defekt an den Stimmlippen, wie beispielsweise nach einer Tumoroperation, verursacht einen deutlichen Verlust der Lebensqualität. Bisher gibt es noch keine befriedigenden Transplantate im Bereich der Stimmlippen. Unser Ziel ist es mithilfe der Nanotechnologie ein funktionelles Stimmlippentransplantat in einem Kaninchenmodel zu generieren. Superparamagnetische Eisenoxidnanopartikel (SPIONs) werden hier im Rahmen des Magnetic Tissue Engineering verwendet.

Material und Methoden: Kaninchen-Stimmlippenfibroblasten wurden für 24 h mit verschiedenen Konzentrationen an SPIONs (5, 20, 40, 60 und 80 μg/cm2) inkubiert. Um eine magnetische Zellsteuerung in zwei Dimensionen zu erreichen, wurde eine 24-Well-Magnetplatte (0,7 T) unter einer 6-Well-Zellkulturplatte mit beladenen Zellen platziert. Die Zellen durften adhärieren und nach verschiedenen Zeitpunkten (12, 24, 48 und 72 h) wurden mikroskopische Bilder aufgenommen. Die Zellen wurden gewaschen, fixiert und mit Kristallviolett, sowie Berliner Blau gefärbt. Um eine Bildung von dreidimensionalen Zellstrukturen herbeizuführen, wurde der Magnet auf eine Zellkulturplatte mit 96 Wells mit 2x104 Zellen pro Well gesetzt. Die dreidimensionalen Zellstrukturen wurden mikroskopisch evaluiert.

**Ergebnisse:** Lediglich in den Bereichen der Zellkulturplatte, in denen sich ein Magnet befand, kam es zum Wachstum von Zellen. Hierdurch konnte die magnetische Zellsteuerung von mit SPIONs beladenen Kaninchen-Stimmlippenfibroblasten nachgewiesen werden. Durch Platzierung der Magneten oberhalb der Zellkultur bildeten sich bereits nach 24 h dreidimensionale Strukturen von Kaninchen-Stimmlippenfibroblasten.

Fazit: Die Möglichkeit einer magnetischen Zellsteuerung von mit SPIONs beladenen Kaninchen-Stimmlippenfibroblasten wurde in 2D und 3D gezeigt. Es ist gelungen eine dreidimensionale Zellstruktur aus funktionalisierten Kaninchen-Stimmlippenfibroblasten zu erzeugen. Dies ist ein weiterer Schritt auf dem Weg zum Stimmlippentransplantat mittels Magnetic Tissue Engineering.

Unterstützt durch: Deutsche Krebshilfe (Nr. 111332).

Korrespondenzautor: Stephan Dürr, Abt. f. Phoniatrie u. Pädaudiologie Erlangen, Bohlenplatz 21, 91054 Erlangen, stephan.duerr@uk-erlangen.de

### V32 Funktionelle Ergebnisse bei mikrolaryngoskopischer Abtragung von Reinke-Ödemen

Philipp Caffier<sup>1</sup>, Tatjana Salmen<sup>1</sup>, Tatiana Ermakova<sup>2</sup>, Seo-Rin Ko<sup>1</sup>, Manfred Gross<sup>1</sup>, Tadeus Nawka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Charité - Universitätsmedizin Berlin, <sup>2</sup>Universität Potsdam

Hintergrund: Reinke-Ödeme stellen eine Erkrankung des Stimmlippenrandes im sogenannten Reinke-Raum dar, bei der es zu einer dauerhaften Schwellung der oberflächlichen Lamina propria unterhalb des Stimmlippenepithels kommt. Die Ödeme können bei Leidensdruck und Befundpersistenz operativ abgetragen werden. Ziel unserer Untersuchung ist die Beurteilung der Frage des Ausmaßes der operativen Stimmverbesserung, unter Berücksichtigung des in der phoniatrischen Routinediagnostik noch nicht allgemein etablierten Stimmumfangsmaßes (SUM).

Material und Methoden: In einer klinischen Studie werden bei 60 Patienten die funktionellen Ergebnisse der mikrolaryngoskopischen Abtragung von Reinke-Ödemen untersucht. Die Befunde und Behandlungsergebnisse werden anhand prä- und postoperativer Laryngovideostroboskopie, intraoperativer Aufnahmen, sowie mittels prä- und postoperativer Stimmfunktionsdiagnostik dokumentiert und ausgewertet. Der auf der Basis von Stimmfeldfläche und -form errechnete Parameter SUM soll mit dem Dysphonie Schweregrad Index (DSI) verglichen und hinsichtlich seiner diagnostischen Eignung bewertet werden.

**Ergebnisse**: Alle Reinke-Ödeme konnten wie geplant abgetragen bzw. deutlich verkleinert werden. Die Heilung vollzieht sich regelrecht, wenn intraoperativ ein kleiner Überschuss von Epithel stehenblieb, die Lamina propria geschont und das Stimmband nicht freigelegt wurde. Innerhalb des Beobachtungszeitraumes wurden keine relevanten Nebenwirkungen oder Rezidive beobachtet. Die bisherigen Ergebnisse zeigen postoperativ eine größtenteils deutliche verbesserte Stimmfunktion im Vergleich zum präoperativen Befund. SUM und DSI korrelieren signifikant miteinander.

**Diskussion:** Die vorsichtige phonomikrochirurgische Abtragung stellt eine objektiv und subjektiv zufriedenstellende Therapie zur Verbesserung der Stimmfunktion bei Patienten mit Reinke-Ödemen dar. Der Parameter SUM erscheint auch bei diesem Patientenklientel äußerst geeignet, die stimmliche Leistungsfähigkeit zu guantifizieren.

Korrespondenzautor: Philipp Caffier, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Charitéplatz 1, 10117 Berlin, philipp.caffier@charite.de

# V33 Stimmstörungen bei craniocervicaler Dysfunktion und craniomandibulärer Dysfunktion – retrospektive bizentrische Studie an 967 Patienten mit CCD/CMD

Roland Hülse', Elena Merkel', Brigitte Losert-Bruggner², Karl Hörmann³, Angela Wenzel³, Manfred Hülse¹

<sup>1</sup>Universitäts HNO-Klinik Mannheim, Universitätsmedizin Mannheim Abteilung für Phoniatrie, Pädaudiologie und Neurootologie, <sup>2</sup>Zentrum für ganzheitliche Zahnmedizin und Therapie der Kieferfehlstellung, Lampertheim, <sup>3</sup>Universitäts HNO-Klinik, Universitätsmedizin Mannheim

Hintergrund: Die craniocervicale Dysfunktion (CCD) und craniomandibuläre Dysfunktion (CMD) zeichnen sich durch eine myofunktionelle Störung im Bereich der oberen Kopfgelenke und des Kiefergelenks aus. Von den Patienten beschriebene Symptome stellen neben Nackenbeschwerden, Bewegungseinschränkungen und Schwindel unter anderem auch eine mangelnde stimmliche Belastbarkeit und Veränderungen im Stimmklang dar. Die Diagnosestellung der CCD und CMD wurden entsprechend der Diagnosekriterien des International College of Cranio-Mandibular Orthopaedics (ICCMO) und der Deutschen Gesellschaft für Muskuloskelletale Medizin (DGMSM) gestellt. In der vorgestellten Arbeit wurden bizentrisch 967 CCD- und CMD-Patientenakten im Hinblick auf eine Stimmstörung ausgewertet.

Material und Methoden: Bizentrisch wurden retrospektiv 967 Patienten mit CCD und CMD im Hinblick auf eine Stimmstörung, welche über mindestens 4 Monate bestand, untersucht. Die CCD und CMD wurden neben der klassischen zahn- und HNO-ärztlichen Untersuchung, phoniatrisch und mittels manualmedizinischer Untersuchungstechniken, einer EMG-Untersuchung, einer Elektrosonographie sowie einer Magnetkinesiographie des Kiefers diagnostiziert.

Ergebnisse: Von den 967 ausgewerteten Patienten waren 626 Patienten Frauen, das entspricht 64,8 %. 341 Patienten waren Männer, was 35,2% entspricht. Nur 36 der 967 ausgewerteten Patienten gaben eine Stimmstörung von mindestens 4 Monaten Dauer an. Das entspricht 3,11 % aller Patienten mit CCD und CMD. Durch die leitlinienkonforme Behandlung der CCD/CMD mittels zahnärztlicher und manualmedizinischer Behandlung zeigte sich in 82,2% der Patienten eine Besserung der angegebenen Stimmstörung. Auffällig an CMD/CCD Patienten mit subjektiven Stimmproblemen war die im Vergleich zu Patienten ohne Stimmsymptomen erhöhte Rate an Schmelzfacetten der Zähne, Gingivarezessionen, verstärkten Unterkiefer- Mittelabweichungen und einer unphysiologischen Spee'schen Kurve.

**Diskussion:** Mit 3,11 % der Patienten stellt die Stimmstörung rein statistisch kein signifikantes Symptom einer CCD/CMD dar. Der hohe Anteil von über 80% an Patienten, die eine Symptomverbesserung angaben und das direkte Ansprechen einer entsprechenden Therapie der CCD/CMD auf die angegebenen Stimmstörungen sollte trotzdem bei therapierefraktären Verläufen eine entsprechende Abklärung veranlassen. Patienten mit CMD/CCD sollten nach entsprechenden Beschwerden wie mangelnder stimmlicher Belastbarkeit oder Stimmklangveränderungen gefragt werden.

Korrespondenzautor: Roland Hülse, Universitäts-HNO-Klinik Mannheim, Sektion Phoniatrie, Pådaudiologie und Neurootologie, Theodor-Kutzer-Ufer 3, 68161 Mannheim, roland.huelse@umm.de

### V34 Untersuchungen zur Stimmzufriedenheit bei Frauzu-Mann-transsexuellen Personen im ersten Jahr der Testosterontherapie

Dirk Deuster<sup>1</sup>, Kim Di Vincenzo<sup>2</sup>, Michael Szukaj<sup>3</sup>, Antoinette am Zehnhoff-Dinnesen<sup>1</sup>, Christian Dobel<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Münster, <sup>2</sup>Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft, Universität Bielefeld, <sup>2</sup>Psychiatrische Praxis, Münster, <sup>4</sup>Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Jena

**Hintergrund:** Die Testosteronbehandlung von Frau-zu-Mann-transsexuellen Personen führt zu einer Stimmvertiefung und einer höheren Zufriedenheit mit der eigenen Stimme. Noch unklar ist, welche Faktoren genau für den Anstieg der Stimmzufriedenheit verantwortlich sind und ob Parameter existieren, die den Anstieg der Stimmzufriedenheit vorhersagen können.

Material und Methoden: Neun Frau-zu-Mann-transsexuellen Personen wurden im ersten Jahr nach Beginn der Testosterontherapie untersucht. Neben der Bestimmung der mittleren Sprechstimmlage wurden die Probanden mittels eines eigenen Fragebogens befragt. Die Fragen wurden auf einer Likert-Skala zwischen 1 (voll zustimmend) und 7 (gar nicht zustimmend) beantwortet, die Antwort auf die Frage "Ich bin mit meiner Stimme zufrieden" galt als Maß für die Stimmzufriedenheit. Die Veränderungen der Stimmzufriedenheit nach ca. einem halben (20–36 Wochen) und ca. einem Jahr (50–64 Wochen) wurden auf einen Zusammenhang mit der Sprechstimmlage (in Hertz), der Stimmveränderung (in Halbtönen) und anderen Fragen des Fragebogens ("Ich kann mich mit meiner Stimme identifizieren", "Meine Stimme klingt männlich", "Ich empfinde meine Persönlichkeit als männlich", "Von meinem Äußeren her wirke ich männlich") mittels multipler Regression untersucht.

**Ergebnisse:** Die Stimmzufriedenheit stieg signifikant von 5,67 (SD 1,225) prätherapeutisch auf 2,22 (SD 0,833) nach 20–36 Wochen und 1,78 (SD 0,667) nach 50–64 Wochen an. Der einzige Faktor, der in der multiplen Regression Signifikanz erreichte, war die Stimmveränderung zwischen den Zeitpunkten vor und ca. ein Jahr nach Therapie (B=0,442; SE=0,0049).

**Diskussion:** Unsere Studie bestätigt die Untersuchungen, die einen signifikanten Anstieg der Stimmzufriedenheit unter Testosterontherapie zeigen konnten. Korrelierend zur Stimmzufriedenheit war jedoch nicht die tatsächlich erreichte Stimmfrequenz, sondern die eingetretene Stimmveränderung im Vergleich zur prätherapeutischen Stimmfrequenz. Ein Faktor, der den Verlauf der Stimmzufriedenheit vor Therapiebeginn vorhersagen könnte, zeigte sich nicht.

**Fazit:** Durch die Testosterontherapie von Frau-zu-Mann-transsexuellen Personen ist ein Anstieg der Stimmzufriedenheit zu erwarten, der vom Ausmaß der Stimmveränderung abhängig ist.

Korrespondenzautor: Dirk Deuster, Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie, UKM, Kardinal-von-Galen-Ring 10, 48149 Münster, deusted@uni-muenster.de

# V35 Perzeptionsstudie zur Geschlechtsabhängigkeit von Bewertungen stimmlich umgesetzter Emotionen unterschiedlicher Intensitätsgrade

Verena Brenke<sup>1</sup>. Christiane Neuschaefer-Rube<sup>2</sup>

<sup>1</sup>RWTH Aachen, Paderborn, <sup>2</sup>RWTH Aachen, Aachen

Hintergrund: Während zur Frage der Emotionserkennung von Gesichtern zahlreiche mimische Studien vorliegen, wurde die Realisierung und Beurteilung von Emotionen in der Stimme bisher wenig untersucht. In dieser Studie soll daher untersucht werden, wie männliche und weibliche Rater realisierte Emotionen unterschiedlicher Intensitätsgrade männlicher und weiblicher Stimmen kategorisieren und ob sich eine Geschlechtsabhängigkeit dieser Zuordnungen zeigt.

Material und Methoden: In einer fragebogenbasierten Perzeptionsstudie wurde ein durch Laienschauspieler (3 Männer, 3 Frauen) erstelltes Audioset bewertet. Hierzu wurden verschiedene Sätze der Kategorien Wut, Angst, Trauer, Verachtung, Freude, Scham/Schuld und Überraschung in je 3 Stufen emotionaler Intensität und mit neutraler Stimmlage eingesprochen. 138 ausgewählte Satzbeispiele wurden von 20 weiblichen (MW: 24 J.) und von 20 männlichen Ratern (MW: 25 J.) bewertet, hinsichtlich der wahrgenommenen emotionalen Kategorie und deren zugehörigen Ausprägungsgrades.

Ergebnisse: Die emotionalen Kategorien der Hörbeispiele werden überzufällig häufig richtig erkannt, ohne nachweisbare Unterschiede hinsichtlich der jeweils erkannten Kategorien. In der geschlechtsdifferenzierten Betrachtung erkennen Frauen Wut, Angst, Trauer, Verachtung, Scham/Schuld und Überraschung signifikant häufiger als Männer. Mit steigender eingesprochener emotionaler Intensität werden die gesprochenen Kategorien besser erkannt. Unabhängig von der Art der Emotion wird die realisierte Intensität der Sprecherinnen signifikant höherer bewertet als die der Sprecher. Raterinnen bewerten die Hörbeispiele aller Kategorien mit höherer emotionaler Intensität als männliche Rater. Dieser Unterschied ist für die Kategorien Trauer, Freude und Überraschung signifikant.

**Diskussion:** Dass die emotionalen Kategorien in den Hörbeispielen beider Geschlechter in ähnlichem Ausmaß erkannt wurden erscheint überraschend, während die Beobachtung, dass die emotionale Kategorie perzeptiv besser von Frauen erkannt wird bereits vermutet werden konnte.

**Fazit:** Als bislang noch kaum untersuchter Einflussfaktor stellt der Ausprägungsgrad der emotionalen Intensität einen zentralen Punkt der Studie dar, der weiter untersucht werden sollte. Limitierender Faktor der Untersuchung ist die von den Laienschauspielern erbrachte, variierende Qualität der Hörbeispiele.

Korrespondenzautorin: Christiane Neuschaefer-Rube, RWTH Aachen, cneuschaefer@ukaachen.de

## V36 Cochlea-Implantation bei hereditär einseitig hochgradig hörgeschädigten Kindern

Christiane Völter, Katrin Neumann, Stefan Dazert, Jan Peter Thomas

HNO Klinik, Bochum

Hintergrund: Während die CI-Versorgung von Erwachsenen mit einseitiger Ertaubung (SSD) mittlerweile etabliert ist, wird die Versorgung von hereditär einseitig hochgradig hörgeschädigten Kindern noch immer kontrovers diskutiert. In der Literatur liegen hierzu bislang nur Einzelfallberichte oder Studien mit geringer Fallzahl vor.

Material und Methoden: Die Auswirkung des CIs auf das Sprachverstehen im Störlärm wurde mit dem OLKiSa (adaptativ bei 65dB SS, NssdSnh, S0°N0°, SssdNnh), das Lokalisationsvermögen im Freifeld (+90°, 0°, –90°) erhoben. Daneben kamen ein Fragebogen zur Beurteilung der Akzeptanz des CIs und der SSQ-Fragebogen für Eltern (modifiziert nach Galvin) zur subjektiven Beurteilung der p.o. Hörqualität, des Richtungshörens und des Sprachverstehens im Störlärm zum Finsatz.

**Ergebnisse:** Eingeschlossen wurden in die Studie 21 Kinder, die im Alter von 0,1 und 11,3 Jahren zwischen 06/2012 und 01/2016 in der HNO-Uniklinik Bochum aufgrund einer hereditären SSD mit einem CI versorgt wurden. Ausgewertet konnten 20 Kinder, hiervon 12 Kinder (< 5 J.), die im Rahmen des NGHörscreening und 8 Kinder (> 5 J.), die wegen Schul- oder Verhaltensproblemen auffällig geworden waren.

Das binaurale Hören ließ sich gemessen am OLKiSa in allen drei Situationen (Squelch-, binauraler Summations- und Head Shadow Effekt) statistisch signifikant verbessern, am deutlichsten bei SssdNnh. Große Unterschiede fanden sich in der Fähigkeit der Schallokalisation ohne und mit CI. Am deutlichsten war der Einfluss des CIs bei Gabe des Stimulus von der tauben Seite.

Fremdanamnestisch wurde eine positive Auswirkung in allen drei Hörbereichen beschrieben. 17 von 20 Eltern würden sich ohne Bedenken erneut für eine Implantation entscheiden. 3 der 20 Kinder fühlten sich jedoch durch das CI stigmatisiert, 1 Kind wurde im Verlauf zu einem kompletten Non-User, 3 zu partiellen Usern. Alle anderen Kinder trugen ihr CI ganztags ohne Probleme.

**Diskussion:** Auch wenn die objektiven audiologischen Daten und die subjektive Bewertung einen positiven Effekt des CIs zeigen, sollte dennoch die Indikation im Hinblick auf eine mögliche Stigmatisierung im höherem Lebensalter und die Gefahr einer kompletten Verweigerung des Implantates im Einzelfall immer kritisch betrachtet werden bis Langzeitergebnisse mit größeren Fallzahlen vorliegen.

Korrespondenzautorin: Christiane Völter, HNO Klinik, Robert-Koch-Straße 40, 37075 Göttingen, martinez.voelter@gmx.de

#### V37 Hörqualität in der Schule

Barbara Bogner<sup>1</sup>, Manfred Hintermair<sup>1</sup>, Annerose Keilmann<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pädagogische Hochschule, Heidelberg, <sup>2</sup>Stimmheilzentrum, Bad Rappenau

Hintergrund: Gutes Hören ist eine Schlüsselqualifikation für schulischen Erfolg und wesentlich für das Partizipationserleben im Unterricht. Wie Hören und Verstehen in realen Situationen im Alltag Schule erlebt wird, wird mit den bisher zur Verfügung stehenden Untersuchungsinstrumenten nur unzureichend erfasst. Hier können ergänzend Fragebögen eingesetzt werden.

Material und Methoden: Im Rahmen des Projekts "Beurteilung der Hörqualität im Schulalltag durch hörgeschädigte Grundschüler" wurde der Fragebogen "Einschätzung der Hörsituation im Alltag von Kindern" (E-HAK) bei 30 hörgeschädigten Dritt- bzw. Viertklässlern einer Regelschule erprobt und validiert. Der E-HAK [1] ist ein neu entwickelter Fragebogen, in dem hörgeschädigte Schüler (E-HAK-S) und ihre Lehrer (E-HAK-L) das Hörverstehen in verschiedenen unterrichtsrelevanten Situationen subjektiv einschätzen sollen. Zusammenhänge zwischen audiologischen Daten, subjektiv erlebter Hörqualität, kommunikativer Partizipation im Kontext Schule und Schulerfolg wurden untersucht. Zur Überprüfung der Hypothesen kamen Korrelationsanalysen sowie für weiterführende Analysen Mittelwertvergleiche mit t-Test zur Anwendung [2].

Ergebnisse: Die Gesamtkoeffizienten des E-HAK-S mit .88 und des E-HAK-L mit .94 zeigen, dass mit den zwölf Items jeweils gute bis exzellente Zuverlässigkeitsindices erzielt werden konnten. Die Items bilden typische schulische Hörsituationen ab, der Einfluss des Grads der Hörschädigung und der Nutzen von drahtlosen Übertragungsanlagen spiegeln sich wider, ebenso Zusammenhänge zwischen Hörqualität, subjektiv erlebter Partizipation und schulischen Leistungen.

**Diskussion:** Hörqualität scheint indirekt über das Partizipationserleben auf schulische Leistungen zu wirken. Mit dem E-HAK können Reflexionsprozesse in Bezug auf die subjektive Beurteilung der Hörsituation angestoßen werden.

Fazit: Der Fragebogen E-HAK stellt eine wesentliche Ergänzung zur objektiven Ermittlung des Hörverstehens im Rahmen der Sprachaudiometrie dar.

Literatur: 1. Bogner B, Bohnert A, Diller G, Hintermair M, Keilmann A, Wiesner T. Fragebogen zur Einschätzung der Hörsituation im Alltag von Kindern (E-HAK). 2014. (unveröffentlicht), 2. Bogner B. Erfassung der subjektiven Hörqualität bei hörgeschädigten Grundschülern an allgemeinen Schulen. 2016. (in Vorbereitung)

Korrespondenzautorin: Barbara Bogner, Pädagogische Hochschule Heidelberg, Keplerstr. 87, 69120 Heidelberg, bogner@ph-heidelberg.de

### V38 Seelische Gesundheit von Menschen mit Hörbehinderung

Kathleen Tretbar<sup>1</sup>, Sylvia Meuret<sup>1</sup>, Michael Fuchs<sup>1</sup>, Mona Abdel-Hamid<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Leipzig, Cochlea-Implantat-Zentrum, <sup>2</sup>Universitätsmedizin Göttingen

Hintergrund: Im audiologisch Bereich treten immer wieder Patienten in Erscheinung, die durch eine Hörbehinderung auch psychosozial belastet erscheinen. Die vorliegende multizentrische Untersuchung stellt die Überprüfung des allgemeinen seelischen Gesundheitszustandes und der psychosozialen Faktoren bei Menschen mit und ohne eine Hörbehinderung in den Fokus. Der wissenschaftliche Überbau erstreckt sich weltweit nur auf wenige Veröffentlichungen zu diesem Thema, obgleich das Vorkommen von Hörbehinderungen in Zukunft gesundheitspolitisch an Relevanz gewinnen wird und ein Überdenken der gegenwärtigen und zukünftigen Behandlungsmöglichkeiten für diese spezielle Patientengruppe notwendig macht. Es zeigt sich über verschiedene Studien hinweg, dass Hörbehinderte ohne psychiatrisch-psychologische Vorgeschichte eine höhere Ausprägung von psychischen und physischen Symptomen angeben als Hörende (Kvam et al., 2006, Fellinger et al., 2005).

Material und Methoden: Mithilfe einer umfangreichen Fragebogenbatterie wurden soziodemografische Daten, das Intelligenzniveau (Subtest Bilderergänzen, WMS-R), die Ausprägung von subjektiver Belastung (Sheehan-Skala) und die Lebensqualität (SF-36) sowie das Vorhandensein von psychischen/physischen Symptomen (depressive Symptome: BDI-II, psychische und physische Symptome: SCL-90-R) erfasst.

Ergebnisse: Die zwei Untersuchungsgruppen bestehen jeweils aus 21 hörenden bzw. hörbehinderten Teilnehmern (6 Männer, 15 Frauen), die bisher keine psychiatrisch-psychotherapeutische Behandlung erfahren haben. Das Durchschnittsalter beträgt 52 Jahre. Alle Teilnehmer verfügen im Durchschnitt über ein durchschnittliches bis leicht überdurchschnittliches Intelligenzniveau. Auf der Sheehan-Skala empfinden sich die hörbehinderten belasteter als die hörenden Probanden. Die Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant bzgl. psychischer/physischer Symptome sowie der Lebensqualität.

Fazit: Die Befundlage zeigt, dass eine Hörminderung für die Betroffenen eine Belastung darstellt, die zusätzlich zu dem klinischen Eindruck auch mehrdimensional erfasst werden kann. So erleben sich Menschen mit einer Hörminderung im Vergleich zu hörenden Kontrollen als stärker beeinträchtigt im familiären, sozialen und beruflichen Bereich. Hinweise auf diagnostizierbare psychische Störungen liegen nicht vor. Mögliche protektive Faktoren werden diskutiert.

Korrespondenzautorin: Kathleen Tretbar, Uniklinikum Leipzig, Cochlea-Implantat-Zentrum, Liebigstraße 12, 04103 Leipzig, kathleen.tretbar@medizin.uni-leipzig.de

#### V39 Entwicklung des Richtungshörens nach Cochlear-Implant – Vergleich realer und virtueller Schallquellen

Karsten Plotz¹, Katharina Schmidt¹, Rüdiger Schönfeld², Hubert Loewenheim², Joerg Bitzer¹

<sup>1</sup>Jade Hochschule, Institut f. Hörtechnik und Audiologie IHA, Oldenburg, <sup>2</sup>HNO-Universitätsklinik EMS, Oldenburg

Hintergrund: Verwendet wird das ERKI-Verfahren (Plotz et al. 2013) zur Messung des Richtungshörens bei CI-Trägern. Dabei ist davon auszugehen, dass das versorgte Ohr einen längeren Zeitraum (Munder et al. 2011, Plotz et al. 2013, 2014) nicht mehr in die Hörwahrnehmung eingebunden gewesen ist und die zentrale Hörwahrnehmung sich umorganisiert hat oder einen anderen Trainings- bzw. Funktionszustand angenommen hat (Sandmann et al. 2014). Die Hypothesen sind,

- dass vor und direkt nach der OP kein volles Richtungsgehör im vorderen Halbkreis besteht,
- in der Rehabilitation eine binaurale Lokalisation und
- eine bessere Winkelauflösung entwickelt wird.

#### Material und Methoden: Untersuchungen an 4 Gruppen:

- 1. beidseitig hörgeschädigte Patienten, die ihr erstes CI erhalten,
- 2. beidseitig hörgeschädigte Patienten, die ihr zweites CI erhalten,
- 3. einseitig hörgeschädigte Patienten (SSD), die contralateral mit CI versorgt werden,
- 4. Kontrollgruppe beidseitig hörgeschädigter Patienten mit zwei Cochlear-Implantaten.

#### Ergebnisse: Es gibt drei Klassen von Ergebnissen:

- 1. gute Lokalisation im gesamten Bereich,
- 2. Verschiebung aller Richtungsangaben auf eine Seite,
- 3. eine auf beiden Seiten stattfindende einohrige Wahrnehmung ohne binaurale Interaktion.

**Diskussion:** Der Schwerpunkt der Auswertung soll auf der Veränderung der Richtungsangaben im vorderen Halbkreis liegen. Es ist davon auszugehen, dass mit zunehmender Akklimatisation und Adaptation bei postlingualen CI-Trägern eine binaurale Verarbeitung einsetzt, die Zeit- und Pegelunterschiede nutzbar macht, um im vorderen Halbkreis lokalisieren zu können. Grundsätzlich muss dabei berücksichtigt werden, dass die Mikrofon-Charakteristik die Lokalisation auf einen Bereich von ca. –45° bis +45° beschränken könnte. Weiter lateral liegende Hörereignisse, könnten wegen der Mikrofon-Charakteristik mit einer größeren Winkelabweichung angegeben werden.

#### Fazit: Die bisherigen Ergebnisse zeigen:

- eine systematische Messung der Lokalisationsangaben in 5°-Schritten mit dem ERKI-Verfahren ist auch bei CI-Trägern durchführbar und
- es gibt systematische Abweichungen in der Lokalisationsleistung, die nicht durch technische Randbedingungen der Sprachprozessoren oder Mikrofon-Charakteristiken zu erklären sind, sondern
- 3. Aussagen über die binaurale Verarbeitung im vorderen Halbkreis gestatten könnten. Die Datenerhebung wird abgeschlossen, wenn zu allen definierten Gruppen mindestens 20 CI-Träger untersucht worden sind und wenn die Gruppen 1 bis 3 über 1 Jahr Nachbeobachtung erreicht haben.

Korrespondenzautor: Karsten Plotz, JADE Hochschule, Abt. Technik und Gesundheit für Menschen TGM, Ofener Str. 16/19, 26121 Oldenburg, karsten.plotz@jade-hs.de

#### V40 Evaluierung der kognitiven Funktionen von älteren Cl-Kandidaten mit Hilfe einer computerbasierten Testbatterie

Christiane Völter, Lisa Götze, Stefan Dazert, Jan Peter Thomas

HNO- Klinik der Ruhr-Universität Bochum

Hintergrund: In den letzten Jahren nimmt der Anteil an älteren Patienten (>50 Jahre), die mit einem CI versorgt werden, bedingt durch den demographischen Wandel, aber auch eine erweiterte Indikationsstellung rasant zu. Bislang fanden jedoch kognitive Veränderungsprozesse, unter denen diese Patienten leiden können, sowohl in der präoperativen Diagnostik als auch in der postoperativen Therapie wenig Beachtung, obwohl eine Assoziation zwischen einer Schwerhörigkeit und kognitiven Einschränkungen seit langem bekannt ist.

Material und Methoden: Neben den in der Klinik standardmäßig durchgeführten audiologischen Testverfahren, dem MWT-B-Intelligenztest sowie einem Fremdbeurteilungsbogen zur Kognition wurden verschiedene Aspekte der Kognition mit Hilfe einer computerbasierten Testbatterie, die am Institut für Altersforschung in Dortmund entwickelt wurde, präoperativ analysiert: so die Aufmerksamkeit, die Verarbeitungsgeschwindigkeit, das Kurzzeitgedächtnis und das Arbeitsgedächtnis. Daneben wurde die Nutzerfreundlichkeit mit Hilfe eines Fragebogens erfasst.

**Ergebnisse:** Die ersten Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass eine computerbasierte Testung der Kognition mit einer hohen Akzeptanz von Seiten der Patienten auch bei älteren durchführbar ist.

**Diskussion:** Das vorgestellte Computerprogramm stellt eine zeitlich effektive und kostengünstige Möglichkeit dar, um zu die kognitiven Fähigkeiten von älteren Patienten zu erfassen und könnte langfristig in die Basisdiagnostik vor einer CI-Implantation wie auch in die postoperative Rehabilitation einfließen.

Literatur: 1. Lin FR, Yaffe K, Xia J, Xue QL, Harris TB, Purchase-Helzner E, Satterfield S, Ayonayon HN, Ferrucci L, Simonsick EM; Health ABC Study Group. Hearing loss and cognitive decline in older adults. JAMA Intern Med. 2013 Feb 25;173(4):293-9. DOI: 10.1001/jamainternmed.2013.1868, 2. Mosnier I, Bebear JP, Marx M, Fraysse B, Truy E, Lina-Granade G, Mondain M, Sterkers-Artières F, Bordure P, Robier A, Godey B, Meyer B, Frachet B, Poncet-Wallet C, Bouccara D, Sterkers O. Improvement of cognitive function after cochlear implantation in elderly patients. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2015 May 1;141(5):442-50. DOI: 10.1001/jamaoto.2015.129

Korrespondenzautorin: Christiane Völter, HNO Klinik, Robert-Koch-Straße 40, 37075 Göttingen, martinez.voelter@gmx.de

#### V41 Hirnaktivitätsmessungen zur Sprach- und Musikwahrnehmung bei postlingual ertaubten CI-Trägern – eine fNIRS-Studie

Willy Mattheus<sup>1</sup>, Anja Hahne<sup>2</sup>, Dirk Mürbe<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Technische Universität Dresden, <sup>2</sup>Universitätsklinikum Dresden

Hintergrund: Die Verarbeitung von Musik wird von Cochlea Implantat (CI) Trägern oft als schlecht differenzierbar und wenig genussvoll empfunden. Diese Studie untersucht die Aktivierung der entsprechenden kortikalen Areale mittels funktioneller Nahinfrarotspektroskopie (fNIRS). Diese Methode ist für Patienten mit Cochlea Implantat besonders geeignet, da die etablierte Methode der funktionellen Magnetresonanztomografie (fMRT) aufgrund des im Kopf des Patienten implantierten Magneten nicht möglich ist.

Material und Methoden: 15 postlingual ertaubten CI-Trägern sowie altersentsprechenden normalhörenden Kontrollprobanden wurden Sprach- und Musikstimuli über Induktion bzw. im Freifeld präsentiert. Mit dem System NIRScout der Fa. NIRX Medical, Berlin, wurden Konzentrationen für oxygeniertes und deoxygeniertes Blut auf jeweils 10 Positionen über der rechten und linken Hemisphäre des auditorischen Kortex gemessen. Die Konzentrationsverläufe wurden für jede Position getrennt ausgewertet.

#### **Ergebnisse:**

- Bei beiden Probandengruppen zeigten sich links- und rechts-hemisphärisch signifikante Aktivitäten über dem auditorischen Kortex, sowohl bei der Verarbeitung von Sprache als auch bei der Musikverarbeitung.
- Sprache zeigte vor allem bei CI-Trägern eine starke Aktivierung für das Broca-Areal. Die Kontrollprobanden hatten im Vergleich dazu einen schwächeren Effekt, vermutlich, weil die präsentierten simplen Aktivsätze für Normalhörende nur einen sehr geringen Verarbeitungsaufwand benötigen.
- 3. Im umgekehrten Fall zeigte sich bei der Verarbeitung von Musik für die normalhörende Gruppe eine stärkere Aktivierung im Vergleich zur Sprache.
- 4. Die CI-Träger wiesen für die Verarbeitung von Musik ein wesentlich indifferenteres Muster als bei der Sprachverarbeitung auf.

**Diskussion:** Bereits vorliegende Studien zu kompensatorischen Effekten zwischen auditorischem und visuellem Kortex bei CI-Trägern zeigen, dass sich die kortikale Verarbeitung komplexer akustischer Reize zwischen Normalhörenden und CI-Trägern unterscheidet. Diese Studie zeigt, dass sich die Sprach- und Musikverarbeitung bei CI-Trägern ebenfalls verändert darstellt.

**Fazit:** Die fNIRS-Methode ist geeignet, um bei CI-Trägern akustisch verarbeitende Kortexareale zu detektieren und so Aufschluss über eine veränderte / angepasste Verarbeitung akustischer Reize beim Hören mit Cochlea Implantat zu geben. Folgestudien werden klären, ob diese Befunde sich mit anderem, ähnlichem Stimulusmaterial bestätigen lassen.

Korrespondenzautorin: Anja Hahne, SCIC, Universitätsklinikum Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden, anja.hahne@uniklinikum-dresden.de

## V42 Sprachverstehen von Kindern und Jugendlichen nach sequentieller bilateraler Cochlea-Implantation

Angelika Illg, Carolina Sandner, Andreas Büchner, Thomas Lenarz, Anke Lesinski-Schiedat

Medizinische Hochschule Hannover

Hintergrund: Viele Kinder und Jugendliche erhalten zeitversetzt eine bilaterale Implantation. Die Ergebnisse, die sich nach diesen Versorgungen zeigen, haben eine große Varianz. Um prognostisch sicher beraten zu können, sind retrospektive Auswertungen der bisher vorliegenden Daten im Hinblick auf mögliche Einflussfaktoren nötig.

Material und Methoden: Die Daten von 253 congenital ertaubten Kindern und Jugendlichen im Alter von 4 bis 18 Jahren, die im Zeitraum von 1995 bis 2011 an der Medizinischen Hochschule Hannover sequentiell bilateral mit Cochlea-Implantaten (CI) versorgt wurden, wurden retrospektiv analysiert. Der Abstand beider Operationen liegt zwischen 2 Monaten und 14 Jahren, die Tragedauer des zweiten CIs beträgt mindestens ein Jahr. Als sprachperzeptive Testverfahren wurden der Freiburger Einsilbertest, der HSM-Satztest in Ruhe und Geräusch im Freifeld bei 65 dB SPL angewendet. Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit üblichen Verfahren, wie ANOVA, Wilcoxon Test und dem Spearman-Rho Korrelationskoeffizienten.

Ergebnisse: Im Einsilberverstehen liegen die Mittelwerte bei 66% auf der erstversorgten Seite. Auf der zweitversorgten Seite erreichen dieses Ergebnis 44%. Die Ergebnisse des HSM-Satztests zeigen auf der erstversorgten Seite 74%, auf der zweitversorgten Seite 45%. Im HSM-Satztest mit Geräusch erreichen die Patienten auf der erstversorgten Seite 30%, auf der zweitversorgten Seite 14% im Mittelwert.

Die weiteren Analysen zeigen einen starken Zusammenhang zwischen der Qualität des Sprachverstehens und dem zeitlichen Abstand bei der Versorgung der Gegenseite.

Analysen über weitere Einflussfaktoren, wie z.B. das Alter der 1. CI-Versorgung, der HG-Tragedauer auf der 2. Seite werden präsentiert.

**Diskussion:** Die Auswertung der retrospektiven Daten zeigten, dass die Versorgung der zweiten Seite unabhängig von der ersten Seite betrachtet werden muss. Die Einflussfaktoren auf das Hörergebnis der zweiten Seite stellen sich ähnlich dar, wie auf der ersten Seite. Bei einem langen Abstand zwischen erster und zweiter Seite, ist wertvolle zentrale Reifungszeit für die zweite Seite verstrichen. Das Ergebnis der CI-Versorgung auf der zweiten Seite stellt sich dann schlechter dar, als zum Zeitpunkt der Erstversorgung.

**Fazit:** In der Patientenberatung stellt sich immer wieder die Frage, wann eine 2. CI-Versorgung sinnvoll ist. Aufgrund dieser Auswertungen ist eine realistische Prognose zur Hörentwicklung nach einer zweiten CI-Versorgung mittels individueller Patientendaten möglich.

Korrespondenzautorin: Angelika Illg, Medizinische Hochschule Hannover, Karl-Wiechert-Allee 3, 30625 Hannover, illg@hoerzentrum-hannover.de

#### V43 Bilaterale Asymmetrische Cochlea-Implantat-Elektroden-Versorgung bei Kindern

Anke Lesinski-Schiedat, Alexander Giourgas, Angelika Illg, Thomas Lenarz, Giorgio Lilli

HNO-Klinik / DHZ der MHH, Hannover

Hintergrund: Aufgrund des Designs und Eigenschaften der neuen Cochlea-Implantat-Elektroden ist es in den letzten Jahren möglich, das Resthörvermögen zu bewahren. Es ist erforderlich, diese chirurgische Erfahrung in die frühzeitige und wirksame Therapie auch bei congenital gehörlosen Kindern zu nutzen. Um zukünftigen intracochleären Therapiestrategien eine Möglichkeit zu erhalten, sind besondere Überlegungen auch bei bds. gehörlosen Kindern ohne Restgehör notwendig. Aus der positiven Erfahrung im Erhalten des Restgehörs bei Verwendung spezieller Elektroden und chirurgischer Erfahrung wurden bds gehörlose Kinder asymmetrisch implantiert. Diese vorliegende retrospektive Studie prüft die Leistungsfähigkeit dieser Kohorte.

Material und Methoden: Eine retrospektive Datenanalyse von 24 bilateral asymmetrisch implantierten Kindern wurde durchgeführt. 15 Probanden wurden gleichzeitig auf beiden Seiten implantiert, 9 von ihnen erhielten die zwei CI sequentiell. Das Durchschnittsalter bei der ersten Implantation aller Kinder war 3,8 Jahre.

**Ergebnisse:** Die Ergebnisse wurden untersucht mittels Freiburger Einsilbertest, Aufblähkurve und Categories of Auditory Performances (CAP). Nicht in jedem Fall und zu jedem Zeitpunkt konnte eine seitengetrennte Messung vorgenommen werden. Alle Kinder akzeptierten beide Seiten gleich gut. Das Sprachverstehen war auch mit der kurzen Elektrode außergewöhnlich gut – obwohl keine akustische Komponente genutzt wurde oder ein Restgehör vorlag. In denen nun schon vorliegenden seitengetrennten Befunden wurden keine Seitenunterschiede gefunden, insbes. auch keine bei der ABK.

**Diskussion:** Die Strategie der asymmetrischen CI-Elektroden Versorgung konnte durch die Entwicklung atraumatisch langer Elektroden verlassen werden. Die Untersuchung dieser Patientengruppe zeigt aber, dass auch die Verwendung der kurzen atraumatischen Elektroden ausreichend zum Sprachverstehen beiträgt. Dies hat Bedeutung für die Kinder, die bei Hochtontaubheit eine kurze Elektrode erhielten und im weiteren Verlauf komplett ertaubten. Eine Reimplantation scheint dann nicht zwingend notwendig zu sein.

Korrespondenzautorin: Anke Lesinski-Schiedat, MHH / HNO Klinik & DHZ, Carl-Neuberg Str.1, 30173 Hannover, les@hoerzentrum-hannover.de

#### V44 Psychogene Hörstörungen im Erwachsenenalter

Max Görg, Anne K. Läßig

HNO Klinik Universitätsmedizin Mainz, SP für Kommunikationsstörungen

Hintergrund: Psychosomatische Krankheitsbilder sind keine Seltenheit in der Hals-, Nasenund Ohrenheilkunde sowie Phoniatrie und Pädaudiologie. Die sogenannten "psychogenen oder funktionellen Hörstörungen", auch "nicht organische Hörstörungen" genannt, nehmen hierbei stetig an Relevanz zu. Ziel der Studie ist es herauszufinden, ob das Krankheitsbild, welches bei Kindern und Jugendlichen verbreitet ist, auch bei Erwachsenen vorkommt und ob anamnestische und audiologische Unterschiede vorliegen. Dabei gilt es, "psychogene Hörstörungen" bewusst von Aggravation / Simulation zu differenzieren.

Material und Methoden: Im Rahmen einer Studie zu "psychogenen Hörstörungen im Kindesalter" wurden in den Jahren 2013 bis 2015 ebenfalls Daten zum o. g. Krankheitsbild bei Erwachsenen erhoben. Dabei konnte ein Kollektiv von 13 Patienten eingeschlossen werden. Es wurden sowohl rein deskriptive und epidemiologische Daten erhoben, als auch die Ergebnisse der durchgeführten Hörtests u.a. Ton- und Sprachaudiogramme oder otoakustische Emissionen betrachtet. Die Auswertung erfolgte retrospektiv und pseudoanonymisiert über Exel sowie SPSS.

**Ergebnisse:** Psychogene Hörstörungen kommen auch im Erwachsenenalter vor. Es bestehen jedoch deutliche Unterschiede zu denen im Kindesalter. So ist das Geschlechterverhältnis mit 46 % Männern (n = 6) und 54 % Frauen (n = 7) fast ausgeglichen. Der Anteil an Hörgerätversorgungen liegt bei 54 % (n = 7). Die Hörstörung lag im Gesamtkollektiv schon Monate bis Jahre vor, was darauf zurückzuführen ist, dass es meist kein direkt auslösendes Event gibt und "psychogene Hörstörungen" bei Erwachsenen deutlich später erkannt werden als bei Kindern.

Bei 23 % (n = 3) war der Grund der Überweisung die Fragestellung nach einer CI-Indikation.

**Diskussion:** Im Zeitraum der Datenerhebung gab es 7 Publikationen zum Thema "psychogene Hörstörungen im Erwachsenenalter". Dabei wird die Relevanz des Themas bei posttraumatischen Belastungsstörungen im Militärbereich diskutiert, eine Differentialdiagnose bei der Fragestellung zur CI-Indikation aufgezeigt und neue Diagnoseverfahren vorgestellt.

Fazit: Psychogene Hörstörungen sind auch im Erwachsenenalter vorzufinden und gewinnen in den verschiedensten Fachgebieten zunehmend an Bedeutung. Das Bewusstsein und die gesundheitsökonomische Relevanz für diese Erkrankung müssen weiter geschärft, geeignete Therapiekonzepte entwickelt und Behandlungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.

Korrespondenzautor: Max Görg, Universitätsmedizin Mainz, mgoerg@students.uni-mainz.de

## V45 Verbesserung der endoskopischen Dysphagiediagnostik bei Patienten mit Kopf-Halstumoren mittels NBI

Christina Pflug, Almut Niessen, Frank Müller, Till Flügel, Jana-C. Koseki, Julie C. Nienstedt

Klinik und Poliklinik für Hör-, Stimm- und Sprachheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Hintergrund: Schluckstörungen sind eine häufige Folge der Therapie von Kopf-Halstumoren. Die Evaluation des Schluckvorganges erfolgt heute routinemäßig mittels der FEES®. Ein klinisch bedeutsamer Aspekt ist dabei die zuverlässige Beurteilung von laryngealer Penetration und Aspiration, die insbesondere bei postradiogener Mukositis mit entsprechend zähem pharyngealem Sekret sowie postoperativ veränderten anatomischen Bedingungen zusätzlich erschwert sein kann. Auch die korrekte Schweregradeinteilung anhand verschiedener Dysphagie-Scores setzt eine exakte Beurteilung derselben voraus. Zur besseren Darstellbarkeit wird das flüssige oder angedickte Testmaterial in der Regel blau oder grün angefärbt. Trotzdem ist insbesondere bei Spuren von Testboli der Kontrast nicht immer ausreichend, um eine Penetration oder Aspiration sicher zu beurteilen. Das narrow band imaging (NBI) ist eine Technik zur optischen Konturanhebung von Blutgefäßen und Schleimhautstrukturen. Sie basiert auf schmalbandigem Licht, das aus nur zwei Wellenlängen besteht. Aufgrund der starken Absorption von Hämoglobin werden damit Gefäße kontrastreich dargestellt. Als Nebeneffekt wird grün angefärbtes Testmaterial unter Zuschaltung von NBI rot dargestellt.

Material und Methoden: Die FEES® wird bei uns routinemäßig mittels flexiblem Rhinolaryngoskop der Fa. Olympus durchgeführt und videodokumentiert. Das NBI wird per Knopfdruck während der Endoskopie zugeschaltet. Die Testkonsistenzen (flüssig, breiig) werden grün angefärbt. Die Andickung erfolgt mittels "Thick & Easy" (Fresenius). Die Schluckuntersuchung wird im Tandem (Arzt und Logopäde) mit Assistenz durchgeführt. Mit der Fragestellung, ob das Hinzuschalten von NBI die klinische Diagnose, also die Detektion dezenter Aspiration oder Penetration verbessern kann, führten wir die FEES® zunächst ohne und dann unter Hinzuschalten von NBI durch. Untersucht wurde auch die vom Befunder angegebene Beurteilungssicherheit sowie die erforderliche Befundungszeit.

Ergebnisse: Die Reliabilität und Sensitivität werden durch das Hinzuschalten von NBI signifikant erhöht. Auch die subjektive Beurteilungssicherheit der FEES®-Befunder steigt bei gleichzeitiger Reduktion der notwenigen Befundungszeit. Bei größeren penetrierten oder aspirierten Volumina können diese auch ohne NBI sicher diagnostiziert werden. Durch die hellrote Darstellung der Testkonsistenz mittels NBI kontrastiert diese sich so deutlich, dass auch sehr geringe Mengen eindeutig identifiziert werden können. Sehr hilfreich ist die Kontrasterhöhung auch bei schlechteren Lichtverhältnissen oder engen anatomischen Bedingungen, die keine Nahendoskopie erlauben. Nicht selten trifft man auf diese Bedingungen nach Tumorresektion und/oder Radiochemotherapie im Kopf-Halsbereich.

**Diskussion:** Fraglich ist, ob aufgrund der beschriebenen Sensitivitätssteigerung mit einhergehend höherem PAS-Score dieser wie bisher als Grundlage für die abgeleiteten Empfehlungen angewendet werden kann oder ob Anpassungen erforderlich sind, um dem Patienten individuell gerecht zu werden und ihn nicht "kränker" zu machen, als er ist.

Fazit: Die NBI-Darstellung ermöglicht bei grünem Testbolus die Detektion auch sehr geringer Mengen von penetriertem oder aspiriertem Material und erhöht damit die Sensitivität der FEES®.

Korrespondenzautorin: Christina Pflug, Klinik und Poliklinik für Hör-, Stimm- und Sprachheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Martinistr. 52, 20246 Hamburg, Deutschland, c.pflug@uke.de

#### P1 Folgen einer Cytomegalievirusinfektion in der Schwangerschaft: ein wenig bekanntes Risiko!

Inken Brockow, Monika Wirth, Uta Nennstiel-Ratzel

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), München-Oberschleißheim

Hintergrund: Die Cytomegalievirus (CMV)-Infektion hat als eine der häufigsten konnatalen Infektionen eine hohe medizinische Bedeutung. In ihrer Folge treten bei den betroffenen Kindern häufig Hör- und Augenschäden sowie Entwicklungsverzögerungen auf. Dennoch zeigen Umfragen in anderen Ländern ein geringes Wissen über CMV bei Ärzten, medizinischem Personal und Schwangeren. Geeignete Präventionsstrategien wie einfache Hygienemaßnahmen sind oft nicht bekannt. Untersuchungen dazu lagen in Deutschland bisher nicht vor.

Material und Methoden: Anhand eines eigens entwickelten Fragebogens für Schwangere und medizinisches Personal wurden die Kenntnisse zu CMV-Infektionen, möglichen Folgen, Übertragungsrisiken und Präventionsmöglichkeiten erhoben. Langfristiges Ziel war es, nach den Ergebnissen der Befragung, die Aufklärung über CMV zu verbessern und geeignete Präventionsmaßnahmen zu entwickeln.

Ergebnisse: An drei großen Münchner Geburtskliniken konnten im Rahmen der Schwangerensprechstunden 433 Schwangere befragt werden. Ebenso liegen 89 Fragebögen von medizinischem Personal vor. Es zeigte sich, dass nur wenig Kenntnisse über die möglichen Folgen, Übertragungsrisiken und Vermeidung einer konnatalen CMV-Infektion vorhanden waren. 74% der Schwangeren hatten noch nie etwas von CMV gehört. Ältere Schwangere und Schwangere mit Kindern oder höherer Bildung waren häufiger über CMV informiert. Das Wissen über mögliche Folgen und Übertragungswege war häufig falsch oder unvollständig. Auch bei Ärzten und medizinischem Personal war das Wissen in vielen Fällen lückenhaft.

Fazit: Das Wissen über die Folgen und Vermeidung einer konnatalen CMV-Infektion ist bei Schwangeren und medizinischem Personal meist nur gering. Ein interdisziplinär am LGL entwickelter Flyer mit den wichtigsten Informationen zur CMV Infektion und Präventionsmaßnahmen soll die Kenntnisse verbessern und möglicherweise konnatale Infektionen vermeiden helfen. Dieser Flyer "Cytomegalie: Warum es wichtig ist, in der Schwangerschaft darüber Bescheid zu wissen" kann beim LGL kostenlos bestellt werden.

Korrespondenzautorin: Inken Brockow, Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Veterinärstr. 2, 80935 München-Oberschleißheim, inken brockow@lgl.bayern.de

#### P2 Klinische Befunde bei mit Cochlea-Implantat (CI) versorgten Kindern nach konnataler Cytomegalievirus (CMV)-Infektion

Claudia Massinger, Andreas Nickisch

kbo Kinderzentrum, München

**Hintergrund:** Die konnatale CMV-Infektion kann zu Schallempfindungsschwerhörigkeit mit progredientem Verlauf bis hin zur Ertaubung führen. Ziel der Erhebung war, für die Entwicklung wesentliche Befunde unserer mit einem CI versorgten Kinder nach konnataler CMV-Infektion anhand der Aktenlage zu ermitteln.

Material und Methoden: Erhoben wurden die Daten von 14 Cl-versorgten Kindern zum Ergebnis des Neugeborenen-Hörscreenings, zum Alter bei Erstdiagnose der Hörstörung, der Hörschwelle, zum Alter bei Hörgeräte-/Cl-Versorgung, den audiologischen Ergebnissen, zur nonverbalen Entwicklung und zu neurologischen Auffälligkeiten, zu den präoperativen CT-/MRT-Befunden, zur Sprachentwicklung und zum besuchten Kindergarten/Schule.

Ergebnisse: Bei nahezu 40% der Kinder (5 von 13) mit durchgeführtem Neugeborenen-Hörscreening war dieses als unauffällig dokumentiert, eine Progredienz oder late onset-Hörstörung stellte sich bei knapp 70% (9 von 13) dar. Die Versorgung mit dem ersten CI erfolgte im Mittel im Alter von knapp 27 Monaten, im Mittel knapp 11 Monate nach der Erstdiagnose der Hörstörung. Sämtliche CT-/MRT-Befunde zeigten Auffälligkeiten vor allem im Sinne von peri-/paraventrikulären Verkalkungen, Polymikrogyrie/Pachygyrie und erweiterten Liquorräumen. Der nonverbale IQ lag im Mittel bei knapp 70 (40 bis 86). Klinisch-neurologische Auffälligkeiten bestanden bei 9 der 14 Kinder. Alle 11 schulpflichtigen Kinder besuchten eine Förderschule. Hinsichtlich der Sprachentwicklung zeigten sich bei allen 10 diesbezüglich ausführlich untersuchten Kindern leichte bis schwerste Einschränkungen.

**Diskussion:** Eine intrauterine CMV-Infektion kann für die betroffenen Kinder erhebliche Folgen haben. Allerdings ist sie als Ursache der Hörstörung nicht immer einfach zu sichern, sofern keine weiteren Behinderungen vorliegen. Wir konnten bei unseren Kindern mit CI-bedürftiger Schwerhörigkeit feststellen, dass besonders Hörstörungen mit late-onsetoder progredienten Verläufen, CT-/MRT-Auffälligkeiten mit zerebralen Verkalkungen/ Substanzminderungen und erweiterten Liquorräumen, neurologische Auffälligkeiten mit Mikrozephalie, Epilepsie oder Zerebralparese mit einer konnatalen CMV-Infektion assoziert sind.

Fazit: Kinder mit konnataler CMV-Infektion stellen eine besondere Gruppe unter den CI-versorgten Kindern dar, da sie sehr häufig zusätzliche neurologische und Gesamtentwicklungs-Auffälligkeiten zeigen. Daher benötigen sie neben der pädaudiologischen Behandlung regelmäßige neuropädiatrische und entwicklungspsychologische Verlaufsuntersuchungen.

Korrespondenzautorin: Claudia Massinger, kbo Kinderzentrum, Heiglhofsstr. 63, 81377 München, claudia.massinger@kbo.de

#### P3 Norrie-Syndrom

Till Flügel, Christina Pflug, Almut Niessen

Klinik und Poliklinik für Hör-, Stimm- und Sprachheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Hintergrund: Vorgestellt wurde in unserer Klinik ein 17-jähriger Junge mit angeborener Blindheit. Er leidet zusätzlich seit dem 14. Lebensjahr unter einer schubweise progredienten Schwerhörigkeit. Aktuell zeigte sich eine mittelgradige Schwerhörigkeit beidseits. Eine humangenetische Abklärung der Augenveränderungen hatte in der frühen Kindheit keine Auffälligkeiten ergeben. Die Familienanamnese ist bezogen auf Hörstörungen oder Blindheit leer. Wegen der neu aufgetretenen progredienten Schwerhörigkeit empfahlen wir eine erneute humangenetische Abklärung. Diese ergab eine Mutation im NDP-Gen (Norrie Disease Protein), womit die Diagnose eines Norrie-Syndroms gesichert war. Durch diese Mutation, welche auf dem Chromosom Xp11.2-4 lokalisiert ist, wird ein funktionseingeschränktes Norrin gebildet. Dieses Protein spielt eine fundamentale Rolle bei der Ausbildung von Kapillaren in Retina und Innenohr (Stria vascularis). Außerdem scheint das gesunde Protein eine neuroprotektive Rolle für Neurone in der Netzhaut zu spielen. Durch die Fehlentwicklung der Netzhautgefäße kommt es zu sogenannten "Pseudogliomen", Netzhautablösungen und der Bildung retrolentaler Membranen. Die betroffenen Kinder sind in der Regel von Geburt an blind, gelegentlich kann in den ersten Lebensjahren noch hell / dunkel unterschieden werden. Das Norrie-Syndrom wird X-chromosomal rezessiv vererbt, weshalb praktisch nur Jungen betroffen sind. Eine gezielte pränatale Diagnostik der Erkrankung ist möglich. Die Prävalenz ist unklar. In der Literatur werden als Vermutung Angaben von 1:100 000 genannt. Dementsprechend müsste dann die Anzahl der noch nicht diagnostizierten Patienten sehr hoch sein. Trotz der Seltenheit von nachgewiesenen Betroffenen berichtet der Patient interessanterweise von zwei Personen mit Norrie-Syndrom in seinem Bekanntenkreis.

Fazit: In der klinischen Praxis muss bei Jungen, die durch Veränderungen in der vorderen Augenkammer blind geboren wurden, und bei denen bis Mitte des zweiten Lebensjahrzehnts Hörprobleme auftreten, immer auch an ein Norrie-Syndrom gedacht werden. Da inzwischen bei pränataler Diagnosesicherung zumindest experimentell eine unmittelbar postpartale Behandlung der Augenprobleme möglich scheint, und die Penetranz der Erkrankung bei betroffenen Jungen bei nahezu 100% liegt, ist eine korrekte Diagnosestellung auch für weitere Kinder in betroffenen Familien relevant.

Korrespondenzautor: Till Flügel, Klinik und Poliklinik für Hör-, Stimm- und Sprachheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Martinistr. 52, 20246 Hamburg, t.fluegel@uke.de

# P4 Ist ein universelles Neugeborenen-Hörscreening auch bei Frühgeborenen der 22.–26. Schwangerschaftswoche G-BA-konform durchführbar?

Anja Stumpf<sup>1</sup>, Silke Fabian<sup>2</sup>, Katrin Mehler<sup>3</sup>, Ruth Volland<sup>4</sup>, Ruth Lang-Roth<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Uniklinik Köln, <sup>2</sup>Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Hörscreeningzentrale Nordrhein, Köln, <sup>3</sup>Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendmedizin, Uniklinik Köln, <sup>4</sup>Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Epidemiologie, Universität zu Köln, <sup>5</sup>Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie, Uniklinik Köln

Hintergrund: Zum 1.1.2009 führte der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) das universelle Neugeborenen- Hörscreening (UNHS) verbindlich ein. Kranke Neugeborene mit einem Risiko für eine frühkindliche Hörstörung (HRST) benötigen eine beidohrige AABR bis zum bis zum 3. Lebensmonat, dem errechneten Geburtstermin, bzw. bis zur Entlassung. Insgesamt sind die Einrichtungen aufgefordert, mindestens 95% der Neugeborenen zu erfassen, mit einer maximalen Rate von Auffälligen von 4%. Während die Prävalenz einer frühkindlichen Hörstörung gesamt bei ca. 2 pro 1000 Neugeborenen liegt, ist sie in bei Risikokindern ca. 10-mal höher. Bei Kindern der 22.–26. Schwangerschaftswoche treffen meist mehrere Risikofaktoren zu, so dass eine deutlich erhöhte Rate von Hörstörungen zu erwarten ist.

Sind die Bestimmungen des G-BA auf frühgeborene Kinder der 22.–26. SSW anwendbar. Kann das Hörscreening mit AABR bis zum errechneten Geburtstermin beziehungsweise bis zur Entlassung durchgeführt werden?

**Material und Methoden:** Untersucht wurde das Kollektiv der frühgeborenen Kinder der 22. bis 26. SSW, die von 2008 bis 2013 in der Universitätsklinik geboren und versorgt wurden.

Ergebnisse: 213 Patienten konnten in die Untersuchung eingeschlossen. Vor Durchführung des UNHS verstarben 12% und bei weiteren 11% konnten die Daten nicht vollständig erhoben werden, z.B. aufgrund der Verlegung in ein heimatnahes Krankenhaus. Im verbleibenden Kollektiv erhielten insgesamt 97% ein AABR-Screening. Das Screening lag bei 39% vor dem errechneten Geburtstermin und bei 98% vor dem korrigierten 3.Lebensmonat. Eine Konfirmationsdiagnostik wurde bei wiederholt auffälligem Screening bei 13% durchgeführt. Eine Hörstörung wiesen 8,6% der Patienten auf.

**Diskussion:** Insgesamt 98% dieser Risikokinder erhielten das vorgesehene Hörscreening bis zum korrigierten 3. Lebensmonat. Die angestrebte Rate von maximal 4% auffälliger Kinder im Primärscreening bezieht sich auf das Gesamtkollektiv und wird in der Risikogruppe mit 13% Screening auffälliger Kinder deutlich überschritten. Vor dem Hintergrund der erhöhten Prävalenz frühkindlicher Hörstörungen in diesem Kollektiv, verbunden mit erschwerten Untersuchungsbedingungen ist dieses Ergebnis als positiv zu bewerten.

**Fazit:** Das UNHS ist auch bei früh geborenen Kindern der 22. bis 26. Schwangerschaftswoche praktikabel und sinnvoll, um die frühkindlichen Hörstörungen zeitnah zu diagnostizieren.

Korrespondenzautorin: Ruth Lang-Roth, Phoniatrie und Pädaudiologie, Cochlear Implant Centrum an der Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Uniklinik Köln, Kerpenerstraße 62, 50937 Köln, ruth.lang-roth@uk-koeln.de

P5 Radiation fraction dose and hearing impairment: retrospective analysis of high-frequency hearing loss in 19 medulloblastoma patients treated with conventionally-fractionated or hyperfractionated radiotherapy

Ross Parfitt<sup>1</sup>, Sergiu Scobioala<sup>2</sup>, Mohammed Channaoui<sup>2</sup>, Heidi Wolters<sup>2</sup>, Hans Theodor Eich<sup>2</sup>, Antoinette am Zehnhoff-Dinnesen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Phoniatrics and Pedaudiology, University Hospital Münster, <sup>2</sup>Clinic for Radiooncology, University Hospital Münster

**Background:** This study compares high frequency hearing loss (HF HL) in medulloblastoma patients receiving conventionally-fractionated (CRT) and hyperfractionated radiotherapy (HRT).

Materials and methods: Between 2008 and 2015, 19 children with medulloblastoma, mean age 5.5 years (range 15 months - 17.5 years), were treated sequentially with radiotherapy and cisplatin-based chemotherapy (HIT 2000 protocol). 12 patients received CRT (35.2 Gy (1.6 Gy x 5 per week) to the craniospinal axes (CSA) and 55 Gy (1.8 Gy x 5 per week) to the posterior cranial fossa (PCF)). 7 patients received HRT (1 Gy x 2 per day x 5 per week) of 40 Gy (CSA), 60 Gy (PCF) and 68 Gy (primary tumor site). Post-radiotherapy HL was determined by audiological testing and classified according to the "Münster classification".

Results: Post-treatment bilateral HL was observed in all patients. In the CRT group, grade 2 HL (worst threshold >20 dB HL at ≥4 kHz) was found in 8 patients (66%) and grade 3 (>20 dB HL at <4 kHz) was found in 4 patients (34%). Hearing losses of grades 2 and 3 were found in 3 (43%) and 4 (57%) patients respectively after HRT. The average cochlear dose (Dmean) for CRT was 45.4 Gy (right) and 44.9 Gy (left), and 56 Gy (right) and 55.1 Gy (left) for HRT (P>.05 for both ears). No linear correlation between severity of HL and number of cisplatin cycles was observed.

**Conclusion:** The higher average cochlear dose of hyperfractionated cranial radiotherapy appears to be associated with more severe hearing loss in medulloblastoma patients. Further investigations to establish an optimal radiation treatment modality are necessary because of the rarity of medulloblastoma.

Corresponding author: Ross Parfitt, Universitätsklinikum Münster, Kardinal-von-Galen Ring 10, 48149 Münster, ross.parfitt@uni-muenster.de

### P6 Korrelieren sprachlich-auditive Kurzzeitgedächtnisleistungen mit AVWS-Tests

Andreas Nickisch<sup>1</sup>, Christiane Kiese-Himmel<sup>2</sup>

1kbo-Kinderzentrum München, 2Phoniatrisch/Pädaudiologische Psychologie UM Göttingen

Hintergrund: Als Ursache für AVWS werden u. a. Top-down-Störungen diskutiert. Daher stellt sich die Frage, ob sich – und wenn ja, in welchem Ausmaß – bei Kindern mit nachgewiesener AVWS statistische Zusammenhänge von Ergebnissen in AVWS-Tests mit sprachlich-auditiven KZG-Leistungen nachweisen lassen.

Material und Methoden: Die Ergebnisse von Kindern der 2.-4. Schulklassenstufe (n=91 mit diagnostisch gesicherter AVWS sowie n=87 ohne AVWS=Non-AVWS) wurden miteinander verglichen bzgl. des KZG für Zahlenfolgen, sinnleere Silbensequenzen und Sätze mit ausgewählten AVWS-Prüfdimensionen (dichotisches Wortpaarverstehen, Phonemdiskrimination, Phonemidentifikation und Phonemanalyse).

**Ergebnisse:** Bei den Non-AVWS-Kindern korrelierte keine KZG-Leistung mit irgendeiner Prüfdimension.

Bei Kindern mit AVWS zeigten sich Korrelationen (r= .29 - .41) ausschließlich bezüglich:

- KZG für sinnleere Silbensequenzen mit a) Phonemidentifikation (rho =.407) und
   b) Phonemanalyse (rho = .368) sowie
- KZG für Sätze mit a) Phonemidentifikation (rho = .288) und b) dichotischem Wortpaarverstehen (rho = .333).

**Diskussion:** Die Ergebnisse sprechen bei Kindern mit AVWS für die Annahme von Bottomup-Pathologien bzw. gegen vorrangige Einflüsse der KZG-Kapazität auf ausgesuchte Ergebnisse in AVWS-Tests. Zusätzliche, übergeordnete Top-down-Pathologien sind jedoch wahrscheinlich.

Korrespondenzautor: Andreas Nickisch, Kinderzentrum München, Heiglhofstr. 63, 81377 München, andreas.nickisch@kbo.de

#### P7 Frühe Progredienz einer Hörstörung bei Cytomegalie: ein Fallbericht

Matthias Weidenmüller<sup>1</sup>. Marco Henneke<sup>2</sup>. Arno Olthoff<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Phoniatrie und Pädaudiologie der Klinik für HNO-Heilkunde, Universitätsmedizin Göttingen, <sup>2</sup>Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsmedizin Göttingen

Hintergrund: Ein Neugeborenen-Screening auf konnatale Cytomegalie-Infektionen (CMV) existiert bisher nicht. Zur Thematik CMV assoziierter sowie progredienter Hörstörungen von Neugeborenen soll der folgende Fall zur Diskussion gestellt werden.

Material und Methoden: Wir berichten über ein Mädchen, bei welchem im Alter von zwei Wochen im Rahmen des Neugeborenen-Hörscreenings (NHS) die transitorisch evozierten Otoakustischen Emissionen (TEOAE) lediglich rechts nachweisbar waren. Eine Hirnstammaudiometrie (BERA) erfolgte im Alter von acht Wochen im Spontanschlaf sowie im Alter von sechs und zehn Monaten in Vollnarkose (ITN). Neben der humangenetischen Untersuchung auf Connexin 26 und 30 Genmutationen fanden serologische Untersuchungen hinsichtlich einer CMV-Infektion statt.

Ergebnisse: Im Alter von acht Wochen konnte hirnstammaudiometrisch im Spontanschlaf rechts eine Hörschwelle bei 60 dB gesichert werden. Links waren bis 70 dB keine Antworten nachzuweisen. Im Alter von sechs Monaten wurden in ITN eine Adenotomie sowie beidseitige Paukendrainage bei Mukotympanon mit anschließender Hirnstammaudiometrie durchgeführt. Nun waren beidseits bis 90 dB keine Reizantworten mehr vorhanden. Im zehnten Lebensmonat wurde nach sicherer Abheilung der Ohren durch eine erneute BERA eine beidseitige Surditas in ITN bestätigt. Es fanden sich keine Hinweise auf Genmutationen jedoch ein erhöhter CMV-IqG-Titer beim Kind sowie bei der Mutter. Zudem erwies sich das Mädchen mit dem Nachweis von CMV-DNA im Urin, Speichel und Blut als Dauerausscheider. Eine Augenbeteiligung konnte ausgeschlossen werden. Nach einer initial probatorischen Hörgeräteversorgung wurde das Kind mit Cochleaimplantaten (CI) versorgt.

Diskussion: Bei dem Mädchen stellt sich eine progrediente Hörstörung in den ersten Lebensmonaten unter hoher CMV-Last dar. Sowohl vor dem Hintergrund CMV assoziierter Hörstörungen als auch vor dem Hintergrund der möglichen Progredienz unter CMV-Last wäre die frühe Erkennung einer CMV-Infektion wertvoll. Prinzipiell wäre dies anhand der neonatalen Guthrie-Karte denkbar. Bei unserem Kind war diese für eine rückwirkende Diagnostik leider nicht mehr verfügbar. Bei früher Diagnose einer CMV-Infektion wären zudem Risiken und Nutzen einer antiviralen Therapie zu diskutieren.

Fazit: Durch das NHS ist die frühe Erkennung von Hörstörungen gewährleistet. Hinsichtlich Screening und möglicher Therapie einer CMV-Infektion besteht noch Klärungsbedarf.

Korrespondenzautor: Matthias Weidenmüller, Abt. Phoniatrie/Pädaudiologie, HNO-Klinikum UMG, Robert-Koch-Str. 40, 37075 Göttingen, matthias.weidenmueller@med.uni-goettingen.de

#### P8 CMV-induzierte Schwerhörigkeit im CI-Zentrum

Carina Pick, Barbara Streicher, Ruth Lang-Roth

HNO Uniklinik- Cochlear-Implant-Zentrum Köln

Hintergrund: Die CMV-Infektion ist die häufigste intrauterine Infektion des Kindes und stellt die häufigste nicht genetische Ursache einer Hörstörung mit 15-40% dar. Es ist zu erwarten, dass sich die Genese und der Verlauf einer Hörstörung aufgrund der unterschiedlichen Ausprägung der intrauterinen CMV Infektion unterscheiden und den Hörerfolg beeinflussen.

Material und Methoden: Aus dem pädiatrischen Kollektiv des CI-Zentrums wurden die Daten der Kinder mit einer nachgewiesenen konnatalen CMV (k-CMV) Infektion analysiert. Erfasst wurden der Diagnosezeitpunkt, Verlauf, erfasste Komorbiditäten (KM) und der postoperative Outcome.

Ergebnisse: Bei 11 (6 m, 5 w) von ca. 350 Kindern konnte klinisch eine k-CMV-Infektion gesichert werden. 7 Kinder wiesen eine kongenitale Taubheit bds. auf, 2 progredient beidseits bzw. einseitig und bei 2 Kindern war der Beginn unklar. Bei 6 der 7 kongenital ertaubten Kindern konnte die Diagnose direkt postpartal gestellt werden, eine antivirale Therapie erhielten 4 Kinder. Bei einem kleineren Teil wurde die Diagnose durch klinische Befunde wie MRT im Verlauf gestellt. Weitere KM waren eine Mutation im Connexin 26-Gen, Hyperbilirubinämie, Zerebralparese und eine familiäre Schwerhörigkeit. Alle Kinder profitierten von der Cochleaimplantation.

Diskussion: Die k- CMV-Infektion führt zu unterschiedlichen Verläufen des Hörverlusts und betrifft nicht zwangsläufig beide Ohren gleichermaßen. Aufgrund der in zwei Fällen gleichzeitig diagnostizierten Connexin 26 Mutation ist anzunehmen, dass die Taubheit zumindest auch auf die Mutation zurückzuführen ist. Unter Berücksichtigung des Wiederholungsrisikos einer genetischen Hörstörung und sowohl der hohen Inzidenz von Mutationsträgern und der CMV Infektionen in der Schwangerschaft sollte eine genetische Diagnostik und der Ausschluss einer CMV-Infektion Bestandteil der pädiatrischen Umfelddiagnostik sein. Bei bekannter CMV-Infektion sind regelmäßige pädaudiologische Kontrollen indiziert, um progrediente Verläufe zu diagnostizieren. Die Patienten profitieren unabhängig von den KM, wie auch in der Literatur beschrieben, langfristig von der CI-OP, wenn eine Hörgeräteversorgung nicht ausreichend ist.

Fazit: Bestandteil der Umfelddiagnostik einer Frühkindlichen Hörstörung sollte sowohl eine aenetische Untersuchung wie eine CMV-PCR im Urin sein. Der Infektionsstatus des Kindes sollte in der therapeutischen Einrichtung bekannt sein um das Ansteckungsrisiko CMV-negativer Schwangeren und Schwerkranker zu verhindern.

Korrespondenzautorin: Carina Pick, HNO Uniklinik Köln, Kerpener Straße 62, 50937 Köln, carina.pick@uk-koeln.de

#### P9 Falldarstellung: Transtympanale Penetration von Abdruckmasse bei liegendem Paukenröhrchen

Sonja Dockter<sup>1</sup>, Erik Wessolleck<sup>1</sup>, Katrin Cleff<sup>2</sup>, Stephan Lang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Phoniatrie und Pädaudiologie, HNO Universitäts Klinikum Essen, <sup>2</sup>Phoniatrie und Pädaudiologie Vestische Kinderund Jugendklinik Datteln. <sup>3</sup>Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. Universitätsklinikum Essen

Hintergrund: Bei der Versorgung mit Hörgeräten sowohl im Kindes- als auch im Erwachsenenalter hängt eine erfolgreiche Hörsystemanpassung von der Güte der Otoplastik ab. Sie ist ein wichtiger Bestandteil des Verstärkungssystems. Insbesondere bei hochgradiger Schallempfindungsschwerhörigkeit oder Resthörigkeit muss die Otoplastik optimal gefertigt sein und den Gehörgang gut abschließen, um Rückkopplung zu vermeiden. Wie gut die Otoplastik ist, hängt von der Qualität der Ohrabformung ab. Für ein optimal passendes Hörgerät ist eine dimensionsgetreue, drucklose Abformung des Gehörgangs über die zweite Krümmung hinaus bis in den knöchernen Bereich erforderlich. Dies gelingt mit Abformmaterialien, die während der Applikation eine gute Fließfähigkeit aufweisen und nach dem Einströmen in den Gehörgang schnell aushärten.

Material und Methoden: Wir stellen einen bei der Erstvorstellung 1 Jahr alten Jungen vor, bei dem nach wiederholt kontrollbedürftigem Neugeborenen Hörscreening und rezidivierenden Mittelohrbelüftungsstörungen, eine Paukenröhrcheneinlage und intraoperative Hörschwellenbestimmung erfolgte. Bei beiderseits bestätigter hochgradiger Schallempfindungsschwerhörigkeit erhielt er im Alter von 13 Monaten komplikationslos Ohrabformungen mit dem additionsvernetzenden Material Otoform A/K von Dreve und anschließend Hörgeräte.

Ergebnisse: Die Kontrolluntersuchung ergab eine gute Hörgeräteakzeptanz und eine gute Aufblähkurve. Erst bei der Ohrmikroskopie fiel auf der rechten Seite bei reizlosem Trommelfell und regelrecht einliegendem Paukenröhrchen ein retrotympanaler, basal liegender, grün-blauer Fremdkörper auf. Über eine Tympanoskopie konnte der Fremdkörper geborgen und als Abdruckmasse identifiziert werden.

Diskussion: Am ehesten bedingt durch die Kürze des Gehörgangs besteht bei Kindern bei der Ohrabformung, bei liegenden Paukenröhrchen oder Trommelfelldefekt, die Gefahr der Penetration von Anteilen der Abdruckmasse in das Mittelohr.

Fazit: Insbesondere nach Paukenröhrcheneinlage oder bei Trommelfelldefekten ist ein quter Schutz der Trommelfellebene z.B. durch Watte vor einer geplanten Ohrabformung unbedingt erforderlich. Nach Möglichkeit sollte zum Schutz des Mittelohres kein flüssiges Abformmaterial gewählt werden und das Material sollte ohne Druck eingebracht werden.

Korrespondenzautorin: Sonja Dockter, Phoniatrie/Pädaudiologie Essen, Hufelandstraße 55, 45147 Essen, Sonja.dockter@uk-essen.de

### P10 Musik und CI: Diskrimination, Assoziation und Musikgenuss – 3 Aspekte eines Sachverhalts?

Anja Hahne, Lisa Bruns, Dirk Mürbe

Universitätsklinikum Dresden

Hintergrund: Während vielen CI-Trägern das Verstehen von Sprache gut gelingt, wird das Hören von Musik häufig als problematisch beschrieben. Das Hören und Verstehen von Musik beinhaltet jedoch ganz verschiedene Dimensionen, die auf unterschiedlichen Zugangswegen beruhen. In der vorliegenden Studie wurden drei verschiedene Aspekte der Musikverarbeitung untersucht und verglichen: (1) musikalische Diskriminationsfähigkeit, (2) Zugang zu Bedeutungsinformation in der Musik und (3) der subjektive Musikgenuss.

Material und Methoden: An der Studie nahmen 2 Gruppen von CI-Trägern teil, die alle als Erwachsene mit einem CI versorgt wurden. Die Probanden waren entweder bereits seit der Kindheit stark schwerhörig (N = 15, "prälingual") oder ertaubten erst als Erwachsene (N = 38; "postlingual"). Diskriminationsfähigkeiten wurden mit Hilfe des Musiktests von Brockmeyer et al. (2011) überprüft. Evozierte Potentiale wurden auf visuell präsentierte Wörter abgeleitet, die im Anschluss an ein kurzes Musikstück (~10 Sek) präsentiert wurden. Die Wörter standen entweder in einer semantisch passenden Beziehung oder waren zum Zielwort unrelatiert. Vorgängerstudien an Normalhörenden hatten gezeigt, dass die Musik die Verarbeitung des Wortes beeinflusst und relatierte Wörter eine geringe Negativierung im evozierten Potential auslösten als unrelatierte (N400-Effekt). Der Musikgenuss wurde mittels Fragebögen beurteilt.

Ergebnisse: Die Diskriminationsleistungen waren bei beiden CI-Gruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe deutlich eingeschränkt. Bei den evozierten Potentiale zeigten postlinguale CI-Träger jedoch einen den Normalhörenden vergleichbaren N400-Effekt. Bei der Einschätzung des Musikgenusses beurteilten die postlingualen CI-Träger das Musikempfinden deutlich schlechter als prälinguale Probanden, die einen den Normalhörenden vergleichbaren Wert zeigten.

Diskussion: Trotz der eingeschränkten Diskriminationsleistungen waren die postlingualen Probanden in der Lage, die assoziativ vermittelte Bedeutung der Musik zu aktivieren, was den prälingualen Probanden nicht gelang. Hier scheint die Konzeptbildung aufgrund der frühen Hörschädigung beeinträchtigt zu sein. Auf den Musikgenuss wirkt sich die Fähigkeit zur Bedeutungsassoziation jedoch nicht positiv aus.

Fazit: Die klare Dissoziation der drei getesteten musikalischen Ebenen zeigt, dass Rückschlüsse zur Musikverarbeitung bei CI-Trägern stets sehr differenziert beurteilt werden müssen und sowohl die betrachtete musikalische Dimension als auch die Hörgeschichte der Probanden berücksichtigt werden muss.

Korrespondenzautorin: Anja Hahne, SCIC, Universitätsklinikum Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden, anja.hahne@uniklinikum-dresden.de

#### P11 Sprache ohne Laut: Strukturelle Besonderheiten im Sprachnetzwerk von prälingual ertaubten Erwachsenen

Theresa Finkl<sup>1</sup>, Alfred Anwander<sup>2</sup>, Angela D. Friederici<sup>2</sup>, Johannes Gerber<sup>3</sup>, Dirk Mürbe<sup>1</sup>, Alexander Mainka<sup>1</sup>, Anja Hahne<sup>1</sup>

Sächsisches Cochlear Implant Centrum, Universitätsklinikum Dresden, Abteilung für HNO, Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig, <sup>3</sup>Universitätsklinikum Dresden, Abteilung Neuroradiologie, Dresden

Hintergrund: Sprechen ist ein komplexer Vorgang, der auf der Interaktion von Sprachnetzwerk, Hörsystem, Motorkortex sowie den Artikulatoren basiert. Aufgrund fehlenden auditiven Feedbacks erwerben prälingual ertaubte Menschen nur mittels speziellen Trainings eine gewisse, häufig deutlich eingeschränkte Lautsprachkompetenz. Die Kommunikation erfolgt primär über Gebärdensprache. Die Unterschiede zwischen Laut- und Gebärdensprache sollten sich jedoch lediglich auf die initiale Dekodierung des Sprachsignals, nicht jedoch auf dessen sprachstrukturelle Verarbeitung auswirken. Ziel der Studie war es, diese Trennung im Aufbau des kortikalen Sprachnetzwerkes nachweisen zu können.

Material und Methoden: Bei 10 prälingual ertaubten Erwachsenen wurde eine probabilistische Traktographie aus je sechs Regionen des dorsalen Sprachnetzwerks in jeder Hemisphäre durchgeführt. Diese waren BA44, BA6, posterior-superiorer und posterior-mittlerer temporaler Gyrus, Heschl Gyrus sowie inferior-parietaler Lobulus. Die Ergebnisse wurden mit denen einer hörenden Kontrollgruppe verglichen und statistisch ausgewertet.

Ergebnisse: Die zentralen Faserbündel des Sprachnetzwerks zwischen Frontal- und Temporallappen unterschieden sich nicht zwischen den Gruppen. Trakte, die für die Produktion oder die Dekodierung von Lautsprache verantwortlich sind, waren jedoch in der gehörlosen Gruppe signifikant schwächer ausgeprägt. Dies betraf insbesondere transkallosale Verbindungen aus den primären Hörrinden sowie den linken motorischen Schaltkreis zwischen BA44, supplementär-motorischem Areal und Thalamus.

Diskussion: Unsere Ergebnisse unterstützen die These, dass das zentrale Sprachnetzwerk modalitätsunabhängig ist, also gesprochene und gebärdete Sprache prinzipiell über dieselben Schaltkreise verarbeitet werden. Diese Faserbündel scheinen vom Hörverlust unbeeinträchtigt zu bleiben, da sie die zugrundeliegende semantisch-syntaktische Struktur jeder Form von Sprache prozessieren, unabhängig davon, ob diese über den auditiv-motorischen (Lautsprache) oder den visuell-motorischen (Gebärde) Weg verarbeitet wird. Wie unsere Studie weiter zeigt, gibt es hingegen große Konnektivitätsunterschiede in Trakten, die zur Artikulation und Dekodierung von gesprochener Sprache wichtig sind. Aufgrund der Hördeprivation und des daraus resultierenden Lautsprachdefizits sind sowohl die für die Artikulation benötigten motorischen Faserbündel zwischen Broca Areal, Motorkortex und Thalamus als auch die interhemisphärische Verbindung zwischen den auditorischen Kortizes verringert.

Korrespondenzautorin: Theresa Finkl, Sächsisches Cochlear Implant Centrum, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden, theresa.finkl@uniklinikum-dresden.de

#### P12 Persistieren einer verbalen Entwicklungsdyspraxie bis in das Erwachsenenalter – ein Fallbericht

Erik Wessolleck<sup>1</sup>, Gaby Hindrichs<sup>1</sup>, Stephan Lang<sup>2</sup>, Sonja Dockter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Phoniatrie und Pädaudilogie der HNO-Klinik des Universitätsklinikums Essen, <sup>2</sup>HNO-Klinik des Universitätsklinikums Essen

Hintergrund: Die verbale Entwicklungsdyspraxie (VED) ist eine Störung, die mit Problemen auf der Ebene der Planung und Programmierung von Sprechbewegungen einhergeht. Dabei kommt es typischerweise zu inkonstanten und inkonsequenten Lautbildungsfehlern, Störungen der Prosodie und ungerichteten Suchbewegungen. Durch reguläre sprachtherapeutische Übungen ist eine Verbesserung der VED meist nicht zu erzielen. Dagegen werden durch intensives artikulatorisches Üben eine sichere und präzise Realisierung von Sprachlauten und ihre Festigung in der Spontansprache erreicht.

Material und Methoden: Vorgestellt wird der Fall einer 1981 geborenen Patientin, die aufgrund einer mittelgradigen mentalen Retardierung und familiärer Vernachlässigung seit dem siebten Lebensjahr in einem heilpädagogischen Wohnheim betreut wird. Im Kindesalter wurden auswärts eine Sprachentwicklungsstörung sowie eine orofaziale Dysfunktion festgestellt. Unter intensiver, kontinuierlicher logopädischer Therapie bis in das Erwachsenenalter erreichte die Patientin keine wesentlichen sprachlichen Fortschritte. Anamnestisch besteht ein Z.n. Ohr-Operation im Jugendalter auf der linken Seite.

Ergebnisse: Bei der Erstvorstellung in unserer phoniatrischen Sprechstunde zeigten sich eine hochtonbetonte kombinierte Schwerhörigkeit links und eine Normakusis rechts. Die Sprachuntersuchung ergab deutliche Hinweise auf das Vorliegen einer VED mit sprechmotorischen Vereinfachungen, insbesondere Längeneffekten, verlangsamten und alternierenden orofazialen Bewegungen sowie Suchbewegungen bei der Artikulation. Wir leiteten ein multimodales Therapiekonzept ein. Es erfolgte eine Versorgung mit Hörgeräten zum Ausgleich der kombinierten Schwerhörigkeit links und zur Steigerung der Hörwahrnehmung. Es wurde eine gezielte, auf die Verbesserung der dyspraktischen Störung der Lautbildung eingehende, logopädische Therapie veranlasst. Hierunter konnten wir eine deutliche Besserung der artikulatorischen Fähigkeiten verzeichnen.

Diskussion: Bei der vorgestellten Patientin persistierten Symptome einer verbalen Entwicklungsdyspraxie trotz jahrelanger intensiver logopädischer Förderung. Nach Änderung des Therapieansatzes war auch zu diesem späten Zeitpunkt und trotz der mentalen Einschränkungen eine deutliche Besserung der Artikulation zu verzeichnen.

Fazit: Verbesserungen einer VED sind auch im Erwachsenenalter und auch bei zusätzlich bestehenden mentalen Einschränkungen durch eine gezielte Therapie erreichbar.

Korrespondenzautor: Erik Wessolleck, Universität Essen, Hufelandstraße 55, 45147 Essen, erik.wessolleck@uk-essen.de

#### P13 Dysphagie infolge einer isolierten oesophago-trachealen Fistel bei einem Neugeborenen

Rainer Müller<sup>1</sup>, Christian Kruppa<sup>2</sup>, Martin Laaß<sup>3</sup>, Christian Vogelberg<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden, <sup>2</sup>Klinik und Poliklinik für Kinderchirurgie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden, <sup>3</sup>Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden

Hintergrund: Ursache einer Dysphagie im Säuglingsalter können angeborene Fisteln bei einer Fehlbildung von Speise- und Luftröhre sein (Häufigkeit 1 von 2000 bis 4000 Lebendgeburten). Isolierte Fisteln treten bei 1 zu 80 000 Geburten auf.

#### Fallbericht:

Anamnese: Nach Geburt zeigte das reife Neugeborene (41 SSW) beim Füttern auffällige Sättigungsabfälle, kurze Bradykardien, Hustenanfälle. Nach Übergang auf Sondierung war ein problemloser Kostaufbau möglich. Es bestand der Verdacht auf eine Larynxspalte oder oesophago-tracheale Fistel.

Befunde: Röntgen-Thorax: keine pneumonischen Infiltrate, kein Pleuraerguss, Röntgen-Oesophagus-Breischluck: Oesophago-tracheale Fistel (H-Typ), Phoniatrischer Befund: Stimmlippen weiß, glatt, seitengleich beweglich, bei Phonation dichter Schluss, Arytenoidregion bds. deutliche Rötung, Epiglottis regelrecht, keine Residuen von Speichel, geringe Milchrückstände als einzelne Fäden, Schluckreflex auslösbar, Logopädischer Befund: bei Stimulation sofort kräftiges, physiologisches Saug-Schluckmuster, Phonation danach nicht brodlig, Mundmotorik unauffällig, Speichel wird offensichtlich abgeschluckt, Sonografie Schädel und Nieren, ableitende Harnwege o. B., Echokardiografie: kleines PFO, noch offener Ductus arteriosus, Tracheobronchoskopie und Oesophaguskopie: hohe oesophago-tracheale Fistel.

Therapie: Es erfolgte der operative Verschluss der 3 mm großen, ca. 1 cm oberhalb der oberen Thoraxaperatur gelegenen oesophago-trachealen Fistel.

Fazit: Bei Schluckstörungen im Neugeborenenalter sollte differentialdiagnostisch auch an eine Larynxspalte oder eine oesopgago-tracheale Fistel gedacht werden.

Korrespondenzautor: Rainer Müller, Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden, Dresden, Rainer. Mueller @uniklinikum-dresden. de

#### P14 Dynamische 3D-Parameter aus In-vivo-Hochgeschwindigkeitsaufnahmen mit Laserprojektion

Marion Semmler, Veronika Birk, Stefan Kniesburges, Anke Ziethe, Anne Schützenberger, Christopher Bohr, Michael Döllinger

Universitätsklinikum Erlangen, Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kopf- und Halschirurgie, Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie, Erlangen

Hintergrund: Eine Links-Rechts-Asymmetrie in der Stimmlippenbewegung ist für viele Krankheitsbilder charakteristisch. Diese Asymmetrie beschränkt sich allerdings nicht zwangsläufig auf die transversal-longitudinale Ebene, die durch konventionelle Videolaryngoskopie abgebildet werden kann. Durch Laser-Video-Laryngoskopie kann neuerdings auch eine Asymmetrie der vertikalen Komponente berücksichtigt werden.

Um den tatsächlichen Einfluss der zusätzlichen, vertikalen Komponente beurteilen zu können, müssen die etablierten 2D-Parameter an die neuen Möglichkeiten der 3D-Bildgebung angepasst werden. Insbesondere für die Erkennung und Quantifizierung von funktionellen Dysphonien ohne strukturelle und neurologische Veränderungen müssen geeignete 3D-Parameter gefunden werden.

Material und Methoden: Mit Hilfe von Stereotriangulation ist es möglich die 3D-Koordinaten der Stimmlippenoberfläche aus 2D-Hochgeschwindigkeitsaufnahmen mit einer Laserprojektion zu rekonstruieren. Ein Nd:YAG-Laser (532nm) ist an eine miniaturisierte Projektionseinheit angeschlossen, die ein reguläres Lasergitter erzeugt und an einem starren Larnygoskop befestigt ist. Die Stimmlippenschwingungen und das darauf projizierte Lasergitter (18x18 Punkte) werden mit einer Hochgeschwindigkeitskamera bei 4000 Bildern/Sek aufgenommen.

Im Rahmen einer vorläufigen Studie wurden Aufnahmen von je fünf gesunden Frauen und Männern (25-55 Jahre) bei einer gehaltenen Phonation des Vokals /i/ gemacht. An verschiedenen Positionen entlang der longitudinalen Achse konnten dynamische 3D-Parameter wie maximale Amplitude und Geschwindigkeit in der vertikalen Komponente bestimmt wer-

Ergebnisse: Neben den rekonstruierten 3D-Stimmlippenoberflächen stellen wir räumlich und zeitlich aufgelöste, dynamische 3D-Parameter vor. Die vorgestellten Ergebnisse werden mit vorhandenen Studien im Hinblick auf unterschiedliche Messmethodik und Berechnung der 3D-Parameter verglichen.

Fazit: Die erhobenen Messwerte für Amplitude und Geschwindigkeit liegen innerhalb der Bandbreite, die man bei ähnlichen Versuchen in aktueller Literatur finden kann. Aufgrund der schwierigen Vergleichbarkeit sind umfassende Studien an gesunden und kranken Probanden nötig, um verlässliche Normwerte zu bestimmen.

Korrespondenzautorin: Marion Semmler, Universitätsklinikum Erlangen, Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kopf- und Halschirurgie, Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie, Waldstraße 1, 91054 Erlangen, marion.semmler@uk-erlangen.de

### P15 Studie zur Transferfunktion des Vokaltraktes – akustische Analyse am gedruckten 3D-Modell mittels retrograder Schallanregung

Alexander Mainka<sup>1</sup>, Mario Fleischer<sup>2</sup>, Steffen Kürbis<sup>3</sup>, Dirk Mürbe<sup>1</sup>, Peter Birkholz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Abteilung Phoniatrie und Audiologie, HNO-Klinik, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus. Technische Universität Dresden, 2HNO-Klinik, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, <sup>3</sup>Institut für Akustik und Sprachkommunikation, Technische Universität Dresden

Hintergrund: Bei der Quelle-Filter-Theorie wirkt der Vokaltrakt (VT) als akustisches Filter des primären glottalen Stimmschalls und trägt maßgeblich zur Qualität des abgestrahlten Stimmschalls bei. Die Form des VT ist das Resultat von mehr oder weniger bewussten Einstellungsvorgängen. Dabei gelten die Grundzüge der Vokalformantbildung in Mundhöhle und Oropharynx als bekannt. Die für die Stimmqualität wichtige Formantierung der höheren Frequenzen wird unteren Bereichen des VT zugeschrieben. Genauere Erkenntnisse dazu fehlen bislang. Motivation dieser Studie war die Weiterentwicklung der Topologie der frequenzspezifischen Filterfunktion des VT.

Material und Methoden: Mit einem Sänger (Bass, Alter 24 J.) wurden in einem 3T MR Tomografen (Siemens) Aufnahmen eines gehaltenen /a/ (Tonhöhe A3, 220 Hz) in sprechhafter und sängerischer Tongebung als statische MRT-Aufnahmen des gesamten VT durchgeführt.

Anschließend erfolgte eine 3D-Rekonstruktion des VT in beiden Stimmgebungsmodi. Zudem wurden zwei VT-Hybride beider Stimmgebungsmodi mit kreuzweiser Transposition des Larynx erstellt.

Die so erstellten vier Vokaltraktmodelle wurden im 3D-Drucker (Ultimaker 2) aus Polyactide gedruckt und im schallarmen Raum wurde die Transferfunktion (TF) durch Subtraktion von Mikrofonsignal glottisch vom Mikrofonsignal an den Lippen gemessen.

Ergebnisse: Die ermittelten TF zeigten ähnliche und damit gut reproduzierbare Vokalformanten von plausibler Frequenz. Die höheren Formanten waren in der sängerischen Einstellung stärker und tiefer sowie enger zusammen als in der sprechhaften Tongebung. Die Hybrid-Modelle zeigten jedoch keine nennenswerte Umkehrung der beobachteten Effek-

Diskussion: Die dargelegte Methode ermöglicht eine verlässliche und plausible Bestimmung der TF des VT am gedruckten 3D-Modell auf Basis der Real-Geometrie mittels retrograder Schalldruckanregung. Ein Austausch von VT-Segmenten akustisch verschiedener Konfiguration könnte einen Beitrag zur genaueren frequenzbezogenen Topologie der TF ermöglichen.

Fazit: Die Modellierung der Real-Geometrie des VT ist mittels MRT für verschiedene funktionelle Zustände der Stimmgebung möglich. Eine Weiterentwicklung der vorgestellten Hybridisierung könnte zur frequenzspezifischen Topologie der TF des VT genutzt werden. Anwendungsmöglichkeiten bestehen hinsichtlich einer gezielten Detektion der maßgeblichen Geometriekonstellationen zur Beeinflussung der Formantlagen und haben damit Grundlagenforschungscharakter.

Korrespondenzautor: Alexander Mainka, Universitätsklinikum Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden, alexander.mainka@uniklinikum-dresden.de

#### P16 Evaluation handelsüblicher Smartphone-Spracherkennungsprogramme in Bezug auf die Ersatzstimme mit einer Stimmventilprothese bei laryngektomierten Patienten

Anne Schützenberger, Anne-Kathrin Kohl, Christopher Bohr

Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie der HNO-Klinik, Universität Erlangen

Hintergrund: In den letzten Jahren stieg der kommerzielle Einsatz von automatischen Spracherkennungsprogrammen (ASE) rasant an. Eine Fortsetzung dieses Trends ist auch in den nächsten Jahren zu erwarten. So wird die ASE immer öfter zur Steuerung von Computersystemen und in der Telefonhotline eingesetzt.

Ziel der Untersuchung war es zu evaluieren, ob eine kommerziell erhältliche ASE auch eine maximal gestörte Stimme, nämlich die Ersatzstimme nach einer Laryngektomie erkennt und auch bei diesen Stimmen alltagstauglich eingesetzt werden kann.

Material und Methoden: 12 Probanden und 12 Teilnehmer einer Kontrollgruppe ohne Stimmerkrankung haben jeweils 10 Testsätze in ein iPhone 5S der Marke Apple mit der Spracherkennungssoftware Siri gesprochen.

Die Reaktionen des Spracherkennungsprogrammes wurden in drei Kategorien eingeteilt:

- 1. Befehl verstanden
- 2. Befehl nicht verstanden
- 3. Befehl zum Teil verstanden

Ergebnisse: Die Spracherkennungssoftware Siri hat bei der Probandengruppe 85% und bei der Kontrollgruppe 96% des Testmaterials korrekt verstanden.

Diskussion: Die hohe Erkennungsrate für die Probandengruppe lässt sich durch die grundsätzliche Funktionsweise von Spracherkennungsprogrammen erklären: Einsatz bestimmter Algorithmen in der Spracherkennung und Vernachlässigung von stimmlichen Parametern.

Fazit: Die handelsübliche ASE funktioniert auch bei maximal gestörten Stimmen, wie der Ersatzstimme bei laryngektomierten Patienten, die mit einer Stimmventilprothese versorgt sind.

Korrespondenzautorin: Anne Schützenberger, Univ. HNO-Klinik Erlangen, Waldstr. 1, 91054 Erlangen, anne.schuetzenberger@uk-erlangen.de

#### P17 Atypische Larynxpapillomatose – Erstmanifestation mit Tvp HPV 18

Fabian Kraus<sup>1</sup>, Rudolf Hagen<sup>2</sup>, Wafaa Shehata-Dieler<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Phoniatrie der Universität Würzburg, <sup>2</sup>HNO Klinik der Universität Würzburg

Hintergrund: In der Diagnostik der Larynxpapillomatose ist die Typisierung des Humanen Papillomavirus (HPV) zur Risikoabschätzung obligat. Diese wird initiiert, wenn die klinischen und histopathologischen Befunde einer klassischen Larynxpapillomatose entsprechen. In den meisten Fällen ist Verdachtsdiagnose bereits mit Hilfe der Lupenlaryngoskopie zu stellen. Infektionen vom Typ HPV 16 und 18 zählen zu den Hochrisikotypen und bedürfen einer engmaschigen endoskopischen Kontrolle.

Material und Methoden: Berichtet wird über den Fall einer 33-jährigen Patientin, bei der in der Lupenlaryngoskopie bilaterale flächige Stimmlippenleukoplakien festgestellt worden waren. Ein Noxenabusus oder Allergien lagen nicht vor. Die histologische Aufarbeitung der in der Mikrolaryngoskopie gewonnenen Resektate stellte mäßige bis hochgradige Dysplasien dar. Es folgen Nachresektionen und Kontrollendoskopien in denen weiterhin hochgradige Zellatypien ohne Hinweise auf eine Ätiologie gefunden wurden. In einem Randschnitt konnten schließlich Koilozyten, wie sie typischerweise bei einer HPV-Infektion an der Portio gefunden werden können, nachgewiesen werden. Die Immunhistochemie mittels Surrogat-Marker p16 zur Frage einer HPV-Infektion fiel auf dem dysplastischen Plattenepithel langstreckig positiv aus, sodass sich hier rein immunhistochemische Hinweise für eine HPV-Infektion ergaben. In der virologischen Diagnostik konnten HP-Viren vom Typ 18 nachgewiesen werden.

Ergebnisse: In der phoniatrischen Untersuchung ist die Differentialdiagnose der Larynxpapillomatose stets zu bedenken. Fallen aber die typischen klinischen und histologischen Anzeichen aus, so kann die endgültige Diagnose deutlich erschwert und verzögert sein.

Fazit: In der phoniatrischen Untersuchung ist die Differentialdiagnose der Larynxpapillomatose stets zu bedenken. Fallen aber die typischen klinischen und histologischen Anzeichen aus, so kann die endgültige Diagnose deutlich erschwert und verzögert sein.

Korrespondenzautor: Fabian Kraus, Univ-HNO Klinik Würzburg, Josef-Schneider-Straße 11, 97080 Würzburg, Kraus F@ukw.de

#### P18 Hochauflösungsmanometrische Untersuchung der Pharynxdynamik bei unterschiedlichen Schluckvolumina

Johanna Kallusky, Michael Jungheim, Martin Ptok

Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie, Medizinische Hochschule Hannover

Hintergrund: Es ist bekannt, dass der dynamische Ablauf des Schluckvorgangs im Pharynx durch das Bolusvolumen beeinflusst wird, jedoch waren bisherige Studienergebnisse bezüglich der pharyngealen Adaptation uneinheitlich und teilweise gegensätzlich. Zur genaueren Klärung der schluckvolumenbedingten Veränderungen im Pharynx und im oberen Ösophagussphinkter (oÖS) wurden mit der Hochauflösungsmanometrie (HRM) umfassende Untersuchungen der Druck- und Zeitparameter während des Schluckvorgangs durchgeführt. Für die Untersuchungen wurden besonders dünne HRM-Sonden eingesetzt, die die zu untersuchenden Strukturen selbst nur geringfügig beeinflussten, sodass die normale Schluckphysiologie evaluiert werden konnte.

Material und Methoden: In die Studie wurden 10 gesunde Probanden eingeschlossen, die ieweils 10 Schluckversuche mit 2 ml und mit 10 ml Wasser in aufrechter Position durchführten. Zur Beurteilung der Pharynxdynamik während des Schluckens wurden für den Velopharynx, den Zungengrund und den oÖS Druck- und Zeitparameter bestimmt und die Ergebnisse der beiden Bolusvolumina verglichen.

Ergebnisse: Größere Schluckvolumina führten zu einer längeren Druckerhöhung in der Velopharynxregion und damit einem längeren Verschluss des Velopharynx, außerdem zeigte sich ein längerer Druckabfall im oÖS entsprechend einer längeren Öffnungsphase. Veränderungen der Druckparameter waren in allen drei Untersuchungsregionen nicht nachweisbar.

Diskussion: Da das Schluckvolumen einen Einfluss auf die Zeitparameter der pharyngealen Phase hatte, konnten zeitliche Anpassungen der automatisierten Schluckdynamik nachgewiesen werden. Änderungen pharyngealer Druckparameter konnten aber, obwohl in anderen Studien gezeigt, hier nicht bestätigt werden. Die Änderungen der Druckparameter wurden möglichweise durch dicke HRM-Sonden hervorgerufen, die insbesondere im oÖS zu einer Vordehnung der Muskulatur und damit zu höheren Drücken führen können. Diese zumindest teilweise als Artefakte zu wertenden Veränderungen konnten hier durch den Einsatz dünner Sonden vermieden werden.

Fazit: Da das Bolusvolumen einen Einfluss auf den Schluckvorgang hat, sollten HRM-Untersuchungen immer mit unterschiedlichen Schluckvolumina durchgeführt werden, um den Schluckvorgang vollständig zu evaluieren. Des Weiteren sollten die Untersuchung mit möglichst dünnen Sonden durchgeführt werden, um Artefakte in der Druckmessung zu vermeiden.

Korrespondenzautor: Michael Jungheim, Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Jungheim. Michael@mh-hannover.de

#### P19 wurde zurückgezogen

#### P20 Güteindizes des Wasserschlucktests FraMaDySc mit und ohne klinische Parameter

Petra Pluschinski, Eugen Zaretsky, Christiane Hey

Abt. für Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Marburg

Hintergrund: Bis zu 88% der Patienten mit einem Kopf-Hals-Tumor (KHT) erleiden in Abhängigkeit von Größe und Sitz des Tumors sowie Art der notwendigen onkologischen Therapie eine schwere Schluckstörung. Ziel dieser Studie war zu überprüfen, ob das bereits validierte Dysphagie-Screeningverfahren FraMaDySc, basierend auf einem Wasserschlucktest, optimiert werden kann, durch das Hinzuziehen klinischer Parameter, wie bspw. die Untersuchung der Zungenmotilität.

Material und Methoden: FraMaDySc zusammen mit klinischen Parametern und die endoskopische Schluckdiagnostik FEES® (nach Langmore-Standard) wurden bei 130 tumorresezierten KHT-Patienten durchgeführt (Altersspanne 18-88 Jahre, Median 60; 94 männlich, 36 weiblich; UICC-Tumorstadien II-IV). Als Referenzstandard dienten dichotomisierte (pass/ fail) Werte der Functional Oral Intake Scale (FOIS), Penetrations-Aspirations-Skala (PAS) sowie die therapierelevante Schluckstörung (TRS: PAS-Grad  $\geq$  4 plus FOIS-Grad  $\leq$  4). Das Fra-MaDySc-Ergebnis (pass/fail) wurde entweder in Kombination mit klinischen Parametern (Dysglossie, feuchter Stimmklang, willkürlicher Husten, Einschränkung der Mundöffnung, Zungenmotilität und -kraft, Würgereflex) oder alleine dem Referenzstandard in Kreuztabellen, Korrelationen und ROC-Kurven gegenübergestellt, um die Güteindizes (Sensitivität, Spezifität, Likelihood Ratio) zu bestimmen.

Ergebnisse: Die besten FraMaDySc-Güteindizes wurden für TRS erreicht (Sensitivität: 97%, Spezifität 87%; LR+ 7,24), gefolgt von FOIS und PAS. Nur Dysglossie, feuchter Stimmklang, Zungenmotilität und Zungenkraft lieferten signifikante Phi-Korrelationen mit allen drei Referenzstandard-Werten (FOIS, PAS, TRS). ROC-Kurven demonstrierten, dass die Hinzufügung aller oder nur signifikanter klinischer Parameter zum Wasserschlucktest seine Güteindizes nicht verbessert. Güteindizes einzelner klinischer Parameter im Vergleich mit FOIS, PAS und TRS erwiesen sich als schwach, mit der durchschnittlichen Sensitivität von 39% und Spezifität von 77%.

Diskussion: Die untersuchten Güteindizes des Wasserschlucktests können als sehr gut beurteilt werden. Einige klinische Parameter korrelierten zwar signifikant mit dem Referenzstandard, konnten aber die Güteindizes von FraMaDySc nicht optimieren.

Fazit: Klinische Prädiktoren eignen sich nicht zur Optimierung der Güteindizes des Screenings FraDySc.

Korrespondenzautor: Eugen Zaretsky, Phoniatrie und Pädaudiologie, Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Baldingerstr. 1, 35032 Marburg, eugen.zaretsky@med.uni-marburg.de

#### P21 Variabilität der Stimmlippenschwingungen bei spasmodischer Dysphonie vor und nach Behandlung mit Botulinumtoxin

#### Monika Tigges

Abt. Phoniatrie u. Pädaudiologie, HNO-Klinik, Städt, Klinikum Karlsruhe

Hintergrund: Die digitale Hochgeschwindigkeitskinematographie wurde bisher überwiegend zur quantitativen Beschreibung der Stimmlippenschwingungen bei normalen Stimmen und Stimmerkrankungen eingesetzt. Ihre Relevanz für klinisch-therapeutische Entscheidungen wurde bisher eher seltener berücksichtigt. Hier soll am Beispiel der spasmodischen Dysphonie, bei der häufig eine stroboskopische Beurteilung nicht möglich ist, auf die Bedeutung der digitalen Hochgeschwindigkeitskinematographie im klinischen Alltag hingewiesen werden.

Material und Methoden: In einer retrospektiven Studie wurden 4 Patienten mit einer spasmodischen Dysphonie vor und 1 Woche nach einer Injektionsbehandlung mit Botulinumtoxin in den M. vocalis mittels Hochgeschwindigkeitsaufnahmetechnik (4000 Bilder/s) untersucht. Aus den Aufnahmen wurden Kymogramme zur Darstellung der Schwingungsmuster der Stimmlippen erstellt.

Ergebnisse: Bei den Hochgeschwindigkeitsaufnahmen zeigten sich als prätherapeutische Befunde unterschiedlich pathologische Schwingungsmuster. Besonders auffällig waren Phasen mit schnellen Wechseln von unterschiedlichen, periodischer Schwingungsmustern, Schwingungsabbrüche (>30 ms) mit starkem Taschenfalteneinsatz, regelmäßig verlängerte Schlussphasen (>5 ms), und anterior-posteriore Schwingungsmoden. Posttherapeutisch waren die Stimmlippenschwingungen regelmäßig, es wurde in allen Fällen ein inkompletter Glottisschluss beobachtet

Diskussion: Unter dem klinischen Bild der spasmodischen Dypshonie können sich unterschiedliche glottische Schwingungsmuster verbergen. Sie können evtl. zu der vor allem in der amerikanischen Literatur verbreiteten Differenzierung von "adductor spasmodic dysphonia" und "muscle tension dysphonia" beitragen. Die Störungen unterscheiden sich in den beteiligten Muskelgruppen, sodass therapeutisch evtl. nicht nur eine Injektionsbehandlung des M. vocalis in Betracht kommt.

Fazit: Zur Klassifizierung von Patienten mit spasmodischer Dysphonie ist die Hochgeschwindigkeitsaufnahmetechnik hilfreich. Ihr Einfluss auf die Behandlungsindikation sollte an größeren Patientengruppen untersucht werden.

Korrespondenzautorin: Monika Tigges, Städt. Klinikum Karlsruhge gGmbH, HNO-Klinik, Abt, Phoniatrie und Pädaudiologie, Moltkestr, 90, 76133 Karlsruhe, monika, tigges@klinikum-karlsruhe, de

Abdel-Hamid, Mona	V38	Flügel, Till	<b>P3</b> . V45
Agaimy Abbas	V29	Flügel, Till Franke, Grit	<b>J</b> , 1.15
Agaimy, Abbas Alexiou, Christoph	V31	Friederici, Angela D.	P11
am Zehnhoff-Dinnesen,		Friedrich, Ralf Philipp	V31
Antoinette\	/6 P5 \/34	Friedrich, Ralf Philipp Friese, Natascha	V31
Anwander Alfred	P11	Fuchs, Michael V9, V15, V	
Anwander, AlfredBartsch, Oliver	V3 V5	Gerber, Johannes	P11
Berger, Thomas	V3, V3	Giourgas, Alexander	V/43
Reutner Dirk	V2	Goebel Ingrid	V.3
Beutner, Dirk Birk, Veronika Birkholz, Peter	P14	Goebel, Ingrid Goncalves, Miguel	V29
Rirkholz Peter	P15 V12	Görg, Max	V23
Riskun Saskia	_ 1 13, 112	Götze, Lisa	V40
Biskup, Saskia Bitzer, Joerg	V39	Goeze, Almut	V16
Bock, Michael	V22	Grafmans, Daniel	V20
Böttcher Peter	V6	Grethel, Isabel	V16
Bogner, Barbara	V37	Gross, Manfred	V32
Böttcher, Peter Bogner, Barbara Bohlender, Jörg E. Bohr, Christopher P14, P16	V17. V23	Guntinas-Lichius, Orlando	V15
Bohr, Christopher P14, P16	5. <b>V29.</b> V31	Haderlein, Tino	V24
Braun, Katharina	V4	Haderlein, Tino Hagen, Rudolf Hahne, Anja	P17, V10
Brenke, Verena	V35	Hahne, Anja	<b>P10</b> , P11, V41
Braun, Katharina Brenke, Verena Brockmann-Bauser, Meike	V17, V23	Henneke, Marco	P7
Brockow, Inken	P1	Herbst, Christian T. Herenz, Constanze Hey, Christiane	V30
Bruns, Lisa	P10	Herenz, Constanze	V25
Büchner, Andreas Burdumy, Michael	V42	Hey, Christiane	V12, P20, V16
Burdumy, Michael	_V22, V30	Hindrichs, Gaby	P12
Burk, Fabian	V22, V30	Hintermair, Manfred	V37
Burmeister, Christoph	V7	Hörmann, Karl	V33
Burmeister, Christoph Busche, Andre	V11	Hülse, Manfred Hülse, Roland Illg, Angelika	V33
Caffier, Philipp Channaoui, Mohammed	V32	Hülse, Roland	V33
Channaoui, Mohammed	P5	Illg, Angelika	<b>V42,</b> V43
Cleff, Katrin	P9	Janko, Christina Jud, Stéphanie Jungheim, Michael	V31
Dazert, Stefan V1	I, V36, V40	Jud, Stéphanie	V17
Deuster, Dirk	V34	Jungheim, Michael	P18, <b>V11, V13</b>
Di Vincenzo, Kim	V34	Kallusky, Johanna	P18
Dienlin, Sieghard Dietz, Andreas	V7	Keilmann, Annerose	V37
Dietz, Andreas	V15	Kern, Peter	V1
Dimitrakopoulou, Emmanouela	V1	Kettern, Lisanne	V8
Dippold, Sebastian  Dittberner, Andreas	V28	Kiese-Himmel, Christiane	P6
Dittberner, Andreas	V29	Kiess, Wieland	V2/
Dobel, Christian Dockter, Sonja	V34	Kniesburges, Stefan	P14
Dockter, Sonja	P9, P12	Ko, Seo-Rin	V32
Döllinger, Michael P14, V24	i, v30, v31	Korner, Mike	<b>V25,</b> V26
Dotek, Saskia	V4	Koni, Anne-Kathrin	P16
Dofek, Saskia	V31	Kniess, Wieland Kniesburges, Stefan Ko, Seo-Rin Körner, Mike Kohl, Anne-Kathrin Koseki, Jana Kraus, Fabian	V45
Ecnternach, Matthias V22	2, V28, <b>V3</b> 0	Kraus, Fabian Kruppa, Christian	P17, V10
Eich, Hans Theodor Ermakova, Tatiana	P5	Kruppa, Christian	ו ו
Enhancilla	V32	Kubisch, Christian	VZ
Fabian, Silke	P4	Kürbis, Steffen	PID
Fehling, Mona Kirstin	VZI	Kummer, Peter Laaß, Martin Läßig, Anne K.	V اگ دام
Fehr, Sarah Feldhusen, Friederike	V4	Läßig Appok	PI3
Finkl, Theresa	V/	Lang Stephan	vo, vo, v44 ברם מם
Fischbacher, Leonhard	PII	Lang, Stephan Lang-Roth, Ruth	۲۶,۲۱2 \/2 D4 D0
Fischer-Krall, Eva		Lang-Noui, Nutii	٧᠘, ٢٩, ٢٥ ٧٥٨
Fleischer, Mario		Lenarz Thomas	<b>VZU</b>
Fliedner, Anna	F13 \/31	Lehnert, Bernhard Lenarz, Thomas Lesinski-Schiedat, Anke	V42, V43
Fileurier, Arma	v J I	Lesinski-scilledat, Alike	٧٩٤, ٧43

Lilli, Giorgio		V43
Linder, Roland		_ V6
Loewenheim, Hubert		V39
Lohscheller, Jörg		V21
Losert-Bruggner, Brigitte _		V33
Ludwig, Alexandra A		V25
Lücke, Thomas		_ V1
Mainka, Alexander	P11,	P15
Massinger, Claudia		_ P2
Mattheus, Willy		V41
Matulat, Peter		_ V6
Mehler, Katrin		_ P4
Mehta, Daryush D.		V23
Merkel, Elena		V33
Meuret, Sylvia	V9, <b>V15,</b> V27,	V38
Miller, Simone	V11,	
Müller, Frank		V45
Müller, Marcus		V4
Müller, Rainer		_ P13
Mürbe, Dirk	P10. P11. P15.	V41
Nawka, Tadeus	, ,	V32
Nennstiel-Ratzel, Uta	P.	1, V6
Neumann, Katrin	<b>V1,</b> V6,	
Neuschaefer-Rube, Christiar	ne V12,	
Nickisch, Andreas		2, <b>P6</b>
Nienstedt, Julie C.		V45
Niessen, Almut		
Nöth, Elmar	,	V24
Nospes, Sabine		V7
Nuernberg, Peter		_ V2
Nusseck, Manfred		V28
Özen, Ali		V22
Olthoff, Arno	P7	V19
Oweinah, Jasmin	, ,	V20
Parfitt, Ross		P5
Pérez Álvarez, José Carmelo		V18
Pflug, Christina	P3,	
Pick, Carina	, , ,	P8
Pieper, Lennart		_ 1 0 V26
Pietzner, Diana		V27
Plotz, Karsten		V27
Pluschinski, Petra		
		V31
Pöttler, Marina Ptok, Martin		
	V22, V28,	V30
Rinneberg-Schmidt, Lissy _		_ v 9 V12
Sader, Robert		
Salmen, Tatjana		V32
Sandner, Carolina		V42
Schick, Bernhard		V21
Schilling, Nicolas		V11
Schlegel, Marina		_ V8
Schmidt, Katharina		V39
Schmidt-Thieme, Lars		V11
Schönfeld, Rüdiger		V39
Schönweiler, Rainer		V6

Schröter-Morasch, Heidrun	V14
Schubert, Christoph	V13
Schützenberger, Anne	_ P14, <b>P16,</b> V24
Schweiger, Susann	
Scobioala, Sergiu	P5
Semmler, Marion	
Setz, Cristian	V2
Shahada, Khalid	V1
Shehata-Dieler, Wafaa	P17, V10
Starrost, Ulrike	V14
Steinbach-Hundt, Silke	V16
Streicher, Barbara	P8
Stroe, Sebastian	V6
Strutz, Jürgen	V18
Stumpf, Anja	P4
Szukaj, Michael	V34
Teig, Norbert	V1
Thiele, Holger	V2
Thomas, Jan Peter	V36, V40
Tigges, Monika	P21
Trampisch, Hans-Joachim	V1
Traser, Louisa	V22
Tretbar, Kathleen	V38
Tropitzsch, Anke	V4
Überla, Klaus	V1
Vith, Ursula	V17
Völter, Christiane	V36, V40
Vogelberg, Christian	P13
Volk, Alexander Erich	
Volkenstein, Stefan	V1
Volland, Ruth	P4
Wagner, Franziska	V25, V26
Wagner, Susanne	V9
Weidenmüller, Matthias	P7
Weiner, Wolfgang	V6
Wenzel, Angela	V33
Wessolleck, Erik	P9, <b>P12</b>
Wiedemann, Matthias	V26
Wirth, Monika	P1
Wolters, Heidi	P5
Zaloga, Jan	V31
Zaretsky, Eugen	_ <b>V12,</b> P20, V16
Zechner, Ulrich	V3, V5
Ziegler, Wolfram	V14
Ziethe, Anke	P14

Hinweis: Erstautoren sind **fett** gesetzt

## Standplan und Öffnungszeiten



#### Wir danken unseren Ausstellungspartnern

FAHL	Andreas Fahl Medizintechnik – Vertrieb GmbH August-Horch-Str. 4a, 51149 Köln	1
XION	XION GmbH Pankstr. 8–10, 13127 Berlin	2
SPIGGLE & THEIS  Medizintechnik	Spiggle & Theis Medizintechnik GmbH Burghof 14, 51491 Overath	3
<b>∠Shire</b>	Shire Deutschland GmbH Friedrichstr. 149, 10117 Berlin	4
ReSound GN	<b>GN Hearing GmbH</b> An der Kleimannbrücke 75, 48157 Münster	5
OLYMPUS	Olympus Deutschland GmbH Wendenstr. 14–18, 20097 Hamburg	6
PASSAUER WOLF	PASSAUER WOLF Bad Gögging Kaiser-Augustus-Str. 9, 93333 Bad Gögging	7
Medtronic Further Together	Medtronic GmbH Earl-Bakken-Platz 1, 40670 Meerbusch	8
MED & EL	MED-EL Deutschland GmbH Moosstr. 7, 82319 Starnberg	9
STORZ KARL STORZ—ENDOSKOPE	Karl Storz GmbH & Co. KG Mittelstr. 8, 78532 Tuttlingen	10
PHONAK life is on	<b>Phonak GmbH</b> Max-Eyth-Str. 20, 70736 Fellbach-Oeffingen	11
PILOT	Pilot Blankenfelde Medizinisch-Elektronische Geräte GmbH Wilhelm-Grunwald-Str. 48–50, 15827 Blankenfelde	12
Atos	Atos Medical GmbH Mülheimer Str. 3–7, 53840 Troisdorf	13
atometrics .	GN Otometrics GmbH An der Kleimannbrücke 75, 48157 Münster	14
ABVANCED INDIVICES	Advanced Bionics GmbH Max-Eyth-Str. 20, 70736 Fellbach-Oeffingen	15
AURITEC	Auritec Medizindiagnostische Systeme GmbH Dernauer Str. 12, 22047 Hamburg	16
bruckhoff	bruckhoff hannover, eine Zweigstelle der AUDIA AKUSTIK GMBH Herrenstr. 6, 30159 Hannover	17
Brich Keller Medizin-Technik	Ulrich Keller Medizintechnik Wormser Str. 49, 69469 Weinheim	18
Cochlear-	Cochlear Deutschland GmbH Karl-Wiechert-Allee 76 A, 30625 Hannover	19
BLEKTRONK	<b>Demuth Elektronik</b> Neuengammer Hausdeich 491c, 21037 Hamburg	20
- I-MACK	Mack Medizintechnik GmbH Schirmbeckstr. 13, 85276 Pfaffenhofen	21
WESTRA	Westra Elektroakustik GmbH Zum Ried 4, 86637 Binswangen	22
GHD GesundHeits	GHD GesundHeits GmbH Deutschland Region Baycare, Bräunleinsberg 6, 91242 Ottensoos	23
6	Union of the European Phoniatricians (UEP) Universitätsklinikum Münster, Kardinal-vGalen-Ring 10, 48149 Münster	24

#### Orgelführung

Donnerstag, 22. September 2016, 18:00-19:30 Uhr, Treffpunkt: Infozentrum, Domplatz 5 direkt am Regensburger Dom; Kosten: 15,-Euro, Anmeldung erforderlich

Seit dem Jahr 2009 erklingt im Regensburger Dom zum ersten Mal in seiner über 700-jährigen Geschichte eine große Orgel. Ihr Klangspektrum, aber auch ihre Technik, ihre Aufhängung und der "unsichtbare Lift", der den



Organisten zu seinem Arbeitsplatz bringt, begeistern Menschen aus Nah und Fern. Bei einer Orgelführung wird Ihnen Professor Franz Josef Stoiber die Besonderheiten der Orgel erläutern. In einem anschließenden kleinen Konzert werden Sie von ihm dann Improvisationen hören.

Professor Franz Josef Stoiber wurde 1996 zum Domorganist am Dom St. Peter und 2003 als Professor für Orgel (Schwerpunkt Liturgisches Orgelspiel/Improvisation) an die Hochschule für katholische Kirchenmusik und Musikpädagogik in Regensburg berufen. Er hat den Bau der Orgel maßgeblich mitkonzipiert.



Im Bild: Die große Orgel im Regensburger Dom und ein Blick in das historische Zentrum der Stadt "Hinter der Grieb"

#### Stadtführung

Donnerstag, 22. September 2016, 18:00 - 19:30 Uhr, Treffpunkt: vor der Historischen Wurstkuchl. Thundorferstraße 3: Kosten: 10.- Euro. Anmeldung erforderlich

Alternativ können Sie das Regensburger Weltkulturerbe bei einer Stadtführung kennenlernen. Unter dem Motto "Bettler, Gaukler, Henker und Dirnen" erkunden Sie die illustre Vergangenheit der Stadt.

Lassen Sie sich an historischen Schauplätzen die Schrecken und Lustbarkeiten der Stadtgeschichte näher bringen und erleben Sie das faszinierende und aufregende Regensburg früherer Jahrhunderte.

#### Regensburger Domspatzen

Auftritt im Rahmen der Eröffnung, Freitag, 23. September 2016, 9:00-11:00 Uhr, Großer Hörsaal, A

Die Regensburger Domspatzen, einer der berühmtesten und ältesten Knabenchöre der Welt, gibt es seit über tausend Jahren. Bischof Wolfgang gründete im Jahr 975 eine eigene Domschule, die neben dem allgemein bildenden Unterricht besonderen Wert auf die musikalische Ausbildung legte. Den Schülern war der liturgische Gesang in der Bischofskirche übertragen.

Mitte des 19. Jahrhunderts leitete Domkapellmeister Joseph Schrems eine neue Blütezeit ein. Doch erst Dr. Theobald Schrems machte die Regensburger Domspatzen seit den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts weltberühmt.

In seiner knapp 40-jährigen Tätigkeit als Domkapellmeister von 1924 bis 1963 baute Schrems die Konzerttätigkeit des Chores, der

Der Chor der Regensburger Domspatzen

ausschließlich aus Knaben und jungen Männern besteht, zielstrebig aus, ohne den liturgischen Dienst im Dom St. Peter zu vernachlässigen. Das Musikgymnasium und Internat der Regensburger Domspatzen und eine Tages- und Internatsgrundschule für Grundschulklassen vor den Toren der Stadt, sind sein Lebenswerk. Aktueller Leiter des Chores ist Domkapellmeister Roland Büchner.

Alliährliche Konzertreisen führen die Domspatzen durch ganz Deutschland und in jeden Winkel der Erde. Von England nach China und von den USA nach Südafrika, überall ertönte bereits der Gesang der Regensburger Domspatzen. Und egal, wo sie auftreten, der Applaus klingt in allen Sprachen der Welt gleich: begeistert. Regelmäßig treten die Domspatzen auch im Rundfunk und Fernsehen auf. Viele Schallplatten- und CD-Aufnahmen liegen vor, die teils auch mit internationalen Preisen ausgezeichnet wurden.



#### After-Work-Party

#### Freitag, 23. September ab 18:00 Uhr im Universitätsklinikum Regensburg

Zum Ausklang des zweiten Tagungstages freuen wir uns, Sie am Freitag, 23. September 2016 direkt im Anschluss an die wissenschaftlichen Vorträge zu einer After-Work-Party im Universitätsklinikum Regensburg zu begrüßen. Bei einer zünftigen Brotzeit werden wir den Tag mit bayerischer Musik ausklingen lassen.

#### Trio "Adabei"

Ob Folk, Jazz, Bayrisch, Pop oder Klassik: In der kammermusikalischen Klangwelt des Trios Adabei aus dem Raum Regensburg werden Stile nebeneinander gesetzt, die auf den ersten Blick nicht zueinander passen. Der selten gehörte, besondere Klang von Fagott und unterschiedlichen Blockflöten (gespielt von Benedikt Dreher) in Kombination mit Akustik-



gitarre (Roland Huber) und Kontrabass (Alexander Gotthardt) erlaubt dies jedoch problemlos. Songs von Django Reinhardt oder Miles Davis über Zwiefache aus der Oberpfalz und Folkmelodien aus Schweden. Irland oder Frankreich bis zu Tänzen aus der Barockzeit klingen im Adabei-Gewand so, als würden sie schon immer zueinander gehören.

2015 gegründet, übertragen die drei Profimusiker, die sich schon seit vielen Jahren von anderen Bands und Ensembles her kennen. mit ihren Instrumenten die jedem Song eigene Stimmung in anspruchsvolle und virtuose



Kaskaden, aber genauso in klangmalerische und träumerische Tonmalereien. Mit Spaß an der Musik und viel Spielfreude zieht das Trio Adabei sein Publikum direkt in seinen Bann. Die Arrangements lassen viel Platz für Improvisationen, wodurch jedes Konzert zu einem einmaligen Erlebnis wird.

Im Bild: Benedikt Dreher (Fagott), Roland Huber (Gitarre) und Alexander Gotthardt (Kontrabass)



#### Get-together / Gesellschaftsabend

Samstag, 24. September ab 19:30 Uhr Heuport, Domplatz 7, 93047 Regensburg Kosten: 50,- Euro (ohne Getränke)

Den Gesellschaftsabend der Jahrestagung möchten wir mit Ihnen im Haus "Heuport" feiern: Es liegt direkt gegenüber dem Westportal des Domes St. Peter und zählt zu den größten bürgerlichen Bauten der mittelalterlichen Bürger- und Kaufleutestadt. Mit seinem gotischen Festsaal bietet es einen stilvollen wie unvergleichlichen Rahmen für einen entspannten und genussreichen Abend, für Gespräche auch im idyllischen Innenhof oder auf der Terrasse mit Dom-Blick. Genießen Sie den Charme und die Kulisse der historischen Räume und feiern Sie mit uns in dieser außergewöhnlichen Atmosphäre.

Im Bild: Roswitha Klotz (Cembalo), Udo Klotz, der Gotische Festsaal im Heuport



#### Regensburger Barockensemble

Das Ensemble unter Leitung von Stud.-Dir. a.D. Udo Klotz, besetzt mit Viola da gamba, am Cembalo Roswitha Klotz, mit Flauto traverso Laura Kiskalt, bietet barocke Tafelmusik auf historischen Instrumenten dar. Die Künstler sind Spezialisten für historische Aufführungspraxis und mehrfache Kulturpreisträger. Sie waren langjährig als Dozenten an der Universität Regensburg (Musikwissenschaft) und an der Hochschule für katholische Kirchen-



musik und Musikpädagogik Regensburg tätig. Es erklingen Werke von Bach, Couperin, Frescobaldi, Froberger, Händel, Scarlatti u.a. Zu hören sein wird auch eine medizinthematische, selten aufgeführte musikalische Rarität für Viola da gamba und Cembalo, die "Operation de la Taille" (Gallenstein-Operation) des französischen Barock-Komponisten Marin Marais (1656-1728).



#### **Anmeldung und Registrierung**

Die Anmeldung erfolgt online über www.dgpp.de. Nach dem 12.09.2016 ist die Anmeldung nur noch im Tagungsbüro vor Ort möglich. Die Registrierung ist erreichbar:

Donnerstag	09:00 – 18:30 Uhr
Freitag	08:00 – 20:00 Uhr
Samstag	07:30 - 18:00 Uhr
Sonntag	08:00 – 14:00 Uhr
Tagungsbüro	Tel. +49.941.944-69 70

#### Frühbucher

Bei Anmeldungen bis zum 15.07.2016 muss die Überweisung der Tagungsgebühren bis zum 22.07.2016 erfolgt sein. Andernfalls wird die Teilnahmegebühr auf den ab 16.07.2016 geltenden Normaltarif umgestellt.

#### Stornierung

Bei Stornierung der Teilnahme bis zum 05.09.2016 wird die Tagungsgebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von 20,– Euro pro Person erstattet. Bitte teilen Sie dem Tagungssekretariat der DGPP (tagung@dgpp.de) Ihre Stornierung schriftlich mit. Nach dem 05.09.2016 ist eine Stornierung nicht mehr möglich.

#### Anerkennung als Fortbildung

Die 33. DGPP-Jahrestagung ist im Rahmen der freiwilligen Fortbildung für Ärzte durch die Bayerische Landesärztekammer zur Erlangung des Fortbildungszertifikats mit einem Umfang von 18 Punkten für die gesamte Tagung zertifiziert.

#### Tagungsgebühren

	Frühbucher	Normaltarif	Tageskarte
DGPP-Mitglieder	70,– Euro	95,– Euro	50,– Euro
Nichtmitglieder	95,– Euro	120,– Euro	70,– Euro
Therapeuten	50,– Euro	70,– Euro	35,– Euro
Studierende	30,– Euro	40,– Euro	20,– Euro
Rentner	50,– Euro	70,– Euro	35,– Euro
Tutorials			20,– Euro
Get-together / Gesellschaftsabend (ohne Geträn	ke)		50,– Euro

Frühbucher: Zahlungseingang bis zum 22.07.2016

#### Ihr Vortrag

Die reine Vortragszeit beträgt acht Minuten. Nach jedem Vortrag ist eine Diskussion von zwei Minuten vorgesehen. Bitte halten Sie sich im Interesse aller Vortragenden genau an diese Zeiten.

Die Präsentation der Vorträge erfolgt ausschließlich digital über Beamer (PowerPoint). Eigene Laptops/Notebooks können nicht eingesetzt werden. Bitte bringen Sie Ihre Präsentation als PowerPoint-Datei direkt zur Tagung mit.

Alle Präsentationen müssen bitte spätestens drei Stunden vor Beginn der betreffenden Sitzung in der Medienannahme vorliegen. Bei Sitzungen, die vormittags bis 11:00 Uhr stattfinden, müssen die Präsentationen bereits am Vortag bis 16:00 Uhr abgegeben werden. Dies gilt insbesondere für Vorträge, die am Freitagvormittag gehalten werden.

#### Ihr Poster

Die reine Vortragszeit zur Erläuterung Ihres Posters beträgt zwei Minuten. Eine Diskussion der Posterbeiträge findet nicht in der Vortragssitzung, sondern in der dem Kurzvortrag nächstfolgenden Pause am Poster statt. Bitte halten Sie sich im Interesse aller Vortragenden genau an diese Zeiten.

Die Ausstellung der gedruckten Poster findet im Foyer im Erdgeschoss statt. Posteraufbau ist am Donnerstag, 22.09.2016 von 09:00 Uhr bis 16:00 Uhr sowie am Freitag, 23.09.2016 ab 08:00 Uhr. Poster, die zum Posterpreis angemeldet sind, müssen bis spätestens Freitag um 09:00 Uhr angebracht worden sein.

Die Postermaße sind auf 145 cm Höhe und 90 cm Breite beschränkt. Das erforderliche Befestigungsmaterial (Klebeband, Klettband oder Poster Stripes) bringen Sie bitte selbst mit und befestigen Sie Ihr Poster bei Ankunft an der vorgesehenen Posterstellwand. Die Nummer Ihres Posters finden Sie im Programm – der für Sie reservierte Platz an der Posterwand ist mit derselben Nummer gekennzeichnet. Ihr Poster bleibt bis zum Ende der Tagung am Sonntag ausgestellt.

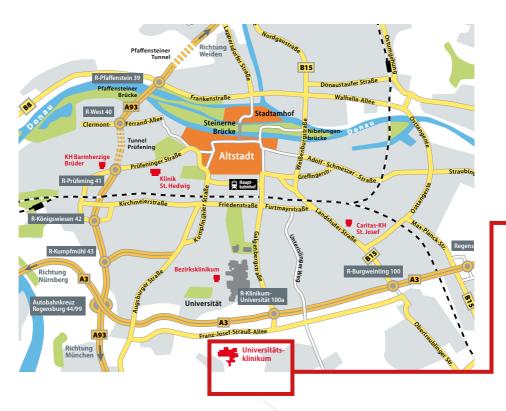
#### Medienannahme

Die Medienannahme befindet sich im Erdgeschoss des UKR, Seminarraum Pflege, C0-3.13, C2. Sie ist geöffnet:

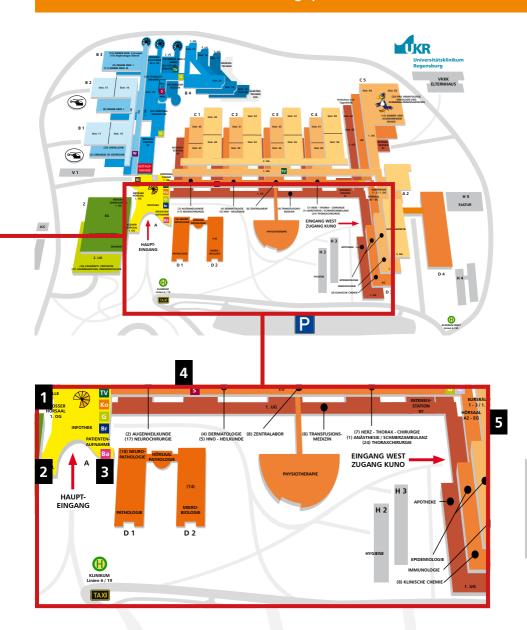
Donnerstag	13:00 - 17:30 Uhr
Freitag	08:00 – 18:00 Uhr
Samstag	07:30 – 18:00 Uhr
Sonntag	08:00 – 12:30 Uhr

#### Erweiterte Kurzfassungen

Die Beiträge der 33. DGPP-Jahrestagung wurden bei German Medical Science unter http:// www.egms.de/de/meetings/dapp2016/veröffentlicht.







- Großer Hörsaal, A, OG 1
- Kleiner Hörsaal, A, OG 1
- Konf. 5.38, A, OG 2
- C0-3.13, C2, EG

#### **ÖPNV-Hinweise**

Das Universitätsklinikum Regensburg ist erreichbar mit der Buslinie 6, Fahrziel Regensburg Klinikum. Die Haltestelle Albertstraße liegt direkt beim Hauptbahnhof (Hbf), der Bus hält am Bussteig C.

Um den Transfer der DGPP-Tagungsgäste sicherzustellen, wird die Buslinie 6 zu ausgewählten Fahrzeiten verstärkt. Dies gilt für folgende Fahrten:

#### Samstag, 24.09.2016

Abfahrt Regensburg Klinikum 18:06 Uhr, Fahrziel Regensburg-Wernerwerkstraße, Ankunft Albertstraße/Hbf 18:19

#### Sonntag, 25.09.2016

Abfahrt Albertstraße/Hbf 08:30 Uhr, Fahrziel Regensburg Klinikum, Ankunft Regensburg Klinikum 08:43 Uhr

Aktuelle Informationen zum ÖPNV in Regensburg erhalten Sie jederzeit online unter http://www.rvv.de.

#### **Impressum**

# Herausgeber und verantwortlich für den redaktionellen Teil

Prof. Dr. med. Peter Kummer Leiter der Sektion Phoniatrie und Pädaudiologie Klinikum der Universität Regensburg Hals-Nasen-Ohren-Klinik Franz-Josef-Strauß-Allee 11 93053 Regensburg

# Konzeption, Redaktion und Gestaltung

DGPP-Geschäftsstelle Nikolaistraße 29 37073 Göttingen Tel. +49.551.488 57 601 Fax +49.551.488 57 79 office@dgpp.de www.dgpp.de

Seite	Motiv	Bildquelle
Titelseite	Altstadt Regensburg	Uniklinikum Regensburg
5	Kummer	Uniklinikum Regensburg
5	Schönweiler	privat
5	Schade	privat
5	Keilmann	privat
6	Wolbergs	Stadt Regensburg – Bilddokumentation
7, 33	Reichert	Universitätsklinikum Regensburg
8	Eingang UKR	Uniklinikum Regensburg
14	Haidplatz	Igor Schifris / Phoniatrie / HNO-Klinikum St. Elisabeth Straubing
22	Steinerne Brücke	Regensburg Tourismus GmbH
25	Schmidt	privat
26	Modrow	Uniklinikum Regensburg
28	Hamprecht	privat
30	Goelz	Uniklinikum Tübingen
31	Rohrbach	privat
32	Dietz	privat
35	Kölbl	Uniklinikum Regensburg
36	Kramer	PASSAUER WOLF Reha-Hotelkliniken
38	Kral	Medizinische Hochschule Hannover
39	Mürbe	privat
116	Gebäudeplan UKR	Uniklinikum Regensburg
118	Dom-Orgel	Regensburg Tourismus GmbH/Vogl
118	Altstadt	Igor Schifris / Phoniatrie / HNO-Klinikum St. Elisabeth Straubing
119	Domspatzen	Regensburger Domspatzen
120	Adabei	Ulrike Olschewki
121	Barockensemble	Udo Klotz
121	Heuport, Festsaal	Heuport Regensburg
124	Altstadtplan	Regensburg Tourismus GmbH
124, 125	Anfahrtpläne UKR	Uniklinikum Regensburg
Rückseite	Blick auf Bern	Bern Tourismus

### **Antrag auf Mitgliedschaft**

(bitte an die DGGP-Geschäftsstelle senden; die Adresse finden Sie umseitig) DGPP		
Akad. Titel	Vorname	
Name		
Adresse dienstlich	Adresse privat	
Klinik/Institut		
Straße, Hausnummer		
PLZ, Ort		
E-Mail		
Telefon		
Fax		
Vollmitglied 150 Euro Mitgliedsbeitrag jährlich für Kollegen mit abgeschlossener Weiter- bildung zur Fachärztin/zum Facharzt Ich habe folgende berufliche Qualifikation erw	Juniormitglied 50 Euro Mitgliedsbeitrag jährlich für Kollegen in der Weiterbildung zur Fachärztin/zum Facharzt rorben (Staatsexamen, Abschluss)	
Ich befinde mich in der Weiterbildung Ich benenne diese zwei Bürgen, die mit ihrer Ur meine Aufnahme in die DGPP befürworten.	ja nein nterschrift (oder einem formlosen Votum)	
Bürge 1	Bürge 2	
Name	Name	
Vorname	Vorname	
Unterschrift	Unterschrift	
Antragsteller		
Ort, Datum	Unterschrift	

#### SEPA-Lastschriftmandat für DGPP-Mitgliedsbeitrag

(nur möglich für Konten innerhalb der EU und in der Schweiz)



Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie e. V. Nikolaistraße 29, 37073 Göttingen Gläubiger-Identifikationsnummer: DE70ZZZ00000934177

DGPP-Geschäftsstelle Nikolaistraße 29, 37073 Göttingen Tel. +49.551.488 57 601 Fax +49.551.488 57 79 Mail office@dqpp.de

Hiermit ermächtige ich die DGPP-Geschäftsstelle bis auf Widerruf, Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der DGPP-Geschäftsstelle auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen.

Vorname
Vorname

Der Einzug des jährlichen DGPP-Mitgliedsbeitrags erfolgt regelmäßig am 15. Februar. Sollte dieser Tag ein Sonnabend, Sonntag oder Feiertag sein, erfolgt der Einzug am darauf folgenden Werktag.

#### Hinweis

Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Diese Einzugsermächtigung erlischt automatisch mit der Kündigung der DGPP-Mitgliedschaft.

DGPP-Mitglied	
Ort, Datum	Unterschrift
Kontoinhaber (falls abweichend)	
nemental (lans as welchena)	
Ort, Datum	Unterschrift



# NEUHEITEN | NEWS

# VoiceInject®

# Eigenfett als Filler bei Glottisinsuffizienz





Stimmlippen geschlossen



Stimmlippen geoffnet



Einseitige Stimmlippenlähmung

- Kein synthetisches Material
- Minimal-invasive Gewinnung homogenen Eigenfetts durch patentierte Kanüle
- Aufbereitung des gewonnenen Materials in geschlossenem System
- Spezielle Injektionsnadel für den Transfer des Eigenfetts in die Stimmlippe

SPIGGLE & THEIS
Medizintechnik GmbH
Surghof 14
531/91 Overath / Germany
Tel: 02/206 / 90/31 - 0
Fax: 02/206 / 90/31 - 12
info@spiggle-theis.de
owww.spiggle-theis.de

# Jahrestagung DGPP

der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie e. V.

14.–17. September 2017 | Dreiländertagung D-A-CH in Bern (CH)

#### Hauptthemen

- Hörscreening Deutschland Österreich Schweiz
- Gastrolaryngealer Reflux
- Die Stimme bei Transgendern

#### Tagungspräsident

Prof. Dr. Eberhard Seifert, Abteilung Phoniatrie, Universitätsklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Inselspital, Bern (CH)

#### Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr. Annerose Keilmann, Stimmheilzentrum, Bad Rappenau

#### Präsident der DGPP

Prof. Dr. med. Götz Schade, Universitätsklinikum Bonn HNO, Phoniatrie und Pädaudiologie, Bonn

# **MINSEL**SPITAL

Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiter (HNO), Kopf- und Halschirurgie

#### **Tagungsort**

Inselspital, Universitätsklinik Bern, Auditorium Ettore Rossi, Kinderklinik, Freiburgstrasse 15, 3010 Bern (CH) www.insel.ch

#### **Tagungssekretariat**

DGPP-Geschäftsstelle Nikolaistraße 29, 37073 Göttingen Tel. +49.551.488 57 601 Fax +49.551.488 57 79 tagung@dgpp.de, www.dgpp.de

