



## ABSTRACTBOOK

Frühjahrsversammlung 2017  
Assemblée de printemps 2017

Neues von der Schädelbasis  
Nouvelles sur la base du crâne

15.-16. Juni 2017

15-16 juin 2017

Forum Messe, Luzern  
[sgorl-fv-2017.congress-imk.ch](http://sgorl-fv-2017.congress-imk.ch)



15.-16. Juni 2017 | 15 -16 juin 2017  
Forum Messe, Luzern

## Vorträge | Exposés



V01

## **Evolution der endoskopischen Schädelbasischirurgie**

Y Brand

Universitätsspital Basel

### Ziele:

Die transnasal endoskopische Schädelbasischirurgie hat sich in den letzten Jahren entscheidend weiterentwickelt. Ziel dieses Vortages ist es, die wichtigsten Faktoren zu beleuchten, welche diesen Fortschritt ermöglicht haben.

### Material und Methoden:

Die transnasale endoskopische Schädelbasischirurgie hat ihren Ursprung in der Hypophysenchirurgie und der Behandlung der Liquorrhoe der vorderen Schädelbasis.

Folgende Faktoren ermöglichten die Weiterentwicklung des Fachgebietes:

- die Entwicklung moderner Endoskope und chirurgischer Instrumente
- ein vertieftes Verständnis der endoskopischen Anatomie
- die Verbesserung der Möglichkeiten der endoskopischen Resektion, Rekonstruktion und Hämostase

Anhand eines Literatur-Review werden diese wesentlichen Punkte diskutiert.

### Resultate:

Aufgrund dieser Innovationen in Technik und Wissenschaft ist es möglich, ausgewählte (intracranielle) Läsionen in der sagittalen Ebene von der Lamina cribrosa bis zum 2. Halswirbel transnasal endoskopisch anzugehen. Lateral können ausgewählte Pathologien im Bereich der Fossa infratemporalis und der Felsenbeinspitze transnasal endoskopisch erreicht werden.

### Schlussfolgerungen:

Transnasal endoskopische Zugänge zur Schädelbasis können einen sicheren, minimal-invasiven Zugang zu ausgewählten Läsionen im Bereich der anterioren, mittleren und posterioren Schädelbasis ermöglichen.



V02

## **Die Endoskopische Ohrchirurgie zur Behandlung von Gehörgangschleasatome - Erste klinische Resultate**

P Dubach; J Daehn; L Anschuetz; M Caversaccio  
Inselspital, Universitätsspital Bern

### Hintergrund:

Gemäss einer systematischen Review (Kozin ED et al 2015) und unserer Kenntnis beschreibt die vorliegende Fallserie zum ersten Mal Technik und Kurzzeitresultate der transkanalär Endoskopischen Ohrchirurgie (EOC) zur Therapie der Gehörgangschleasatome (GGC).

### Patienten und Methode:

Von Oktober 2014 bis Dezember 2016 behandelten wir neun Patienten mit unilateralem GGC mit EOC am Inselspital Bern und am Bürgerspital Solothurn. Die endoskopische Kanaloplastik wurde mit Tragusperichondrium, -knorpel oder künstlichem Knochenmaterial realisiert. Symptome, Zeichen, Rekonstruktionstechnik und der primäre Endpunkt: Wundheilungszeit wurden ausgewertet und mit publizierten Literaturwerten für mikroskopisch endaurale oder retroaurikuläre Techniken verglichen.

### Resultate:

Alle eingeschlossenen Patienten mit Naim Stadium III GGC (limitiert auf den äusseren Gehörgang) blieben während der Follow-Up Zeit von 26 Monaten (Range 16-28) rückfallfrei und zeigten median eine Wundheilungszeit von 23.8 Tagen. In unseren Fällen minimierte die EOC das Gewebetrauma und folglich die Wundheilungszeit im Vergleich zu den bisher in der Literatur verfügbaren Daten für mikroskopisch retroaurikuläre oder endaurale Verfahren.

### Schlussfolgerung:

Die transkanaläre EOC ist eine valide Therapieoption für GGC im Naim Stadium III und im Vergleich zum Unterhalt eines Mikroskops weniger aufwändig (Platzbedarf, Transport, Abdeckzeit). Die beschriebene Anwendung ist zudem gut geeignet und dankbar den ArztInnen in Weiterbildung die ersten Schritte in der EOC zu vermitteln.



V03

### **Die Subtotale Petrosektomie: Luzerner Ergebnisse zur Indikation, Operation und dem Outcome**

L Meier; M Henseler; C Schlegel-Wagner; T Linder

Klinik für Hals-, Nasen-, Ohren- und Gesichtschirurgie, Luzerner Kantonsspital

#### Ziele

Die Subtotale Petrosektomie (SP) beinhaltet den kompletten Verschluss von Mittelohr und Mastoid. Die Kombination mit implantierbaren Hörsysteme erlaubt auch eine Hörrehabilitation. Unsere Übersicht soll den Fokus auf diese Therapieoption lenken.

#### Material und Methoden

Mittels unsere Ohrdatenbank wurden alle Patienten selektioniert die sich einer isolierten SP in unsere Klinik, im Zeitraum zwischen 2009 bis 2015, unterzogen haben. Anhand der Krankengeschichte wurden Indikationen, perioperative Verläufe und Komplikationen untersucht. Zudem haben wir, wenn die SP mit einem implantierbaren Hörsystem kombiniert wurde, prä- und postoperative Audiogramme analysiert.

#### Resultate

Es wurden 48 Patienten, zwischen 20 und 81 Jahren untersucht. Häufige Indikationen waren chronische Otorrhoe nach multiplen Voroperationen und Felsenbeinquerfrakturen. Bei 21 Patienten wurde gleichzeitig eine Hörrehabilitation durchgeführt (11 CI, 5 BAHA, 6 aktive Mittelohrimplantate), dadurch konnte eine deutliche Besserung der Hörschwelle in 15 Fällen erreicht werden. Im Verlauf wurden insgesamt 5 mittel-bis schwere Komplikationen beobachtet: 4 unmittelbar postoperativ (1 CVI, 1 LE, 2 Nachblutungen an der Entnahmestelle) und langfristig ein Fall eines Residualcholesteatoms.

#### Schlussfolgerungen

Die SP ist eine definitive Lösung für ein trockenes Ohr z.B. bei mehrfachen Voroperationen, aus-gedehnten Cholesteatomen und Felsenbeinquerfrakturen. Bei entsprechender Indikation kann die SP auch mit einer Hörrehabilitation kombiniert werden.



V04

### **Robotische Cochlea-Implantation: Erste klinische Erfahrungen**

W Wimmer<sup>1</sup>; S Weber<sup>2</sup>; J Anso<sup>2</sup>; K Gerber<sup>2</sup>; C Rathgeb<sup>2</sup>; D Schneider<sup>2</sup>; N Gerber<sup>2</sup>; M Kompis<sup>1</sup>; M Huth<sup>1</sup>; G Mantokoudis<sup>1</sup>; M Caversaccio<sup>1</sup>

(1) Inselspital, Universitätsspital Bern;

(2) Universität Bern

#### Ziele

Wir berichten über den Einsatz eines selbst entwickelten Systems zur robotischen Cochlea-Implantation in den ersten 3 Fällen im Rahmen einer klinischen Studie am Inselspital in Bern.

#### Material und Methoden

Den Patienten wurden in Vollnarkose durch einen retroaurikulären Einschnitt 4 kleine Referenzschrauben (2 mm Durchmesser) eingesetzt. Auf Basis eines CT-Scans wurde die Planung des Eingriffes durchgeführt und zeitgleich die Patienten umgelagert. Mit dem robotischen System wurde ein Zugangstunnel (1.8 mm Durchmesser) direkt zum runden Fenster gebohrt. Die Referenzschrauben wurden entfernt, ein tympanomeataler Lappen hergestellt und das Implantatbett vorbereitet. Im Anschluss wurde der Elektrodenträger mit einem Führungsröhrchen von aussen in die Cochlea eingeführt. Die Aktivierung des Audioprozessors erfolgte ein Monat postoperativ.

#### Resultate

Die robotische Cochlea-Implantation konnte in den ersten 3 Patienten sicher und entsprechend der präoperativen Planung durchgeführt werden. Bei allen Patienten gestaltete sich der perioperative Verlauf komplikationslos. Alle Patienten konnten am 1. postoperativen Tag in regelrechtem Allgemeinzustand nach Hause entlassen werden. Im Moment werden die audiologischen Resultate für die Patienten gemäss Routineprozedur erhoben.

#### Schlussfolgerungen

Bis heute konnte in 3 Patienten gezeigt werden, dass eine CI Elektrode erfolgreich mittels robotischen Schlüssellockeingriff eingeführt werden kann. In Zukunft steht die weitere Optimierung des operativen Eingriffes mit Unterstützung des Roboters im Vordergrund.



V05

### **Intraoperative Elektrocochleographie zur Monitorisierung des akustischen Restgehörs während Cochlea Im-plantation**

A Dalbert<sup>1</sup>; F Pfiffner<sup>2</sup>; M Hösli<sup>1</sup>; D Veraguth<sup>2</sup>; C Rösli<sup>2</sup>; A Huber<sup>2</sup>

(1) Luzerner Kantonsspital, Hals-, Nasen-, Ohrenklinik;

(2) Universitätsspital Zürich

#### Ziele

Ziel ist die Monitorisierung elektrophysiologischer Veränderungen während der Cochlea Implantation. Elektrophysiologische Veränderungen werden als Marker für das cochleäre Trauma verwendet und Veränderungen während der Operation mit der Erhaltung der Resthörigkeit korreliert.

#### Material und Methoden

ECoG-Antworten auf akustische Stimuli werden während der Einlage der Cochlea Implantat (CI)-Elektrode von extra- und intracochleär aufgezeichnet. Als akustische Stimuli werden Sinustöne für die tiefen Frequenzen und für die hohen Frequenzen "Clicks" verwendet. Die Hörerhaltung wird mittels Reintonaudiogramm 4 Wochen postoperativ bestimmt.

#### Resultate

Während Einlage der CI-Elektrode konnten verschiedene Antwortmuster registriert werden. Nach Eröffnung der Cochlea kommt es regelmässig zu einer Zunahme der ECoG-Antworten. Falls es anschliessend zu einer Abnahme der ECoG-Antworten kommt, tritt diese während der zweiten Hälfte der Insertion auf. Im Vergleich zu unveränderten ECoG-Antworten ist eine Abnahme der tief- und/oder hochfrequenten ECoG-Antworten mit einem signifikant grösseren Hörverlust 4 Wochen nach der Operation assoziiert. Unveränderte ECoG-Antworten schliessen einen postoperativen Hörverlust nicht aus.

#### Schlussfolgerungen

Elektrophysiologische Veränderungen während der Cochlea Implantation können mittels ECoG aufgezeichnet werden. Damit kann das cochleäre Trauma während der Einlage der CI-Elektrode abgeschätzt werden. Cochleäres Trauma tritt während der zweiten Hälfte der Insertion auf und ist mit einem Verlust von Resthörvermögen assoziiert. Atraumatische Insertionen schliessen einen postoperativen Hörverlust nicht aus, was zusätzliche postoperative Mechanismen nahelegt.



V06

### **Update aus der transoralen roboterassistierten Chirurgie**

J Fellmann<sup>1</sup>; G Huber<sup>2</sup>; G Morand<sup>2</sup>; D Vital<sup>2</sup>

(1) KSSG; (2) Universitätsspital Zürich

#### Fragestellung / Ziele

Ist die TransOrale Roboterassistierte Chirurgie (TORS) eine sichere Alternative zu den etablierten chirurgischen Methoden zur Resektion von Tumoren im Bereich des Head&Neck?

#### Material und Methoden

Die Daten der ersten 30 Patienten, die am UniversitätsSpital Zürich transoral roboterassistiert operiert wurden, wurden retrospektiv statistisch ausgewertet und der aktuellen Literatur gegenübergestellt. Das Vorgehen betreffend Indikationsstellung, perioperativen Parameter und postoperativen Ergebnissen wird beschrieben und analysiert. Komplikationen, Indikationen und Kontraindikationen der Roboterchirurgie werden diskutiert.

#### Resultate

In einem Zeitraum von rund 2 Jahren wurden 30 Patienten am USZ erfolgreich transoral roboterassistiert operiert. Die Methode wurde einerseits zur Reduktion des Zungengrundes bei OSAS, andererseits zur Resektion von Frühstadien von Plattenepithelkarzinomen des Oropharynx und supraglottischen Larynx angewandt. Bei 5 Patienten kam es zu intraoperativen Problemen, die ohne bleibende Schäden behoben werden konnten.

Bei der ersten Gruppe zeigte sich eine Verbesserung des AHI postoperativ. Bei der zweiten Gruppe konnte in 21 von 24 Fällen die angestrebte R0-Resektion erfolgen.

#### Schlussfolgerungen

Die TORS ist eine sichere Alternative zu den konventionellen Methoden zur Resektion von Raumforderungen im Head&Neck bis hin zur transoralen totalen Laryngektomie. Entscheidend ist die sorgfältige Patientenauswahl um die Vorteile auszunutzen und die Kosten rechtfertigen zu können.





V07

### **Subgroups of Meniere's Patients with Different Pathomorphological and Clinical Traits as Identified by Temporal Bone MR-Imaging**

A Eckhard<sup>1</sup>; D Bächinger<sup>1</sup>; V Wettstein<sup>1</sup>; C Brühlmann<sup>1</sup>; T Honegger<sup>1</sup>; B Schuknecht<sup>2</sup>; A Huber<sup>1</sup>; A Monge Naldi<sup>1</sup>

(1) University of Zurich and Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, University Hospital Zurich, Zurich, Switzerland;

(2) Medical Radiological Institute (MRI), Zurich, Switzerland

#### Introduction and aims:

Among patients with Meniere's disease (MD) a large variability exists with regard to the manifestation of clinical symptoms. This "phenotypic heterogeneity" is a main reason for the lack of disease-specific diagnostic criteria and it renders MD a diagnostic challenge. The existence of multiple etiopathologies and distinct clinical phenotypes in MD was proposed but, to date, has not been demonstrated. Here, we aimed to establish new clinical imaging-based criteria to distinguish distinct MD patient subgroups based on two MD-specific pathologies – degeneration and hypoplasticity – of the endolymphatic sac (ES).

#### Materials and methods:

Retrospective study: 1) Gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging (Gd-MRI, 3T) data of temporal bones from MD patients (n=76) was used to determine the angular trajectory (angle) of the vestibular aqueduct (VA) in the axial plane as a radiographic distinguishing marker for ES degeneration (<math><120^\circ</math>) or hypoplasticity (>math>>140^\circ</math>), 2) Chart review and collection of audiological/vestibular data from MD patients, 3) Statistical patient subgroup comparisons.

#### Results:

Gd-MRI-based measurements of identified four MD patient subgroups with uni- or bilateral radiographic signs of either ES-degeneration or -hypoplasticity. Patient subgroup comparisons revealed significant phenotypic group differences.

#### Conclusion:

Four subgroups of MD patients with distinct pathomorphological and clinical traits were identified, using temporal bone Gd-MRI. Subgroup diagnosis in MD will in the future presumably enable a more specific diagnosis and allow to prognosticate crucial features in the course of MD for individual patients.



V08

**Vestibuläre Funktion der Bogengänge und Otolithenorgane bei Patienten mit Akustikusneurinom**E Zamaro; D Vibert; G Mantokoudis; M Caversaccio  
Inselspital, Universitätsspital Bern

## Ziele:

Das Ziel unserer retrospektiven Studie ist die Analyse und Ermittlung der vestibulären Funktion der Bogengänge und Otolithenorgane bei Patienten mit Akustikusneurinom.

## Materialien und Methoden:

Zwischen 2014 und 2016 haben wir 44 Patienten mit Akustikusneurinom untersucht. Es wurde sowohl die Bogengangsfunktion im Tief- (Kalorik) und Hochfrequenzbereich (horizontaler Head Impulse Test, hHIT) als auch die otolithische Funktion (cervikalen vestibuläre evozierte myogene Potentiale, cVEMP) gemessen. Bezüglich der Symptomatik wurden die Patienten in 3 Gruppen eingeteilt: 1. Keine Schwindelsymptome (n=12), 2. Episodischer Schwindel (n=27), 3. Gangunsicherheit (n=5). Die Korrelation zwischen Symptomatik und Befunden der einzelnen elektrophysiologischen Tests wurde analysiert.

## Resultate:

Knapp 50% der asymptomatischen Patienten zeigten ein Defizit der Bogengänge im Tieffrequenzbereich und Otolithenorgane. 67% der Patienten in Gruppe 2 haben eine pathologische kalorische Prüfung, 19% mit pathologischem hHIT und 33% mit abwesenden cVEMPs. In Gruppe 3 gab es keine pathologische cVEMP oder hHIT, jedoch zeigte die kalorische Prüfung eine Untererregbarkeit bei 80% der Patienten.

## Schlussfolgerungen:

Bei den Akustikusneurinompatienten zeigt die kalorische Prüfung unabhängig der Symptomatik eine Sensitivität von 64%. Die Sensitivität der hHIT und cVEMP erreicht 16% respektive 32%.



V09

### **Vestibular Prehab – präoperative Gentamicinbehandlung bei Patienten mit Vestibularisschwannom**

V Wettstein<sup>1</sup>; A Huber<sup>2</sup>

(1) ORL Klinik Zürich, USZ;

(2) Universitätsspital Zürich

Ziele:

Die präoperative intratympanale Gentamicininjektion (Vestibular Prehab) bei Patienten mit Vestibularisschwannom (VS) hat zum Ziel, die postoperative Ausfallsymptomatik zu minimieren und damit die Rehabilitation positiv zu beeinflussen. Wir zeigen unsere Erfahrungen am USZ auf.

Material und Methoden:

Ein langsamer Verlust der peripher-vestibulären Funktion, wie es üblicherweise beim Wachstum eines VS auftritt, geht in der Regel mit einer guten Kompensation einher. Wenn eine labyrinthäre Restfunktion besteht, wird diese im Rahmen der Tumoroperation ausgeschaltet, was zu einem akuten vestibulären Ausfallsyndrom führt und damit zu einer protrahierten Rehabilitation. Ein Vestibular Prehab schaltet diese Restfunktion aus und wird mind. 1 Monat präop. durchgeführt. Die Indikation hierfür ist u.a. abhängig vom OP-Zugang, der noch vorhandenen Innenohrfunktion und der Möglichkeit eines Gleichgewichtstrainings durch den Patienten.

Resultate:

An unserer Klinik werden jährlich ca. 30-40 VS operiert. Alle Patienten erhalten präoperativ die apparative Vestibularisprüfung. Vor einem translab. Eingriff wurde 2014-2016 bei ca. der Hälfte der Patienten ein Prehab durchgeführt und bei 1/5 der Fälle vor retrosigmoidaler OP. Seit 2016 wird der postop. Verlauf auf verschiedenen Ebenen monitorisiert. Es finden gezielte apparative Vestibularistests, physiotherapeutische Ganganalysen, subjektive Erhebungen und klinische Verlaufskontrollen in einheitlichen Abständen statt.

Schlussfolgerungen:

Im Hinblick auf die Gleichgewichtskompensation eignet sich das Vestibular Prehab beim VS in ausgewählten Fällen zur Optimierung der präop. Situation und führt damit zu einer Verbesserung der Rehabilitation.



V10

**Le « video Head Impulse Test (vHIT) » pour évaluer l'implant vestibulaire.**

N Guinand; R van de Berg<sup>1</sup>; E Schneider<sup>2</sup>; M Ranieri<sup>3</sup>; S Cavuscens<sup>3</sup>; H Kingma<sup>1</sup>; J Guyot<sup>3</sup>; A Perez<sup>3</sup>

(1) MUMC Maastricht;

(2) 4Center for Sensorimotor Research, Institute for Clinical Neuroscience, Ludwig-Maximilians-University;

(3) HUG

But

Le vHIT permet d'évaluer de façon indépendante la fonction des 6 canaux semi-circulaires dans le domaine des hautes fréquences. Peut-on restituer cet aspect de la fonction vestibulaire avec un implant vestibulaire ?

Matériel et Méthode

2 patients avec déficit vestibulaire bilatéral porteur d'un implant vestibulaire, qui consiste en un implant cochléaire modifié (MED-EL, Innsbruck, Austria) avec 1 électrode vestibulaire positionnée dans l'ampoule de chacun des canaux semi-circulaires. L'implant permet de moduler la stimulation électrique délivrée au nerf vestibulaire en fonction du mouvement. Le réflexe vestibulo-oculaire angulaire (aRVO) dans le domaine des hautes fréquences a été évalué avec le vHIT. Les résultats obtenus avec différents gains (fonction de transfert) ont été comparés aux mesures faites avec l'implant inactif.

Résultats

Le gain du aRVO augmente significativement avec la profondeur de modulation (Pearson's linear correlation; Patient 1:  $R^2=0.98$ ,  $p<0.001$ ; Patient 2:  $R^2=0.94$ ,  $p<0.01$ ). En activant l'électrode du canal supérieur du patient 2, le gain du aRVO a pu être normalisé. Les gains du aRVO sont asymétriques (p.ex. droite-gauche pour le canal latéral), la phase excitatrice de la modulation générant des gains supérieurs. En inversant la fonction de transfert un gain négatif peut être obtenu. Avec l'implant inactif, le gain du aRVO était faible ( $<0.2$ ) chez les 2 patients.

Conclusions

Le vHIT a permis de démontrer pour la première fois qu'il est possible de restituer le aRVO dans le domaine des hautes fréquences avec un implant vestibulaire. Ceci élargi significativement son spectre de restitution fonctionnelle.



V11

### **Präoperative Traktographie des N. fazialis bei Patienten mit Vestibularis-Schwannomen**

L Epprecht<sup>1</sup>; M Piccirelli<sup>1</sup>; A Pangalu<sup>1</sup>; C Rösli<sup>1</sup>; R Kikinis<sup>2</sup>; A Huber<sup>1</sup>

(1) Universitätsspital Zürich;

(2) Harvard Medical School

Ziele:

Die präoperative Darstellung des N. fazialis bei Patienten mit Vestibularis-Schwannomen zur Verbesserung der intraoperativen Navigation.

Material und Methoden:

Wir haben Patienten mit Vestibularis-Schwannomen prospektiv mittels Diffusions-Tensor-Sequenzen (DTI) mit einer Voxel-Grösse von 1mm im MRI untersucht. Zwei Traktographie-Algorithmen (unscented kalman filter (UKF) und single-tensor) wurden an der Nerveneintrittszone am Hirnstamm des N. facialis angewendet. Folgende Parameter wurden verwendet: Start- und Stop-Schwellenwert der fraktionellen Anisotropie: 0.1, generalisierte Anisotropie: 0.18, Schrittlänge: 0.5mm, maximaler Winkel: 20°. Bei ausbleibender Faseranzeige wurden die Schwellenwerte schrittweise nach unten angepasst. Resultate: Wir haben 10 Patienten mit 12 Vestibularis-Schwannomen in dieser Vor-Studie untersucht. 2 Patienten waren von Neurofibromatose Typ 2 betroffen. Alle Bilder wurden mit einem 3-Tesla Siemens Skyra Scanner gemacht. Das Durchschnittsalter der Patienten betrug  $50 \pm 14.4$  Jahre. Die mittlere Tumorgrösse war  $17.3 \pm 8.8$  mm im maximalen Axialdurchmesser. Die UKF-Traktographie zeigte konsistentere

Resultate.

Ab einer Tumorgrösse von 32mm war die Traktographie nicht mehr möglich.

Schlussfolgerung:

Unsere ersten Resultate zeigen die Machbarkeit der Traktographie des N. fazialis bei Patienten mit Vestibularis-Schwannomen. Bei Patienten, bei denen im konventionellen MRI der Verlauf des N. fazialis nicht genau dargestellt werden kann, ist die Traktographie eine nützliche Hilfe. Die Traktographie bei grossen Tumoren soll nun weiter verbessert werden.



V12

**Erstbeschreibung von Exosomen im Innenohr: Charakterisierung und Einfluss von ototoxischen Medikamenten**E Wong; YY Dong; D Bodmer; Y Brand; L Muller  
Universitätsspital Basel

## Ziele:

Nachweis von Exosomen (Nanopartikel, welche DNA, RNA und multiple Proteine tragen) im Innenohr von Ratten, deren weitere Charakterisierung und Einfluss von ototoxischen Medikamenten.

## Material und Methoden:

Die Innenohre wurden aus 5-Tage alten Wistar Ratten entnommen und in Kultur gebracht. Anschliessend erfolgte die Zugabe von Cisplatin und Gentamicin. Blutexosomen dienten als Kontrolle. Die Isolation der Exosomen erfolgte entweder durch ExoQuick oder differentielle Zentrifugation mit Chromatographie. Der Nachweis von Exosomen und deren Charakterisierung erfolgte über Bradford-Analysen, Western Blots, Elektronenmikroskopie, ZetaViewer und Proteomics.

## Resultate:

Exosomen konnten erfolgreich aus den kultivierten Innenohren und dem Blut von Ratten mittels verschiedenen Methoden isoliert werden. Mit Proteinmessungen, Western Blot (z.B. CD9), ZetaViewer und Elektronenmikroskop konnte dies bestätigt werden. Ein Proteinprofil der erhaltenen Exosomen erhielten wir durch die Proteomics-Analysen. In unserer Zeitkinetik provozierte Cisplatin und Gentamicin eine maximale Exosomenausschüttung nach 6 Stunden.

## Zusammenfassung:

Diese Arbeit zeigt die weltweit erste erfolgreiche Exosomenisolation aus dem Innenohr. Wie bereits aus anderen Studien bekannt, scheint Stress (ototoxische Medikamente) die Exosomenproduktion zu steigern und dabei auch den Ist-Status der Innenohr-Zellen wiederzuspiegeln. Weitere Experimente müssen folgen, um die Pathophysiologie besser zu verstehen und somit in der Zukunft möglicherweise neue diagnostische und therapeutische Optionen anbieten zu können.



V13

**Pioglitazon – die ersten Schritte zu einer medikamentösen Therapie des sensorineuralen Hörverlustes**K Leitmeyer<sup>1</sup>; V Petkovic<sup>2</sup>; M Sekulic<sup>2</sup>; Y Brand<sup>1</sup>; D Bodmer<sup>1</sup>

(1) Universitätsspital Basel;

(2) Biomedizin Universitätsspital Basel

**Ziele**

Die einzige Therapie der sensorineuralen Schwerhörigkeit besteht aktuell aus Hörgeräten oder dem Cochlea Implantat. Das Ziel der Studie ist die potenziell protektive Wirkung von Pioglitazon in vitro und in vivo zu untersuchen.

**Material und Methoden**

Gewebe des Corti-Organs von 5 Tage alten Ratten wurde mit zunehmenden Konzentrationen von Pioglitazon mit und ohne Gentamicin in vitro behandelt, um den Effekt auf Haarzellen zu erforschen. Das Vorkommen der PPAR-Rezeptoren in der Cochlea der Maus wurde mit Western Blot untersucht. Ebenso die PPAR-Zielgenexpression im Corti Organ und die Wirkung auf ROS-Signalwege. Bei Ratten erfolgte eine intratympanale Pioglitazon Injektion 48 h nach Lärmexposition und die Hörschwelle wurde in vivo gemessen. Eine randomisierte, plazebo-kontrollierte, multizentrische Phase 2 Studie läuft aktuell.

**Resultate**

Unsere Daten zeigen, dass die Behandlung mit Pioglitazon eine dosisabhängige schützende Wirkung auf die auditorischen Haarzellen gegen Gentamicin aufweist. Die PPAR-Rezeptoren werden in der Cochlea der Maus exprimiert. Pioglitazon induziert die Hochregulierung von Genen, welche zu einer Reduktion von oxidativem Stress führt. Darüber hinaus reduziert die intratympanale Injektion von Pioglitazon die Verschlechterung der Hörschwelle nach Lärmexposition statistisch signifikant. Die Ergebnisse der Phase-2-Studie sind noch ausstehend.

**Schlussfolgerung**

Unsere Daten zeigen, dass Pioglitazon einen protektiven Effekt auf Haarzellen sowohl in vitro, als auch in vivo aufweist. Vielleicht wird die Therapie mit Pioglitazon in Zukunft eine Rolle in der Behandlung der sensorineuralen Schwerhörigkeit spielen.



V14

### **5 Jahre Knochenleitungshörgerät Bonebridge: Klinische und Audiologische Resultate**

M von Werdt<sup>1</sup>; W Wimmer<sup>2</sup>; G Mantokoudis<sup>1</sup>; M Kompis<sup>1</sup>; M Caversaccio<sup>1</sup>

(1) Inselspital, Universitätsspital Bern;

(2) ATORG/Inselspital Bern

In den letzten 5 Jahren wurden 30 MED-EL Bonebridge Hörgeräte am Universitätsspital Bern implantiert. In diesem Beitrag berichten wir über unsere klinischen und audiologischen Erfahrungen mit dem Bonebridge System.

Insgesamt wurde 17 Patienten mit einseitiger Taubheit sowie 13 Patienten mit einer gemischten bzw. Schalleitungsschwerhörigkeit behandelt. Bei der Implantation wurden sowohl der präsigmoidale (N=27) als auch der retrosigmoidale (N=3) Zugang verwendet. In Fällen mit eingeschränkten Platzverhältnissen wurde eine präoperative Planungssoftware eingesetzt (N=18). Die Audio-Prozessoren wurden im Durchschnitt 4 Wochen nach der Operation aktiviert. Nach Abschluss der Anpassung wurden eine Aufblähkurve, das Sprachverständnis in Ruhe mittels Sprachaudiometrie, sowie der subjektive Nutzen mittels Fragebögen (SSQ, BBSS) bestimmt.

Als chirurgische Komplikation sind zwei Fälle mit Hautkomplikationen zu melden, mit St.n. mehrfach voroperiertem betroffenem Ohr, welche eine Lappendeckung benötigten. Bei einem weiteren Fall musste aufgrund eines Implantat-Ausfall die Bonebridge operativ ausgewechselt werden. Bei schwierigen Platzverhältnissen war die Planungssoftware hilfreich. Es konnte eine durchschnittliche Verbesserung der Hörschwelle im Freifeld um  $27 \text{ dB} \pm 5 \text{ dB}$  (MCHL) sowie  $29 \text{ dB} \pm 5$  (SSD).

Bei unseren Patienten konnte ein hoher subjektiver und objektiver Nutzen nach Bonebridge Implantation, bei geringem operativen und postoperativen Risiko gezeigt werden.





V15

**Mehrschichtiges SPECT/CT vs. Lymphszintigraphie und intraoperative Gamma-Untersuchung zur Detektion des Sentinel-Lymphknotens vor Sentinel-Lymphknotenbiopsie in Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Hals-Bereichs.**

C Meerwein; G Huber  
Universitätsspital Zürich

Ziele:

Wir untersuchen das Potential des mehrschichtigen SPECT/CT mit „voll-diagnostischer“ CT-Komponente zur Detektion des Sentinel-Lymphknotens vor Sentinel-Lymphknotenbiopsie in wenig-fortgeschrittenen Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinomen.

Material und Methoden:

Retrospektive Fall-Kontroll-Studie mit Daten aus konsekutiv eingeschlossenen Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinom-Patienten zwischen November 2011 und Dezember 2015 am Universitätsspital Zürich. Die diagnostische Genauigkeit des mehrschichtigen SPECT/CT wurde im Hinblick auf den intraoperativen Goldstandard der Gamma-Untersuchung berechnet. Des Weiteren wurde die Anzahl und Lokalisation von Hotspots im SPECT/CT und in der Lymphszintigraphie verglichen und die Reliabilität der Sentinel-Lymphknotenbiopsie untersucht.

Resultate:

Verglichen zum intraoperativen Goldstandard zeigte das SPECT/CT einen positiven prädiktiven Wert von 60.3% (Konfidenzintervall (CI) 46.6-73.0%), einen negativen prädiktiven Wert von 96.3% (CI 93.6-98.1%) und eine Genauigkeit von 90.8% (CI 89.1%-92.4%). Das SPECT/CT entdeckte mehr Hotspots als die planare Lymphszintigraphie, zeigte eine detaillierte anatomische Übersicht über Primärtumor und Lymphabflussbereich und ergab zudem relevante Nebenbefunde mit Auswirkungen auf das weitere Patienten-Management (z.B. Lungenemphysem).

Schlussfolgerung:

Das mehrschichtige, „state-of-the-art“ SPECT/CT ist ein genaues diagnostisches Verfahren mit einer zur intraoperativen Gamma-Untersuchung vergleichbaren Zuverlässigkeit und liefert zusätzlich relevante Nebenbefunde.



V16

### **Isolierte Pathologien der Keilbeinhöhle – eine diagnostische Herausforderung**

N Tetter; Y Brand

Universitätsspital Basel

#### **ZIELE**

Isolierte Pathologien der Keilbeinhöhle sind selten und aufgrund der meist unspezifischen Symptome häufig schwierig zu diagnostizieren. Ziel der Arbeit ist einen Überblick über Ätiologie, diagnostisches Vorgehen und chirurgische Zugangswege zu geben.

#### **MATERIAL UND METHODEN**

Wir führten eine Literaturrecherche via PubMed/Medline Datenbank der englischsprachigen Publikationen im Zeitraum von 01/2005 – 01/2017 durch. Es wurde nach den Begriffen „isolated sphenoid sinus pathologies“ und „isolated sphenoid sinus lesions“ gesucht. Fallserien von Patienten mit radiologisch gesicherten uni-/ oder bilateralen isolierten Läsionen des Sinus sphenoidalis wurden in die Studie eingeschlossen.

#### **RESULTATE**

Die Daten von 13 Publikationen mit insgesamt 802 Fällen wurden ausgewertet. Die häufigsten isolierten Keilbeinpathologien waren infektiöser (43%), inflammatorischer (17,7%) oder neoplastischer Natur (13,5%, davon 6,7% maligne). Symptome und klinische Befunde waren mehrheitlich unspezifisch. Grundlage für eine frühe Diagnosestellung waren eine gewisse klinische Skepsis, die sorgfältige endoskopische endonasale Untersuchung und adäquate Bildgebung. Die Behandlung war abhängig von der grundlegenden Erkrankung, jedoch wurde in der Mehrzahl der Fälle eine endoskopische chirurgische Intervention durchgeführt.

#### **SCHLUSSFOLGERUNG**

Isolierte Keilbeinläsionen sind insgesamt selten und die Symptome meist unspezifisch. Aus diesem Grund stellen sie eine diagnostische Herausforderung dar und sollten grosszügig in differenzialdiagnostische Überlegungen einbezogen werden.



V17

**Rhinoplastik: Kollabiert das mittlere Drittel nach Höckerresektion ohne spreader grafts?**

A Tasman1; P Simionov2; R Litschel2

(1) KSSG;

(2) HNO Klinik, KSSG

**ZIELE**

Isolierte Pathologien der Keilbeinhöhle sind selten und aufgrund der meist unspezifischen Symptome häufig schwierig zu diagnostizieren. Ziel der Arbeit ist einen Überblick über Ätiologie, diagnostisches Vorgehen und chirurgische Zugangswege zu geben.

**MATERIAL UND METHODEN**

Wir führten eine Literaturrecherche via PubMed/Medline Datenbank der englischsprachigen Publikationen im Zeitraum von 01/2005 – 01/2017 durch. Es wurde nach den Begriffen „isolated sphenoid sinus pathologies“ und „isolated sphenoid sinus lesions“ gesucht. Fallserien von Patienten mit radiologisch gesicherten uni-/ oder bilateralen isolierten Läsionen des Sinus sphenoidalis wurden in die Studie eingeschlossen.

**RESULTATE**

Die Daten von 13 Publikationen mit insgesamt 802 Fällen wurden ausgewertet. Die häufigsten isolierten Keilbeinpathologien waren infektiöser (43%), inflammatorischer (17,7%) oder neoplastischer Natur (13,5%, davon 6,7% maligne). Symptome und klinische Befunde waren mehrheitlich unspezifisch. Grundlage für eine frühe Diagnosestellung waren eine gewisse klinische Skepsis, die sorgfältige endoskopische endonasale Untersuchung und adäquate Bildgebung. Die Behandlung war abhängig von der grundlegenden Erkrankung, jedoch wurde in der Mehrzahl der Fälle eine endoskopische chirurgische Intervention durchgeführt.

**SCHLUSSFOLGERUNG**

Isolierte Keilbeinläsionen sind insgesamt selten und die Symptome meist unspezifisch. Aus diesem Grund stellen sie eine diagnostische Herausforderung dar und sollten grosszügig in differenzialdiagnostische Überlegungen einbezogen werden.



V18

**STUDY OF THE BALANCE OF PRESSURE VARIATIONS IN THE MIDDLE EAR CLEFT STUDY BY SYNCHRONOUS TUBOMANOMETRY AND VIDEOENDOSCOPY OF THE EUSTACHIAN TUBE**

C Victor

**OBJECTIVE :**

The aim of the study was to improve our knowledges on the ET opening by studying conditions of opening by synchronous tubomanometry (TMM) and videoendoscopy of the Eustachian tube (ET).

**METHODS :**

Only normal adults free of any history of otologic or tubal disease were eligible for this single-center prospective study. We used a tubomanometer to perform a TMM, which provides dynamic data of the ET opening capacity during the swallowing and middle ear cleft response resulting from this opening. The videoendoscopic recording of the pharyngeal orifice of the auditory tube has been performed through a flexible nasofibroscope and image capture system with a defined pressure of 15 mbar and 30 mbar. Each subject was asked to perform a sets of maneuvers.

**RESULTS:**

Twenty adults were enrolled in our study. With a low defined pressure (15 mbar) the videoendoscopy shows a normal movement of the pharyngeal orifice of the ET but a gas transfer is objectified in only 19,3% of swallow by the TMM. On the other side, with a higher defined pressure (30 mbar), the videoendoscopy shows a normal movement of the pharyngeal orifice of the ET with a gas transfer objectified by the TMM in 94% of swallow. The proportion of opening of the ET between the two defined pressure of 15 and 30 mbar during swallowing showed a statistical significant correlation ( $p < 0.001$ ).

**CONCLUSION:**

Normal tubal movement during swallowing is not always accompanied by a functional opening. We also found a rare opening of ET during swallowing and yawning when the pressure gradient between the middle ear and nasopharynx was insufficient.



V19

**Development of a smell test robust to cultural and genetic diversity**

JW Hsieh

Rhinology and Olfaction Unit, Department of Otorhinolaryngology- Head and Neck Surgery,  
Geneva University Hospitals, Geneva 14, Switzerland

## Objectives:

Smell test scores are strongly influenced by cultural and genetic background that determines sensitivity to a specific odor. This introduces a source of biases into most available smell tests. To overcome this, we created a smell sensitivity (SMELL-S) and resolution tests (SMELL-R) that should minimize these issues.

## Materials and Methods:

We enrolled 75 healthy subjects who underwent a reliability study. Then, we invited 23 healthy subjects with variable sensitivity to phenylethyl alcohol (PEA) and 10 participants complaining of smell loss. They performed an accuracy study. Finally, 36 healthy Americans and 36 Taiwanese in Taichung participated to an equivalence study.

## Results:

The reliability of SMELL-S and SMELL-R was high. The area under the ROC curve was 0.98 (95% CI=0.92-1.02) and 0.83 (95% CI=0.69- 0.97) for SMELL-S and SMELL-R, respectively. In a sample with variable sensitivity to PEA, the correlation between SMELL-S and SIT score (robust to odor-specific insensitivity) was  $r=0.81$ (95% CI=0.64-0.90). SMELL-R mean score difference between Taiwanese and Americans and 95% CI reached the clinical equivalence range and included the hypothesis of no difference.

## Conclusion:

The developed test is reliable and accurate and quantifies the resolution and general sensitivity of the olfactory system. This test overcomes cultural and genetic factors biasing olfactory results.



V20

### **Elaboration d'un test standardisé d'identification d'odeurs chez l'enfant**

H Cao Van<sup>1</sup>; B Landis<sup>1</sup>; T Hummel<sup>2</sup>; V Schriever<sup>2</sup>

(1) HUG;

(2) Smell & Taste Clinic

#### Objectif

Elaborer un test d'identification d'odeurs approprié à l'enfant reconnu et valable internationalement. Un tel test n'existe pas encore à ce jour.

#### Matériel et Méthode

Genève a participé en tant que représentant suisse d'une étude prospective multicentrique menée par le laboratoire d'olfactologie de Dresden dans 19 pays, articulée en 3 phases. La 1ère phase a consisté à déterminer sur présentation d'images les odeurs les plus familières des jeunes enfants (6 ans) de par le monde. Basé sur ces premiers résultats, une batterie d'odeurs ont été testées pour leur identification et leur caractère plaisant ou non reconnus par les enfants sur présentation de stylos odorants. Enfin la dernière phase a repris les 12 odeurs les mieux reconnues de la phase 2 pour les évaluer auprès de 50 nouveaux enfants par pays, âgés de 6 à 8 ans et a permis de valider un test d'identification d'odeur internationalement reconnu pour l'enfant.

#### Résultats

324 enfants âgés de 6 ans de 17 pays différents ont été évalués pour la phase 1. Parmi les 36 images présentées, les 20 les plus familières ont été retenues et présentés sous forme de stylos odorants pour la phase 2. 544 enfants de 18 pays ont participé et permis d'établir les 12 odeurs pour l'élaboration du test d'identification d'odeur chez l'enfant. Près de 1000 enfants de 6 à 8 ans ont participé à la dernière phase pour la validation du test.

#### Conclusion

L'évaluation de l'olfaction chez l'enfant permet d'apporter une information clinique de manière simple et non invasive. Cette étude valide un test approprié à tout enfant de par le monde dès l'âge de 6 ans.



V21

### **Generalisierte Atherosklerose bei Epistaxispatienten: Die Intima-Media-Dicke der A. carotis communis als Surrogatparameter**

S Kunz; D Holzmann; M Soyka  
Universitätsspital Zürich

#### Ziele:

Eine generalisierte Atherosklerose wird in der Literatur häufig als Risikofaktor für das Auftreten von Epistaxis genannt, obwohl dies bisher in keiner klinischen Studie nachgewiesen wurde. Wir möchten diesen Zusammenhang objektivieren.

#### Material und Methoden:

Die Karotis-Intima-Media-Dicke (CIMT) ist ein etablierter Surrogatparameter zur Objektivierung generalisierter Atherosklerose, und hat sich als zuverlässiger Prädiktor für zukünftige, kardiovaskuläre Ereignisse bewährt. In die Studie eingeschlossen wurde eine Gruppe von Epistaxispatienten, sowie eine Kontrollgruppe, bei der bezüglich Alter und blutverdünnender Medikamente ein Matching stattgefunden hat.

Bei beiden Gruppen haben wir anhand der sonographisch gemessenen CIMT, dem ankle-brachial-index (ABI), anamnestischen Faktoren, sowie anhand des Lipidprofils das jeweilige kardiovaskuläre Risikoprofil erstellt und verglichen.

#### Resultate:

Die bisherigen Untersuchungen zeigen bei der Epistaxisgruppe eine Tendenz zu höheren CIMT-Werten, häufigerem Vorhandensein von Plaques, sowie tieferen ABI-Werten. Die Resultate implizieren somit, dass bei Epistaxispatienten insgesamt eine grössere atherosklerotische Belastung und somit ein höheres Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse zu erwarten ist.

#### Schlussfolgerungen:

Die CIMT-Messung bei Epistaxispatienten ist eine schnelle und nicht-invasive Methode zur Erfassung der atherosklerotischen Belastung und folglich des kardiovaskulären Risikos. Bei Nachweis eines relevanten Zusammenhangs zwischen generalisierter Atherosklerose und Epistaxis, sind bei entsprechenden Patienten weitere medizinische Abklärungen und gegebenenfalls Präventionsmassnahmen in Erwägung zu ziehen.



V22

## **EVALUATION RADIOLOGIQUE PRÉ-OPÉRATOIRE DU DEGRÉ D'INVASION MANDIBULAIRE PAR LES CARCINOMES ÉPIDERMOIDES DE LA CAVITÉ BUCCALE**

Y Liard; V Lenoir; P Dulguerov; C De Vito; M Becker; N Dulguerov

HUG

### Objectif

Le but du travail est de déterminer avec quelle précision l'imagerie pré-opératoire permet d'établir la présence d'envahissement mandibulaire en histologie (IVM).

### Matériel et méthode

Nous avons revu tous les cas consécutifs diagnostiqués et traités aux HUG entre 2008 et 2016. Les critères d'inclusion sont: un carcinome épidermoïde de la cavité buccale, un traitement chirurgical avec une mandibulectomie, un CT Scan ou IRM dans notre institution et l'examen pathologique qui précise le rapport de la tumeur avec l'os et son infiltration. Les critères d'exclusion sont: un traitement de deuxième intention (récidive ou 2ème tumeur), l'absence de description du type d'IVM et l'indisponibilité des examens d'imagerie.

### Résultats

51 patients sont inclus: 19/51 sans IVM (M1), 5/51 envahissement limité au périoste (M2), 7/51 atteinte cortico-alvéolaire (M3) et 20/51 atteinte médullaire (M4). Les patients ont eu: 35 CT et IRM, 44 IRM seule, 42 CT seul, et 51 avec CT et/ou IRM. Les sensibilités (Sn), spécificités (Sp) et valeurs prédictives négatives (Vpn) pour la présence d'invasion mandibulaire (M2-4) sont: 91, 54 et 78% (CT+IRM), 86, 53 et 67% (IRM), 88, 65 et 79% (CT), 91, 63 et 80% (CT/IRM). En revanche, les performances des examens radiologiques pour l'IVM limitée (M2-3) sont: 82, 54 et 78% (CT+IRM), 73, 53 et 73% (IRM), 73, 65 et 79% (CT), 82, 63 et 86% (CT/IRM).

### Conclusion

La sensibilité est bonne (86-91%) pour estimer la présence d'IVM. Les 3/51 faux positifs s'expliquent par un IVM de la symphyse chez 2/51 et par une IVM M3 limitée sur 2 mm. En revanche, la spécificité est moyenne (53-65%). Enfin, la faible Vpn incite le clinicien à la prudence.





V23

**Open maximal mucosa-sparing functional total laryngectomy**

P Dulguerov; N ALOTAIBI; S LAMBERT; N DULGUEROV

Geneva University Hospital

**Background:**

Total laryngectomy after (chemo)radiotherapy is associated with a high incidence of fistula and therefore flaps are advocated. The description of a transoral robotic total laryngectomy prompted us to develop similar minimally invasive open approaches for functional total laryngectomy.

**Methods :**

A retrospective study of consecutive unselected patients with a dysfunctional larynx after (chemo)radiation that underwent open maximal mucosal sparing functional total laryngectomy (MMSTL) between 2014 and 2016 is presented. The surgical technique is described and the complications and functional outcome are reviewed.

**Results:**

The cohorts included 10 patients that underwent open MMSTL. No pedicled flap was used. Only one postoperative fistula was noted (10%). All patients resumed oral diet and experienced a functional tracheo-esophageal voice.

**Conclusions:**

MMSTL could be used to perform functional total laryngectomy without a robot and with minimal incidence of complications.



V24

### **Auswirkung einer präoperativen Immunonutrition auf den postoperativen Verlauf bei Patienten mit Plattenepithelkarzinom im HNO-Bereich**

H Friedrich<sup>1</sup>; C Aeberhard<sup>1</sup>; C Mayer<sup>1</sup>; S Meyer<sup>1</sup>; S Müller<sup>1</sup>; P Schütz<sup>2</sup>; Z Stanga<sup>1</sup>; R Giger<sup>1</sup>

(1) Inselspital, Universitätsspital Bern;

(2) Medizinische Uniklinik, Kantonsspital Aarau

#### Ziele

Patienten mit einem HNO-Plattenepithelkarzinom leiden häufig an einer Mangelernährung, welche den postoperativen Verlauf verschlechtern kann. Das Ziel dieser Arbeit ist es, die postoperative Auswirkung einer präoperativen Immunonutrition (IN) [Oral Impact®] zu evaluieren.

#### Material und Methoden

Der postoperative Verlauf nach chirurgischen Eingriffen wegen Plattenepithelkarzinomen im HNO-Bereich vor und nach Einführung einer präoperativen IN wurde retrospektiv untersucht. Die IN wurde präoperativ während 5 Tagen verabreicht. Regressionsmodelle wurden angewendet um die Länge des Krankenhausaufenthaltes, sowie die Häufigkeit von lokalen Infektionen und Allgemeinkomplikationen (Buzby- und Dindoklassifikation) miteinander zu vergleichen.

#### Resultate

Insgesamt 411 Patienten wurden in die Studie eingeschlossen (Kontrollgruppe: 209, Interventionsgruppe mit IN: 202). In der Interventionsgruppe war die Krankenhausverweildauer signifikant kürzer (mittlere Dauer: 6 gegenüber 8 Tage,  $p < 0.001$ ) und es wurden signifikant weniger lokale Infektionen beobachtet (7.4% gegenüber 15.3 %,  $p = 0.006$ ). Sehr deutlich zeigte sich diese Auswirkung auf Abszess- und Fistelbildung. Die Subgruppenanalyse zeigte einen ausgeprägteren Effekt bei Patienten mit vorangegangener Strahlentherapie und besonders ausgedehnter Chirurgie.

#### Schlussfolgerung

Eine präoperative IN bei HNO-Karzinompatienten scheint die Krankenhausverweildauer, sowie die lokalen Wundinfektionen und -komplikationen signifikant zu reduzieren. Diese Resultate liessen sich auch nach der Multivarianzanalyse bestätigen.



V25

### **Automatisierte HPV16 E6/E7 RNA In-situ Hybridisierung zum Nachweis von HPV16 assoziierten Oropharynxkarzinomen**

M Broglie Daeppen; M Gandhi<sup>1</sup>; SJ Stoeckli<sup>2</sup>; W Jochum<sup>3</sup>

(1) Affymetrix Inc.;

(2) Hals-Nasen-Ohrenklinik Kantonsspital St. Gallen;

(3) Institut für Pathologie, Kantonsspital St. Gallen

#### Ziele

Humane Papillomaviren (HPV) verursachen ungefähr die Hälfte aller Oropharynxkarzinome (OPCa). In mehr als 90% der HPV-assoziierten OPCa wird HPV Typ 16 (HPV16) nachgewiesen. Ziel der Studie war die Evaluation einer automatisierten In-situ Hybridisierungsmethode (ISH) zum Nachweis von HPV16 E6/E7 RNA in Tumorzellen.

#### Methode

Analyse von 329 chirurgisch behandelten OPCa auf p16 Proteinexpression (Immunhistochemie), HPV16 DNA (PCR mit Sequenzierung) und HPV16 E6/E7 RNA Expression (automatisierte In-situ Hybridisierung, ViewRNA eZ-L Detektionskit, Affymetrix). Statistische Analyse der Konkordanzrate, Sensitivität und Spezifität.

#### Resultate

53% der OPCa zeigten eine p16 Proteinüberexpression. 46% OPCa waren HPV16 DNA positiv. Bei 42% der Patienten lag ein HPV16-assoziiertes OPCa (HPV16 DNA+/p16+) vor. Die HPV16 ISH ergab in 79% ein verwertbares Resultat. 82% der p16 positiven, 90% der HPV16 DNA positiven und 94% der OPCa mit positivem HPV-Status waren HPV16 RNA positiv. Sensitivität und Spezifität der HPV16 E6/E7 ISH zum Nachweis eines HPV16-assoziierten Karzinoms lagen bei 94% und 87%.

#### Schlussfolgerungen

Die verwendete ISH Methode für HPV16 E6/E7 RNA ist ein verlässliches Nachweisverfahren für HPV16-assoziierte OPCa mit dem Vorteil einer automatisierten Methode zum sicheren Virus-Aktivitätsnachweis im Tumor.



V26

**Oxaliplatin and 5-FU in combination with radiation therapy prolongs disease-free-survival in a novel “residual-disease-after-surgery” HPV-positive head and neck cancer mouse model**

M Mermod; A Hiou<sup>1</sup>; B Petit<sup>1</sup>; D Vermeer<sup>2</sup>; J Lee<sup>2</sup>; M Bongiovanni<sup>1</sup>; M Vozenin<sup>1</sup>; J Bourhis<sup>1</sup>; Y Monnier<sup>1</sup>; J Rivals<sup>1</sup>; G Tolstonog<sup>1</sup>; C Simon<sup>1</sup>

(1) CHUV;

(2) Cancer Biology Research Center, Sanford Research

**Objective:**

The incidence rate of human papilloma virus positive (HPV+) induced head and neck cancers (HNSCC) is on the rise. Despite having a more favorable prognosis than their HPV-negative (HPV-) counterparts, HPV+ HNSCCs pose major difficulties in terms of management in high-risk situations such as minimal residual disease after surgery. Thus, innovative treatment strategies investigated in accurately representative pre-clinical models, are urgently needed to combat such high-risk situations.

**Materials and Methods:**

mEERL95 cell line is a tumor explant derivate of male mEERL cells able to grow in C57Bl6 mice independent of sex. Extensive characterization of the model was done by H&E staining and immunohistochemistry.

Thereafter, mice were randomized after surgery to either adjuvant treatment with oxaliplatin/5-FU vs. radiotherapy (RT) only vs. RT and oxaliplatin/5-FU.

**Results:**

Implanted mEERL95 cells establish fast growing, highly invasive and metastatic tumors which demonstrate the ability to undergo epithelial-mesenchymal transition (EMT), recruit a-SMA expressing fibroblasts, establish lympho-vascular invasion and satellites metastasis. Micro-surgical resection of tumors in the floor-of-mou



V27

**Benefit of 18F-fluorocholine PET-Imaging in Parathyroid Surgery.**

G Huber<sup>1</sup>; C Schmid<sup>2</sup>; M Hüllner<sup>3</sup>; S Bert-Ram<sup>4</sup>; D Vetter<sup>5</sup>; P Kaufmann<sup>3</sup>; G Von Schulthess<sup>3</sup>

(1) Universitätsspital Zürich;

(2) Department of Endocrinology, Diabetology, University Hospital Zurich, Zurich, Switzerland;

(3) Department of Nuclear Medicine, University Hospital Zurich, Zurich, Switzerland;

(4) Department of Nuclear Medicine, University Hospital Zurich, Zurich, Switzerland;

(5) Department of General Surgery, University Hospital Zurich, Zurich, Switzerland

**Objective:**

To assess the additional diagnostic value of 18F-fluorocholine PET imaging in preoperative localization of pathologic parathyroid glands in clinically manifest hyperparathyroidism in case of negative or conflicting ultrasound & scintigraphy results.

**Methods:**

A retrospective, single-institution study of 26 patients diagnosed with hyperparathyroidism was performed, where ultrasound and/or scintigraphy results failed to explicitly detect the location of a pathogenic adenoma in order to allow a focused surgical approach. In these cases, an additional 18F-fluorocholine PET/CT or PET/MRI scan was performed and its results compared with the intraoperative findings.

**Results:**

A total of 26 patients underwent 18F-fluorocholine PET-CT or PET/MRI. In 25 patients (96.2%), adenomas were detected. All of them underwent surgery, and the predicted location was confirmed intraoperatively by frozen section and adequate parathyroid hormone drop after removal. None of the patients needed revision surgery during follow up.

**Conclusion:**

We could demonstrate that 18F-fluorocholine imaging is a highly accurate method to detect pathologic parathyroid adenomas even in case of failure of preceding localization efforts.



V28

### **Der unilaterale, endonasale Zugang für transsphänoide Operationen in der Sella-Region: die Luzerner Erfahrungen**

C Schlegel-Wagner<sup>1</sup>; K Kothbauer<sup>2</sup>

(1) Klinik für Hals-, Nasen-, Ohren- und Gesichtschirurgie, Luzerner Kantonsspital;

(2) Klinik für Neurochirurgie, Luzerner Kantonsspital

#### Ziele:

Nachdem mikroskopische transeptale Zugänge zur Hypophysenregion mit dem Spekulum lange Zeit Standard waren, und auch heute noch an manchen Zentren angewendet werden, setzen sich endoskopische transsphänoide Zugänge als rhino-neurochirurgischer Team-Approach mit besserer Visualisierung des Operationsgebietes und geringerer Morbidität im Nasenbereich für den Patienten mehr und mehr durch. Es soll untersucht werden, ob ein rein unilateraler endonasaler Zugang für diese Operationen anwendbar ist.

#### Material und Methode:

Alle am LUKS durchgeführten interdisziplinären rhino-neurochirurgischen Operationen in der Sellaregion von 2013-2016 wurden fortlaufend erfasst, analysiert und nachuntersucht. Schwerpunkte der Auswertung waren u.a. Wahl des Operationszuges, Operationsplanung, Morbidität im Nasenbereich (Obstruktion, Geruch, Synechien).

#### Resultate:

Zwischen 2013-2016 konnten am Luzerner Kantonsspital 52 interdisziplinäre Tumoroperationen in der Sellaregion durchgeführt werden. Es war möglich, alle Eingriffe über einen unilateralen endonasalen transsphänoidalen Zugang erfolgreich vorzunehmen. Die Art der behandelten Tumore und die detaillierte Analyse der Resultate werden vorgestellt.

#### Schlussfolgerungen:

Interdisziplinäre Tumoreingriffe in der Sellaregion können in der Regel unabhängig von der Tumorart und Tumorausdehnung über einen unilateralen endonasalen transsphänoidalen Zugang erfolgreich durchgeführt werden. Dies führt zu einer deutlich geringeren perioperativen Morbidität im Nasenbereich.

Wir geben daneben praktische Empfehlungen bezüglich Operationsplanung und Durchführung für den endoskopischen Rhinochirurgen ab.



V29

### **Okkulte Rhinoliqorrhoe nach Nasennebenhöhleneingriffen**

S Bucher; A Kugler; E Probst; L Epprecht; R Stadler; D Holzmann; M Soyka  
Universitätsspital Zürich

#### Ziele:

Die Untersuchung der Häufigkeit einer perioperativen okkulten Rhinoliqorrhoe nach endoskopischen Nasennebenhöhlenoperationen und die Zuverlässigkeit des Beta-2-Transferrin Tests im blutkontaminierten Setting.

#### Material und Methoden:

Es wurden konsekutiv Patientin in die Studie eingeschlossen, bei welchen eine endoskopische Nasennebenhöhlenoperation durchgeführt wurde. Eine Patientin mit bekannter primär spontaner Rhinoliqorrhoe diente als Positivkontrolle. Bei allen Patienten wurde am Ende des Eingriffs, intraoperativ eine armierte Neurowatte eingelegt und am folgenden Tag entfernt und zur Beta-2-Transferrin Bestimmung verwendet. Bei positivem Testresultat wurden regelmässige klinische Follow-ups und eine Beta-Trace Protein Bestimmung nach >1 Jahr durchgeführt.

#### Resultate:

Bei 4 von 57 Proben (7%) fiel das Testresultat, nach diversen Anpassungen der Analysemethoden, positiv aus. Kein Patient erlitt eine Meningitis. Bei keinem der getesteten Patienten war der Beta-Trace Test im Langzeitfollow-up positiv. Kein Patient benötigte eine Revisionsoperation betreffend der okkulten Liquorrhoe. Die Titrationsreihen zeigten eine schlechte Zuverlässigkeit des Beta-2-Transferrin Tests im blutkontaminierten Setting verglichen mit dem Beta-Trace Test.

#### Schlussfolgerung:

Eine okkulte Rhinoliqorrhoe ereignet sich bei einer relevanten Anzahl von Patientin. Diese Erkenntnis ist wichtig um Befunde im kurz-postoperativen Setting richtig interpretieren zu können. Der Beta-2-TF Test zeigt eine schlechte Zuverlässigkeit.



V30

### **Outcome von nasoseptalen Lappen zur Rekonstruktion von Schädelbasisdefekten**

D Holzmann<sup>1</sup>; C Serra<sup>2</sup>; L Regli<sup>2</sup>; M Soyka<sup>3</sup>

- (1) Universitätsspital Zürich;
- (2) Klinik für Neurochirurgie, Universitätsspital Zürich;
- (3) ORL-Klinik Universitätsspital Zürich

Ziele:

Der Langzeitverlauf nach nasoseptalem Lappen (NSF) hinsichtlich möglicher negativer Folgen wie Geruchstörungen, Septumperforationen, Synechien, Krustenbildungen etc. ist in der Literatur schlecht untersucht und nicht lückenlos dokumentiert.

Material und Methoden:

Entlang einer prospektiven systematischen Erfassung von Symptomen und Befunden bei Patienten nach rekonstruierten Schädelbasisdefekten mit NSF zwischen 2012 und 2016 wurden diese retrospektiv ausgewertet. Nasal voroperierte und immunsupprimierte wurden ausgeschlossen. Prä- und postoperativ erhielten alle Patienten einen Geruchstest mit Sniffin' Sticks (postoperativ seitengetreunt) und wurden endoskopisch untersucht. Die Auslösung des Lappens vorne wurde bewusst weiter hinten gewählt als in den bisherigen Beschreibungen.

Resultate

30 Patienten konnten in die Studie eingeschlossen werden. 2 anteriore und 2 postero-superiore Septumperforationen wurden im durchschnittlichen Follow-up von 20.1 Monaten gefunden. Keiner hatte eine Nasenatmungsbehinderung und zwei hatten eine Epistaxis. Auf der Hebeseite des Lappens wurde in 8 (27%) auf der kontralateralen Seite in 2 (7%) eine signifikante Verschlechterung des Geruchsinns gemessen.

Schlussfolgerung:

Der NSF ist eine sichere Methode zur Rekonstruktion von Schädelbasisdefekten. Die Modifikation der Lappenhebung lohnt sich hinsichtlich postoperativer Komplikationen, wenn auch eine leichte Geruchsminderung auf der Lappenseite unvermeidbar scheint.





V31

### **Ein neues und hochpräzises Navigationssystem für die laterale Schädelbasis**

L Anschütz<sup>1</sup>; D Schneider<sup>2</sup>; C Rathgeb<sup>2</sup>; T Williamson<sup>2</sup>; S Weber<sup>2</sup>; M Caversaccio<sup>1</sup>

(1) Inselspital, Universitätsspital Bern;

(2) ARTORG Center for Biomedical Engineering, University of Bern

#### Ziele:

Wir beschreiben die Entwicklung eines hochpräzisen chirurgischen Navigationssystems, welches die Anforderungen bezüglich Genauigkeit der lateralen Schädelbasis erfüllt. Ausserdem soll das System für die minimal-invasive endoskopische Chirurgie der lateralen Schädelbasis getestet werden.

#### Material und Methoden:

Die Hardware des Systems besteht aus einem leichten und tragbaren hochpräzisen Trackingsystem, einem drahtlosen Bluetooth Kommunikationsport und einem Tablet. Die Software läuft auf dem Tablet und erlaubt die zwei- und dreidimensionale Navigation mit einem Pointer oder Sauger. Die Bestimmung der Genauigkeit wurde an einem technischen Phantom vorgenommen. Die Validierung des Systems erfolgte ex-vivo. Es wurden drei verschiedenen minimal-invasiven Zugängen zur lateralen Schädelbasis durchgeführt.

#### Resultate:

Wir haben das System an anatomischen Ganzkopfpräparaten (n=10 Seiten) getestet. Während der Experimente fügte sich das Navigationssystem problemlos in den chirurgischen Ablauf ein. Der Registrierungsfehler am Zielpunkt wurde technisch auf 0.25mm gemessen. Während der Dissektion konnten alle Landmarken zuverlässig identifiziert werden.

#### Schlussfolgerung:

Das neu entwickelte Navigationssystem erfüllt die Voraussetzungen bezüglich Genauigkeit und Systemstabilität, welche für eine chirurgische Anwendung notwendig sind. Die zusätzliche bildgestützte Information erlaubt es dem Chirurgen mit höchster Präzision durch den Gehörgang bis an die Felsenbeinspitze zu gelangen. Dieses System kann in Zukunft hilfreich sein die Indikationen für die minimal-invasive endoskopische laterale Schädelbasischirurgie zu erweitern.



V32

### **Transtemporale Fazialisdekompression bei HZO und Bell'scher Paralyse: die Luzerner Resultate**

F Pandolfi<sup>1</sup>; T Linder<sup>2</sup>; C Ohnsorg<sup>2</sup>

(1) LUKS;

(2) Klinik für Hals-, Nasen-, Ohren- und Gesichtschirurgie, Luzerner Kantonsspital

Bei der idiopathischen oder Herpes Zoster induzierten Fazialisparalyse wird die chirurgische Dekompression weiterhin kontrovers beurteilt. Anhand der eigenen Patienten werden Operationsindikation, Technik und Resultate retrospektiv beurteilt.

Zwischen 2009 und 2015 wurden 6 Patienten wegen akuter peripherer Fazialisparalyse im Rahmen einer Bell'schen Lähmung oder HZO mittels transtemporalem Zugang am Foramen meatale dekomprimiert. Während alle Patienten im ENoG eine Denervation über 90% aufwiesen, waren der Zeitpunkt der Operation und die Ursache der vollständigen Lähmung unterschiedlich. Die Erholung der Fazialisfunktion wurde anhand des Fisch-Scores dokumentiert und diese Patienten mit einer von uns bereits publizierten konservativen Gruppe verglichen.

Ausser einem Patienten konnten 6 über mindestens 2 Jahre nachverfolgt werden. Fünf litten an einem HZO und einer an der Bell'schen Lähmung. Die Dekompression erfolgte bei 4 Patienten innerhalb von 15 Tagen, bei 2 innerhalb von 24 Tagen. Es fanden sich keine operative Komplikationen. 5 Patienten erreichten einen Fisch Score (FS) von 88-97% (HB II), der tiefste Wert von 62 % fand sich bei der spät dekomprimierten Patientin mit HZO. Im Vergleich zur konservativen Gruppe und den Angaben in der Literatur zeigte kein Patient eine fortdauernde hochgradige Lähmung. Synkinesien traten nur leichtgradig an Auge und Mundwinkel bei 3 Patienten auf.

Bei ausgewählten Fällen von akuter Bell'scher oder HZO Paralyse sollte die frühe chirurgische Dekompression des Nervus facialis an seiner engsten Stelle, dem Foramen meatale, erwogen werden. Damit kann eine dauerhafte hochgradige Lähmung abgewendet werden.



V33

**Chirurgie des tumeurs malignes naso-sinusiennes avec atteinte de la base du crâne antérieure : expérience d'un centre tertiaire et recommandations actuelles**

P Guilcher; J Bussard; P Pasche; A Reinhard  
Lausanne University Hospital (CHUV)

**Objectifs :**

Revue des cas de tumeurs malignes naso-sinusiennes avec atteinte de la base du crâne antérieure opérés dans un centre tertiaire ; discussion des indications et limites des différentes approches à la lumière des connaissances actuelles.

**Matériel et Méthodes :**

Etude rétrospective d'une cohorte de patients ayant bénéficié d'une résection d'une tumeur maligne naso-sinusienne emportant la base du crâne antérieure entre 1997 et 2017 à Lausanne. Analyse des variables suivantes : âge, type histologique, stade tumoral, envahissement (dure mère, orbite, pyramide nasale et parenchyme cérébral), abord chirurgical (endoscopique, ouvert, ou combiné), complications et tranches de section. Evaluation des résultats oncologiques.

**Résultats :**

32 patients répondaient aux critères d'inclusion, soit 11 esthésioneuroblastomes, 9 adénocarcinomes, 5 carcinomes épidermoïdes, 3 sarcomes, 2 mélanomes, et 2 carcinomes nasosinusiens indifférenciés. Ont été effectuées 12 résections endoscopiques exclusives, 12 voies ouvertes, et 8 approches combinées (endoscopique et transfrontale). Nous présentons les résultats oncologiques (survie à 5 ans, survie sans récurrence), discutons les critères de sélection des voies d'abord selon notre expérience à la lumière des données récentes de la littérature.

**Conclusion :**

L'approche endoscopique exclusive des tumeurs malignes nasosinusiennes atteignant la base du crâne antérieure est une alternative oncologiquement cohérente à la chirurgie ouverte chez des patients bien sélectionnés.



15.-16. Juni 2017 | 15 -16 juin 2017  
Forum Messe, Luzern

## Poster



P01

**Supragastric Belching : a behavioral disorder. A case report.**S Alzuphar<sup>1</sup>; C Nichita<sup>2</sup>; V Schweizer<sup>1</sup>; A Guinchard<sup>1</sup>

(1) CHUV-University Hospital;

(2) Cente médical d'Epalinges

**Objectif**

Les éructations supragastriques sont un problème rare d'origine comportementale que nous pouvons rencontrer dans la pratique clinique ORL. Nous exposons un rapport de cas et sa prise en charge logopédique.

**Matériel et méthode**

Le cas d'une patiente souffrant de cette pathologie est présenté avec sa prise en charge diagnostique et thérapeutique spécifique. L'approche diagnostique est exécutée par le gastroentérologue avec une manométrie et impédance-métrie. Le suivi et le traitement sont effectués par l'ORL/phoniatre et le logopédiste. Une revue de la littérature concernant le diagnostic et le traitement a été réalisée dans Pubmed au moyen des mots clés « supragastric belching ».

**Résultats**

L'impédance-métrie est l'examen de choix et montre l'aspiration d'air dans la partie supérieure de l'œsophage, associé à des épisodes occasionnels de reflux gastro-œsophagien après contraction abdominale. La patiente a bénéficié d'un suivi logopédique comprenant un travail spécifique sur la posture, la détente musculaire, la respiration costo-abdominale, le calibrage de la quantité d'air avalée, associé à des exercices vocaux spécifiques permettant d'améliorer la coordination pneumo-phonique avec évolution clinique favorable.

**Conclusion**

Les éructations supragastriques sont une entité clinique associée à plusieurs pathologies gastro-intestinales. Le diagnostic passe par l'impédance-métrie œsophagienne. Une approche thérapeutique comportementale permet de diminuer les éructations.



P02

### **Cartographie fonctionnelle cérébrale des acouphènes unilatéraux**

 R Ambett; F Lang<sup>1</sup>; G Loquet<sup>2</sup>

(1) Hôpital Cantonal Fribourg HFR

(2) CHUV Lausanne

L'étude utilise la cartographie fonctionnelle cérébrale avec EEG à haute densité pour caractériser des acouphènes unilatéraux suite à un traumatisme acoustique ou à un barotraumatisme en vue d'établir la dynamique des réseaux neuronaux impliqués.

On a exclu les antécédents de pathologies de l'oreille, de pertes auditives, les affections du système neurologique ou les sujets sous traitements pouvant influencer la neuroimagerie. Une audiométrie, un appariement en fréquence et des enregistrements EEG (65 électrodes) ont été effectués. Deux expériences ont été réalisées: la première durant un état de repos yeux ouverts/fermés ; la seconde en présence d'une stimulation acoustique à la fréquence de l'acouphène du côté pathologique puis du côté sain. Les analyses ont été obtenues avec le software CARTOOL.

Au repos nous avons retrouvé une réduction des rythmes tau et delta dans les régions temporales et frontales. L'analyse typologique a révélé des états stables plus longs avec les yeux ouverts qu'avec les yeux fermés. L'estimation de source révèle une activité intense dans les aires temporales contralatérales à l'acouphène avec les yeux ouverts et ipsi et contralatérales avec les yeux fermés. Les activités se situent au niveau de l'aire inféro temporelle et du lobe occipital. Pendant la stimulation acoustique du côté sain les topographies s'équilibrent entre les deux hémisphères.

On a démontré que la cartographie fonctionnelle cérébrale avec EEG à haute densité chez des patients atteints d'acouphènes fournit une analyse spatio-temporelle précise de la pathologie. Cette approche présente un avantage dynamique et va être utilisée pour identifier la connectivité impliquée.



P03

**The distal portion of the endolymphatic sac is a potential site for controlling endolymphatic calcium homeostasis**

D Bächinger<sup>1</sup>; H Egli<sup>1</sup>; S Wunderlin<sup>2</sup>; A Monge Naldi<sup>1</sup>; A Eckhard<sup>1</sup>

(1) Universitätsspital Zürich;

(2) Universität Zürich

Introduction and aims

Calcium (Ca<sup>2+</sup>) concentrations in the endolymph [Ca<sup>2+</sup>]<sub>e</sub> are actively maintained at an extremely low level (~0.02 mM) in order to enable the proper mechano-electrical transduction process by auditory and vestibular hair cells. Previous studies suggested that the endolymphatic sac (ES) contributes critically to the maintenance of [Ca<sup>2+</sup>]<sub>e</sub> by so far unknown mechanisms. Here, we aimed to reveal the molecular determinants of an endolymphatic calcium Ca<sup>2+</sup> transport system in the ES epithelium.

Materials and methods

1) Immunolabelings of paraffin-embedded murine ES tissue sections (male C57BL/6, 6 – 8 weeks). 2) Counting of DAB-labelled epithelial cells along the longitudinal axis of the ES (proximal and distal portions). 3) Confocal analysis of ES cell type-specific protein expression patterns.

Results

Transient receptor potential cation channels TRPV5 and TRPV6, sodium/calcium exchanger NCX2, plasma membrane calcium ATPases PMCA1 and PMCA4, calcium-sensing receptor CaSR, and sarco/endoplasmic reticulum Ca<sup>2+</sup>-ATPases SERCA1 and SERCA2 were identified in the ES epithelium. All Ca<sup>2+</sup> transport proteins exhibited cell type-specific and subcellularly polarized localization patterns, as well as a uniform spatial distribution along the ES epithelium showing strongest immunolabelings in the distal ES portion.

Conclusion

The distal portion of the ES harbors a set of Ca<sup>2+</sup> transport proteins, which presumably monitor and regulate endolymphatic Ca<sup>2+</sup> homeostasis. Loss of this Ca<sup>2+</sup> transport system is of potential pathophysiological significance in various states of disturbed endolymph homeostasis, such as in Meniere's disease.



P04

**Dislokation von Cochlea-Implantat Elektroden – eine retrospektive Analyse anhand von Impedanzmessungen.**A Bernt; B Strauchmann; A Huber; C Rösli  
Universitätsspital Zürich

## Ziele:

Auch nach erfolgreicher Cochlea-implantation kann der Elektrodenarray aus der Cochlea dislozieren, so dass einzelne Elektroden ausserhalb der Cochlea zu liegen kommen. Diese Elektroden bewirken keine Stimulation der cochleären Neuronen. Anhand von Impedanzveränderungen sollten mögliche Dislokationen evaluiert werden.

## Material und Methoden:

Die elektrischen Impedanzen von 409 Cochlea-Implantaten wurden im Zeitraum von 01/2010 bis 12/2015 retrospektiv analysiert. Auffälligkeiten einzelner Elektroden wurden markiert und in Zusammenschau mit den klinischen Aufzeichnungen entsprechend analysiert. Bei auffälligen Impedanzwerten in den basalen Elektroden wurde zum Ausschluss einer allfälligen Dislokation eine digitale Volumentomographie (DVT) angefertigt.

## Resultate:

Es zeigten sich insgesamt bei 47 Implantaten (11.5%) Auffälligkeiten der Impedanzen. Bei 17 Implantaten waren Kurzschlüsse, bei 17 Kabelbrüche, bei 7 Missempfindungen (Abschalten einzelner Elektroden notwendig), bei 3 eine Fazialisstimulation vorhanden und bei 6 Implantaten konnte die Elektrode nicht komplett in die Cochlea eingeführt werden. 17 (4.1%) Cochlea-Implantate zeigten jedoch Auffälligkeiten in den basalen Elektroden. Das DVT zeigte in keinem der Fälle eine Dislokation.

## Schlussfolgerungen:

In der retrospektiven Analyse zeigten sich vielfältige Gründe für Auffälligkeiten in der Impedanz einzelner Elektroden. Dislokationen konnten weder bei den gebogenen Contour- noch bei den geraden Elektrodenarrays nachgewiesen werden.





P05

**Plasmozytom im Clivus als wichtige Differenzialdiagnose zum Clivuschordom – Diskussion von 2 Fallberichten**

F Boselie<sup>1</sup>; B Landis<sup>2</sup>; Y Brand<sup>1</sup>

(1) Universitätsspital Basel;

(2) Hôpitaux Universitaires de Genève

Ziele:

Anhand von zwei Fallberichten von Patienten mit einem Plasmozytom im Bereich des Clivus wird diese Entität als wichtige Differenzialdiagnose zum Clivuschordom diskutiert.

Material und Methoden:

Präsentation von zwei Fallberichten mit Diskussion der Literatur.

Resultate:

Das Plasmozytom ist eine monoklonale Proliferation von Plasmazellen in Weichteilen oder im Knochen. Manifestationen im Bereich des Clivus sind eine Rarität, müssen jedoch in der Differenzialdiagnose berücksichtigt werden.

Schlussfolgerung:

Plasmozytome im Bereich des Clivus sind selten, können sich jedoch klinisch wie radiologisch ähnlich wie ein Clivuschordom präsentieren. Aus diesem Grund sollte eine histologische Klärung mittels Biopsie erfolgen um ein Plasmozytom im Bereich des Clivus von einem Clivuschordom oder einer andern Clivusläsion abzugrenzen.



P06

### **Der unilaterale transethmoidal-paraseptale endoskopische Zugang zur anterioren Schädelbasis**

HR Briner<sup>1</sup>; R Reisch<sup>2</sup>; M Eördögh<sup>3</sup>; D Simmen<sup>1</sup>

(1) ORL-Zentrum Klinik Hirslanden;

(2) ENDOMIN-Zentrum für Endoskopische und Minimalinvasive Neurochirurgie;

(3) Neurochirurgische Klinik

#### Ziele

Der transnasale endoskopische Zugang ermöglicht eine minimal invasive chirurgische Therapie der meisten Pathologien der anterioren Schädelbasis. Oft wird ein standardisierter Zugang durch beide Nasenöffnungen verwendet, bei welchem auch Teile des posterioren Nasenseptums und der mittleren Nasenmuschel reseziert werden. Um die zugangsbedingte Morbidität weiter zu reduzieren ist es aber sinnvoll, den Zugang auf das Ausmass zu beschränken, mit welchem die Läsion der Schädelbasis noch ohne Einschränkungen reseziert werden kann. So ermöglicht der unilaterale transethmoidal-paraseptale Zugang auf die Resektion anatomisch relevanter Strukturen zu verzichten und belässt die zweite Nasenseite intakt. Die vorliegende Arbeit analysiert das rhinologische Outcome nach unilateralem transethmoidal-paraseptalem Zugang zur anterioren Schädelbasis.

#### Material und Methoden

Retrospektive Analyse von 42 Patienten mit Tumoren der anterioren Schädelbasis, welche von 2010 bis 2014 in der Klinik Hirslanden in Zürich in rhinoneurochirurgischer Kooperation operiert wurden.

#### Resultate

Der unilaterale transethmoidal-paraseptale Zugang ermöglichte die vollständige Entfernung der vorliegenden Schädelbasispathologie in 39 der 42 Fälle. Die mit dem SNOT 22 gemessene nasale Lebensqualität sank vorübergehend nach 1 Monat postoperativ leicht ab, stieg aber wieder auf die präoperativen Werte an nach 1 Jahr. Es fand sich sogar ein Trend zu einer allerdings nicht signifikanten Verbesserung gegenüber den präoperativen Werten.

#### Schlussfolgerungen

Der unilaterale transethmoidal-paraseptale Zugang ermöglicht eine sichere Resektion der meisten Schädelbasistumore ohne Langzeiteinbusse der rhinologischen Lebensqualität.



P07

### **Analyse des Mikrobioms von gesunden humanen Tonsillen**

M Broglie Daeppen; L Stoeckli<sup>1</sup>; J Cupovic<sup>2</sup>; A Printz<sup>2</sup>; K McCoy<sup>3</sup>; SJ Stoeckli<sup>4</sup>; W Jochum<sup>5</sup>; B Ludewig<sup>2</sup>

- (1) Kantonsschule am Burggraben;
- (2) Medizinisches Forschungszentrum, Kantonsspital St. Gallen;
- (3) Physiology and Pharmacology, University of Calgary;
- (4) Hals-Nasen-Ohrenklinik Kantonsspital St. Gallen;
- (5) Institut für Pathologie, Kantonsspital St. Gallen

#### Ziele

Das Ziel dieser Studie ist die Etablierung der Methodik und die Analyse des Mikrobioms von gesunden Tonsillen als Standard für den späteren Vergleich zum tonsillären Mikrobiom bei Patienten mit HPV assoziiertem Oropharynxkarzinom.

#### Methode

Die Tonsillektomien erfolgten bei Patienten mit einem obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndrom. Die Extraktion des Kryptenepithels erfolgte mittels Feinnadelaspiration oder 3 mm Stanzbiopsie. In 31 Proben von 3 Patienten wurde unterschiedliche DNA Aufarbeitungs- und Isolierungsmethoden verglichen. Die Menge bakterieller DNA wurde mittels qRT-PCR als CT Wert für alle bekannten 16S rDNA Eubakterien und für die Taxa Bacteroides, Lactobacilli, Clostridiae und Helicobacter bestimmt. Das bakterielle Genom von insgesamt 50 Proben von 9 Patienten wurde mittels Next Generation Sequencing (NGS) analysiert.

#### Resultate

Durchschnitt konnten mit optimierter Methodik 537,5 ng ( $\pm 18,59$  SEM) DNA pro mg Gewebe gewonnen werden. Material aus Stanzbiopsien ermöglichte verlässlichere Amplifikation der bakteriellen DNA im Vergleich zur Feinnadelaspiration. In allen Gewebeproben wurde eubakterielle 16S rDNA im Oberflächenepithel und in den Krypten detektiert. Der Vergleich von rechten zu linken Tonsillen ergab keine signifikanten Differenzen. Die NGS Analyse zeigt einen deutlichen Unterschied der bakteriellen Zusammensetzung im Oberflächenepithel verglichen mit den tonsillären Krypten.

#### Schlussfolgerungen

Die etablierten Methoden ermöglichen die verlässliche Analyse des bakteriellen Mikrobioms in humanen Tonsillen und bilden Referenzstandards für die Analyse des tonsillären Mikrobiom in HPV-positiven und –negativen Oropharynxkarzinom.



P08

**Maladie de Kimura – Description d'un cas clinique et revue de la littérature**

A Colliard<sup>1</sup>; K Lambercy<sup>1</sup>; L Duchoud<sup>2</sup>; Y Monnier<sup>1</sup>; C Simon<sup>1</sup>

(1) CHUV Lausanne;

(2) CHUV

**Objectif**

La maladie de Kimura est une pathologie inflammatoire chronique rare, bénigne, impliquant les tissus sous-cutanés, prédominant dans la région cervico-faciale.

Nous présentons un cas clinique avec une revue systématique de la littérature.

**Matériel et méthode**

Patient de 38 ans, caucasien, avec gêne pharyngée persistante depuis plusieurs mois, indolore.

A l'examen clinique, présence d'une masse de la face linguale de l'épiglotte.

Exérèse endoscopique de cette masse au laser CO<sub>2</sub>.

Nous effectuons une revue complète de la littérature sur la maladie de Kimura.

**Résultats**

L'histo-pathologie révèle du tissu lympho-épithélial avec hyperplasie lymphoïde, hyperplasie folliculaire, fibrose, éosinophilie et dépôts d'IgE. Les résultats de laboratoire ont montré une élévation des IgE à 106 kU/L et une hyperéosinophilie à 0.40 G/L.

**Conclusion**

La Maladie de Kimura reste d'étiologie indéterminée.

Cette pathologie provoque des lésions multiples au niveau cervico-facial avec lymphadénopathies et implique fréquemment les glandes salivaires majeures.

Les traitements incluent une exérèse chirurgicale, des corticostéroïdes au long cours voir la radiothérapie.



P09

**Calibration et validation du vibreur osseux Brüel & Kjaer dans la stimulation otolithique par oVEMPS.**H Crisan<sup>1</sup>; S Ghavami<sup>2</sup>; M Kayal<sup>3</sup>; R Maire<sup>4</sup>

(1) Otoneurologie CHUV;

(2) UNIL, Lausanne, Suisse;

(3) Laboratoire d'Electronique, EPFL, Lausanne, Suisse;

(4) Service d'ORL, Unité d'Otoneurologie, CHUV, Lausanne, Suisse

But:

Calibration et optimisation des potentiels évoqués otolithiques myogéniques utriculaires (oVEMPS) induits par stimulation osseuse avec le vibreur Brüel & Kjaer (BK).

Matériel et méthode:

1) analyse in vitro des propriétés dynamiques du vibreur BK pour déterminer la force optimale à délivrer sur le patient, via un voltmètre et un générateur de fonction sinusoïdale. 2) pour l'acquisition des oVEMPS, le vibreur est placé au niveau du front, la tête du sujet étant immobilisée par un support de tête. Ce dispositif permet de délivrer de manière reproductible le stimulus avec acquisition simultanée des réponses utriculaires bilatérales. Les résultats par stimulation frontale sont comparés aux résultats obtenus par stimulation mastoïdienne.

13 sujets sains ont été évalués.

Résultats:

Les tests in vitro montrent une force de sortie maximale du vibreur à 75dB SPL avec une pression optimale de contact à partir de 0.3N (300g).

A 75dB en stimulation frontale, nous obtenons des latences N1-P1 médianes à 9ms et 14ms respectivement et une amplitude médiane à 9.5mV, sans asymétrie significative entre les 2 côtés.

Les stimulations plus faibles montrent une diminution progressive des réponses des deux côtés. En dessous de 60dB, les réponses deviennent inconstantes.

La stimulation mastoïdienne à 70dB ne montre pas de différence entre les réponses de l'utricule droit et gauche

Conclusion:

Le vibreur BK présente des propriétés dynamiques optimales à une pression osseuse de 0.3N (300g) et une force maximale de 75 dB SPL. La stimulation frontale suffit pour obtenir des réponses bilatérales reproductibles entre 60 et 75dB SPL.



P10

**Die sensible Versorgung der Gehörgangshinterwand und ihre Folgen: Hustenreiz, Schmerzen, Hunt- und Hitselberger-Zeichen**

A Dalbert<sup>1</sup>; S Mulazimoglu<sup>1</sup>; R Flury<sup>2</sup>; S Kapila<sup>3</sup>; T Linder<sup>1</sup>

(1) Luzerner Kantonsspital, Hals-, Nasen-, Ohrenklinik;

(2) Kantonsspital Winterthur, Pathologie; (3) Sidney City ENT

**Ziele**

Ein in enger Beziehung zum N. facialis stehender Nerv, welcher die Hinterwand des äusseren Gehörganges sensibel versorgt, kann im Rahmen der Mastoidektomie häufig festgestellt werden. Dieser Nerv ist verantwortlich für den Hustenreiz während Gehörgangsräuhungen, für neuralgische Schmerzen, für das Hitselberger-Zeichen und für die Manifestation von Vesikeln im Rahmen des Ramsey-Hunt-Syndroms. Das Ziel dieser Studie war, den Ursprung und Verlauf und die klinische Bedeutung dieses Nerven zu beschreiben.

**Material und Methoden**

Zwei Fälle – einerseits ein Patient mit behandlungsresistenter Otolgie, andererseits ein Patient mit ausgeprägtem Hustenreiz beim Tragen von Hörgeräten - wurden anhand der Krankengeschichte aufgearbeitet. Histologische Untersuchungen wurden an Felsenbeinpräparaten durchgeführt, um den Verlauf und den Ursprung der darin enthaltenen Nervenfasern darzustellen.

**Resultate**

Die Ursache der Symptome kann anhand des sofortigen Ansprechens auf eine Lokalanästhesie des Gehörganges bestätigt werden. Bei beiden Patienten konnte Symptombefreiheit nach transmastoidaler Neurektomie erreicht werden. In den histologischen Untersuchungen konnte der vom N. facialis zur Gehörgangshinterwand abgehende Ast identifiziert werden. Es handelt sich dabei grösstenteils um eine Fortsetzung des Arnold-Nerven, welcher zusätzlich Fasern des N. glossopharyngeus und N. facialis enthält.

**Schlussfolgerungen**

Verschiedene Symptome und klinische Phänomene können mit den Ursprungsnerven, welche als gemeinsamer Nerv die Gehörgangshinterwand sensibel versorgen, erklärt werden. Bei behandlungsresistenten Beschwerden sollten Patienten über die chirurgische Therapieoption aufgeklärt werden.



P11

### **Maligne Neoplasie des Felsenbeines im Kindesalter - Fallbericht**

P Dörig; Y Brand; D Bodmer

Universitätsspital Basel

#### Ziele:

Maligne Tumore des Felsenbeines sind selten. Oft werden sie als benigne Prozesse verkannt. Dieser Fall illustriert exemplarisch die diagnostische und therapeutische Vorgehensweise bei einem embryonalen Rhabdomyosarkom der lateralen Schädelbasis.

#### Material, Methoden, Resultate:

Ein 6-jähriges Mädchen wurde aufgrund einer plötzlich aufgetretenen einseitigen Otalgie beim Kinderarzt vorstellig. Die Antibiotikatherapie, welche aufgrund des Verdachtes auf eine Otitis media gegeben wurde, zeigte keine Besserung. Die den Gehörgang obstruierende Raumforderung wurde anschliessend radiologisch untersucht, wobei zwischen einem Cholesteatom sowie einer malignen Neoplasie nicht konklusiv unterschieden werden konnte. Im Rahmen der durchgeführten Mastoidektomie wurde histologisch die Diagnose eines embryonalen Rhabdomyosarkom gestellt. Nach erfolgtem Staging wurde neben der chirurgischen Therapie eine Radiochemotherapie durchgeführt.

#### Konklusion:

Embryonale Rhabdomyosarkome der lateralen Schädelbasis sind selten. Der beschriebene Fall illustriert die Notwendigkeit einer histologischen Abklärung bei therapieresistenten, vermeintlich benignen Prozessen der lateralen Schädelbasis.



P12

### **Monozentrische Erfahrungen mit der Behandlung von Angiofibromen inklusive Langzeit-Resultate**

L Epprecht; M Mosimann; D Vital; D Holzmann  
Universitätsspital Zürich

#### Ziele:

Die Behandlung der seltenen juvenilen nasopharyngealen Angiofibrome basiert hauptsächlich auf persönlicher Erfahrung. Die operative Versorgung hat sich in den letzten Jahren von der offenen Radikalexzision zur endoskopischen Resektion gewandelt. Wir haben die beiden Zugänge bezüglich ihrer Morbidität, Radikalität und Rezidivrate untersucht.

#### Material und Methoden:

Wir haben retrospektiv Fälle des UniversitätsSpitals zwischen 1969 und 2015 analysiert. Bei Patienten, die wir erreichen konnten, haben wir prospektiv ein Verlaufs-MRI, einen Geruchstest, Hirnnervenstatus, eine Reintonaudiometrie sowie Befragung zur Phonation und Dysphagie durchgeführt.

#### Resultate:

Alle Patienten (männlich, n=13) wurden zwischen 12- und 24-jährig operiert (Mittelwert 16.5 Jahre). Die mittlere Zeit zu unserer Kontrolle war 15.7 Jahre. Bei 9 Patienten wurde die Operation endoskopisch und bei 4 offen durchgeführt (3 infratemporal Typ C, 1 transpalatin). Die präoperativen Tumorgrößen waren in beiden Gruppen gemäss der Fisch Klassifikation gleich ( $p=0.12$ ). Nach offener Resektion war die Morbidität höher (4/4 vs. 3/9,  $p=0.007$ ). Resttumore zeigten sich bei 3/4 offen, respektive bei 4/9 endoskopisch operierten Patienten im Verlaufs-MRI ( $p=0.56$ ). Deren Volumen unterschied sich nicht ( $16.2 \pm 14.4 \text{ cm}^3$  vs.  $10.8 \pm 6.6 \text{ cm}^3$ ,  $p=0.27$ ). Symptomatische Rezidive traten bei 3 Patienten während der Pubertät auf (2 offen, 1 endoskopisch versorgt).

#### Schlussfolgerungen:

Der endoskopische Zugang zeigt weniger Morbidität. Die offene Radikaloperation ist vor Resttumor nicht gefeit. Das Alter scheint bei der Progression von asymptomatischen Resttumoren in ein symptomatisches Rezidiv wichtig zu sein.





P13

**Tracheal agenesis: case report and literature review**

P Feka

Department of Neurosurgery, University Clinic Geneva, HUG, Geneva, Switzerland

Tracheal agenesis: case report and literature review

Pranvera FEKA, Nicolas Dulguerov, H el ene Cao Van

Introduction: Tracheal agenesis is a rare airway malformation that is usually fatal. Antenatal diagnosis and post-natal care are clinically and psychologically difficult with diagnosis leading to a fatal issue.

Objective:

We will review the literature on the subject and discuss optimized pre- and post-natal care.

Case:

This article presents the case of two newborn with tracheal agenesis.

Discussion:

Tracheal agenesis is usually classified according to Floyd's classification. The most common type is Foyd's type II (49-59%) with agenesis of the trachea and main bronchi joining at the midline. A fistula between esophagus and carina may be present. The cases we present have a type II classification with a fistula present. In most cases, tracheal agenesis is part of the VACTERL association. Antenatal diagnosis is difficult. Echographic signs are: dilated airway, flattened or inverted diaphragm, massive ascites, oligohydramnios or polyhydramnios and large breathing movements. If there is a doubt in antenatal diagnosis, an MRI should be performed.



P14

**1. ARRESTED PNEUMATISATION OF THE SPHENOID : A DIAGNOSTIC CHALLENGE**

P Feka

The objective is to show two clinical cases referred in ENT in the context of headaches and atypical radiological images.

Case report and literature review.

We describe two cases of patients presenting with sudden headache. An MRI is performed and shows fatty component in the sphenoid sinus. Different diagnoses mentioned are: chondroma, chondrosarcoma, fibrous dysplasia, intraosseous lipoma and metastasis. CT workup and prior radiological images could confirm the diagnosis of arrested pneumatization of the sphenoid.

Arrested pneumatization is rare and not well known by ENT and radiology specialists. Correlations between headache and this radiological finding might lead to false and exaggerated diagnostic conclusions. These cases underline the potential danger of misleading correlation between symptoms and incidental radiological findings .



P15

### **Carcinoma of the nasal cavity and paranasal sinus: 11 year experience from an ENT center in Switzerland**

M Gallego Compte; N Ahmad; A Arnoux; F Metternich  
 Kantonsspital Aarau AG

#### Background:

Carcinoma of the nasal cavity and paranasal sinus are uncommon and the late presentation of patients often makes it difficult to distinguish the exact origin of sinunasal malignancy. Due to the rarity of these neoplasms, differences in histology, and the variety of sites within this region, there is paucity of prospective studies examining management and outcomes. Consequently, management is controversial, and the reported results are based commonly on experience with inhomogeneous groups of patients.

#### Aim:

To evaluate the characteristics of carcinoma of the nasal cavity and paranasal sinus in our centre in Switzerland in order to contribute documentation about these uncommon tumors.

#### Methods:

A retrospective analysis of case records of ENT-patients treated in our hospital between 2005 and 2016 was performed. Clinical profile, TNM Stage, risk factors, details of primary therapy, histology reports and follow up were evaluated.

#### Results:

60 patients operated for nasal and paranasal sinus carcinoma were included in the study. Most patients suffered a squamous cell carcinoma (n=32), less frequent were adenocarcinoma (n=10), malignant melanoma (n=7), esthesioneuroblastoma (n=4), sinonasal undifferentiated carcinoma (n=3), Hemangioperizytoma (n=2), metastasis of CUP (n=1) and sarcomatoid carcinoma (n=1).

#### Conclusions:

Sinonasal malignancy is rare and the diverse pathologies behave in very different ways. Most patients undergo some form of surgical excision. An interdisciplinary individualized therapeutic strategy is required to achieve a curative eradication of the malignancy as well as to guarantee quality of life and to preserve patient's a



P16

**Découverte fortuite d'un kyste respiratoire paratrachéal lors d'une chirurgie pour un carcinome papillaire de la thyroïde case report et revue de la littérature**

L Gramatica1; C Leishman1; R Buzdugan2; M Bily1; Y Jaquet1

(1) HNE Pourtalès;

(2) Fondation ADMED

**Background:**

Une kyste aérienne para-trachéale, une variante du diverticule trachéale, est une malformation congénitale ou acquise habituellement localisé postérieurement et du côté droit par rapport à la trachée. Elle se différencie de la kyste bronchogène sur la base de l'absence des couches musculaire et cartilagineuse et pour son contenu aérien. La plupart des ces lésions présent une dimension contenue et est le plus souvent asymptomatique, bien que les présentations cliniques les plus variables sont décrites dans la littérature.

**Méthode**

Présentation du case report. Recherche sur le database Pubmed en utilisant des mots clef spécifiques et leurs combinaisons. Review de la littérature.

**Résultat**

Nous décrivons le cas d'une femme de 35 ans opérée d'un carcinome papillaire de la thyroïde métastatique par thyroïdectomie totale et évidemment ganglionnaire centrale. Le work-up préopératoire montrait une large masse thyroïdienne et une adénopathie ipsilatérale. Durant l'intervention, nous découvrons dans la région para-trachéale droite un nodule de 10mm, ferme, bleuté, adhérente à la trachée. L'examen histopatologique a permis de mettre en évidence une lésion kystique remplie d'air et tapissée d'épithélium de type respiratoire normale.

**Conclusions**

Les kystes aériennes para-trachéales peuvent mimer une adénopathie du niveau VI chez les patients affectés de carcinome papillaire de la thyroïde.



P17

**Manifestations focales cervico-faciales des infections à Salmonelles: revue systématique de la littérature et présentation d'un cas**P Guilcher; L Cobuccio; Y Monnier; C Simon; B Guery; F Gorostidi; K Lambercy  
Lausanne University Hospital (CHUV)**Objectifs**

Les manifestations focales des infections à Salmonelles sont particulièrement rares dans la région cervico-faciale. Nous effectuons une revue systématique de la littérature et présentons un abcès cervical traité avec succès chez un homme diabétique.

**Matériel et méthode**

Un drainage chirurgical et une antibiothérapie ciblée ont résolu l'infection. Une revue systématique de la littérature est effectuée, incluant tous les cas d'infections focales cervico-faciales à Salmonelles référencées, à l'exception des manifestations intracrâniennes, avec création d'une base de données. Nous récoltons les caractéristiques démographiques, la présentation clinique, les comorbidités et maladies préexistantes, les sérovars, le traitement administré, l'évolution clinique, et déterminons les facteurs prédisposants et la meilleure démarche diagnostique et thérapeutique.

**Résultats**

Depuis 1937, 109 cas ont été recensés, touchant toutes les régions de la tête et du cou, plus fréquemment le cou, la parotide et la thyroïde. Une immunodépression telle qu'un diabète ou le HIV, une lésion tissulaire sous-jacente bénigne ou maligne, une hépatopathie, une drépanocytose, une thalassémie, certaines pathologies systémiques prédisposent aux manifestations focales des infections à Salmonelles. Le drainage chirurgical ou exérèse, associés à une antibiothérapie ciblée permettent généralement la guérison. Exclure un portage chronique permet de prévenir les récurrences.

**Conclusion**

Une manifestation focale de la tête et du cou d'une infection à Salmonella doit être évoquée chez le patient immunodéprimé; l'échantillonnage précoce permet le succès du traitement qui repose sur l'antibiothérapie et le drainage.



P18

### **Schwannom der anterioren Schädelbasis – Fallbericht einer seltenen Differentialdiagnose**

A Annen; HR Briner

ORL-Zentrum Klinik Hirslanden

#### Ziele

Schwannome sind benigne Tumore, welche selten auch im Bereiche der Schädelbasis und des Nasennebenhöhlensystems auftreten können. Im Rahmen eines Fallberichtes werden die Diagnostik und Therapiekonzepte der Schwannome der Nebenhöhlen und anterioren Schädelbasis dargestellt.

#### Material und Methoden

Fallbericht einer 73 jährigen Patientin mit einem obstruierenden Tumor der Nasennebenhöhlen und Nasenhaupthöhle links. Darstellung der Diagnostik und Therapie basierend auf der internationalen Literatur bezüglich Schwannomen der Nasennebenhöhlen und anterioren Schädelbasis

#### Resultate

Die definitive histologische Aufarbeitung des transnasal endoskopisch resezierten Tumors ergab ein Schwannom, ausgehend von der Lamina terminalis der linken Fossa olfactoria..

#### Schlussfolgerungen

Schwannome sind seltene benigne Tumore der anterioren Schädelbasis und der Nasennebenhöhlen. Therapie ist die vollständige chirurgische Resektion.



P19

### **Karzinom ex pleomorphes Adenom in der Fossa pterygopalatina: Erstbeschreibung und Literaturübersicht**

D Hinder; T Linder; C Schlegel-Wagner

Luzerner Kantonsspital, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Gesichtschirurgie

Ziele:

Erstbeschreibung eines Karzinoms ex pleomorphes Adenom in der Fossa pterygopalatina.

**Material und Methoden:** Wir berichten über einen 35-jährigen Patienten mit 5cm grossem Karzinom ex pleomorphes Adenom in der Fossa pterygopalatina links. Über einen endoskopischen transnasalen Zugang konnte mittels medialer Maxillektomie ein Zugang zur Fossa pterygopalatina hergestellt werden. Die anatomischen Begrenzungen und gängigen Operationstechniken sollen aufgezeigt werden: Endoskopischer transnasaler versus infratemporaler Typ D nach Fisch versus transfazialer Zugang. Eine Literatursuche wurde mittels PubMed durchgeführt und Arbeiten zu pleomorphen Adenomen an atypischen Lokalisationen gesucht.

**Resultate:**

Pleomorphe Adenome können neben den Speicheldrüsen an aussergewöhnlichen Lokalisationen auftreten: Nasenseptum, Hauptbronchus, Trachea, Tränendrüsen, äusserer Gehörgang. In der Fossa pterygopalatina ist bisher lediglich ein Fall in der Literatur beschrieben. Bei unserem Patienten mit Transformation in ein Karzinom ex pleomorphes Adenom handelt es sich um eine Erstbeschreibung an dieser Lokalisation. Die technischen Herausforderungen für die endoskopische Resektion eines Tumors dieser Grösse aus der Fossa pterygopalatina werden erläutert.

**Schlussfolgerung:**

Der endoskopisch transnasale Zugang erlaubt in ausgewählten Fällen eine vollständige Tumorentfernung in der Fossa pterygopalatina bei geringerer Morbidität verglichen mit den alternativen Zugängen. Limitierend ist hauptsächlich die Tumorgrosse. Gemäss unserer Literatursuche handelt es sich beim vorgestellten Fall um die Erstbeschreibung dieses Speicheldrüsentumors in der Fossa pterygopalatina.



P20

### **Nintedanib, als eine neue Therapiemöglichkeit in hereditärer hämorrhagischer Teleangiektasie**

E Kovacs-Sipos1; D Holzmann2; T Scherer3; M Soyka2

(1) USZ;

(2) UniversitätsSpital Zürich, Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie;

(3) Lungenzentrum Hirslanden

#### Ziele

Die Hereditäre hämorrhagische Teleangiektasie (HHT) ist eine systemische Krankheit, bei welcher die Epistaxis Hauptsymptom ist. In zahlreichen Fällen wäre eine systemische Therapie erstrebenswert. Die bisherigen Optionen bieten aber in den meisten Fällen nur eine temporäre Lösung an.

#### Material und Methoden

Ein 70-jähriger Patient mit hereditärer hämorrhagischer Teleangiektasie hat sich regelmässig in unserer Sprechstunde zur Kontrolle vorgestellt. Zur Behandlung seiner rezidivierenden Epistaxen wurden verschiedene konservative, sowie auch chirurgische Therapien durchgeführt, aber ohne langfristigen Erfolg. Aufgrund einer idiopathischen Lungenfibrose wurde eine Behandlung mit Nintedanib, einem Tyrosin Kinase inhibitor, der antiangiogenetische Wirkung hat, in einer Dosierung von 150 mg per os, zweimal täglich begonnen.

#### Resultate

Darunter berichtete der Patient über eine eindruckliche Besserung der Epistaxis, sowie der Teleangiektasien. Der Epistaxis severity score (ESS) ist von 5,53 (mittelstark) auf 0,51 (mild) gesunken. Der Patient konnte die subjektive Besserung bereits 3 Monate nach dem Therapiebeginn feststellen.

#### Schlussfolgerungen

Nintedanib scheint sich positiv auf die HHT-Symptome, insbesondere Epistaxis, auszuwirken. Aufgrund dieser Fallbeschreibung könnte Nintedanib nach weiterer Evaluation des Medikamentes, in der Zukunft eine Behandlungsoption für Osler Patienten darstellen.





P21

## **Der Effekt eines Columellar Struts (I-Beam) auf die Rotation der Nasenspitze bei offener Septorhinoplastik**

S Kunz; D Holzmann; M Soyka  
 Universitätsspital Zürich

### Ziele:

Bei Septorhinoplastiken kommt häufig ein Columellar Strut (I-Beam) zum Einsatz, wobei eine wichtige Indikation zur Verwendung des Grafts der Wunsch nach einer Hochrotation der Nasenspitze darstellt. Unser Ziel war es daher, die durch einen I-Beam mögliche Veränderung des nasolabialen Winkels zu objektivieren.

### Material und Methoden:

In diese retrospektive Studie wurden 200 Patienten eingeschlossen, die zwischen 2006 und 2016 bei einer offenen Septorhinoplastik einen I-Beam erhalten haben, und bei denen eine vollständige Fotodokumentation vorliegt.

Anhand dieser Bilder wurden verschiedene Parameter, mit Fokus auf den nasolabialen Winkel, erhoben, und in Zusammenhang mit den verwendeten Operationsmethoden gebracht. Die Messungen wurden verblindet bezüglich Ziel des Eingriffs und eingesetzter Methoden vorgenommen.

### Resultate:

Wir präsentieren die Resultate unserer prä- und postoperativen Messungen mit Fokus auf die Rotation der Nasenspitze, die Projektion, und den Goode-Ratio. Mittels follow-up-Bildern konnte gezeigt werden, welche Veränderungen der Parameter bei einem I-Beam alleine, sowie in Kombination mit weiteren Operationstechniken, tendenziell im Langzeitverlauf auftreten. Zudem wurde evaluiert, ob die jeweils präoperativ besprochenen Ziele der Operation mit den eingesetzten Techniken erfüllt werden konnten.

### Schlussfolgerungen:

Der Einsatz eines I-Beams führt laut unseren Resultaten häufig nicht zu einer Vergrößerung des nasolabialen Winkels. In vielen Fällen war dieser postoperativ sogar kleiner als vor der Septorhinoplastik. In Kombination mit anderen chirurgischen Techniken kann bei entsprechendem Wunsch jedoch eine Hochrotation erreicht und erhalten werden.



P22

### **Incidence des métastases lors du diagnostic initial dans les carcinomes épidermoïdes du tractus aéro-digestif supérieur**

S Lambert; P Dulguerov

HUG, Geneva University Hospital

#### Objectifs :

déterminer l'incidence et les facteurs prédictifs des métastases lors du diagnostic initial chez les patients souffrant d'un carcinome épidermoïde des VADS ayant été pris en charge dans notre service entre 2002-15.

#### Matériel et méthode :

analyse de données personnelles (dossier médical, imagerie, suivi) de 1566 patients ayant été présentés à la consultation multidisciplinaire des tumeurs des HUGs entre 2002 et 2015. Recherche de la présence ou non d'une ou plusieurs lésion(s) métastatique(s) au diagnostic initial ainsi qu'au cours des 2 ans suivant le diagnostic. En cas de décès durant ce laps de temps, les causes seront investiguées pour déterminer s'il pourrait s'agir de métastases à distance, sans récurrence locale ou régionale préalable.

#### Résultats :

l'incidence de métastases à distance au diagnostic initial était de 2.8%. L'incidence de métastases est augmentée de façon statistique dans certaines localisations ( $p < 0.001$ ) comme l'hypopharynx (6.6%) et dans les ASPE (7.8%); avec le stade T ( $p < 0.001$ ) passant de 0.3% pour les T1 à 7.2% pour les T4; avec le stade N ( $p < 0.001$ ) passant de 0.7% pour les N0 à 24% pour les N3. Une analyse multifactorielle et un modèle prédictif seront présentés.

#### Conclusion :

l'incidence de métastases à distance lors du diagnostic reste peu élevée dans la majorité des carcinomes épidermoïdes des VADS. Ceci rend des investigations comme le PET-CT peu contributifs.



P23

### **Précision et reproductibilité de mesures par des capteurs gyroscopique positionnés de manière non invasive au niveau de la tête**

Liard Y, Ranieri M, Cavuscens S, Hofner A, Perez Fornos A, Guinand N  
 Hôpitaux Universitaires de Genève

L'implant vestibulaire comprend des capteurs de mouvements. Leur stabilité est primordiale pour transmettre une information de mouvement fiable. Cette étude évalue différentes positions et type de fixation des capteurs lors de mouvements sur la tête.

Chez 5 sujets sains et 2 patients présentant un déficit vestibulaire bilatéral, porteur d'implant cochléaire, la stabilité des capteurs de mouvements été évaluée dans différentes positions (antenne de l'implant, processeur de l'implant, conduit auditif externe, moule auriculaire, vis BAHA, lunettes de vidéo-oculographie et casque). Ceci lors de la marche dans des conditions standardisées et lors de « head impulses» actifs autour de 3 axes de rotation. Les mesures obtenues ont été comparées à celles obtenues par les capteurs de mouvement de référence positionnés sur un « bite bar ».

Le calcul d'erreur absolue lors des différentes conditions de marche indique que l'antenne de l'implant, le moule auriculaire et la vis BAHA sont les positions les plus fiables. Le positionnement sur le casque et sur le système de vidéo-oculographie présente également une bonne fiabilité. Le positionnement dans le conduit auditif externe a montré une fiabilité variable et limitée, de même que le positionnement sur le processeur de l'implant. Les résultats obtenus lors des « head impulses » sont similaires.

Plusieurs positions des capteurs sur la tête permettent des mesures fiables du mouvement. Même si la solution idéale pourrait consister en des capteurs implantés, leur positionnement sur l'antenne de l'implant représente une option particulièrement intéressante.



P24

### **Tracheostoma-Epithese - eine nicht-invasive Lösung zum Abdichten einer ösophago-trachealen Fistel nach Laryngektomie**

S Müller<sup>1</sup>; S Dehnbostel<sup>2</sup>; F Dehnbostel<sup>2</sup>; R Giger<sup>1</sup>

(1) Inselspital, Universitätsspital Bern;

(2) Epithetik Swiss - Institut für Epithetik

#### Ziele:

Fallbeschreibung eines nicht-chirurgischen Abdichtens einer ösophago-trachealen Fistel nach Salvage-Laryngektomie mittels einer individuell angepassten Tracheostoma-Epithese mit eingebautem Sprechventil zur Vermeidung von pulmonaler Aspiration und Ermöglichung von peroraler Ernährung und Phonation.

#### Material und Methoden:

Der Patient wurde im Alter von 53 Jahren wegen eines Larynxkarzinoms bestrahlt. Bei Tumorpersistenz erfolgte eine totale Laryngektomie. Nach erneuter adjuvanter Radiotherapie ergab sich eine starke Atrophie des Gewebes um die Phonationsprothese herum, was zur Bildung einer 1.5 x 1.5 cm messenden, persistierenden ösophago-trachealen Fistel führte. Eine chirurgische Sanierung mittels freiem Lappentransplantat wurde vom Patienten abgelehnt. In Zusammenarbeit mit Epithetik Swiss haben wir eine tracheale Epithese zum Abdichten der Fistel mit eingebauter Phonationsprothese angefertigt. In einer Kurznaarkose wurde eine tracheale Abformung erstellt und daraus ein Positiv geformt. Hierauf wurde dann die Epithese mit eingearbeitetem Sprechventil angepasst.

#### Resultate:

Die Epithese dichtet die Fistel ab und ermöglicht dem Patienten gleichzeitig eine perorale Ernährung und Phonation dank eingebautem Sprechventil. Der Patient ist nun bereits seit 2.5 Jahren mit dieser Epithese versorgt und hat damit eine gute Lebensqualität ohne Auftreten von Aspirationspneumonien.

#### Schlussfolgerungen:

Die individuell angepasste Epithese mit Sprechventil erweist sich als effiziente und langfristig wirksame Methode zum Abdichten von ösophago-trachealen Fisteln und ist daher eine gute Alternative zum chirurgischen Vorgehen bei Ablehnung oder Kontraindikation wegen Komorbiditäten.



P25

**Diagnostic value of Head and Neck Surgeon-Performed Ultrasound and Fine Needle Aspiration Cytology for Cervical Lymph Node Staging of N positive Head and Neck Cancer Patients**

K Ostermann; A Asanau; P Konu; FJ Lang  
Hôpital Cantonal de Fribourg, Fribourg, Switzerland

**Introduction:**

Accurate staging of head and neck cancer is crucial for appropriate treatment strategy. Ultrasound (US) combined with FNAC is an inexpensive, non-ionising imaging method to assess the neck, but its role for nodal staging and therapeutic decision making is still unclear. The aim of this study is to investigate the value of US and combined FNAC in N+ necks.

**Material and Methods:**

85 head and neck cancer patients were retrospectively analysed for malignant lymph node detection by preoperative cervical US and CT compared to postoperative histopathology of neck dissection. US-guided FNAC was performed in ultrasonographically suspect lymph nodes. The subgroup of 55 histologically N+ patients was studied comparing US alone, US-guided FNAC and CT.

**Results:**

Sensitivity, specificity and accuracy for nodal metastasis detection was 92%, 74% and 86% for US compared to 83%, 82% and 83% for CT. In N+ necks, sensitivity was 100% for US, 84% for US-guided FNAC and 88% for CT; agreement with histology for exact N classification was 60% for US and CT and 50% for US-guided FNAC.

**Conclusions:**

US is a very sensitive diagnostic tool for nodal metastasis detection with superior outcome than CT. US-guided FNAC of suspect lymph nodes lowers the value of US because of the risk of false negative cytology. In view of literature, we propose the following protocol: In clinically N0 necks, US combined with FNAC of sentinel lymph nodes should be systematically performed. In N+ necks, a staging CT for the primary tumor mostly allows neck assessment and does not require a confirmation by US-guided FNAC. In cN3 necks, US can be selectively performed to investigate vascular infiltration.



P26

**Validierung einer deutschsprachigen Version des «Tinnitus Functional Index»**N Peter<sup>1</sup>; T Kleinjung<sup>1</sup>; R Jeker<sup>1</sup>; M Meyer<sup>2</sup>; R Klaghofer<sup>1</sup>; S Weidt<sup>1</sup>

(1) Universitätsspital Zürich;

(2) Universität Zürich

**Ziele**

Der «Tinnitus Functional Index» wurde im Gegensatz zu den bekannten Tinnitus-Fragebögen auch zur Evaluation einer Therapie entwickelt und gilt als neuer Goldstandard. Diese Studie validiert die deutschsprachige Version dieses Fragebogens für die Schweiz.

**Material und Methoden**

Insgesamt nahmen 264 Tinnitus-Patienten an einer Umfrage teil, welche aus den deutschsprachigen Versionen des Tinnitus Functional Index (TFI), Tinnitus Handicap Inventory (THI) und dem Beck Depression and Anxiety Inventory (BDI, BAI) bestand. Die interne Konsistenz des TFI wurde mit dem Cronbachs Alpha berechnet. Für die Retest-Reliabilität des TFI sowie für die konvergente und divergente Validität mit dem THI respektive BAI und BDI wurde eine Pearson-Korrelation angewandt. Die Faktoranalyse wurde mittels Hauptkomponenten-Analyse durchgeführt und die Faktoren mit dem Original-TFI verglichen.

**Resultate**

Die deutschsprachige Version des TFI für die Schweiz zeigte eine exzellente interne Konsistenz (Cronbachs Alpha vom 0.97) und eine exzellente Retest-Reliabilität von 0.91. Die konvergente Validität mit dem THI war hoch ( $r=0.86$ ), die divergente mit dem BAI und BDI moderat (BAI:  $r=0.60$  and BDI:  $r=0.65$ ). Im Gegensatz zu den acht Faktoren, welche im Original-TFI beschrieben wurden, konnten in der Faktoranalyse nur fünf Faktoren mit einem Hauptfaktor extrahiert werden. Jedoch konnten Zusammenhänge zu den originalen acht Subskalen gezeigt werden.

**Schlussfolgerung**

Die deutschsprachige Version des TFI für die Schweiz ist für die Erfassung des Tinnitus Schweregrades geeignet und dient somit als Grundlage für mögliche Therapie-Evaluationen. Zudem gibt der TFI Informationen über verschiedene Bereiche des Tinnitus.



P27

**Veränderungen des kontralateralen Hörvermögens bei Patienten mit einem Vestibularis-Schwannom unter dem Watchful Waiting Konzept**

N Peter; C Rösli; A Huber

Universitätsspital Zürich

**Ziele**

Diese retrospektive Studie untersuchte Veränderungen des kontralateralen Hörvermögens bei Patienten mit einem Vestibularisschwannom, welche mit dem Watchful Waiting Konzept beobachtet wurden.

**Material und Methoden**

Im Zeitraum von 1979 bis 2017 erhielten am Universitätsspital Zürich 453 Patienten mit einem Vestibularis-Schwannom mehr als ein Audiogramm mit einem minimalen Zeitabstand von einem Jahr. Davon standen 223 Patienten unter dem Konzept des Watchful Waiting. Die kontralaterale Hörleistung dieser Patienten wurde zu verschiedenen Zeitpunkten nach Diagnose-Stellung mit jeweils einer gleichaltrigen Normpopulation mittels t-Test verglichen. Zusätzlich wurde die Veränderung der kontralateralen Hörleistung über 10 und 20 Jahre im Vergleich zum altersnormierten Hörverlust mittels t-Test analysiert.

**Resultate**

Verglichen mit der Normpopulation zeigte die kontralaterale Hörleistung bei Patienten mit einem Vestibularis-Schwannom, welche unter dem Watchful Waiting Konzept standen, weder zu verschiedenen Zeitpunkten noch im zeitlichen Verlauf signifikant unterschiedliche Werte.

**Schlussfolgerung**

Bei Patienten mit einem Vestibularis-Schwannom unter dem Watchful Waiting Konzept ist die kontralaterale Hörleistung und der kontralaterale Hörverlust über die Zeit vergleichbar mit der Hörleistung und dem Hörverlust der Normpopulation.



P28

**Oncologic Panendoscopy: How To Make The Vision Panoramic And The Procedure Safer**L Pincet; V Colin; FJW Lang  
Hôpital Cantonal Fribourg**Objective**

Patients with a new head and neck squamous cell carcinoma all undergo diagnostic panendoscopy including rigid esophagoscopy, which allows unfolding of the hypopharynx more efficiently than the flexible scope. It remains risky and has a long learning curve. An optimisation of the pharyngolaryngoscopy(PLS) technique is presented, rendering the use of rigid scope unnecessary.

**Materials**

This retrospective observational study includes 122 consecutive patients with a new HNSCC primary who underwent traditional panendoscopy and the new PLS technique between January 2014 and December 2016. A two-step procedure using the Macintosh laryngoscope and a 30° telescope exposes panoramically larynx, upper trachea and oropharynx, then in a second step hypopharynx down to the upper esophageal sphincter. Broncho-esophagoscopy is done with a rigid and flexible scope.

**Results**

6 patients(5%) presented synchronous tumours(esophagus 3, oral cavity 2, larynx 1). Rigid endoscopy was complicated by 2 dental lesions(1,6%) and had to be completed with a flexible scope in 38 cases for exposition reasons(33%). The two step PLS offered a wide-angled-view of larynx including sinus Morgagni, upper trachea, oro- and hypopharynx down to the upper esophagus sphincter. Exposition of hypopharynx was far better than with a rigid scope and the quality of photographs rendered decision-making at the tumour board easier. Screening for early secondaries was easy with blue light, vital staining remains possible.

**Conclusion**

Two-step PLS combined to flexible broncho-esophagoscopy offers a better optical control and is easier and safer than rigid endoscopy. It could render the rigid oncologic panendoscopy obsolete.





P29

**Expression of TBLR1: a predictor of negative outcome for patients with squamous cell carcinoma of the tongue**

C Riemenschnitter

ORL Klinik Zürich, USZ

**Objectives:**

Goal of this study was to explore the prognostic value of TBLR1 expression in squamous cell carcinomas within a cohort of oral tongue cancer patients.

Background: Recently elevated Expression levels of TBL1XR1 were described to promote lymphangiogenesis and lymphatic metastasis in squamous cell carcinoma of different origin (lung, esophagus and cervix). In addition, a positively correlation between disease stage and patient survival could be illustrated. In this study we tested TBLR1 as a potential prognostic marker in oral squamous cell carcinoma on the potential on metastatic spread, as well as its correlation to clinical parameters.

**Methods:**

In the following retrospective study, patients with tongue cancer that had suitable lymph node material for inclusion in a tissue microarray (TMA) were investigated. The expression level of TBLR1 was assessed by immunohistochemical staining.

**Results:**

Expression of TBLR1 in squamous cell carcinoma of the tongue was identified as a negative predictor for recidive free survival and nodal status.

**Conclusion:**

This is the first description of the role of TBLR1 in a cohort of patients suffering on squamous cell cancer of the tongue. Our results are of special importance against the background that TBLR1 positive carcinomas revealed a significantly poorer prognosis and therefore emphasize its prognostic and possible diagnostic role in tongue cancer.



P30

### **Musikempfinden bei Patienten mit Hörgeräten**

M Santschi; M Ottiger; SJ Brockmeier  
Kantonsspital Aarau AG

Erfassen der Musikhörgewohnheiten sowie des Musizierens und Singen von mit Hörgeräten versorgten schwerhörigen Patienten mit Hilfe des Münchner Musik-Fragebogens (MuMu) und dahingehender Vergleich zwischen unterschiedlichen Graden der Schwerhörigkeit.

Die Fragen (n=29) des standardisierten MuMu-Fragebogens wurden modifiziert, dem hörgeräteversorgten Patientenkollektiv angepasst und 312 Patienten zugesandt. Es wurden 76 Teilnehmer mit beidseitiger, sensorineuraler Hörminderung unterschiedlicher Ätiologie in die Studie eingeschlossen, wobei 39 in die geringgradige (20-39dB), 27 in die mittelgradige (40-59dB) und zehn Teilnehmer in (> 60dB) die Gruppe der hochgradigen Schwerhörigkeit eingeschlossen wurden. Ausschlusskriterien waren ein Hörverlust < 20dB und eine professionelle Ausbildung als Musiker.

Die drei Schwerhörigkeitsgrade sind im Wesentlichen in Bezug auf Dauer des täglichen Musikhörens, Klang der Musik, Grund des Musikhörens, Beginn des Musikhörens nach der Versorgung, Unterscheiden von Tonhöhen, Ort des Musikhörens, Art der Musikrichtung, Spielen eines Instruments, Häufigkeit / Ort / Grund des Singens, Üben des Musikhörens und Telefonieren mit dem Hörgerät miteinander vergleichbar. Tendentiell wurde nach der Hörminderung weniger Musik gehört, ebenso nahm die Rolle der Musik im Alltag ab. Dieser Tendenz wurde durch die Hörgeräteversorgung zu Teilen entgegengewirkt.

Die Musik klingt anders als vor der Hörminderung, aber Patienten mit unterschiedlichen Graden der Schwerhörigkeit haben kein signifikant unterschiedliches Musikerleben. Es kann postuliert werden, dass die Mikrofonttechnologie der Hörgeräte eine Rolle dabei spielen könnte.



P31

### **Das kosmetische Ergebnis von Defektverschlüssen nach randschnittkontrollierten Exzisionen von Basalzellkarzinomen (BCC) im Nasenbereich**

FN Savaria; L Steger; R Litschel; A Tasman  
HNO-Klinik, Kantonsspital St. Gallen

#### Ziele

Evaluation des kosmetischen Ergebnisses von Defektverschlüssen nach randschnittkontrollierten Exzisionen von Basalzellkarzinomen (BCC) im Nasenbereich.

#### Material und Methoden

Retrospektive Aufarbeitung konsekutiver Patienten, welche von 01/09 – 12/13 wegen eines unbehandelten BCC im Gesichtsbereich operiert und der Defekt zweizeitig gedeckt wurde. Von 139 BCC an der Nase wurden bis dato 42 (30%) nach durchschnittlich 53 Monaten klinisch nachkontrolliert und die Narben standardisiert fotografiert. Die Bilder werden von Fachkollegen und Kollegen verwandter Disziplinen anhand der validierten SCAR (Scar Cosmesis Assessment and Rating) Scale bewertet. Als Vergleichsgruppe werden die Bilder auch Laien zur Bewertung vorgelegt.

#### Resultate

Defektverschlüsse erfolgten mittels per secundam Heilung (3/42), zweizeitigem Direktverschluss (5/42), Vollhauttransplantat (12/42) und lokale Verschiebelappen (22/42). Die einzelnen Verschlussstechniken unterscheiden sich durch ihren Aufwand und ihre postoperative Nachsorge. Einfachere Verschlussarten (per secundam Heilung, Direktverschluss, Vollhauttransplantat) und aufwändigeren Verschlussarten (lokale Verschiebelappen) werden bezüglich des kosmetischen Ergebnisses verglichen.

#### Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Studie motivieren, im Einklang mit neueren Veröffentlichungen einfachere Methoden zu bevorzugen.



P32

### **Infiltrativ wachsender sinunasaler phosphaturischer mesenchymaler Tumor – ein Fallbericht**

M Schlumpf; F Metternich; M Müller

Klinik für Otorhinolaryngologie, Hals- und Gesichtschirurgie, Kantonsspital Aarau

#### Ziele:

Fallvorstellung eines infiltrativ wachsenden phosphaturischen mesenchymalen Tumors ausgehend von der posterioren Nasenhaupthöhle. Diskussion der seltenen Tumorentität, des Stagings und der Therapie unter Einbezug der aktuellen Literatur.

#### Material und Methoden:

Eine 43 jährige Patientin stellt sich vor mit Nasenatmungsbehinderung, Otagie, Hypakusis und rezidivierende Kopfschmerzen links. In der klinischen Untersuchung zeigt sich im posterioren Anteil der Nasenhaupthöhle links eine Raumforderung mit glatter Oberfläche und ein Paukenerguss links. Radiologisch zeigt sich eine expansiv, destruktiv wachsende Raumforderung der linken Nasenhaupthöhle mit Infiltration in die mittlere Schädelgrube sowie Fossa pterygopalatina.

Die definitive Diagnosestellung erfolgte nach einer Biopsie und Beurteilung durch mehrere Pathologie-Zentren. Der Tumor wurde interdisziplinär mittels lateraler Rhinotomie (ORL) und pterionaler Kraniotomie (Neurochirurgie) entfernt. Eine tumorassoziierte Osteomalazie wurde ausgeschlossen. Bei Tumorpersistenz erfolgte eine adjuvante Radiotherapie.

Vorstellung des aufgeführten Falls mit Bilddokumentation der prä-, intra- und postoperativen Befunde. Literaturrecherche anhand von Pub-Med und Diskussion.

#### Resultate:

Aufgrund der histopathologischen Diversität des Tumors ist eine initiale Fehldiagnose häufig. Eine exakte Typisierung, Diagnostik der tumorinduzierten Osteomalazie und operative Sanierung mit tumorfreien Resektaträndern ist entscheidend für die Prognose.

#### Schlussfolgerungen:

Phosphaturisch mesenchymale Tumore sind sehr selten, wobei 5% im Kopf- und Halsbereich auftreten und bis jetzt nur 21 sinunasale Fälle beschrieben wurden.



P33

### **Glucose 6-phosphate Dehydrogenase Deficiency: A Novel Model for Noise-induced Hearing Loss**

T Schrepfer<sup>1</sup>; J Schacht<sup>2</sup>

(1) Children's Mercy Hospital;

(2) Kresge Hearing Research Institute University of Michigan

The generation of reactive oxygen species (ROS) resulting in the promotion of apoptotic and necrotic hair cell death has been suggested as an underlying mechanism of noise-induced hearing loss. In support, both endogenous and exogenous antioxidants can mitigate oxidative stress and limit the severity of noise trauma.

Glucose 6-phosphate dehydrogenase (G6PD) is the major cellular provider of NADPH, the main reductant in the endogenous antioxidant system. We hypothesized that a decreased activity of G6PD should lead to a compromised ability to counter oxidative stress and thus aggravate the adverse effects of noise exposure. Heterozygous and homozygous G6PD-deficient mice and their wild-type littermates were exposed for two hours to a wide-band noise from 2-20 kHz at 110 dB. Auditory performance was assessed before and after exposure by auditory brainstem audiometry (ABR) and distortion product otoacoustic emissions (DPOAE). Baseline values were the same in all three groups. Two weeks after exposure significant differences were apparent in all measures between the wild-types and their G6PD-deficient littermates. Both mutant groups displayed a moderate to severe hearing and hair cell loss compared to their wild type littermates.

These results establish a novel model to investigate noise-induced hearing loss. The data strongly support the involvement of ROS and the crucial role of NADPH and G6PD as endogenous protectants. Interestingly, G6PD-deficiency is the most common human enzymopathy rendering carriers sensitive to oxidative agents including common foods (e.g., fava beans; "favism") and, by extension of our results, possibly noise.



P34

**mtDNA Sequenzierung in HNSCC als Mass der Tumorheterogenität und Lymphknotenmetastasierung**

AD Schubert<sup>1</sup>; E Izumchenko<sup>1</sup>; WH Westra<sup>1</sup>; A Chatterjee<sup>2</sup>; WM Koch<sup>1</sup>; MO Hoque<sup>1</sup>; D Sidransky<sup>1</sup>

(1) Johns Hopkins University;  
(2) Institute of Bioinformatics

**Ziele**

Basierend auf ihren biologischen Eigenschaften bietet mitochondriale DNA (mtDNA) optimale Voraussetzungen um Tumorheterogenität aufzuzeigen und low level detection von Mutationen zu erlauben. Diese Studie soll den Weg hierfür bereiten und erste Indizien für die obengenannten Phänomene liefern.

**Material und Methoden**

In 31 Patienten mit HNO-Plattenepithelkarzinomen haben wir aus verschiedenen Tumorarealen, Lymphknotenmetastasen, histologisch tumorfreien Lymphknoten, Serum und Speichel DNA extrahiert. In Kollaboration mit Fluidigm entwickelten wir eine Amplicon basierte Anreicherungsmethode der mtDNA für die Next Generation Sequenzierung, welche auf der Access Array™ Plattform und anschliessend auf dem Illumina MiSeq System verwendet werden kann. 148 Primer Paare decken das gesamte mitochondriale Genom ab (86.18% doppelte Abdeckung).

**Resultate**

Wir erreichten über 98% Abdeckung der mtDNA und eine durchschnittlichen Sequenzierungstiefe von 4000x. 28 von 31 Patienten hatten mindestens eine Variante in der Tumor mtDNA, welche in der normalen Keimbahnkontrolle nicht nachzuweisen war. In 4 von 11 Fällen konnten wir dieselben Mutationen vom Tumor in Lymphknotenmetastasen dokumentieren. Wir fanden Mutationen, welche in allen Tumorarealen vorkamen, wie auch Tumorheterogenität bei Mutationen, welche nur auf ein oder mehrere Areale beschränkt waren. Weiter überprüft werden Nachweise von Mutationen in Speichel, Serum und tumorfreien Lymphknoten.

**Schlussfolgerungen**

Diese Methode ermöglicht die Bestätigung der Tumorheterogenität auf der Basis von Mutationen der mtDNA und könnte dem Nachweis von niedrig konzentrierten Tumormarkern dienen.



P35

### **Verbesserte Speicheldrüsen RNA-Marker in Speichelproben**

AD Schubert; E Izumchenko; PT Wysocki; D Sidransky; M Brait  
Johns Hopkins University

#### Ziele

Die zwei häufigsten Speicheldrüsentumore tragen oft eine charakteristische Genfusion. Darauf basierend könnte RNA gestützte liquid biopsy in Speichel ein Teil des diagnostischen Prozesses und Nachsorge von Patienten mit Speicheldrüsentumoren werden. In dieser Studie soll die Methode zur Gewinnung von Speicheldrüsen spezifischer RNA in Speichelproben optimiert werden.

#### Material und Methoden

Wir haben RNA von drei gesunden Individuen nach Speichelstimulation (Vitamin C, Tabasco, Kaugummi) und ohne Stimulation verglichen. Der gesammelte Speichel wurde auf verschieden Wege weiterverarbeitet: QIAzol Methode (Qiagen), RNEasy saliva protecting reagent (Qiagen), OrageneRNA (DNA Genotek), und mirVana Kit (ThermoFisher). Die RNA Menge und Qualität wurde mit einem Spectrophotometer, einem Fluorometer mit RiboGreen und dem Agilent 2100 Bio Analyzer evaluiert. Mittels quantitativer RT-PCR analysierten wir zwei Gene (HTN3 und CA6) mit spezifisch hoher Expression in Speicheldrüsen.

#### Resultate

Wir haben 237 Proben gesammelt und weiterverarbeitet. Wurde die RNA durch einen der beiden verwendeten Puffer geschützt, wurde im Bio Analyzer eine höhere RIN (RNA Integrity Number) erzielt. Unstimuliert gesammelter Speichel lieferte die grösste RNA Menge. Aber die vorläufigen Resultate zeigen die beste Qualität und Spezifität für den Speicheldrüsen Ursprung der RNA nach Stimulation, Stabilisation mit dem OrageneRNA kit und Trizol Extraktion.

#### Schlussfolgerungen

Basierend auf diese Resultate, können Entwicklungen von dringend benötigten speichelbasierten Markern für Speicheldrüsentumore vorangetrieben werden, um die Diagnostik und Nachsorge für diese Patienten zu verbessern.



P36

**Klinische Erfahrungen mit der Hypoglossusnervstimulation bei OSAS (obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom) Patienten in der Hals-Nasen-Ohren-Klinik am Kantonsspital Baselland, Standort Liestal**P Sieber; R Schariatzadeh; C Knaus; K Tschopp  
Kantonsspital Baselland

Ziel:

In der Schweiz wurde bisher bei 14 Patienten mit OSAS ein Hypoglossusnerven-Stimulator implantiert, 11 davon im Kantonsspital Baselland. Ziel der Studie ist die Erfassung der subjektiven Zufriedenheit sowie schlafmedizin-relevanter Parameter.

Material und Methoden:

Retrospektive Datenanalyse aller Patienten, welche an unserer Klinik mittels Hypoglossusnerven-Stimulator versorgt wurden. Einschlusskriterien waren mittelschweres bis schweres OSAS, CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) - Intoleranz sowie Alter > 18 Jahre. Ausschlusskriterien waren BMI > 35kg/m<sup>2</sup>, neuromuskuläre Erkrankungen, Paresen des N. hypoglossus sowie schwere kardiale oder pulmonale Nebenerkrankungen. Demographische Patientendaten, Vorbehandlungen und Outcome-Daten wurden aus den Patientenakten gesammelt. Ferner wurde allen Patienten ein eigenangefertigter Fragebogen zugeschickt.

Resultate:

Zwischen 2014 und 2017 wurden insgesamt 11 Patienten (10 Männer, 1 Frau) mit der Hypoglossusnerven-Stimulation an unserem Departement versorgt. Das mediane Alter betrug 59 Jahre. Der mediane präoperative AHI betrug 35.2/h, unsere präliminären postoperativen Resultate (6 Patienten) zeigten einen medianen AHI von 18.7/h. Weitere erfasste Daten beinhalten den prä- und postoperativen ESS-Score (Epworth Sleepness Scale), SSI1 (Snoring Symptoms Inventory) als auch peri- und postoperative Komplikationen / Nebenwirkung sowie die subjektive Patientenzufriedenheit.

Schlussfolgerungen:

Die Hypoglossusnerven-Stimulation stellt eine effektive Alternative für Patienten mit OSAS und CPAP-Intoleranz dar. Für gute Ergebnisse ist eine sorgfältige Nachsorge zur effizienten Titration des Hypoglossusnerven-Stimulator essentiell.





P37

### **Assoziation von Symptomen allergischer Rhinitis mit verminderter gesundheitsbezogener Lebensqualität**

MMM Speth<sup>1</sup>; LP Hoehle<sup>2</sup>; KM Phillips<sup>2</sup>; RA Gaudin<sup>3</sup>; DS Caradonna<sup>4</sup>; ST Gray<sup>2</sup>; A Sedaghat<sup>5</sup>

(1) Universitätsklinikum Regensburg;

(2) Department of Otolaryngology, Harvard Medical School; Department of Otolaryngology, Massachusetts Eye and Ear Infirmary;

(3) Klinik für Mund-, Kiefer-, und Plastische Gesichtschirurgie, Universitätsmedizin Charité;

(4) Department of Otolaryngology, Harvard Medical School; Department of Otolaryngology and Communications Enhancement, Boston Children's Hospital;

(5) Department of Otolaryngology, Harvard Medical School; Department of Otolaryngology, Massachusetts Eye and Ear Infirmary; Division of Otolaryngology, Beth Israel Deaconess Medical Center; Department of Otolaryngology and Communications Enhancement, Boston

Auswirkungen von spezifischen Symptomen der allergischen Rhinitis auf die Lebensqualität von Patienten sind bis dato unbekannt. Ziel dieser Studie war es Assoziationen diesbezüglich zu finden.

Für diese prospektive Querschnittsstudie wurden 150 Patienten mit allergischer Rhinitis rekrutiert. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wurde mit der visuellen Analogskala der 5 Dimensionen Umfrage (EQ-5D VAS) gemessen. Der Schweregrad nasaler und extranasaler Symptome wurde anhand des 22 Punkte "Sinonasal Outcome Test" (SNOT-22) gewertet; der Schweregrad von Nasenatmungsbehinderung mit einer Skala, die den Schweregrad nasaler Obstruktion misst (NOSE) evaluiert. Jeder Studienteilnehmer füllte außerdem einen Test zur Beurteilung der Kontrolle von Rhinitis aus (RCAT).

Der Gesamtwert des SNOT-22 korrelierte signifikant mit dem Testergebnis des RCAT ( $r = -0,68$ ; 95%CI:  $-0,75 - -0,58$ ;  $p < 0,001$ ) und dem EQ-5D VAS ( $r = -0,44$ ; 95%CI:  $-0,56 - -0,30$ ;  $p < 0,001$ ). Von den 22 Symptomen, die mit dem SNOT-22 untersucht wurden, waren schlafbezogene Symptome, wie „Mangel ungestörter Nachtruhe“ und otologische Symptome, wie „Ohrenschmerzen“ mit den größten Einbußen an gesundheitsbezogener Lebensqualität assoziiert; nasale Symptome am wenigsten. Nasale Obstruktion, d.h. der NOSE Wert, war nicht signifikant mit gesundheitsbezogener Lebensqualität (EQ-5D VAS) ( $r = -0,05$ ; 95%CI:  $-0,21 - 0,12$ ;  $p = 0,582$ ) korreliert.

Schlaf und otologische Symptome haben die größten negativen Auswirkungen auf die Lebensqualität bei allergischen Rhinitis Patienten. Daher sollte bei der klinischen Anamnese bei diesen Patienten besonders nach Schlafqualität und otologischen Symptomen gefragt werden.



P38

**Otoakustische Emissionen mit Luft-, Knochen- und Durastimulation**R Stump<sup>1</sup>; I Dobrev<sup>2</sup>; R Probst<sup>2</sup>; N Krayenbühl<sup>2</sup>; A Huber<sup>2</sup>; C Rösli<sup>2</sup>

(1) UniversitätsSpital Zürich;

(2) Universitätsspital Zürich

**Ziele**

Eine Knochenleitungsstimulation (KL) kann am Schädelknochen, der Haut über dem Knochen, oder Weichgewebe erfolgen. In dieser Studie werden Otoakustische Emissionen (OAE), hervorgerufen durch verschiedene Stimulationsarten an normalhörenden Probanden verglichen.

**Material und Methode**

An fünf normalen hörenden Probanden, bei denen eine Kraniotomie notwendig war, wurden OAE ( $f_2/f_1$  von 1.22) für 0,7, 1, 2, 3, 4 und 6 kHz prä- und intraoperativ gemessen. Der Schalldruck für L1 betrug 65 dB SPL, für L2 variierte er in 10 dB-Schritten von 70 bis 30 dB. Zudem wurden Knochenvibrationen an den Zähnen gemessen.

Die Stimulation erfolgte präoperativ über a) Luftleitung (LL) für  $f_1$  und  $f_2$ , b) LL für  $f_1$  und KL für  $f_2$ , und intraoperativ über c) LL für  $f_1$  und die Dura für  $f_2$ . Eine Bonebridge wurde für KL- und Dura-Stimulationen verwendet. Es wurden OAEs ausgewertet, die 6 dB über dem Noise lagen.

**Resultate**

Es war möglich, DPOAEs für alle drei Stimulationsmodi zu messen. Für die kombinierte Luft- und Dura-Stimulation waren DPOAEs in den Frequenzen über 1 kHz vorhanden, während sie in den tieferen Frequenzen im Hintergrundrauschen lagen. Die beste Reaktion wurde mit einem Stimulationspegel von 60 dB gemessen. Die Vibrationen des Knochens waren für die Stimulation an der Dura im Vergleich zur Stimulation am Knochen niedriger.

**Schlussfolgerungen**

Stimulation auf der Dura kann eine Hörwahrnehmung hervorrufen. Zudem werden auch bei der Stimulation an der Dura Knochenvibrationen ausgelöst.



P39

### **Rare dramatic finding on cocaine user with septal perforation – a NK/T cell EBV+ nasal lymphoma**

P Teiga; P Pasche<sup>1</sup>

(1) CHUV-University Hospital

#### **OBJECTIF**

Présentation d'une maladie agressive, de progression inexorable et souvent fatale. Très rare en Europe, le diagnostic et traitement sont souvent difficiles et son impacte fonctionnel non négligeable. Revue de la littérature.

#### **METHODES**

Présentation du cas clinique, des investigations diagnostiques, son suivi et traitement. Iconographie étagée. Analyse des examens radiologiques, histologiques et immunologiques. Sensibilisation de sa présentation et outils diagnostiques afin d'éviter un retard thérapeutique. Analyse de l'impacte dans la qualité de vie. Revue de la littérature.

#### **RESULTATS**

Rhinite crouteuse et facialgies avec une perforation septale chez une cocaïnomane -diagnostic ? Après des retards de diagnostic, les investigations peuvent conclure à une rare maladie, plus fréquente en Asie, initialement décrite en 1933 comme «Stewart granuloma», puis aussi comme «Lethal midline granuloma» ou «polymorphic reticulosis». Actuellement classifiée comme un Lymphome à cellules NK/T extraganglionnaire type nasal, EBV+. Les examens diagnostics, son traitement, survie et l'impacte dans la qualité de vie sont discutés.

#### **CONCLUSION**

Un indice de suspicion élevé est clef pour le diagnostic de cette maladie, histologiquement confondue avec d'autres pathologies (Wegener pex.). Les outils diagnostiques, son traitement, suites et impacte dans la qualité de vie sont discutés. Actualités de la littérature.



P40

### **Spättoxizität - worauf müssen wir bei langzeitüberlebenden Kopf-Hals Tumorpatienten achten?**

E Tiefes1; AMS Buchberger2; S Pigorsch3; A Pickhard2

(1) Kantonsspital Graubünden, Departement Innere Medizin;

(2) Technische Universität München, HNO-Klinik;

(3) Klinik und Poliklinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie, Technische Universität München

#### Ziele

Da Erstmanifestationen postradiogener Spätschäden lebenslang auftreten können, bestand das Ziel der Arbeit darin, das Auftreten dieser nach den regulären 5 Jahren Kopf-Hals-Tumor(KHT)nachsorge zu analysieren, um die Bedeutung einer lebenslangen Tumornachsorge zu evaluieren.

#### Material und Methoden

Im Zeitraum 1990 – 2009 wurden am Klinikum 1165 Patienten mit KHT behandelt. 293 Langzeitüberlebende, definiert als Überleben > 5 Jahre nach adjuvanter oder primärer Radio(chemo)therapie (R(C)Tx), konnten hinsichtlich auftretender Spätschäden retrospektiv analysiert werden. 72/293 Patienten erhielten eine primäre RTx (15/72 RTx; 57/72 RCTx) und 221/293 eine adjuvante RTx (151/221 RTx; 70/221 RCTx). Die Tumorentitäten verteilten sich wie folgt: 34 Mundhöhlen-, 139 Oropharynx-, 51 Hypopharynx-, 57 Larynx-Karzinome, sowie 3 CUP-Syndrome und 9 x mind. 2 synchrone Tumoren.

#### Resultate

Die 10-Jahres-Überlebensrate betrug 20,1 % (59/293) Patienten. Neuauftretende Spätschäden mit Erstmanifestation später als 5 Jahre nach Radiatio fanden sich bei 22,5 % der Patienten. Es wurden 19 Carotisstenosen, 9 Carotiwandveränderungen, 6 Ösophagusstenosen, 11 Osteoradionekrosen, 10 chronische Provoxlagerinsuffizienzen, 9 neu aufgetretene Dysphagien und 2 sonstige Spätschäden neu diagnostiziert. Bei 9 dieser Patienten wurde ein zweiter Strahlenschaden diagnostiziert. Bei 14 traten metachrone Zweitkarzinome im Strahlenfeld auf.

#### Schlussfolgerungen

Trotz bestehender radiogener Spättoxizität treten bei fast 1/3 der Langzeitüberlebenden nach 5 Jahren weitere auf, welche die Lebensqualität und unter Umständen das Überleben beeinflussen. Daher ist die Nachsorge länger als 5 Jahre sinnvoll.



P41

### **Etablissement de normes de nasalance chez une population d'enfants francophones**

J Todic; K SANGUINETTI; I Leuchter  
Hôpitaux Universitaires de Genève

#### Objectif

La nasalance est une mesure acoustique de la résonance nasale. Sa valeur est spécifique pour chaque langue. Il n'en existe actuellement pas pour le français. Notre but est d'établir une norme de nasalance chez une population francophone ne présentant pas d'hypernasalité.

#### Matériel et méthodes

Étude clinique prospective chez 111 élèves francophones, âgés de 5 à 14 ans. Les valeurs de nasalance sont obtenues grâce à un nasomètre. Nous déterminons la nasalance moyenne, le minimum et le maximum de nasalance pour les voyelles orales et nasales ainsi que les consonnes orales et nasales. Nous étudions l'influence de l'âge (degré scolaire), de la langue maternelle et du genre.

#### Résultats

107 participants inclus, 46 garçons et 61 filles. Pour les voyelles orales, le /i/ a la valeur de nasalance la plus élevée. Les moyennes (M) de nasalance des autres voyelles orales se situent entre 9.4 % et 16.4%. Pour les voyelles nasales, la valeur de nasalance la plus élevée est le /õ/ (M= 82.3%). Pour les consonnes orales, le mot contenant la consonne occlusive /d/ et celui contenant la consonne fricative /v/ ont les valeurs de nasalance les plus élevées. Les moyennes de nasalance des autres mots contenant une consonne orale se situent entre 11.1% et 20.7%. Pour les consonnes nasales, le mot contenant la consonne /m/ a une moyenne de nasalance plus élevée que celui contenant la consonne /n/. Il y a un effet significatif de l'âge.

#### Conclusion

Nous avons établi pour la première fois des valeurs de référence de nasalance pour une population infantine francophone. Cette norme est essentielle pour l'évaluation des enfants avec suspicion de trouble de la résonance nasale.