



# 11. Jahrestagung der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie

4. German Polish ENT-Symposium,  
 Berlin, 24. bis 25. Juni 2011

## 11. Annual Meeting of the Northern German Society of Otorhinolaryngology and Craniofacial Surgery

4th German Polish ENT symposium,  
 Berlin, 24–25 June 2011

### Tagungsleitung

Prof. Dr. med. Marc B. Bloching  
 Chefarzt der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde  
 Kopf- und Halschirurgie und Kommunikationsstörungen, Helios-Klinikum Berlin-Buch  
 Schwanebecker Chaussee 50, D-13125 Berlin  
 E-Mail: marc.bloching@helios-kliniken.de

### Inhaltsverzeichnis (V Vortrag, P Poster, S Satellitensymposium)

V1–V3	Eugenik – Zur Geschichte der gesellschaftlichen Stellung von Hörgeschädigten	622
V4–V11	Onkologie	622
V12–V15	Prinzipien der Tinnitusbehandlung	625
V16–V19	Neuro-Otologie	625
V20–V26	Moderne Bildgebung in der HNO – Rationale Indikationen und Grenzen	625
V27–V34	Funktionelle Rhinochirurgie	629
V35–V40	Pädiatrische HNO-Heilkunde	632
V41–V49	Therapieentscheidungen am Lebensende	633
V50–V55	Aktuelle Aspekte der Behandlung von Gleichgewichtsstörungen	635
V56–V61	Larynx – Trachea	635
V62–V66	Laryngologie	637
P1–P9	Posterpräsentationen	637
S1–S3	Satellitensymposium	628

# Abstracts der Vorträge

## Eugenik – Zur Geschichte der gesellschaftlichen Stellung von Hörgeschädigten

### Vortrag auf Einladung 1

#### Schwerhörige und Gehörlose in der Geschichte bis 1925

Kippenhahn, K.  
Berlin

### Vortrag auf Einladung 2

#### Die Geschichte der Eugenik im 19. und 20. Jahrhundert

Bergmann A.  
Frankfurt/Oder

### Vortrag auf Einladung 3

#### Die Zwangssterilisation des gehörlosen Hans Leiser aus Kordel im Jahre 1941 und die Realisierung des gleichnamigen

#### Dokumentarfilms unter seiner Mitwirkung im Jahre 2006

Schnitzler Th, Lieser H.  
Trier

## Onkologie

### Vortrag auf Einladung 4

#### Die HPV-Infektion als epidemiologischer Risikofaktor von Kopf-Hals-Tumoren

Hoffmann M.  
Kiel

### Vortrag auf Einladung 5

#### Stellenwert der medikamentösen Tumortherapie in der Primärbehandlung von Kopf-Hals-Karzinomen

Knecht R.  
Hamburg

### Vortrag auf Einladung 6

#### Indikationen und Grenzen moderner strahlentherapeutischer Verfahren bei Tumoren des Mittelgesichts und der Frontobasis

Krempien R.  
Berlin

### Vortrag 7

#### Outcome und gesundheitsbezogene Lebensqualität nach Radiochemotherapie beim Nasopharynxkarzinom

Jakob M., Manz M., Schröck A., Bootz F.  
Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde/Chirurgie Uniklinik Bonn

**Hintergrund.** Neben der Überlebenszeit und der Rezidivhäufigkeit ist die Lebensqualität in der modernen Krebstherapie eine wichtige Größe für den Therapieerfolg, da es nicht nur darum geht, eine Krankheit erfolgreich zu behandeln und die Überlebenszeit zu verlängern, sondern auch darum, die Lebensqualität nach der Behandlung zu erhalten. Die Radio- bzw. Radiochemotherapie beim Nasopharynxkarzinom ist unbestritten die Therapie der Wahl; das Therapieverfahren schränkt indes die Lebensqualität des Patienten ein.

**Methoden.** Bei 33 Patienten mit einem Nasopharynxkarzinom, die zwischen dem 01.01.2001 und 01.10.2009 in der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde/Chirurgie der Universität Bonn behandelt wurden, führten wir eine posttherapeutische Evaluation der Lebensqualität durch. Verwendet wurde der Fragebogen Functional Assessment of Cancer Therapy-Nasopharyngeal (FACT-NP), welcher speziell für die Evaluation beim Nasopharynxkarzinom entwickelt wurde. Er erfasst die Lebensqualität anhand der Kriterien des körperlichen und seelischen Wohlbefindens, des sozialen Verhaltens sowie des allgemeinen Funktionsniveaus des Patienten.

**Ergebnisse.** Das Patientenkollektiv umfasst 33 Patienten, von denen 9 Patienten zum Befragungszeitraum bereits verstorben waren oder nicht ermittelt werden konnten. 4 Patienten lehnten die Nachbefragung ab, so dass insgesamt 20 Patienten (71,4%) an der Studie teilgenommen haben. Die posttherapeutische Lebensqualität beim Nasopharynxkarzinoms erwies sich als in Teilen nicht zufriedenstellend. Insbesondere die Mundtrockenheit, der verminderte Geschmacksinn und otologische Probleme wurden als belastend eingestuft. Auch Einschränkungen im Sexualleben und ästhetisch kosmetische Probleme erlebten die Patienten als Minderung der Lebensqualität. Die Auswirkungen eines Rezidivs auf das seelische Wohlbefinden waren deutlich. Die beschriebenen Einbußen der Lebensqualität standen interessanterweise nicht in Korrelation mit der ursprünglichen Tumorgroße oder der Metastasierung.

**Zusammenfassung.** Die Radio- bzw. Radiochemotherapie beim Nasopharynxkarzinom beeinträchtigt die Lebensqualität des Patienten deutlich. Es ist daher zu empfehlen mit dem Patienten die zu erwartenden individuellen Funktionseinbußen vor Beginn der Therapie zu besprechen, um eine anschließende Enttäuschung über die reduzierte posttherapeutische Lebensqualität zu vermeiden. Die Möglichkeiten der psychoonkologischen Unterstützung sind mit dem Patienten vor Beginn der Therapie zu besprechen.

### Vortrag 8

#### Erste systematische Anwendung der konfokalen Endomikroskopie mit starrem Endomikroskop zur histologischen In-vivo-Untersuchung von Plattenepithelkarzinomen der Kopf-Hals-Region

Pogorzelski B.<sup>1</sup>, Hanenkamp U.<sup>1</sup>, Goetz M.<sup>2</sup>, Kiesslich R.<sup>2</sup>, Gosepath J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf und Halschirurgie Dr. Horst Schmidt Kliniken, Wiesbaden, <sup>2</sup>Medizinische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Die konfokale Laser-Endomikroskopie stellt einen innovativen Ansatz zur „real time“ mikroskopischen Beurteilung von Gewebe dar. Wir berichten von unserer ersten Erfahrung über den praktischen Einsatz eines Prototypen eines starren Laser-Endoskops in der In-vivo-Diagnostik und Therapie von Plattenepithelkarzinomen der Kopf-Hals-Region.

Plattenepithelkarzinome des oberen Aerodigestivtraktes sind häufig, Abhängigkeit von Tumorstadium und Lokalisation besteht die Therapie in einer vollständigen Exzision der Läsion. Die besondere Schwierigkeit besteht hierbei zum einen in der verlässlichen In-vivo-Abgrenzung der Tumorgrenzen sowie von malignen oder prämaligen Schleimhautarealen gegenüber normalem, nicht verändertem Plattenepithel in der Peripherie der Läsion. Neben dem akzeptierten Goldstandard der konventionellen histologischen Untersuchung erfordert Nachweis der vollständigen chirurgischen Entfernung einer Läsion die zusätzliche Entnahme multipler so genannte „Nachresektate“ als Schnellschnittuntersuchung aus makroskopisch unauffälligen Tumorrändern. Die definitive histologische Diagnose anhand von Biopsien ist somit nur mit einer Zeitverzögerung verfügbar, die häufig einen Zweiteingriff nötig macht.

Die konfokale Laserendomikroskopie ist ein neues Verfahren, welches die mikroskopische Beurteilung des Gewebes (Eindringtiefe bis 250 µm) während der laufenden Endoskopie in bis zu 1000facher Vergrößerung ermöglicht. Mit diesem sog. Endomikroskop können nach Applikation von Fluoreszenzfarbstoffen in einem Gesichtsfeld von

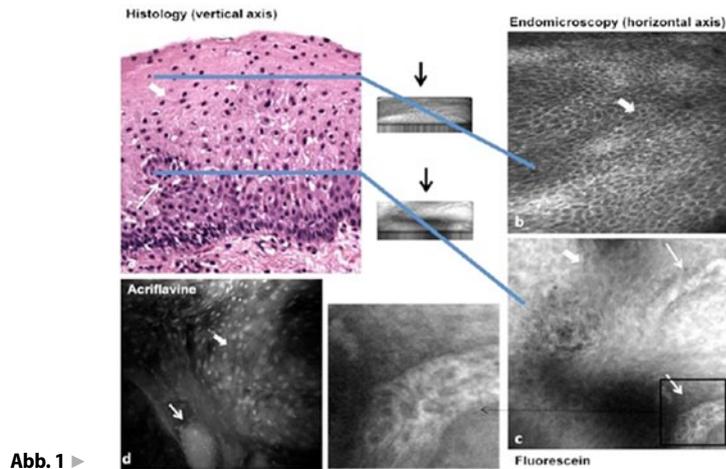


Abb. 1 ▶

Abb. 2: Beispiel-Bilder der konfokalen Endomikroskopie bei gesunder Mukosa des Zungenrandes nach i.v.-Gabe von Fluorescein-NaCl-Lösung (b/c) sowie ex vivo-Applikation von Acriflavine (d). Korrespondierend zu den histologischen Schnittbildern (a) in HE-Färbung zeigt sich eine regelmäßige Gewebsarchitektur (dicker Pfeil), in den tieferen Schichten regelrecht konfigurierte Kapillarstrukturen nach Fluorescein-Gabe in vivo (dünner Pfeil) sowie eine normale Kern-Plasma-Relation nach ex vivo-Abfärbung mit Acriflavine (d).

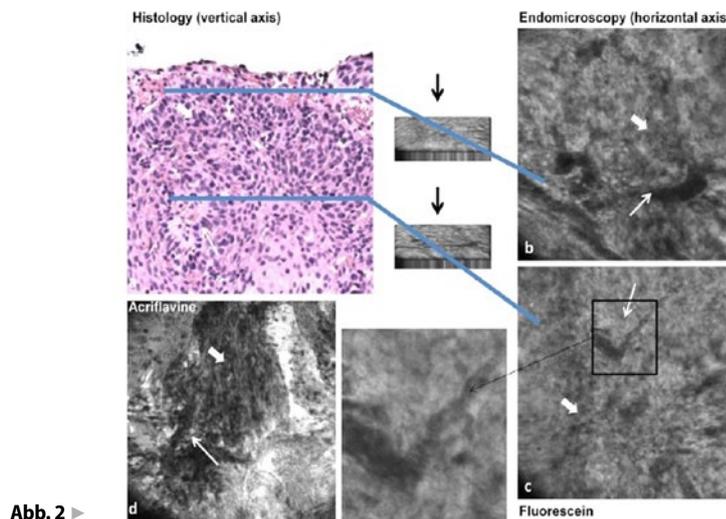


Abb. 2 ▶

Abb. 3: Beispiel-Bilder der konfokalen Endomikroskopie bei einem invasiven Karzinom des Hypopharynx nach i.v.-Gabe von Fluorescein-NaCl-Lösung (b/c) sowie ex vivo-Applikation von Acriflavine (d). Es zeigt sich eine Dysmorphie der Gewebsarchitektur, korkenzieherartig veränderte Kapillarstrukturen sowie Kernpolymorphismen als Zeichen einer erhöhten Mitoserate (Pfeile). Die korrespondierenden histologischen Schnittbilder (a) in HE-Färbung zeigen eine verstärkte Angiogenese (Pfeile).

475×475 µm mit einer Auflösung von 1024×1024 Pixel (sub-)zelluläre Details erkannt und differenziert werden.

Die Endomikroskopie ist eine echte Innovation in der endoskopischen Bildgebung deren wissenschaftliche Wertigkeit im Rahmen der gastro-intestinalen Endoskopie in zahlreichen klinischen und translationalen hochrangig publizierten Studien belegt werden konnte (Kiesslich et al 2004, 2006, 2007, Götz et al. 2009). Im Rahmen einer Pilotstudie konnte unsere Arbeitsgruppe erstmals unter Verwendung eines flexiblen gastro-intestinalen Endomikroskops zeigen, dass sich auch Plattenepithelkarzinome der gut erreichbaren Mundhöhle mittels Endomikroskopie darstellen lassen (Haxel u. Gosepath et al. 2009). Eine Erweiterung des Indikationsspektrums der Endomikroskopie konnte durch die Entwicklung des Prototypen eines starren handgehaltenen konfokalen Endomikroskops (Optiscan, Australien) erreicht werden. Nach initialer Testung des Prototypen am Tiermodell konnte im Rahmen von diagnostischen Laparaskopien am Menschen ebenfalls mikroskopische Veränderungen u. a. der Leber (Steatose, Fibrose, Zirrhose) in „real time“ dargestellt werden (Goetz et al. 2008, Goetz et al 2010).

Wir untersuchten nun erstmals die Anwendung des starren konfokalen Endomikroskopes bei 15 Patienten mit Plattenepithelkarzinom des oberen Aerodigestivtraktes. Die konfokale Endomikroskopie wurde bei Patienten mit Plattenepithelkarzinomen der Mundhöhle, des Oro- und Hypopharynx sowie des Larynx durchgeführt. Hierbei wurden neben dem Tumorzentrum auch der mittels der etablierten und hier komplementär eingesetzten Autofluoreszenz-Methode detektierte und markierte Tumorrand untersucht. Das erarbeitete Bildmaterial wurde

jeweils mit den konventionellen histologischen Schnitten verglichen. Wir konnten erstmals mit dem starren Endomikroskop reproduzierbar mukosale Veränderungen wie Dysplasie oder invasives Wachstum in „real time“ nachweisen. So gelang es uns nach Fluorescein-Gabe, neben der Darstellung von Normalgewebe (Abb. 1), der Histologie entsprechende polymorphe Veränderungen des Zellmusters sowie ein verstärktes Vaskularisationsmuster als Zeichen der vermehrten Angiogenese bei Plattenepithelkarzinomen in vivo reproduzierbar darzustellen. Zusätzlich erfolgte nach Resektion einer Läsion die Ex-vivo-Kontrastierung mit Acriflavine. Dadurch konnten Kernpolymorphismen als Zeichen einer erhöhten Mitoserate in invasiven Tumorformationen dargestellt werden (Abb. 2).

Die Möglichkeit der „real time“, histologischen In-vivo-Darstellung von Tumorgrenzen und Schleimhautveränderungen mittels konfokaler Mikroendoskopie stellt eine innovative Entwicklung in der Diagnostik und Therapie von Plattenepithelkarzinomen der Kopf-Hals-Region dar. Die Integration dieser Technologie in die Abläufe der endoskopischen Diagnostik, aber auch der Tumorresektion, kann zu einer schnelleren intraoperativen Diagnose führen, die Entnahme von multiplen histologischen Nachresektaten und „Schnellschnitten“ ersetzen und so, gerade in funktionell sensitiven Regionen wie dem Kehlkopf, eine präzisere Resektion von Läsionen ermöglichen.

Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf und Halschirurgie, Dr. Horst Schmidt Kliniken, Ludwig Erhard Strasse 100, 65199 Wiesbaden, E-Mail: benjamin.pogorzelski@hsk-wiesbaden.de

**Vortrag 9****Änderung der Genregulation in Schleimhautepithelien durch laryngopharyngealen Reflux**

Sandner A., Weigelt J., Schwarzer F., Rattay T., Schön I.

Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde; Kopf- und Halschirurgie der MLU Halle-Wittenberg

**Hintergrund.** Pharyngolaryngealer Reflux wird als möglicher Einflussfaktor in Bezug auf die Tumorentstehung im Bereich des oberen Aerodigestivtraktes angesehen. Refluxinduzierte Änderungen der Reparaturmechanismen könnten theoretisch die Ursache für eine erhöhte Noxenempfindlichkeit und bei Überschreitung des Regenerationspotentials auch einen direkten kanzerogenen Einfluss haben. Matrix-Metalloproteinasen (MMPs) sind an entzündlichen Umbauprozessen im Gewebe beteiligt und können zur Tumorprogression und Metastasierung beitragen. Mit Hilfe eines Reflux-Modells wurde untersucht, ob die Expression der Proteinasen MMP-1, -9, -12, -13, und -14 nach Inkubation mit Refluxat Veränderungen aufweist. Zusätzlich wurde die Expression von MMP-1, -9 und -14 in Tumorzelllinien von Plattenepithelkarzinomen (11B, 14C und 22B) analysiert.

**Methoden.** Miniorgankulturen wurden bei unterschiedlichen pH-Werten mit Refluxbestandteilen in unterschiedlichen Konzentrationen inkubiert und anschließend mithilfe des Comet Assay die DNA-Schädigung in Form von Einzelstrangbrüchen, alkalilabilen Stellen und inkompletter Exzisionsreparatur als Olive Tail Moment (OTM) quantifiziert. Nach Isolierung der RNA aus diesen Geweben mit darauffolgender cDNA-Synthese, wurden mittels PCR die oben genannten MMPs amplifiziert. Als Referenzgen diente GAPDH. Die gefundenen Expressionsmuster wurden für ausgewählte Proben mit der real time PCR quantifiziert.

**Ergebnisse.** Mit sinkendem pH-Wert wurden im Komet Assay steigende OTM-Werte gefunden. Nach Analyse der Refluxatbestandteile zeigte Pepsin das größte Schädigungspotential, gefolgt von Gallensalzen. Nach Hitzeinaktivierung des Enzyms, waren die Werte mit der pH-Kontrolle identisch. GAPDH war in unserem Modellsystem gleichmäßig exprimiert. Nach Auswertung der semiquantitativen PCR-Amplifikation konnten für MMP-9 und -12, im Vergleich zu den Negativkontrollen nur geringfügige Expressionsveränderungen festgestellt werden. Das für MMP 13 gefundene Expressionsmuster zeigte abhängig von der individuellen Gewebeprobe größere Schwankungen. Mittels q-PCR wurden im Gewebeverband MMP-1, MMP-9 und MMP-14 nach Inkubation mit Refluxat bis 5-fach hochreguliert gefunden. Eine Hochregulation von MMP-1 und MMP-9 war auch in den analysierten Tumorzelllinien zu finden.

**Schlussfolgerungen.** Mit dem gewählten Modell gelingt es, refluxbedingte Änderungen der Expression von MMPs zu zeigen. In wieweit dieser experimentelle Ansatz geeignet ist, das kanzerogene Potential von Refluxat zu bemessen, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

**Vortrag 10****Brachytherapie in der Rezidivtherapie bei Kopf- Hals-Karzinomen**Brocks C.<sup>1</sup>, Ritter M.<sup>1</sup>, Scharnberg E. K.<sup>2</sup>, Kovacs G.<sup>3</sup>, Meyer J. E.<sup>1</sup>Universitätsklinikum Schleswig Holstein: <sup>1</sup>Campus Lübeck, Klinik für Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde & Plastische Chirurgie, <sup>2</sup>Campus Kiel, Klinik für Strahlentherapie, <sup>3</sup>Campus Lübeck, Sektion Interdisziplinäre Brachytherapie

**Einleitung.** Wir berichten über die Therapieergebnisse bei rezidivierten Kopf-Hals-Karzinomen nach alleiniger oder kombinierter HDR- oder PDR-Brachytherapie. Weiterhin haben wir das Auftreten von Nebenwirkungen unter der Therapie sowie die Faktoren, welche vermutlich einen Einfluss auf das Therapieergebnis haben können, untersucht.

**Patienten und Methoden.** Unsere Untersuchung basiert auf einer retrospektiven Erfassung von 54 Patienten, die sich aufgrund eines HNSCC-Rezidivs zwischen 1992 und 2003 einer alleinigen oder kombinierten Brachytherapie unterzogen haben.

**Ergebnisse.** Die Gesamtüberlebensrate aller Patienten betrug nach 2 Jahren 38% und nach 5 Jahren 11%. Die mediane Nachbeobachtungszeit betrug 19,5 Monate. 68% der Rezidive befanden sich bei Beginn der Rezidivtherapie bereits in einem fortgeschrittenem Tumorstadium UICC III/IV. Die mediane Überlebenszeit betrug 16 Monate. Der Einfluss des UICC Stadiums der Rezidive auf die lokale Tumorkontrolle und das krankheitsfreie Überleben war mit  $p=0,03$  und mit  $p=0,02$  statistisch signifikant. Im Gegensatz dazu zeigte der Einfluss der UICC Stadien der Primärtumoren auf das Überleben nach Rezidivtherapie keinerlei signifikanten Effekt.

**Diskussion.** Nach wie vor wird der Nutzen einer Rezidivtherapie sehr unterschiedlich betrachtet. Die Ergebnisse in der Literatur divergieren zum Teil erheblich und die beste Behandlungsstrategie bleibt unklar. Wir konnten den kurativen und palliativen Nutzen der Brachytherapie für die Behandlung rezidivierter Kopf-Hals-Tumore zeigen. Dabei scheint das UICC-Stadium der Rezidive ein prognostischer Faktor hinsichtlich der lokalen Tumorkontrolle und des Überlebens zu sein, unabhängig des Stagings des Primärtumors und der Länge des rezidivfreien Intervalls nach Primärtherapie.

Weiterhin bedeutend scheint die Wahl der Therapiemodalität zu sein, die für das Gesamtüberleben, das krankheitsfreie Überleben und die lokale Tumorkontrolle statistisch hoch signifikant war. Sowohl das UICC-Stadium als auch die Wahl der Brachytherapie selbst haben einen direkten Einfluss auf das Gesamtüberleben, die lokale Tumorkontrolle und das krankheitsfreie Überleben.

Der Einsatz einer alleinigen oder kombinierten Brachytherapie ist im Rezidivfall bei einer sorgsam ausgewählten Patientengruppe sinnvoll und gerechtfertigt.

**Vortrag 11****Effekt von Cyclooxygenase-Inhibitoren auf Überlebensdaten von Patienten mit Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Hals-Bereiches**

Pfannenschmidt S., Bremer J., Fischer T., Hoffmann M.

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

COX-Inhibitoren hemmen die Prostaglandinsynthese und finden wegen ihrer antiphlogistischen, -thrombotischen und analgesierenden Wirkung großen Nutzen in der Medizin.

Bei den Cyclooxygenasen werden zwei Unterformen unterschieden: COX-1 und COX-2. In Tiermodellversuchen wurde eine Beteiligung der COX-2 an der Angio- und Karzinogenese bei unterschiedlichen Tumoren nachgewiesen; eine Hemmung des Enzyms führt zur Reduktion von Tumorwachstum und Metastasierung. Die Wirkung von COX-Hemmern auf Plattenepithelkarzinome im Kopf-Hals-Bereich (HNSCC) ist bisher kaum untersucht worden.

Die Daten von 723 Patienten (männlich, n=601; weiblich, n=122) mit HNSCC aus den Jahren 1998 bis 2008 wurden retrospektiv untersucht und ausgewertet. 168/723 (23%) der Patienten nahmen COX-Hemmer ein, hiervon 79% den unselektiven COX-Hemmer Aspirin®. Die Verteilung auf die verschiedenen anatomischen Tumorlokalisationen war annähernd gleich. Der statistische Vergleich der kumulativen Überlebensraten erfolgte mit Hilfe des nichtparametrischen Log-rank-Tests. Die Daten wurden graphisch durch Kaplan-Meier-Kurven in Abhängigkeit von der COX-Einnahme bezüglich des rezidivfreien- und des Gesamtüberlebens abgebildet.

Es konnte kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Überlebenszeit unter Berücksichtigung der Einnahme von COX-Hemmern ( $p=0,265$ ) oder hinsichtlich der Dauer der COX-Hemmer-Einnahme auf die Überlebenszeit ( $p=0,717$ ) festgestellt werden. Dessenungeachtet sollten die Mechanismen, die in den Zelllinien- und Tierversuchsmodellen zu den beschriebenen Effekten führen, trotz bislang fehlender Übertragung auf die Überlebenszeit weiter untersucht werden, da so mögliche neue Therapieansätze gefunden werden können.

Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Arnold-Heller-Str. 3, Haus 27, 24105 Kiel

## Prinzipien der Tinnitusbehandlung

---

### Vortrag auf Einladung 12 Pharmakotherapie bei Tinnitus

Mazurek B.  
Berlin

### Vortrag auf Einladung 13 Hörtherapie bei Tinnitus

Hesse, G.  
Bad Arolsen

### Vortrag auf Einladung 14 Möglichkeiten und Grenzen der ambulanten Versorgung bei Tinnitus

Biesinger E.  
Traunstein

### Vortrag auf Einladung 15 Einfluss des CI auf die Tinnitusbehandlung

Olze H.  
Berlin

## Neuro-Otologie

---

### Vortrag 16 Promontorialtestung nach translabyrinthärer Expiration eines Akustikusneurinoms

Wichmann N., Bloching M.B.  
Helios Klinikum Berlin- Buch, Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde

In einer Studie mit n=13 Patienten wurde die Reaktion des Hörnervs nach translabyrinthärer Expiration eines Akustikusneurinoms anhand eines Promontorialtest der Firma Med El untersucht. Dabei wurde gleichzeitig ein Vergleich zwischen den Untersuchungsmethoden mit Kugelgehörgangselektroden zu transtympanalen Nadelelektroden gezogen.

### Vortrag 17 Therapieoptionen beim Vestibularisschwannom – Ergebnisse des interdisziplinären Bucher Behandlungsmanagements

Fuchs, D., Bloching M.B.  
Helios Klinikum Berlin- Buch, Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde

### Vortrag 18 Erholung des Schmeckvermögens nach Stapeschirurgie – eine prospektive Studie

Guder E., Pau H.-W., Just T.  
Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie "Otto Körner-Universität" Rostock

**Hintergrund.** Im Rahmen der Stapeschirurgie ist häufig eine Manipulation der Chorda tympani erforderlich. Ziel der prospektiven Studie war es, das Schmeckvermögen und dessen Erholung nach Stapesplastik zu untersuchen. Welche Kompensationsmechanismen lassen sich diskutieren?

**Material und Methoden.** In die Studie wurden 17 Patienten mit einer einseitigen Otosklerose eingeschlossen, die weder auf dem zu operierenden Ohr noch auf der Gegenseite voroperiert waren. Tonsill-ektomie oder Weisheitszahnoperationen waren Ausschlusskriterien.

Es handelte sich um 13 Frauen und 4 Männer im Alter zwischen 30 und 62 Jahren ( $45 \pm 10$  Jahre). Es wurde bei den Patienten Riech- und Schmeckuntersuchungen (subjektive Einschätzung, chemischer Schmecktest und Elektrogustometrie sowie SDI-Bestimmung) präoperativ, am 3. postoperativen Tag und 3 Monate nach Stapesoperation vorgenommen. Sowohl für die Bestimmung des SDI-Scores als auch für den chemischen Schmecktest existieren alters- und geschlechtsabhängige Normwerte. Die Chorda tympani wurde bei allen Patienten intraoperativ allenfalls gering manipuliert.

**Ergebnisse.** Präoperativ zeigten alle Patienten ein alters- und geschlechtsspezifisches Riech- und Schmeckvermögen. Das subjektive Schmeckvermögen war 3 Tage nach der Operation signifikant vermindert ( $p=0,03$ ), erholte sich jedoch innerhalb von 3 Monaten ( $p=0,09$ ). Im chemischen Schmecktest zeigte sich ebenfalls eine Erholung der Werte nach 3 Monaten ( $p=0,062$ ). Die elektrogustometrischen Schwellen der ipsilateralen Zunge blieben, wenn auch nicht signifikant, 3 Monate nach der Operation erhöht. Kontralateral zeigte sich 3 Monate postoperativ eine signifikante Abnahme der elektrogustometrischen Schwelle sowohl an der Zungenspitze ( $p=0,024$ ) als auch am Zungenrand ( $p=0,007$ ).

**Schlussfolgerung.** Trotz schonendem Vorgehen sind Schmeckstörungen der ipsilateralen Zunge unmittelbar nach Stapeschirurgie, nicht jedoch 3 Monate postoperativ nachweisbar. Verschiedene Kompensationsmechanismen nehmen Einfluss auf die Erholung der gustatorischen Funktion. Die elektrogustometrisch 3 Monate nach Stapesplastik registrierte Schwellenerniedrigung auf den vorderen zwei Dritteln der kontralateralen Zunge, lassen eine Kompensation durch die Chorda tympani der nicht operierten Seite vermuten.

### Vortrag 19 Einsatz des Nitinol-Pistons bei Stapesplastik

Schrom, T., Bast, F.  
Helios Klinikum Bad Saarow, Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde

## Moderne Bildgebung in der HNO – Rationale Indikationen und Grenzen

---

### Vortrag auf Einladung 20 Radiologische Diagnostik vor und nach Cochlea-Implantation

Kösling S.  
Halle/Saale

### Vortrag auf Einladung 21 Nuklearmedizin: moderne Bildgebung mit PET/CT und neue therapeutische Ansätze

Dresel, S.  
Berlin

### Vortrag auf Einladung 22 Neue Möglichkeiten der Ultraschall-diagnostik im Kopf-Hals-Bereich

Welkoborsky H.-J.  
Hannover

### Vortrag auf Einladung 23 Bildgebung als Instrument zur Qualitätssicherung in der Mittelohrchirurgie

Offergeld C.  
Freiburg

**Vortrag 24**

**Indikationen für digitale Volumentomographie der HNO-Heilkunde**

Godbersen G. S.

Kiel

Die digitale Volumentomographie (DVT) ist eine anerkannte Methode der bildgebenden Diagnostik im Bereich der Zahnheilkunde. Seit 2009 wird die DVT auch in der HNO Heilkunde eingesetzt. Einer Genehmigung zur DVT-Fachkunde in der HNO-Heilkunde wurde erstmals in Schleswig-Holstein, unmittelbar danach in Hessen, zugestimmt – entsprechend wurden seither Seminare zur Zertifizierung eingerichtet.

Bei der Diagnostik wurde neben der Sonographie, MRT und der Kernspintomographie auch die Röntgentechnik ständig verbessert. Mit der digitalen Volumentomographie – DVT – steht ein Bildgebungsverfahren zur Verfügung, das die klinischen Anforderungen der HNO-Heilkunde bezüglich Strahlenschutz, Untersuchungsbedingungen, Verfügbarkeit und Kosten in idealer Weise erfüllt.

Die Computertomographie (CT) des Kopfes, speziell der Nasennebenhöhlen, des Felsenbeins und der Kiefer, gehört mittlerweile zur täglichen Routine. Sie hat neben der diagnostischen auch eine medicolegale Bedeutung. Der Strahlenschutz fordert immer die Methode mit der geringstmöglichen Strahlenbelastung für den Patienten. Bei Schadenersatzprozessen wird zunehmend auf die Anwendung moderner diagnostischer Verfahren geachtet.

Die neueste Entwicklung auf dem Gebiet der Röntgentomographie des Kopfes kommt aus der Zahnheilkunde. Hier wurden ausgehend von den Orthopantomographen (OPG) neue digitale Volumentomographen (DVT; Conebeam-CT) entwickelt. Experimentelle Untersuchungen haben gezeigt, dass hochwertige DVT über eine deutliche bessere Bildqualität gegenüber herkömmlichen Computertomographen verfügen. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl von DVT, welche mit hochauflösender Flatpaneldetektor-Technologie ausgestattet und somit für die HNO-Diagnosen sehr gut geeignet sind. Differenzieren muss man hier allerdings zwischen Wollen und Können: Auch bei Flatpanel-DVT gibt es gravierende qualitative Unterschiede.

Moderne DVT-Geräte verfügen über motorgesteuerte Kollimatoren für die Begrenzung der horizontalen und vertikalen Auslenkung des Kegelstrahles. Hiermit wird erreicht, dass das Strahlenfeld auf eine beliebige Breite und Höhe eingegrenzt werden kann; das wirkt sich natürlich deutlich auf die absorbierte Strahlung, biologische Wirkung, im Patienten aus. Die Größe des Detektors spielt hierbei keine Rolle – dieser strahlt nicht. Die Hersteller-Angaben der jeweiligen FOV (Field of View) spiegeln nicht immer wider ob die Strahlenfelder tatsächlich mechanisch eingegrenzt werden; bei einfachen DVT-Systemen wird oft nur ein Teil des Detektors ausgelesen. Die sog. „motorgesteuerte Kollimation des Strahls“ erfordert eine aufwendige Mechanik – aus strahlenbiologischen Gründen sind solche Geräte zu empfehlen.

Es gibt bis dato keine offizielle „HNO-Zulassung“ für Geräte die für den HNO/ENT-Einsatz geeignet sind. Hier zählen für die Genehmigung durch die jeweiligen Aufsichtsbehörden der Länder nur herstellereisei-

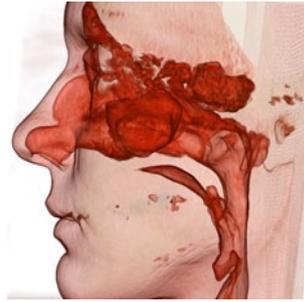


Abb. 3 ▲

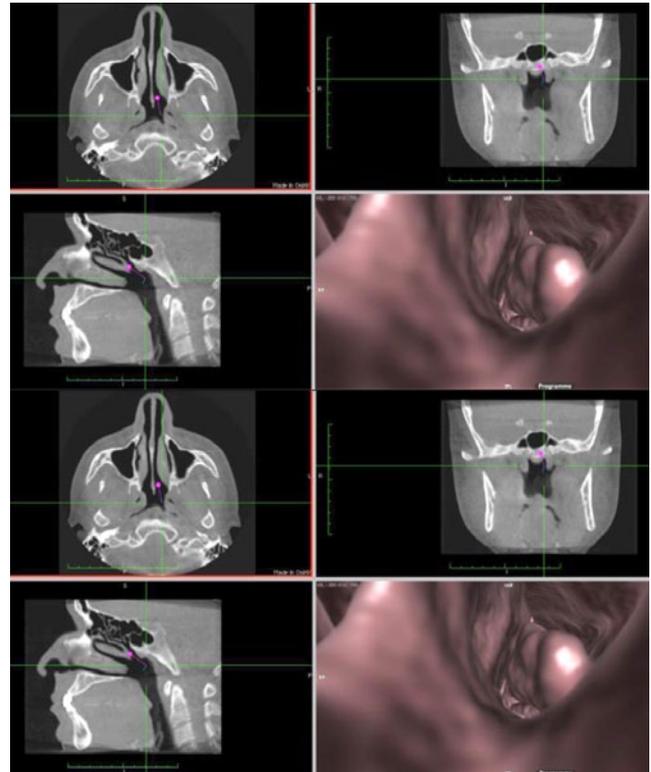


Abb. 4, 5 ▲

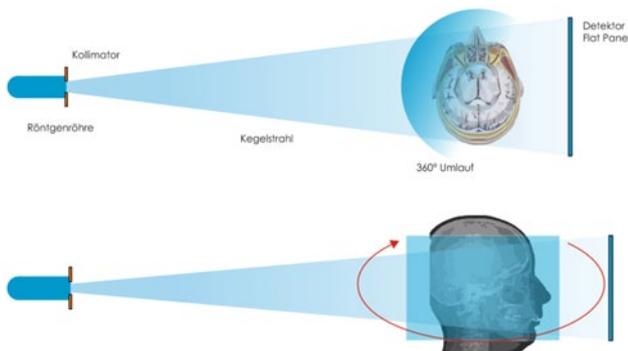
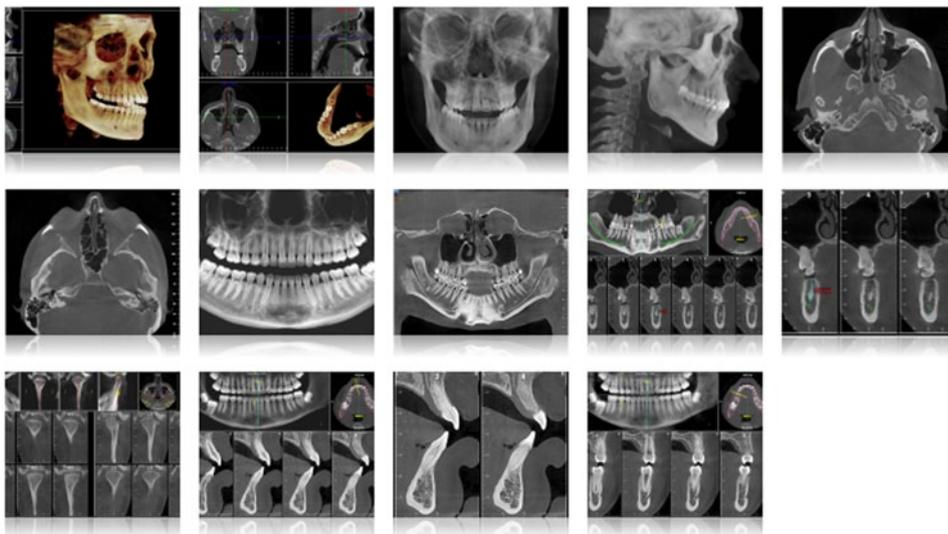


Abb. 1, 2 ▲



Abb. 6 ▲



◀ Abb. 7

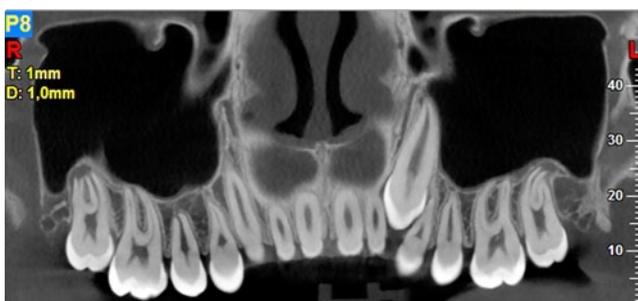


Abb. 8 ▲

tige Dokumentation, Nachweis der Zweckbestimmung (Declaration of Conformity) zur Diagnose Unterstützung, neben dem dentomaxillofazialen Bereich auch für HNO/ENT. Weiterhin muss die Software für HNO/ENT Diagnosen geeignet sein. In der „deutschen“ Dokumentation sollte die HNO/ENT Diagnose beschrieben sein. Bereits bestehende Installationen der Geräte in den einzelnen Bundesländern sind förderlich, da die jeweiligen Aufsichtsbehörden die Genehmigung für Gerätetypen generell erteilen – Ausnahmen sind nicht die Regel.

In der HNO Heilkunde spielt immer die hohe Auflösung eine Rolle, die  $\leq 125 \mu\text{m}$  betragen sollte. Dabei ist zu bedenken, dass der Patient bei dieser hohen Auflösung in der Regel mindestens 20 Sekunden möglichst völlig bewegungslos sitzen muss. Die Fixierung des Kopfes muss perfekt sein. Jede noch so kleine Bewegung, Augenmotilität, tiefes Atmen, Schlucken kann zu Bewegungsartefakten führen. Vorteile haben hier Geräte mit liegender Positionierung.

Vernachlässigt wurden bisher auch immer Angaben über die Auswirkung der Zusammenhänge von Anodenspannung kV („Wasserstrahlhärte“), Heizstromstärke mA („Wassermenge“) und der effektive Strahlungszeit s.

Höhere Anodenspannung (kV) = höhere Strahlenqualität = bessere Durchdringungseigenschaft

- a) Patient – geringe Strahlenexposition – positive biologische Wirkung
- b) Hoher Heizstrom (mA) = höheres mAs-Produkt = mehr wechselwirkende Elektronen = mehr Röntgenstrahlung = geringes Rauschen
- c) Patient – höhere Strahlenexposition – negative biologische Wirkung

Die besten Bilder erhält man bei hoher Spannung kV mit permanent dynamischer Anpassung der Stromstärke (abhängig von der Anatomie des Patienten) in kurzer Bestrahlungszeit. Bezeichnet wird diese Methode auch als „Safe-Beam-Technologie“. Hier kommen hochfre-

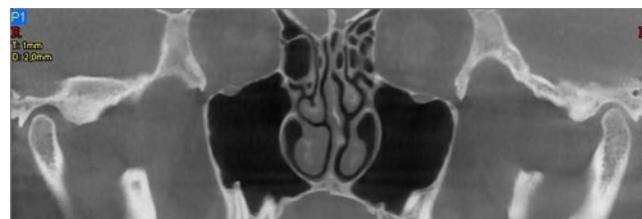
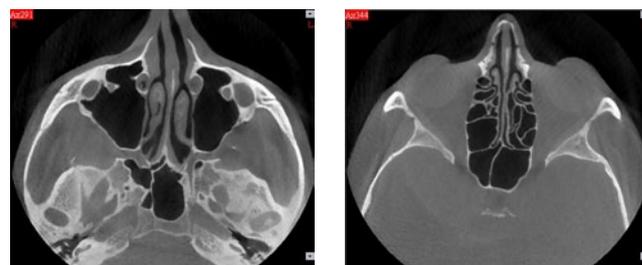


Abb. 9–11 ▲

quente Röhren zum Einsatz, bis 110 kV, welche während des Umlaufs gepulst (wie eine Stroposkoplampe) belichten. Es wird nur geschossen wenn ein Bild gemacht wird. In der Regel sind das bei DVT 360–480 Aufnahmen pro Umlauf.

Wichtig! Für gute Röntgenaufnahmen ist auch der Brennfleck (Fokus o. Focal Spot) von wesentlicher Bedeutung. Dieser sollte möglichst klein sein. Je kleiner der Fokus desto besser ist die Zeichnungsschärfe. Zur Darstellung feiner Strukturen im Mittelohr, Felsenbein, ist ein kleiner Brennfleck zwingend notwendig. Bei guten Geräten ist der Brennfleck  $\geq 0,5 \text{ mm}$ . Durch rotierende Anoden können heute sogar Brennfleckgrößen bis min.  $0,3$  o.  $0,15 \text{ mm}$  erreicht werden.

Förderlich ist bei Stromspannung ab 110 kV und hochwertiger FP-Technologie (ähnlich eines CT) auch die Möglichkeit der sog. „Hounsfield-Kalibrierung“. Hierfür werden geeignete DVT-Geräte regelmäßig kalibriert (Konditionierung der Röhre). Hierbei erfolgt die Einteilung der HE-Werte, repräsentierte Dichte auf einer Hounsfield Scala von  $-1000$  bis  $+1000 \text{ HE}$ . Wasser hat eine Dichte von  $0$ . Luft entspricht einem Hounsfield-Dichtewert von  $-1000$ . In Relation zu dieser durch die Kalibrierung festgelegten linearen Skala werden Schwächungswerte bzw. Dichtewerte von anderen Geweben angegeben. Dichtewerte der verschiedenen Gewebe und Flüssigkeiten: Knochengewebe Substantia compacta  $>250 \text{ HE}$ , Substantia spongiosa  $130 \pm 100$ , Muskelgewebe  $45 \pm 5$ , Fettgewebe  $65 \pm 10$ , usw.

Interessant ist hierbei ein Nebeneffekt, der durch die eindeutige Differenzierung von Luft im DVT-Volumendatensatz die Möglichkeit zur „virtuellen Endoskopie“ erlaubt. Bisher gibt es nachweislich im Markt nur 3 Maschinen die diese Möglichkeit bieten – die Iluma 3M und den NewTom VGi und NewTom 5G.

**Fazit.** Im Bereich der chirurgischen und diagnostischen Radiologie erwartet der Arzt heute perfekt integrierte Lösungen für Praxis und Klinik. Von Herstellern der DVT-Systeme erwarten der Arzt Unterstützung durch qualifizierte Beratung bei der Beschaffung und Implementierung effizienter High-End-Technologien. Erwartet werden umfassenden Serviceleistungen unter Einbeziehung von Architektur und des Strahlenschutzes, sowie schlüssige Konzepte für Wartung und Instandhaltung – ein kompetenter Partner der stets den Gesamtprozess im Auge behält.

Aus unserer Sicht sind der NewTom 5G und NewTom VGi von QR Verona zur Zeit wegen Summe aller positiven Parameter die attraktivsten Maschinen. Beide verfügen über Flat-Panel-Detektoren mit 7 FOV, 18x16m bis 6x6 cm, Auflösungen von 300–75 µm, gepulste 110 kV Hochfrequenz-Röhren, maximale Strahlenhygiene durch „Safe Beam“ Technologie bei nur 3,6–5,4 s Strahlungszeit, Rotierende Anode, Brennfleck von 0,15–0,3 mm. Die Patientenpositionierung kann sitzend, stehend oder beim NewTom 5G liegend erfolgen – für jeden Anwender und jede Anwendung die richtige Maschine – ohne Kompromisse.

*Kopfzentrum Management GmbH, MVZ Craniologicum, HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Plastische Operationen, Stimm- und Sprachstörungen, konservative und operative Augenheilkunde, Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, Am Germaniahafen 4, 24143 Kiel, Kai City, www.kopfzentrum.de, Godbersen@kopfzentrum*

#### Vortrag 25

##### Imaging radiology for temporal bone paraganglioma

Golabek W.<sup>1</sup>, Drop A.<sup>2</sup>, Szymańska A.<sup>3</sup>, Szymański M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ORL Department, Lublin, <sup>2</sup>Radiology Department, Lublin,

<sup>3</sup>Neuroradiology Department, Lublin

**Introduction.** Temporal bone paragangliomas are rare, but clinically important highly vascular tumors. They may arise in the tympanic cavity and are relatively easy to operate or they may originate from the jugular bulb and present a challenge for an ear surgeon. The aim of the study was evaluation of imaging radiology for diagnosis of temporal bone paraganglioma.

**Material and methods.** In our institution we treated 10 patients with tympanic paraganglioma and 28 patients with jugular bulb tumor. High resolution CT was performed for all the patients with tympanic tumor and MRI for some of them. The diagnostic management for jugular bulb paraganglioma included CT, MRI and carotid angiography.

**Results.** In the patients with tympanic paraganglioma CT with bony window showed opacity in the tympanic cavity and mastoid cells if the tympanic drainage was compromised. No erosion of bone and ossicles was noted and bony plate between the hypotympanum and jugular bulb was preserved. MRI with gadolinium demonstrated enhancing mass in the tympanic cavity.

In the patients with jugular bulb tumor CT showed erosion around the jugular foramen and the bony plate between the tympanic cavity and jugular bulb was destroyed. MRI with gadolinium well demonstrated surgically important extensions of tumor: 1) medially along the horizontal portion of the internal carotid artery toward the pyramid apex and sphenoid sinus, 2) posteriorly into the posterior cranial fossa and internal acoustic meatus, 3) inferiorly to the infratemporal fossa, or demonstrated coexisting vagal paraganglioma, 4) multiple paragangliomas in the head and neck. Carotid angiography demonstrated vascular nature of the tumor and main feeding vessels that were embolized before surgery.

Imaging radiology was also very useful for differential diagnosis which included high and large jugular bulb, meningioma, cholesterol granu-

loma and Schwannoma located in the jugular foramen and the middle ear.

**Conclusion.** CT, MRI and carotid angiography are essential for diagnosis of temporal bone paraganglioma.

*Keywords: temporal paraganglioma, imaging*

#### Vortrag 26

##### 99mTC-Octreotide scintigraphy and somatostatin receptor subtype expression in juvenile nasopharyngeal angiofibromas

Kukwa W.<sup>1</sup>, Andrysiak R.<sup>2</sup>, Kukwa A.1 Hubalewska-Dydejczyk A.<sup>3</sup>, Gronkiewicz Z.<sup>1</sup>, Wojtowicz P.<sup>1</sup>, Krolicki L.<sup>2</sup>, Wierchowski W.<sup>3</sup>, Grochowski T.<sup>1</sup>, Czarnecka A. M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology, Czerniakowski Hospital, Medical University of Warsaw, <sup>2</sup>Department of Nuclear Medicine and Magnetic Resonance Imaging, Medical University of Warsaw, Bródnowski Hospital,

<sup>3</sup>Nuclear Medicine Unit of the Department of Endocrinology, Medical College of the Jagiellonian University, Cracow, <sup>4</sup>Molecular Oncology Laboratory, Department of Oncology, Military Institute of Medicine, Warsaw

**Background.** The main goal of the study was the analysis of somatostatin receptor expression on juvenile nasopharyngeal angiofibroma (JNA) cells and a subsequent analysis of the utility of somatostatin analogue-based scintigraphy in JNA diagnostics.

**Methods.** Nine JNA cases were analyzed. All tissue samples were analyzed for the expression of somatostatin receptors. In two cases, scintigraphy was performed after the intravenous administration of a somatostatin analogue. Magnetic resonance imaging of the craniofacial region was subsequently performed.

**Results.** The somatostatin analogues were accumulated in areas matching pathological tissue in the nasopharynx. Immunohistochemical evaluation of the tissue samples proved the overexpression of somatostatin receptors.

**Conclusions.** Somatostatin receptors are overexpressed on JNA cells. The somatostatin analogue 99mTC-Octreotide is effectively bound to JNA cells. Somatostatin analogues may be used in the diagnostic and treatment of primary, recurrent or residual JNA.

*Keywords: juvenile angiofibroma, somatostatin receptor, scintigraphy*

## Satellitensymposium

#### Vortrag auf Einladung S1

##### Der lokal fortgeschrittene Kopf-Hals-Tumor: Möglichkeiten und Grenzen der Radioonkologie

Kuhnt Th.

Rostock

#### Vortrag auf Einladung S2

##### Systemische Therapie in der metastasierten oder rezidivierenden

**Situation**

Lüftner D.

Berlin

#### Vortrag auf Einladung S3

##### Umgang mit Hautnebenwirkungen der Biologicals

Gutzmer R.

Hannover

## Funktionelle Rhinochirurgie

### Vortrag auf Einladung 27

#### Aktuelle Entwicklung der Nasennebenhöhlenchirurgie

Hosemann W.

Greifswald

### Vortrag auf Einladung 28

#### Praktische Aspekte der endonasalen endoskopischen

#### Schädelbasischirurgie

Beule A.

Greifswald

### Vortrag auf Einladung 29

#### Dentogene Sinusitis und dentale Implantologie – was ist zu beachten?

Pistner H.

Erfurt

### Vortrag 30

#### „Tatsubo Cardiomyopathy“(TTC) infolge lokaler Epinephrinapplikation im operativen Feld der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

Kaciran M., von Knobelsdorff-Brenkenhoff F., Abdel-Aty H., Schulz-Menger J., Bloching M. B.

Helios Klinikum Berlin- Buch, Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde

Die „Takotsubo Cardiomyopathy“ ist als eine reversible Kardiomyopathie infolge physischer und psychischer Stressoren charakterisiert. Es scheint ebenso eine Assoziation mit der kardialen Katecholamin-Stimulation zu geben. Die Diagnose der TTC wird mittels Herzenzymbestimmung, EKG sowie Echokardiographie im Verlauf gestellt. Die Bildgebung mittels „Cardiovascular Magnetic Resonance“ scheint in der Darstellung einen großen Stellenwert zu haben. Die Applikation von Epinephrin ist ein gängiges und hochfrequent eingesetztes Mittel zur Blutungskontrolle in vielen Eingriffen im Gebiet der Hals-, Nasen-, und Ohrenchirurgie. Wir konnten in jüngster Vergangenheit zwei Fälle mit einer epinephrininduzierten TTC unmittelbar nach Operationen im HNO Bereich eruieren und diese als Fallbeispiele vorstellen.

In Anbetracht dieser aktuellen Erkenntnisse sollte eine kritische Betrachtung in der Anwendung von Epinephrin-Präparaten im HNO Bereich erfolgen. Eine Strategie zur Validierung des Zusammenhanges der TTC und der lokalen Anwendung von Epinephrin und entsprechenden Präparate im Nasopharynx erscheint unerlässlich und sollte in diesem Kontext in der HNO-Gesellschaft diskutiert und ausgearbeitet werden.

*Schlüsselwörter: Tatsubo Cardiomyopathy, Epinephrin, Adrenalin, HNO-Eingriffe, Blutstillung, lokale Applikation, Nasenrachen*

### Vortrag 31

#### Funktionelle Chirurgie der Nase – „Reparatur“ an einem Strömungskörper

Behrbohm H.

Park-Klinik Weissensee, Berlin

Strömungsphysikalisch bestehen zwischen der Nase und einem Düsentriebwerk bei allen Unterschiedlichkeiten doch so viele Gemeinsamkeiten, dass der Vergleich für das Verständnis des Strömungskörpers Nase und einer funktionsverbessernden Chirurgie durchaus sinnvoll ist. In einem Düsentriebwerk wird ein Gas- oder Flüssigkeitsstrom angesaugt, verdichtet, in einem Diffusor verlangsamt und später beschleunigt und

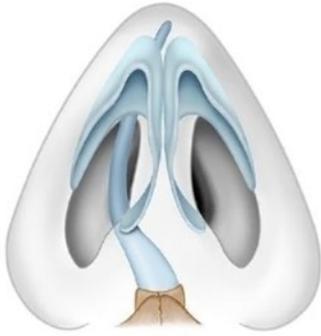
umgelenkt. Ähnlich wird die Strömung durch die Nase gelenkt und verändert.

Das Vestibulum nasi entspricht einer Düse. Hier wird die Inspirationsluft bei der Querschnittsverminderung auf dem Weg zum Ostium internum beschleunigt und laminarisiert. Das konkave Ostium internum wirkt wie eine konkave Linse in der Optik: Die Strömung wird hier gestreut und in das sich erweiternde vordere Cavum gelenkt, welches einem Diffusor entspricht. Es schließt sich der Funktionsraum der Nase mit den Nasenmuscheln an. Strömungsphysikalisch handelt es sich um einen Spaltraum, der nur dann seine Aufgabe der Erwärmung, Reinigung und Befeuchtung – auch das Riechen, erfüllen kann, wenn alle Anteile von einer turbulenten und verlangsamen Strömung erreicht werden. Im hinteren Cavum wird die jetzt bereits konditionierte Luft beschleunigt und Turbulenzen gemindert. Danach trifft die Strömung auf die konvex geformte Choane, die die Strömung weiter konvergieren lässt, um sie mit möglichst geringem Widerstand in die tieferen Atemwege zu schicken. Obwohl für die Beurteilung der Nasenatmung mit der Computerrhinomanometrie und der Rhinoresistometrie durch Messung des Flows in ccm/s vor und nach Anschwellen wichtige Aussagen von klinischer Relevanz gewonnen werden können und mit der akustischen Rhinometrie durch intranasale Analyse von Querschnitten komplettiert werden, spricht sich die aktuelle Leitlinie zur funktionellen Chirurgie der Nase sehr kritisch über die Objektivierbarkeit der Nasenatmung aus.

Um so wichtiger ist es, im Alltag einen Algorithmus zu besitzen, mit dem die einzelnen funktionellen und morphologischen Bausteine „abgefragt“ werden, um tatsächlich im Einzelfall eine Operation an einer oder mehreren funktionellen Problemzonen zu indizieren. In einer Untersuchung mit Literaturrecherche zu den Langzeitergebnissen nach Septumplastik nach Cottle fand MLYNSKI (2005) nur eine verbesserte Nasenatmung in 68% der operierten Patienten. Möglicherweise besteht ein Ansatzpunkt in einer eben komplexeren Betrachtung der Nase als Strömungskörper.

Folgende dynamische Funktionselemente spielen eine Rolle und sollten vor jeder Operation beurteilt werden.

1. **Septum nasi:** Deviation ist nicht gleich Deviation. Flachbogige Auslenkungen oder höhere Leisten- oder Spornbildungen können ohne funktionelle Bedeutung sein. Morphologische Einengungen der Strombahn haben völlig unterschiedliche funktionelle (aerodynamische) Bedeutung. Funktionell geht es mehr um ein mittelständiges als um ein gerades Septum.
2. **Nasolabialwinkel:** Die Krümmung des Vestibulum nasi ist von eminenter Bedeutung für die optimale Anströmung des Funktionsraumes. Messbare Hinweise gibt der Nasolabialwinkel. Er muss zwischen 90° und 100° sein. Mit einem einfachen Test kann der Untersucher prüfen, ob der Patient eine Verbesserung der Nasenatmung nach Anheben der Spitze empfindet. Die Korrektur einer Tipptose bei der Altersnase ist aus funktionellen Gründen bei Nasolabialwinkeln unter 90° im Rahmen einer Septumplastik anzuraten. Zu große Nasolabialwinkel führen zu einer verminderten Durchströmung des oberen Funktionsraumes und zu Funktionsstörungen.
3. **Nasenklappe:** Die Nasenklappe ist der engste Ort, der während der Nasenpassage durchströmt wird. Mit dem Endoskop kann eine Verengung z. B. bei der funktionellen Spannungsnase oder ein Ballooning-Phänomen bei der Sattelnase erkannt werden. Die normale Nasenklappe sollte eine Weite von ca. 15° besitzen. Mit dem Cottle-Manöver kann eine funktionelle Enge erkannt werden. Für die Erweiterung, bzw. Stabilisierung der Nasenklappe sind zahlreiche Operationstechniken beschrieben worden. Wichtig ist, das der kaudale Rand des Dreiecksknorpels möglichst geschont, bzw. eine konkave Form des Ostium internum gewährleistet wird, um seine strömungsphysikalische Funktion zu erhalten. Selbst bei der gegebenen Indikation zur Erweiterung der Nasenklappe, muss es eine relative „Engstelle“ bleiben.
4. **Aspirationsphänomene:** Die „funktionelle Endoskopie“ des Vestibulum nasi mit einem starren Endoskop ermöglicht die Beurteilung von Aspirationsphänomenen der Nasenflügel bei der Atmung. Die



◀ Abb. 1

Ursachen sind vielfältig. Hierfür wurde der Begriff der Collapsibilität geschaffen. Darunter versteht man die Kraft, die der Knorpel des Nasenflügels dem Sog bei der Inspiration entgegenzusetzen kann, um das Vestibulum offen zu halten. Häufig findet sich dieses Problem bei funktionellen Spannungsnasen, Überresektionen der kranialen Flügelknorpel, Knorpelschwäche aber auch bei vorderen Septumdeviationen.

5. **Untere Nasenmuscheln:** Die Nasenmuscheln formen den Spalt- bzw. Funktionsraum und bilden quasi seine morphologische Voraussetzung. Sie erhöhen den Strömungswiderstand gemeinsam mit dem Septumschwellkörper, damit der gesamte Querschnitt durch eine turbulente Strömung erreicht wird. Überresektionen, z. B. der unteren Muschel führen dazu, dass die Strömung in die Region des geringsten Widerstandes ausweicht und viel zu schnell die Nase ohne ausreichenden Schleimhautkontakt passiert. Die anderen Teile der Nase werden nicht mehr ventiliert, wichtige Teile der respiratorischen Funktion werden nicht mehr erfüllt. Daher sollten Resektionen an den unteren Muscheln mit großer Zurückhaltung erfolgen. Überresektionen sind irreparabel. Es geht bei der funktionellen Nasenchirurgie nicht um die Maximierung von Weite im Funktionsraum, sondern um die Gewährleistung von optimierter Strömungsverteilung.
6. **Mittleres Gewölbe:** Das Nasendach kann morphologisch zu eng sein für eine ausreichende Belüftung des oberen Cavum nasi. Vergleichbar einem sehr spitzen gotischen Bogen, kann es sinnvoll sein, das mittlere Gewölbe der Nase zu stabilisieren und zu weiten. Dazu haben sich „spreader grafts“ bewährt, die den Raum vom Rhinion bis zur Nasenklappe weiten und bei Schiefnasen stabilisieren.
7. **Trauma:** Posttraumatische Funktionsstörungen können Folge von knorpeligen oder knöchernen Frakturen des Septums, organisierten Hämatomen oder dislozierten Fragmenten der knöchernen Pyramide sein. Infrakturierte, besonders längere Nasenbeine können zu einer Obstruktion in Höhe der „key stone area“, des mittleren Gewölbes oder sogar der Nasenklappe führen und müssen osteotomiert und repositioniert werden. Postoperative Sattelnasen führen häufig je nach Traumamechanismus zu verschiedenen Problemen mit funktioneller Bedeutung, z. B. einer Dilatation der Nasenklappe (Ballooning-Phänomen), Abreißen der knöchernen von der knorpeligen Nase, dislozierten knöchernen Fragmentierungen oder Sequestern, Lateralisierung der Dreiecksknorpel, „hanging columella“ oder Tip-Rotation nach kranial. Auf der Grundlage einer genauen Analyse ist meist eine komplexe Rekonstruktion erforderlich.
8. **„Hidden columella“:** Nach Voroperation, Infektion, oder Trauma kann das vordere Septum fehlen. Die Diagnose ist mit einer inneren Palpation der Nase schnell zu stellen. Es sollte auch geprüft werden, ob die Protektion („tip recoil“) der Nase beeinträchtigt ist und ob sich die Stellung der Nasenspitze verändert hat. Für die Rekonstruktion des Knorpels des vorderen Septums eignet sich besonders Septum- oder Conchaknorpel.

**Zusammenfassung.** Voraussetzung einer funktionsverbessernden Rhinochirurgie ist eine komplexe Beurteilung des „Strömungskörpers“ Nase mit seinen meist ganz individuellen Problemen. Neben der Funktionsdiagnostik, sind die Nasenendoskopie und einfache klinische Tests Bestandteil einer wegweisenden präoperativen Analyse. Einige Hinweise zu häufigen Gesichtspunkten der funktionellen Rhinochirurgie werden gegeben.

#### Abb. 1

Park-Klinik Weissensee, Schönstr. 80, 13086 Berlin, behrbohm@park-klinik.com

#### Vortrag 32

#### Medizinische Anwendung von Heilpflanzen bei der akuten und chronischen Rhinosinusitis

Graefe H., Crusius C., Wollenberg B., Meyer J. E.

Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und plastische Operationen Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Die Infektion der oberen Luftwege mit akuten und chronischen Rhinosinuitiden gehört zu den häufigsten Gründen für Arztkonsultationen und Krankschreibungen in allgemein- und HNO-ärztlichen Praxen. Obwohl bei den akuten Rhinosinuitiden nur in ca. 3% eine bakterielle Zusatzinfektion neben der viralen Genese auftreten, werden häufig auf Verlangen der Patienten und zur Sicherheit Antibiotika frühzeitig eingesetzt. Es resultieren daraus immense Kosten für das Gesundheitssystem und durch den zunehmenden Selektionsdruck auf die Bakterienflora entstehen Resistenzen. Insbesondere in Europa, wo Antibiotika viel und frühzeitig eingesetzt werden, lassen sich rasch zunehmende Raten an Antibiotikaresistenzen beobachten. Auch bei der chronischen Rhinosinusitis, bei der häufig eine Mischinfektion aus verschiedenen Viren, Pilzen und Bakterien auftritt, lässt sich häufig durch die klassische Therapie mit Antimykotika und Antibiotika keine Heilung und in vielen Fällen auch nur eine vorübergehende Linderung der Beschwerden erzielen.

Seit Hunderten von Jahren werden bei diesen Erkrankungen Phytopharmaka eingesetzt. Ein Phytopharmakon besteht aus einem oder mehreren pflanzlichen Wirkstoffen, wobei die pflanzlichen Wirkstoffe zumeist selbst Vielstoffgemische verschiedener Pflanzeninhaltsstoffe sind. Im Vordergrund stehen die Sekretolyse, die Verbesserung der mukoziliären Clearance und die Erhöhung der ziliären Schlagfrequenz. Diese Wirkung konnte besonders beim Myrtol nachgewiesen werden. Das Standard Myrtol-Mischdestillat mit Limonen, Cineol und  $\alpha$ -Pinen hat wachstumshemmende Effekte auf *Streptococcus pneumoniae* und *Haemophilus influenzae*. Die antiinflammatorische Wirkung mit einer dosisabhängigen Abnahme der Leukotrienkonzentration (LTC<sub>4</sub>/D<sub>4</sub>/E<sub>4</sub>) konnte experimentell gezeigt werden. Der Marktführer Sinupret® setzt auf eine andere Mischung: Eisenkraut, Enzianwurzel, Gartensauerampferkraut, Holunderblüten und Schlüsselblumenblüten. Studien konnten hier eine Wirksamkeit bei der Therapie der akuten Rhinosinusitis zeigen.

Aber auch andere Stoffe wie das Thymiankraut mit den darin enthaltenen Monoterpenen (Thymol, Carvacrol) zeigen eine antivirale, antibakterielle und antimykotische Aktivität, sind sekretolytisch und steigern die ziliäre Funktion. Das in Thymiankraut enthaltene Thymol ist ca. 25-mal stärker in seiner Wirksamkeit gegen einige Bakterien als Phenol. Der Wirkstoff Hederasaponin C aus Efeublättern hat in vitro eine gute Wirksamkeit gegen Influenzaviren. Die häufig auftretenden Begleitsymptome bei Infektionen der oberen Atemwege können erfolgreich zum Beispiel mit Isländischem Moos, Eibischwurzelextrakten, Malvenblättern, Fenchelfrüchten, Anisfrüchten oder Salbeiblättern therapiert werden. Wichtig bei der Anwendung von Phytopharmaka ist das Vorliegen eines ethanolschen Extraktes mit genauer Angabe der Konzentration. Mittel aus dem Supermarkt sind häufig alkoholfreie Zubereitungen ohne Wirksamkeit in der verkauften Darreichungsform. Der Einsatz von Phytopharmaka ist bei fehlender Allergie für

alle Altersgruppen außer den Säuglingen und Kleinkindern möglich. Auch die enthaltenden Alkoholmengen sind als absolut unbedenklich anzusehen, insbesondere auch für Kinder.

Leider gibt es für den Einsatz vieler Phytotherapeutika bei der Rhinosinusitis nur unzureichende und wenig kontrollierte Studien, so dass hohe Evidenzgrade für den Einsatz fehlen und diese Stoffe auch häufig von den Krankenkassen nicht bezahlt werden – obwohl die Wirkung seit Hunderten von Jahren bekannt ist. Da es bei der Behandlung der chronischen und akuten Rhinosinusitis zurzeit keine neuen wegweisenden Erkenntnisse gibt, wird es vielleicht zu einer Renaissance der Phytopharmaka führen. Die weitere Aufschlüsselung der Wirkweise der Phytopharmaka zusammen mit validen kontrollierten Studien ist der nächste Schritt in diese Richtung.

*Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und plastische Operationen, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck, E-Mail: hendrik.graefe@uk-sh.de*

### Vortrag 33 Gestörtes Transkriptionsmuster der nasalen Mukosa bei Wegenerscher Granulomatose

Laudien M.<sup>1</sup>, Häslter R.<sup>2</sup>, Wohlers J.<sup>1</sup>, Böck J.<sup>2</sup>, Lipinski S.<sup>2</sup>, Bremer L.<sup>2</sup>, Podschun R.<sup>3</sup>, Ambrosch P.<sup>1</sup>, Lamprecht P.<sup>1</sup>, Rosenstiel P.<sup>2</sup>, Till A.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, <sup>2</sup>Institut für klinische Molekularbiologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, <sup>3</sup>Institut für Infektionsmedizin des Universitätsklinikums Schleswig Holstein, Campus Kiel, <sup>4</sup>Abteilung für Rheumatologie der Universität Lübeck, Vaskulitzentrum des Universitätsklinikums Schleswig Holstein und Rheumaklinik Bad Bramstedt

**Einleitung.** Die Wegenersche Granulomatose (WG) beginnt in der Mehrzahl der Fälle mit einer Beteiligung der oberen Luftwege, insbesondere der Schleimhäute von Nase und Nasennebenhöhlen. Wie bei anderen komplexen Barriereerkrankungen auch (z. B. M. Crohn) wird in der aktuellen Literatur die Hypothese einer gestörten Interaktion von genetischen/epigenetischen Voraussetzungen und Umwelteinflüssen wie z. B. einem veränderten Mikrobiom vertreten. In der vorliegenden Studie wurde eine Störung des Transkriptionsprofils (mRNA-Profil) an der nasalen Mukosa bei Patienten mit Wegenerscher Granulomatose untersucht.

**Methoden.** Mittels TaqMan-basierter low density Real-Time-PCR wurden 49 Transkripte (m-RNA) mit potenziell pathophysiologischer Relevanz in der nasalen Schleimhaut von 60 Probanden (WG-Patienten und Normalkontrollen) untersucht.

**Ergebnisse.** Die Analyse der 8 differentiell exprimierten Transkripte erlaubt in der Hauptkomponentenanalyse die Trennung von WG-Patienten und Normalkontrollen. Durch die Ausreißer in der Clusteranalyse und die höhere Heterogenität in der Hauptkomponentenanalyse wird eine höhere Diversität bei WG-Patienten dokumentiert. Bemerkenswerterweise trägt weder eine immunsuppressive Therapie, noch die Krankheitsaktivität zu dieser bei. Möglicherweise ist dies ein Ausdruck für Subphänotypen der Erkrankung.

**Zusammenfassung.** Die vorliegende Studie gibt Hinweise auf molekulare Veränderungen und mögliche Subgruppen der WG. Weitere Studien werden die pathophysiologische Relevanz der Ergebnisse klären und so die Voraussetzung für eine personalisierte Therapie mit geringerem Nebenwirkungsspektrum und besser vorhersagbaren Therapieeffekten schaffen.

*Schlüsselwörter: Wegenersche Granulomatose, nasale Mukosa  
Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie UKSH, Campus Kiel, Arnold-Heller-Straße 14, 24105 Kiel, Germany, E-mail: laudien@hno.uni-kiel.de*

### Vortrag 34 Stellenwert der routinemäßigen präoperativen Röntgendiagnostik der Nasennebenhöhlen vor Septumplastik

Weikert S., Bast F., Schrom T.  
Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Plastische Operationen, HELIOS Klinikum Bad Saarow

**Einleitung.** Bezüglich des Stellenwertes einer routinemäßigen Röntgenübersichtsaufnahme der Nasennebenhöhlen vor Septumplastik herrscht Uneinigkeit: Während in der alten Leitlinie für Diagnostik und Therapie vom 3. August 1996 eine Röntgenübersichtsaufnahme vor Septumplastik noch als „notwendig“ eingestuft wurde [1], wird heutzutage in vielen Kliniken mit dem Argument der mangelnden Aussagefähigkeit darauf verzichtet. Die Studienlage dazu ist jedoch spärlich. Die aktuelle Leitlinie „Formstörungen der inneren und/oder äußeren Nase“ empfiehlt fakultativ eine „geeignete Bildgebung“ als „weitere fallbezogene Untersuchung“ präoperativ [1]. In der vorliegenden Studie untersuchten wir die Wertigkeit der konventionellen NNH-Röntgendiagnostik zum Ausschluss einer therapiewürdigen Sinusitis bei Patienten vor Septumplastik.

**Material und Methoden.** Beurteilt wurden retrospektiv Patienten mit HNO-fachärztlicher OP-Einweisung zur Septumplastik und Conchotomie. Einschlusskriterien in die Studie waren: Septumdeviation und Muschelhyperplasie beidseits; negative Anamnese bezüglich sinuogener Beschwerden; freier mittlerer Nasengang in der 30° Endoskopie. Es konnten 100 Patienten (w:m = 63:47, Durchschnittsalter 39,5 Jahre) in die Studie eingeschlossen werden. Ausgewertet wurden die präoperativ durchgeführten NNH-Übersichtsaufnahmen hinsichtlich einer synchron bestehenden Sinusitis. Diese Ergebnisse wurden mit der Anamnese und den Endoskopiebefunden korreliert. Insbesondere wurde untersucht, ob sich anhand der Bildgebung Änderungen im operativen therapeutischen Prozedere ergaben.

**Ergebnisse.** Bei 4 Patienten lag präoperativ ein unauffälliges CT NNH vor. Von den übrigen 96 Patienten zeigte das RÖ-NNH (o.-m.) in 82 Fällen einen unauffälligen Befund, 14 Patienten wiesen röntgenologisch primär die in Tab. 1 aufgeführten Pathologien auf. Nach einer Nachbefundung der auffälligen Röntgenbilder ließen sich nur noch in 7 Fällen Zeichen einer Sinusitis maxillaris verifizieren. In 7 Fällen (50%) lag eine falsch-positive Befundung vor. Nach weiterführender CT-Diagnostik erfolgte bei 3 Patienten (3,13%; Tab. 2) eine Änderung des geplanten operativen Prozedere in Form einer Infundibulotomie und supraturbinalen Kieferhöhlenfensterung.

Tab. 1 Befunde der präoperativen Röntgen NNH-Übersichtsaufnahmen

	Anzahl (n)	Prozent (%)
Normal	82	85,42
Schleimhautverdickung	7	7,29
Polyp/Zyste	1	1,04
Komplette Verschattung	6	6,25
Flüssigkeitsspiegel	0	0
Gesamt	96	100

Tab. 2 Prozedere bei präoperativ auffälligen NNH-Übersichtsaufnahmen

	Erstbefund auffällig (n)	Nachbefund auffällig (n)	CT NNH	Chirurg. Intervention
Schleimhautverdickung	7	2	0	0
Polyp/Zyste	1	1	0	1
Verschattung	6	4	4	2
Gesamt	14	7	4	3

**Schlussfolgerung.** In unserem Studienkollektiv bestand gemäß den Einschlusskriterien bei keinem der 100 Patienten der V. a. Sinusitis. In 7 Fällen, die anamnestisch und endoskopisch als unauffällig eingestuft wurden, zeigte sich das Bild einer Sinusitis im RÖ-NNH. Dies ergibt für die Kombination aus Anamnese und Endoskopie einen negativ prädiktiven Wert von 93%. Die Sinnhaftigkeit und Aussagekraft einer präoperativen Röntgenaufnahme muss jedoch in Frage gestellt werden: 1) Von den 96 konventionell röntgenologisch untersuchten Patienten änderte sich lediglich bei 3,13% der Patienten das operative Prozedere. 2) Das konventionelle RÖ-NNH (o.-m.) weist 50% falsch-positive Befunde auf (vgl. Abb. 3). 3) Die o.-m. Aufnahme weist im Vergleich zum CT NNH bei annähernd gleicher Strahlenbelastung (ca. 0,045 mSv beim Low-dose-CT vs. 0,057 mSv des RÖ-NNH o.m.) [3] gemäß Literaturangaben einen negativ prädiktiven Wert von 76,9% für die Diagnose einer Sinusitis auf [2]. Diese Beobachtungen zeigen, dass auf eine Röntgenübersichtsaufnahme der NNH vor Septumplastik verzichtet werden kann. Bei begründetem Verdacht auf eine sinugene Pathologie ist eine präoperative Bildgebung natürlich notwendig, wobei hier primär eine NNH-CT erfolgen sollte [1, 3].

#### Literatur

Leitlinien für Diagnostik und Therapie Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf und Hals-Chirurgie

The Value of the Occipitomeatal (Waters') View in Diagnosis of Sinusitis: A Comparative Study with Computed Tomography, Eli Konen et al., *Clinical Radiology* (2000) 55, 856±860

Low-dose computed tomography of the paranasal sinuses: radiation doses and reliability analysis, Abul-Kasim K, Strömbeck A, Sahlstrand-Johnson P., *Am J Otolaryngol.* 2009 Oct 9.

*Schlüsselwörter:* Septumplastik, Bildgebung, NNH-Röntgendiagnostik

## Pädiatrische HNO-Heilkunde

### Vortrag auf Einladung 35

#### Otitis media aus der Sicht des HNO-Klinikers

Herzog, M.  
Halle/Saale

### Vortrag auf Einladung 36

#### Otitis media aus pädiatrischer Sicht

Girschick H.  
Berlin

### Vortrag auf Einladung 37

#### Diagnostik und Therapie der Otitis media acuta in der Praxis

Silberzahn J.  
Wittmund

### Vortrag 38

#### Erfolgreiche Cochlear-Implant-Versorgung bei einem Patient mit VACTERL/VATER-Assoziation

Brademann G.<sup>1</sup>, Hey M.<sup>1</sup>, Vogel A.<sup>2</sup>, Müller-Deile J.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie der Christian-Albrechts-Universität Kiel, <sup>2</sup>Cochlear Implant Centrum Schleswig-Kiel, Universitätsklinikum Schleswig Holstein, Campus Kiel

**Einführung.** Das VACTERL/VATER-Syndrom ist eine seltene, kongenital auftretende, multifaktorielle Assoziation von verschiedensten mesodermalen Malformationen. Dabei handelt es sich um Fehlbildungen und -anlagen – daher leitet sich der Name ab – der Wirbelsäule (V), des Darmausgangs (A), des Herzens (C), der tracheoösophagealen Region (T, E), der Niere (R) und der Gliedmaßen (L). Labyrinthdysplasien sind häufig und bedingen eine pränatale Taubheit. Zusätzlich

können der siebente und achte Hirnnerv sowohl einseitig, wie auch beidseitig nicht oder fehlangelegt sein. Somit stellt die Behandlung einer Taubheit eines Kindes mit einer derartigen Assoziation eine große Herausforderung dar.

**Methoden.** Wir berichten über einen Jungen mit einer VACTERL-Assoziation mit kongenitaler Gehörlosigkeit. In der BERA konnten bds. keine Reizantworten bis 100 dB nachgewiesen werden. Die Labyrinthellen in der Computertomographie bds. dysplastisch dar. In der Kernspintomographie ließen sich kein Hörnerv auf der rechten und ein hypoplastischer Hörnerv auf der linken Seite nachweisen. Die Evaluation des Behandlungserfolges erfolgte mittels des Kieler CI-Profiles für Kinder.

**Ergebnisse.** Der Junge wurde im Alter von 2,9 Jahren erfolgreich an der Kieler Universitätsklinik mit einem Cochlea Implantat auf dem linken Ohr versorgt. Die Operation verlief ohne Komplikationen. Intraoperativ konnten via CI elektrisch ausgelöste Stapediusreflexe wie auch NRT registriert werden. Die Sprachprozessor-Anpassung und die audio-verbale Therapie mit dem CI verliefen erfolgreich. Nach bisher drei Jahren erreicht er ein akzeptables Sprachverstehen.

**Diskussion.** Dies ist der erste Bericht über die erfolgreiche Versorgung mit einem Cochlea-Implantat eines pränatal gehörlosen Patienten mit einer VACTERL-Assoziation. Die Cochlear-Implant-Versorgung von gehörlosen Patienten mit multiplen Malformationen und Behinderungen ist in erfahrenen Cochlear-Implant-Zentren mit interdisziplinären Teams möglich und kann erfolgversprechend sein.

*Schlüsselwörter:* Cochlear Implant, VACTERL, VATER, Assoziation, Syndrom, Therapie

### Vortrag 39

#### Johanson-Blizzard-Syndrom – ein interessanter Fall

Grau J, Ulrich K., Arens C.  
Universitätsklinik für HNO Magdeburg

**Einleitung.** Das Johanson-Blizzard-Syndrom ist eine sehr seltene autosomal rezessiv vererbte Erkrankung. Verursacht wird sie durch eine Mutation im UBR1-Gen, welches auf dem Chromosom 15 lokalisiert ist. Dieses Fehlbildungssyndrom wurde erstmals 1971 beschrieben und bisher sind weltweit nur 29 Fälle bekannt. Charakteristisch sind ekto-dermale Dysplasien, besonders im kraniofazialen Bereich, Zahnfehlbildungen, eine exogene Pankreasinsuffizienz, sowie eine Hypakusis.

**Fallbericht.** Im folgenden Fall berichten wir über einen elf-jährigen Jungen, der uns interdisziplinär aus der pädiatrischen Abteilung zur weiteren Diagnostik und Befunderhebung vorgestellt wurde. Klinisch imponierten eine beidseitige Nasenflügelaplasie, eine Dysgnathie sowie ein rudimentärer Zahnstatus des Ober- und Unterkiefers. Im Schädel-CT zeigte sich eine unauffällige Darstellung des Mittel- und Innenohres sowie der Gehörknöchelchen. Dennoch bestand rechtsseitig eine Schalleitungsschwerhörigkeit von 50–70 dB bei einer Schallempfindungsschwerhörigkeit von 30–75 dB bei Normakusis links.

**Diskussion.** Aus HNO-ärztliche Sicht besteht die Notwendigkeit einer apparativen Hörgeräteversorgung rechts. Auch eine plastische Rekonstruktion ist in Erwägung zu ziehen. Bei diesem sehr seltenen, mit vielen Fehlbildungen verbundenen Krankheitsbild ist die exogene Pankreasinsuffizienz als lebenslimitierend anzusehen. Es besteht außerdem häufig eine geistige Retardierung, welche im Rahmen der Risiko-Nutzen-Abwägung einer Hörgeräteversorgung nicht außer Acht gelassen werden darf.

*Schlüsselwörter:* Johanson-Blizzard-Syndrom, Fehlbildung im kraniofazialen Bereich

Universitätsklinik für HNO Magdeburg, O.-v.-Guericke-Universitätsklinik Magdeburg, Abteilung für HNO-Krankheiten, Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg

#### Vortrag 40

##### Der interessante Fall „Schwellung Glandula parotidea links – Katzenkratzkrankheit“. Falldarstellung einer Infektion mit *Bartonella henselae* sowohl im zervikalen Lymphknoten links subauriculär als auch in der Milz

Büsch F., Arens C.

Universitätsklinik für HNO Magdeburg

Die Katzenkratzkrankheit (Erreger: *Bartonella henselae*) ist eine häufige, aber oft auch nicht diagnostizierte Krankheit. Nur durch Zusammenfügen der histologischen, serologischen und anamnestischen Befunde kann die Diagnose gestellt werden. Um dies zu verdeutlichen berichten wir über einen 5-jährigen Jungen mit einer seit 4 Wochen bestehenden, progredienten, indolenten Raumforderung in der linken Regio parotidea. Nebenbefundlich zeigte sich in der Regio V links eine begleitende Lymphadenitis colli. Der N. facialis war beidseitig intakt, im übrigen HNO-ärztlichen Spiegelbefund zeigten sich keine Auffälligkeiten. Sonographisch zeigt sich eine echoarme, inhomogene Raumforderung ohne Nekrose, sowie weitere reaktiv veränderte Lymphknoten. Außerdem fielen in der Milz mehrere kleine echoarme nicht durchblutete Veränderungen auf. Auch in der MRT konnten keine neuen Aspekte gewonnen werden. Wir führten eine linksseitige subtotale Parotidektomie mit Fazialismonitoring in ITN durch. Intraoperativ fand sich ein stark mit der Umgebung verbackene Raumforderung, die sowohl den M. masseter als auch den R. marginalis einbezog. Daher bestand zunächst der V. a. ein Rhabdomyosarkom. Die Schnellschnittdiagnostik ergab eine schwere Entzündung DD: malignes Lymphom. Ein Teil des Tumors wurde in die Pathologie versandt, ein kleiner Teil zur weiteren Diagnostik in die Mikrobiologie. Der postoperative Verlauf gestaltete sich komplikationslos. Die linksseitige Mundastschwäche wurde unter ständiger Beübung bereits während des stationären Aufenthaltes rückläufig. Histologisch zeigte sich eine retikulozytär abszedierende Lymphadenitis, am ehesten einer Katzenkratzkrankheit zuzuordnen. Serologisch bestätigte sich eine durchgemachte aber nicht mehr akute Infektion mit *Bartonella henselae*. Bei der sonographischen Kontrolluntersuchung zeigte sich eine Größenprogredienz der Milzläsionen, so dass eine Antibiose mit Roxithromycin 50 begonnen wurde. Aufgrund der Vielfältigkeit von zervikalen Raumforderungen sollte bei einem begründeten Verdacht daher auch an eine Infektion mit *Bartonella henselae* (Katzenkratzkrankheit) gedacht werden.

Universitätsklinik für HNO Magdeburg, O.-v.-Guericke-Universitätsklinik Magdeburg, Abteilung für HNO-Krankheiten, Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg

## Therapieentscheidungen am Lebensende

#### Vortrag auf Einladung 41

##### Qualitätsindikatoren für die medizinische Behandlung von Krebspatienten am Lebensende – Was wissen wir?

Ludwig W. D.

Berlin

#### Vortrag auf Einladung 42

##### Therapieentscheidungen am Lebensende aus Sicht des Intensivmediziners

Kuhlen R.

Berlin

#### Vortrag auf Einladung 43

##### Ethische Gedanken zu Therapieentscheidungen am Lebensende

Erlinger R.

Hamburg

#### Vortrag auf Einladung 44

##### Chirurgische Therapieoptionen in der Palliativsituation von Kopf-Hals-Tumoren

Flügel W.

Berlin

#### Vortrag 45

##### Rezidivtherapie von Kopf-Hals-Karzinomen

Meyer J. E.

Hamburg

#### Vortrag 46

##### Der HNO-Patient auf der interdisziplinären Palliativstation

Büntzel J.<sup>1</sup>, Büntzel H.<sup>2</sup>, Predel M.<sup>1</sup>, Garayev A.<sup>1</sup>, Gäbert J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HNO-Klinik, <sup>2</sup>Palliativstation, Südharz-Krankenhaus Nordhausen

**Einleitung.** Am Südharz-Krankenhaus Nordhausen gibt es seit 2003 Palliativbetten an der Frauenklinik und der HNO-Klinik, seit 2004 mündeten diese in einer interdisziplinären Palliativstation mit sechs Betten. Im Februar vergangenen Jahres wurde ein Neubau mit 13 Betten bezogen. Das Krankenhaus ist nach Landeskrankenhausplan des Freistaates Thüringen ein Haus der Schwerpunktversorgung mit allen klinischen Fachdisziplinen außer der Herzchirurgie. Es wurde im Jahr 2010 mit 812 Planbetten, davon 32 auf die HNO-Klinik entfallende Betten, geführt.

**Methode.** Zur Auswertung gelangen alle Patienten des Jahres 2010. Es wird die so genannte Mitternachtsstatistik der zentralen Aufnahme genutzt. Es handelt sich damit um die reinen Krankenhausaufenthalte, Patienten können mehrfach zu unterschiedlichen Zeitpunkten auf der Station gelegen haben. Zur genaueren Charakterisierung und Identifikation der HNO-Patienten der Palliativstation wird das Zugangsjournal der Palliativstation genutzt, das von den Schwestern der Station geführt wird. An Hand der elektronischen Akte des Krankenhausinformationssystems wird die Aufnahme-problematik erfasst und gelangt zur Auswertung. In das vorliegende Manuskript werden die ersten 20 HNO-Patienten des Jahres 2010 eingearbeitet, so dass eine repräsentative Stichprobe des Patientengutes vorliegt.

**Ergebnisse.** Im Jahr 2010 (01.01.2010 bis 31.12.2010) wurden an der HNO-Klinik des Südharz-Krankenhauses 2401 Patienten behandelt, 86 von ihnen lagen auf der interdisziplinären Palliativstation (3,81%). Die Palliativstation behandelte insgesamt 432 Patienten in diesem Zeitraum, so dass sich ein Anteil an HNO-Patienten von 19,91% ergibt. Die Verteilung der weiteren Palliativpatienten auf die Kliniken des Krankenhauses ist in Abb. 1 erkennbar. Von den 86 Patienten des Jahres wurden bis zur Abstracteinreichung 20 detailliert ausgewertet. Es waren hierunter 8 Frauen und 12 Männer (Verhältnis 2:3). Das mediane Alter der Patienten beträgt 67,5 Jahre (Range 50–86). Die mediane Verweildauer der Patienten beträgt 9,5 Tage (Range 3–23). Die Anzahl der verschlüsselten Nebendiagnosen betrug im Median 10,5 (Range 6–17). Der Case-Mix-Index betrug median 0,917 (Range 0,743–2,805). Die mediane Anzahl der durchgeführten Behandlungsverfahren während des Aufenthaltes betrug 6 (Range 4–9). Vier der 20 Patienten verstarben (20%), 6 Patienten wurden in eine andere Pflegeeinrichtung verlegt (30%), 2 Patienten (10%) wurden innerhalb des Klinikums verlegt und 8 (40%) konnten in die Häuslichkeit entlassen werden. Unter den Nebendiagnosen sind die Anämie, die Malnutrition, die Schmerztherapie und die Dysphagie am häufigsten vertreten (s. Abb. 2). Hypertonus, psychische Affektionen und Störungen des Elektrolyt- und Spurenelementhaushaltes sind ebenfalls häufig anzutreffende Begleiterkrankungen im DRG-Fall. Insgesamt wurden 50 verschiedene Nebendiagnosen erfasst. Hinzu treten alle Nebendiagnosen aus der Klassifikation Z nach DRG-2010, die Versorgungszustände beschreiben (PEG, Port, Tracheostoma etc). Unter den durchgeführten Behandlungsverfahren werden die Physio- und Ergotherapie mit Abstand am häufigsten zur Anwendung gebracht. Diese werden gefolgt von der medikamentösen Schmerztherapie und den verschiedenen Formen der Ernährungsthe-

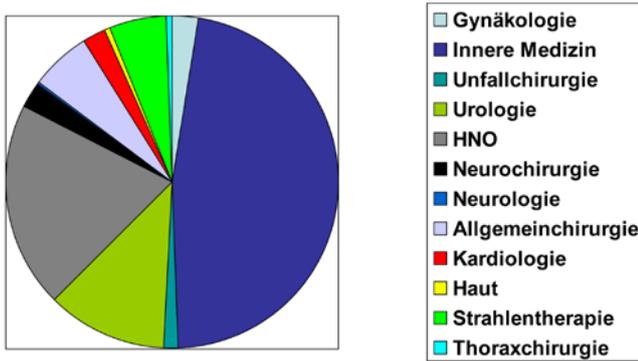


Abb. 1 ▲ Patienten auf der interdisziplinären Palliativstation SHK 201

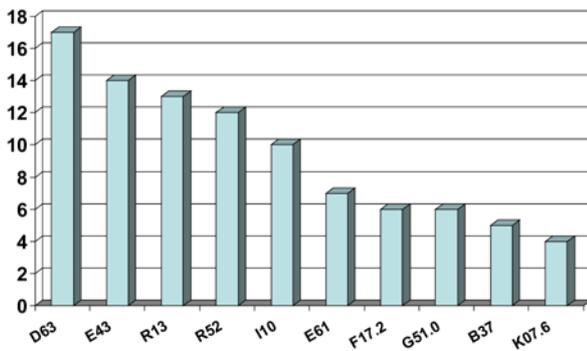


Abb. 2 ▲ Hitliste der Nebendiagnosen

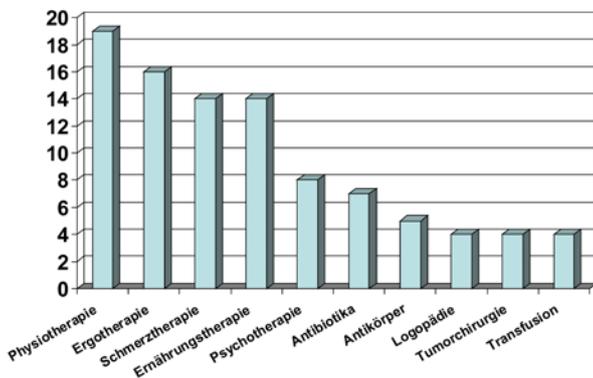


Abb. 3 ▲ Hitliste der Prozeduren

rapie. Tumorchirurgische Maßnahmen treten eindeutig in den Hintergrund (s. Abb. 3). Insgesamt werden vom multiprofessionellen Team der Palliativstation bei den 20 Patienten 19 verschiedene Behandlungsformen zum Einsatz gebracht.

**Diskussion.** HNO-Tumoren werden übermäßig häufig auf interdisziplinären Palliativstationen aufgenommen. Die Gründe hierfür sind sicherlich vielschichtig. Sie liegen ebenso in der Vielschichtigkeit der Probleme wie auch im sozialen Bereich der Patienten. Die angefangene Analyse der von uns im Jahr 2010 behandelten Patienten zeigt keine Spezifika des HNO-Tumorpatienten hinsichtlich Verweilzeit oder Outcome gegenüber den anderen Patienten der Palliativstation. Bemerkenswert ist die notwendige multiprofessionelle Betreuung der Patienten. Es stehen Behandlungsformen im Vordergrund, die zum einen direkten Patientenzugang haben (Physio- und Ergotherapie). Des Weiteren werden mit der Schmerztherapie und verschiedenen

Formen der Ernährungstherapie pharmakologische Behandlungen wirksam, die das spezielle Problemspektrum von HNO-Tumorpatienten widerspiegeln. Tumorchirurgische Maßnahmen und systemische Behandlungen sind eindeutig nur im Einzelfall indiziert und treten deutlich in den Hintergrund. Eine korrekte und umfassende Darstellung der behandelten Diagnosen und Prozeduren sichert eine adäquate Darstellung der sehr aufwändigen Patienten auch im DRG-System. Eine gesonderte Schulung des ärztlichen und pflegerischen Personals erscheint in Anbetracht der Vielfalt und Individualität unabdingbar.

**Zusammenfassung.** Am Lebensende werden HNO-Tumorpatienten übermäßig häufig auf Palliativstationen aufgenommen. Auf Grund der Analyse der Belegungsdaten und Krankenakten (01.01. bis 31.12.2010) der Palliativstation des Südharz-Krankenhauses Nordhausen wird im Beitrag auf die Spezifika dieser Patientengruppe eingegangen. Es zeigt sich eine überraschend hohe Multimorbidität und Komplexität im multiprofessionellen Behandlungsmanagement, die detailliert analysiert wird.

**Schlüsselwörter:** Palliativsituation, HNO-Tumoren, multiprofessionelle Behandlung

HNO-Klinik, Südharz-Krankenhaus Nordhausen, Dr.-Robert-Koch-Str. 39, 99734 Nordhausen, E-Mail: jens.buentzel@shk-ndh.de

**Vortrag 47**

**Stellenwert der Palliativmedizin bei der Behandlung fortgeschrittener Kopf-Hals-Tumore**

Graß I., Graefe H., Wollenberg B., Meyer J. E.

Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Die Palliativmedizin ist eine noch recht junge Fachdisziplin, die sich erst in den vergangenen Jahren einer zunehmenden Akzeptanz erfreut und bereits nicht mehr aus der Behandlung schwerstkranker Patienten wegzudenken ist. Trotz einer wachsenden Zahl palliativmedizinisch tätiger Ärzte wird die Umsetzung palliativmedizinischer Methoden und Therapien häufig den Patienten nicht gerecht. Die Zahlen aus dem deutschen Krebsregister sprechen für sich. Im Jahre 2006 lag die Zahl der bösartigen Neuerkrankungen bei 426.800 Menschen, mit einem Anteil von 4,7% der bösartigen Kopf-Hals-Tumore fallen hierauf 19.940 Patienten. Bei einer 5-JÜR von etwa 40%, versterben grob geschätzt jährlich 2400 Patienten an einem Kopf-Hals-Tumor. In Anbetracht der Prognose, ist die Einbeziehung der Palliativmedizin von Anfang an ein wesentlicher Bestandteil der Therapie, auch wenn ein kurativer Ansatz besteht, um die Lebensqualität der Patienten so weit wie möglich aufrecht zu erhalten.

Die Behandlung und Betreuung dieser Patienten ist komplex und erfordert vom HNO-Arzt das Wissen sowohl über medikamentöse, chirurgische als auch psychologische Therapieformen, die bisher nicht zur Standardfacharztweiterbildung gehören. Die Empfehlung der richtigen Therapie (kurativ und palliativ) sollte dabei in Abhängigkeit vom Allgemeinzustand (Karnofsky-Index, ECOG), dem Behandlungswunsch, des sozialen Umfeldes und der individuellen Tumorkongestion getroffen werden.

Die palliative Betreuung beinhaltet dabei nicht nur die Schmerztherapie, Symptomkontrolle und Kommunikation mit dem Patienten unter Einbeziehung der Angehörigen bis zum Tode und darüber hinaus. In größeren Zentren stehen dem Patienten chirurgische und medikamentöse Therapien offen, beispielsweise primäre Radiochemotherapie mit erniedrigter Gesamtstrahlendosis mit oder ohne den Einsatz von Biologicals. Oder auch die neoadjuvante Triplechemotherapie in der Folge mit erneutem Re-Staging, so dass im Rahmen multizentrischer Therapiestudien möglicherweise nach Tumorkongestion oder auch -regression die Patienten operiert werden können.

In seltenen Fällen gibt es die Möglichkeit einer erneuten perkutanen Strahlendosisaufsättigung in palliativer Absicht oder einer interstitiellen Bestrahlung, der Brachytherapie, in kurativer Absicht, in Kombination mit oder ohne einer kurativen chirurgischen Sanierung oder zumindest einem Tumordebulking.

Sind chirurgische Verfahren nicht aussichtsreich oder ist ein Fortschreiten der Erkrankung zu erkennen, kann im Rahmen der Palliativ-Therapie-Phase mit dem Ziel der Lebensverlängerung und symptomorientierter Therapie die Grunderkrankung weiter mit z. B. Bestrahlung in Kombination mit einer Chemo- oder Immuntherapie behandelt werden. Kommt es trotz dieser Maßnahmen zu einer deutlichen Tumorprogredienz oder ist der Allgemeinzustand des Patienten zu schlecht und die Tumorlast im Sinne einer ausgedehnten lokoregionären Metastasierung und/oder Fernmetastasierung zu groß, so sollte hier die Palliative-Care-Phase mit dem Ziel der Verbesserung der Lebensqualität ohne Ziel der Lebensverlängerung in den Vordergrund treten.

Gerade bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren steht die Entstellung durch Tumorwachstum, tumorbedingte Geruchsbelästigung, soziale Isolation, sofern nicht im Vorfeld schon gelebt, erschwerte bis fehlende Nahrungsaufnahme mit fehlender Genusskomponente, erschwerte Kommunikation durch Tumorwachstum oder Tracheotomie, Schmerzen, Sterben durch den Tumor (Verbluten, Ersticken, etc.) im Vordergrund und stellt das stationär und ambulant palliativmedizinisch tätige Team vor eine große Herausforderung.

Ziel ist also, palliativmedizinische Aspekte bereits bei Therapiebeginn, auch bei kurativer Therapie, in die Behandlung mit einfließen zu lassen, um auf die speziellen Bedürfnisse der Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren optimal eingehen zu können und damit die Lebensqualität mit oder ohne Lebensverlängerung für den Patienten und dessen Angehörige zu verbessern. Hierbei ist eine enge Zusammenarbeit mit allen beteiligten Institutionen wichtig.

*Klinik für HNO-Heilkunde und plastische Operationen, Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck, E mail: Inse.Grass@uk-sh.de*

#### **Vortrag 48**

##### **Wundbehandlung und palliativ-chirurgische Maßnahmen im Kopf-Hals-Bereich**

Schuss U., Schneider K., Sittel C.  
HNO-Klinik, Klinikum Stuttgart

Inkurable, ulzerierende (Rezidiv-)Tumoren im Kopf-Hals-Bereich sind für Pflege und Ärzte gleichermaßen eine extreme Herausforderung. In der palliativmedizinischen Betreuung unserer Patienten dient die Wundpflege der Linderung von Schmerzen, der Verhinderung von Blutungen und der Reduktion von Gerüchen. Besonders letzteres erspart dem Patienten die soziale Isolation, die seine Lebensqualität zusätzlich einschränkt. Die Grundprinzipien der lokalen Wundbehandlungen werden vorgestellt.

Chirurgische Maßnahmen erscheinen dann gerechtfertigt, wenn damit die Luftwege gesichert, der Kanülenwechsel erleichtert und ebenfalls Blutungen vermieden werden können. Exophytische Tumoren sollten i. S. eines Tumor-Debulking abgetragen werden um die Wundpflege zu erleichtern. Selbst ausgedehnte plastisch-chirurgische Eingriffe mit Gewebetransfer können helfen, die o. g. Symptome so lang als möglich zu kontrollieren. An klinischen Beispielen werden diese Möglichkeiten und die Grenzen der palliativchirurgischen Maßnahmen nahe dem Lebensende erläutert.

*Schlüsselwörter: Palliativsituation, Wundbehandlung, Chirurgie  
HNO-Klinik, Klinikum Stuttgart, Kriegsbergstr. 60, 70174 Stuttgart,  
E-Mail: u.schuss@klinikum-stuttgart.de*

#### **Vortrag 49**

##### **Tumorstammzellen im Kopf-Hals-Bereich**

Albers A.  
Hals-Nasen-Ohrenklinik, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin

Initiierung und Metastasierung von Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich werden seit kurzem auf die Anwesenheit von

Tumorstammzellen zurückgeführt. Tumorstammzellen werden für Etablierung und Metastasierung von Tumoren sowie ihre Regeneration von nach Therapie verantwortlich gemacht. Spezifische Marker für die Charakterisierung dieser Zellen unterscheiden sich je nach Ursprungsgewebe – die Entdeckung eines universellen Markers steht noch aus. Im Vergleich zur Haupttumor masse sind Tumorstammzellen weniger sensitiv gegenüber Chemo- und Strahlentherapie. Ihre Empfindlichkeit gegenüber Immuntherapeutika ist nur wenig erforscht. Zielgerichtete Therapien gegen Tumorstammzellen könnten zukünftig die Therapie von Kopf-Hals-Tumoren positiv beeinflussen.

*Hals-Nasen-Ohrenklinik, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin, Hindenburgdamm 30, 12200 Berlin*

## **Aktuelle Aspekte der Behandlung von Gleichgewichtsstörungen**

---

#### **Vortrag auf Einladung 50**

##### **Chirurgische Aspekte bei der Behandlung des M. Menière**

Blödown A.  
Berlin

#### **Vortrag auf Einladung 51**

##### **Evidenzbasierte Therapie des BPLS**

Schmäl F.  
Münster

#### **Vortrag auf Einladung 52**

##### **Migräneassoziiertes Schwindel**

Lempert T.  
Berlin

#### **Vortrag auf Einladung 53**

##### **Schwindeltherapie mittels Feedback-Verfahren**

Basta D.  
Berlin

#### **Vortrag auf Einladung 54**

##### **Zervikogener Schwindel**

Hözl M.  
Berlin

#### **Vortrag auf Einladung 55**

##### **Schwindel im Alter**

Walter L. E.  
Sulzbach/Ts.

## **Larynx – Trachea**

---

#### **Vortrag 56**

##### **Dystonien mit Beteiligung der mastikatorischen Muskulatur**

Specht K.<sup>1</sup>, Kauffmann P<sup>1</sup>, Laskawi R<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universitätsmedizin Göttingen, <sup>2</sup>Abteilung für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsmedizin Göttingen

**Hintergrund.** Wir berichten in der vorliegenden Arbeit über unsere Erkenntnisse mit dem klinischen Bild einer oromandibulären Dystonie bzw. eines Meige-Syndroms bezüglich der von uns durchgeführten

Therapiemodalitäten. Retrospektiv analysiert wurden diesbezüglich die Daten unseres Patientenkollektivs im Hinblick auf ätiologische und klinische Charakteristika sowie die von uns angewendeten Therapie-modalitäten mittels Botulinumtoxin-A-Injektionen (Botox®) und dem daraus resultierenden Therapieerfolg.

**Material und Methoden.** Ausgewertet wurden die Daten von 24 Patienten, die in den Jahren zwischen 1998 und 2010 ambulant in der Botulinumtoxin-Sprechstunde der Abteilung für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Universitätsmedizin Göttingen bezüglich einer oromandibulären Dystonie oder eines Meige-Syndroms behandelt wurden. Neben einer demographischen Auswertung des Kollektivs erfolgte eine Analyse unserer Injektionsmodalitäten als Therapieerfolgskontrolle anhand eines subjektiv ermittelten Effect-Scores.

**Ergebnisse.** 80% unserer Patienten waren weiblich, ledig 20% waren männlichen Geschlechts. Das Krankheitsbild eines Meige-Syndroms war mit 14 Fällen etwas häufiger vertreten, als die bei 10 Patienten diagnostizierte Bild einer OMD. Da beide Formen der Dystonie zu den „adult-onset dystonias“ gezählt werden, verzeichnen wir sowohl ein hohes Durchschnittsalter (64,70 Jahre), als auch ein hohes durchschnittliches Manifestationsalter (51,62 Jahre). Gemäß der geltenden ätiologischen Einteilung der Dystonien wurden 83,33% einer primären und 16,66% einer sekundären Dystonie zugeordnet. Entsprechend der Definition beider Krankheitsbilder zeigten sich pathologische Bewegungsmuster der periokulären, mastikatorischen und perioralen Muskulatur. Des Weiteren zeigte sich am häufigsten eine Ausweitung der dystonen Symptomatik auf die zervikale Region sowie auf die Zungen- und Mundbodenmuskulatur. Dem klinischen Bild entsprechend wurden wiederholt BTX-Injektionen (Botox®), in die betroffenen Muskeln durchgeführt, wobei die von uns applizierten Dosen geringfügig unterhalb der Empfehlungen in der Literatur lagen. Wir verzeichneten eine Nebenwirkungsrate von 8,21% und eine durchschnittliche Wirkungsdauer von 8,71 Wochen. Die Mehrzahl (79,16%) der von uns behandelten Patienten beschrieb eine subjektiv empfundene Besserung der dystonen Symptomatik infolge der BTX-Injektionstherapie.

**Schlussfolgerungen.** Ein Vergleich mit anderen Patientenstudien der Literatur zeigte in vielen Punkten große Übereinstimmungen und ließ feststellen, dass sich unser Kollektiv im Hinblick auf die ätiologischen und klinischen Charakteristika wenig von denen anderer Autoren unterscheidet. Des Weiteren konnte anhand der geringen Nebenwirkungsrate, der erzielten Wirkungsdauer sowie dem erzielten Therapieerfolg gezeigt werden, dass mit den von uns gewählten Injektionsmodalitäten und Dosierungen eine wirkungsvolle und nebenwirkungsarme BTX-Injektionstherapie möglich ist.

#### Vortrag 57

##### Tracheoesophageale Problemfälle im Kindesalter

Naumann A.  
Bremen

#### Vortrag 58

##### Management von Stenosen der oberen Atemwege – Indikationen, Grenzen und Komplikationen

Prescher J., Bloching M. B.

Helios Klinikum Berlin- Buch, Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde

**Einleitung.** Trachealchirurgie ist eine komplexe und vielfältige Sparte unseres Fachgebietes.

**Methoden.** Vorgestellt wird eine systematische Aufarbeitung aller 28 trachealchirurgischer Fälle unserer HNO-Klinik der letzten zwei Jahre. Einige problematische und komplexe Fälle werden detailliert beschrieben und kritisch als auch selbstkritisch diskutiert. Zusätzlich werden im Zusammenhang mit beeinflussenden Faktoren wie Multimorbidität oder dem Zustand nach Radiotherapie der Umgang mit aufgetretenen Komplikationen und die endgültig entstandenen Problemlösungen für die Patienten aufgezeigt.

**Schlussfolgerung.** Stenosen im Bereich des Larynx und der Trachea erfordern einen fallspezifischen Lösungsansatz und eine individuelle Herangehensweise.

Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde des Helios Klinikums Berlin Buch, Schwanebecker Chaussee 50, 13125 Berlin, E-Mail: josefin.prescher@helios-kliniken.de

#### Vortrag 59

##### Experimentelle Untersuchungen zur Anwendbarkeit der hydrostatischen Hochdrucktechnik im Bereich der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

Dommerich S., Lindner T., Arndt K., Pau H. W., Podbielski A., Ostwald J.  
Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, „Otto Körner-Universität“ Rostock

#### Vortrag 60

##### The rare tumors of the head and neck region in children – case study presentation

Kukwa A.<sup>1</sup>, Oleniacz T.<sup>1</sup>, Radzikowska J.<sup>1</sup>, Gronkiewicz Z.<sup>1</sup>, Kukwa W.<sup>1</sup>, Sobieraj A.<sup>1</sup>, Wójtowicz P.<sup>1</sup>, Roszkowski M.<sup>2</sup>, Woźniak W.<sup>3</sup>, Kazanowska B.<sup>4</sup>, Balcerska A.<sup>5</sup>, Klepacka T.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology, Czerniakowski Hospital, Warsaw Medical University, Poland, <sup>2</sup>Department of Neurosurgery of the Children's Memorial Health Institute, Warsaw, Poland, <sup>3</sup>Clinical Department of Pediatric Oncological Surgery, Institute of Mother and Child in Warsaw, Poland, <sup>4</sup>Department of Paediatric Bone Marrow Transplantation, Oncology and Haematology, Silesian Piasts University of Medicine in Wrocław, Poland, <sup>5</sup>Department of Children's Oncology and Hematology, Medical University, Gdansk, Poland, <sup>6</sup>Department of Pathology, Institute of Mother and Child in Warsaw, Poland

**Introduction.** We present the cases of head and neck tumors in children operated in the Otolaryngology Department of Medical University of Warsaw in Czerniakowski Hospital in 2010, treated in cooperation with pediatric oncologists and neurosurgeons. Rare localisation and uncommon course of disease makes presented cases unique. We report preliminary results of the first year follow-up and discuss our strategy of surgical treatment. Case 1: 1.5-year-old girl with an aggressive psammomatoid ossifying fibroma involving the nasal cavity, maxillary and ethmoid sinuses of the right side, penetrating into the anterior cranial fossa. The primary tumor site, detected in the 3rd month of life, within the anterior cranial fossa, makes this case unique. Case 2: 2-year-old boy with Kaposiform hemangioendotelioma (KH) of the orbit with intracranial extension. KH is an extremely rare vascular tumor in children, with an aggressive propagation, causing treatment difficulties. We present preliminary results of surgical management. Case 3: 11-year-old boy with an extremely rare tumor of the larynx – synovial sarcoma, operated in our Department, as a part of multidisciplinary approach. The goal of our treatment protocol was an oncologically radical, larynx preserving surgery. Case 4: 13-year-old girl with peripheral primitive neuroectodermal tumor (PNET) of the maxilloethmoidal complex, operated in our Department after combined oncological treatment. We present our preservative surgical approach to the residual tumor.

**Conclusions.** Management of the rare pediatric tumors localised in the head and neck region requires multidisciplinary approach. The decision of the treatment protocol should be individualized and discussed with pediatric oncologists and parents. Presented cases are examples of a difficult compromise between radical mutilative surgery (Ro) and combined therapy with R1 resection. The definitive histological diagnosis should always be verified at the reference center.

## Vortrag 61

### Tiefe Halsinfektionen/Abszesse – Beispiele, klinische Verläufe und Therapie

Karapantzou C., Haid M., Laskawi R.

HNO-Klinik Universitätsmedizin Göttingen

Tiefe Hals-Infektionen sind lebensbedrohliche Krankheitsbilder, die ein sofortiges, klinisch-diagnostisches und therapeutisches Vorgehen erfordern. Nicht selten werden sehr schwere Verläufe beobachtet, da die Lokalisation der Befunde, das besondere Erregerspektrum und die Begleiterkrankungen der Patienten die Prognose diffizil gestalten. Anhand von Fallbeispielen aus unserer Klinik werden Ergebnisse der diagnostischen Verfahren und die erforderliche Therapie in diesem Vortrag thematisiert.

HNO-Klinik Universitätsmedizin Göttingen, Robert-Koch-str.40, 37075 Göttingen

## Laryngologie

### Vortrag auf Einladung 62

#### Chirurgische Therapie der Stimmlippenparese

Hess M.

Hamburg

### Vortrag auf Einladung 63

#### Chirurgische Therapie bei Stimmlippennarben

Glanz H.

Gießen

### Vortrag auf Einladung 64

#### Chirurgische Therapie benigner Veränderungen der Stimmlippen

Arens C.

Magdeburg

### Vortrag auf Einladung 65

#### Chirurgische Therapie der Sängerstimme

Wohlt G.

Berlin

### Vortrag auf Einladung 66

#### Indirekte endoskopische Stimmlippenchirurgie

Martin A.

Berlin

## Posterpräsentationen

### Poster 1

#### Dedifferenziertes Liposarkom des Larynx

Schilder T., Flügel W., Lippek F., Bloching M. B.

Helios Klinikum Berlin – Buch, Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

**Hintergrund.** Liposarkome im Bereich des Larynx sind eine extrem seltene Entität.

**Methode.** Vorgestellt wird die Kasuistik eines 69-jähriger Patienten, bei dem 2005 ein Lipom im Bereich der aryepiglottischen Falte entfernt wurde. Aktuell stellte sich der Patient mit akuter Luftnot bei erneutem Wachstum eines lipomatösen Tumors im Bereich des Kehlkopfes vor, der die Atemwege verlegt. In der histologischen Aufarbeitung entpuppte sich der Tumor als dedifferenziertes Liposarkom G2. Mittels PET-CT konnten Fernmetastasen ausgeschlossen werden, so dass eine

radikale Ro-Tumorresektion mittels Laryngektomie und „neck dissection“ bds. durchgeführt wurde. Anschließend wurde der Patient bestrahlt und ist bis dato in Remission.

**Ergebnis.** Die histologische Unterscheidung zwischen Lipom und Liposarkom ist oft schwierig. Dedifferenzierte Liposarkome, die etwa 10% der Sarkome ausmachen, sind hochmaligne und von einer hohen Rezidiv- und Metastasierungsrate gekennzeichnet. Der Tumor ist nicht chemotherapiesensibel und nur fraglich strahlensensibel. Üblicherweise entsteht dieser Tumor de novo. Als einzig sinnvolle Verfahrensweise der Behandlung eines dedifferenzierten Liposarkoms auch außerhalb der Akren ist die radikale Tumorexstirpation.

**Schlussfolgerung.** Bei gut abgrenzbaren und makroskopisch harmlos imponierenden Raumforderungen sollte man differentialdiagnostisch auch an ein Sarkom denken.

### Poster 2

#### Das extranodale follikulär-dendritische Sarkom der linken Tonsille – ein Fallbericht

Deichmüller C.<sup>1</sup>, Bersch C.<sup>2</sup>, Welkoborsky H.-J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HNO-Klinik, Kopf- und Halschirurgie, Klinikum Region Hannover GmbH, Krankenhaus Nordstadt, <sup>2</sup>Pathologisches Institut, Klinikum Region Hannover GmbH, Krankenhaus Nordstadt

**Hintergrund.** Das follikulär-dendritische Sarkom tritt in der Regel in Lymphknoten auf. Selten ist ein extranodales Auftreten. Weltweit wurden bisher 13 extranodale follikulär dendritische Sarkome der Tonsille beschrieben. Weitere Lokalisationen sind der Pharynx aber auch der Magen. Die Therapie der Wahl ist die vollständige Exzision des Befundes mit oder ohne anschließende adjuvante Therapie. Es werden die klinischen, histomorphologischen und immunhistologischen Charakteristika und wichtige Differentialdiagnosen anhand eines Fallberichtes diskutiert.

**Material und Methode.** Es wird der Fall eines 87-jährigen Patienten mit extranodalem follikulär dendritischen Sarkom der linken Tonsille vorgestellt. Der Patient wurde uns erstmalig im Mai 2007 mit als Zufallsbefund im Rahmen einer Intubation aufgefallener Neubildung des unteren linken Tonsillenpols vorgestellt. Eine in Lokalanästhesie entnommene PE ergab einen inflammatorischen myofibroblastären Tumor der linken Tonsille. Ein vereinbarter Termin zur Panendoskopie und Exzision des Befundes wurde vom Patienten abgesagt. Im November 2010 erfolgte bei Schluckunfähigkeit, Dyspnoe und deutlicher Verschlechterung des Allgemeinzustands die erneute Vorstellung in unserer Klinik. Der Befund war inzwischen deutlich größenprogredient, der Larynx war lupenlaryngoskopisch bei Verlegung durch den Tumor nicht mehr einsehbar. Es erfolgte noch am Aufnahmetag die Tonsillektomie links mit vollständiger Entfernung des Befundes. Aufgrund des schlechten Allgemeinzustandes des Patienten wurde von einer adjuvanten Therapie Abstand genommen.

**Schlussfolgerung.** Das extranodale follikulär dendritische Sarkom ist ein seltener Tumor der Tonsille. Es sollte aber bei Raumforderungen der Tonsille immer differentialdiagnostisch erwogen werden. Die Therapie der Wahl ist die vollständige Exzision. Eine adjuvante Therapie sollte im Einzelfall erwogen werden.

*Schlüsselwörter: follikulär-dendritisches Sarkom, Tonsille, extranodal*

### Poster 3

#### Wundheilungsstörung nach Radiatio anhand eines Fallbeispiels

Gieringer M., Gosepath J.

Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf und Halschirurgie Dr. Horst Schmidt Kliniken, Wiesbaden

**Hintergrund.** Bei Patienten, die im Rahmen ihrer Tumorthherapie ionisierender Strahlung ausgesetzt waren, kann es zu schwerwiegenden Mitreaktionen und Nebenwirkungen des gesunden, mitbestrahlten Areals kommen. Die Veränderungen reichen in ihrem Schweregrad von einer akuten, reversiblen Dermatitis bis zur funktionseinschrän-

kenden massiven Fibrose und Atrophie. Diese Nebenwirkungen sind Ausdruck einer gestörten Wundheilung. Die Chirurgie derart alterierten Gewebes stellt eine große Herausforderung dar.

**Fallbericht.** Der Patient hatte nach einer kombinierten Radiochemotherapie ein Rezidiv eines Hypopharynxkarzinoms entwickelt, das mit einer totalen Laryngo-pharyngektomie mit Jejunuminterponat behandelt wurde. Im weiteren Verlauf traten verschiedene Aspekte der gestörten Wundheilung auf, die hier genauer dargestellt werden.

**Schlussfolgerung.** Radiatio bedingte Wundheilungsstörungen sind ein aktuelles Thema, da in den letzten Jahren organerhaltende Therapie-schemata vermehrt zum Einsatz kamen. In der Rezidivsituation kann es im Rahmen der Rettungschirurgie zu schwerwiegenden Komplikationen der Wundheilung kommen.

#### Poster 4

##### Rekonstruktion des oberen Aerodigestivtraktes bei iatrogener Pharynxstenose

Rospino R., Bloching M. B.

Helios Klinikum Berlin- Buch, Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde

**Kasuistik.** 10-jähriger Patient mit Z. n. mehrmaliger laserchirurgischer Intervention im Rahmen der Resektion eines frühkindlichen Hygroma colli cysticum alio loco entwickelt über die Jahre eine ausgeprägte Stenose des Meso- und Hypopharynx sowie des proximalen Ösophagus. Nach multiplen diagnostischen Endoskopien und Bougierungen erfolgt in unserem Hause nach Hemikolektomie links die Rekonstruktion des oberen Aerodigestivtraktes mittels eines Colon-Interponates.

#### Poster 5

##### Adenoidzystisches Karzinom

Kanau S., Giers A., Scheinplflug L., Arens C.

HNO Universitätsklinik Magdeburg

Das adenoidzystische Karzinom des Nasenrachens ist ein seltener Tumor, der von den Speicheldrüsen ausgeht. Typisch sind ein langsames Wachstum, eine frühe hämatogene Metastasierung sowie das perineurale Wachstum. Daher ist eine chirurgische Therapie häufig nicht suffizient durchführbar.

In dem vorliegenden Fall handelt es sich um eine 51-jährige Patientin, die sich wegen rezidivierender Otagien in unserer Klinik vorstellte. Die Schmerzen wiesen einen stechenden Charakter auf und strahlten bis in den Kopf aus. Die durchgeführte Hörprüfung ergab eine Normakusis beidseits. Im Tympanogramm zeigte eine Tubenbelüftungsstörung rechts. Des Weiteren bestand seit ca. 9 Monaten ein pulssynchroner Tinnitus. In der HNO-ärztlichen Untersuchung fiel lediglich eine diskrete Vorwölbung im Bereich des rechten Tubenwulstes auf. Im MRT des Kopfes zeigte sich eine Raumforderung mit Kontrastmittelenhancement am rechten Tubenwulst. In der Knochenszintigraphie ergab sich der Hinweis auf eine knöcherne Arrosion im Bereich des Os sphenoidale, jedoch kein Anhalt für eine ossäre Metastasierung. Auch in den übrigen Staginguntersuchungen zeigte sich kein Anhalt für eine Metastasierung. Eine tiefe Biopsie aus dem rechten Nasenrachen ergab histologisch ein adenoidzystisches Karzinom.

Aufgrund des histologischen Befundes, der Lokalisation sowie der möglichen Nebenwirkungen einer chirurgischen Therapie wurde im Tumorboard eine Partikeltherapie indiziert. Verschiedene Therapiemöglichkeiten des adenoidzytischen Karzinoms des Nasenrachens werden vorgestellt und diskutiert.

HNO Universitätsklinik Magdeburg, Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg

#### Poster 6

##### Idiopathische Trachealstenose – Case report

Lehmann S., Hennig R., Bloching M. B.

Helios Klinikum Berlin- Buch, Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde

**Einleitung.** Trachealstenosen treten vermehrt nach längerfristigen endotrachealen Intubationen oder durch Tracheostomien auf. Ursache hierbei ist die Minderperfusion der Trachealschleimhaut z. B. durch einen zu hohen Cuffdruck bedingt. Klinisch relevant werden die Stenosen bei einer Lumeneinengung von mehr als 50%.

**Kasuistik.** Wir berichten über eine 38-jährige Patientin die sich mit einer belastungsinduzierten Dyspnoe und einem inspiratorischen Stridor in unserer Klinik vorstellte. Anamnestisch beklagte die Patientin eine, vor allem beim Heben von schweren Lasten, seit 2 Jahren abhängige Luftnot. Im Verlauf kam es zu einer Progredienz der Symptome. Eine Herz- oder Lungenerkrankung war nicht bekannt. In der Lungenfunktionsprüfung zeigte sich eine reduzierte FEV<sub>1</sub> 1%. MR-morphologisch sahen wir eine subglottisch gelegene, weichteilhypointense Raumforderung mit Einengung der Trachea. In der nachfolgend durchgeführten Panendoskopie konnte eine 2–3 cm subglottisch gelegene Raumforderung, welche das Lumen der Trachea um ca. 75% verengte und somit einen Stenosegrad III aufwies, dargestellt werden. Laborchemisch wurde eine Erkrankung aus dem rheumatoiden Formenkreis ausgeschlossen. Nach Entfernung des stenosetragenden Trachealsegmentes ist die Patientin bis heute beschwerdefrei. Die histologische Aufarbeitung ergab die Darstellung eines hämartomatösen Prozesses und einer gering chronischen Entzündung.

**Diskussion.** Während die Trachealstenose aufgrund einer vorangegangenen Tracheostomie zwischen 5 und 12% in der Literatur angegeben wird, finden sich bei der idiopathischen Trachealstenose keine prozentualen Daten. Von diesem seltenen Krankheitsbild sind vor allem junge Frauen betroffen. Die Ursache ist bis heute nicht geklärt. Aufgrund der Anamnese der Patientin muss ggf. auch an eine durch Belastung bedingte Stenose gedacht werden. Histologisch ist oft eine chronische Entzündung nachweisbar. Differentialdiagnostisch muss an Tumore, systemische, chronisch-entzündliche oder seltene Erkrankungen wie der Tracheobronchopathia osteochondroplastica gedacht werden.

*Schlüsselwörter: Trachealstenose, Dyspnoe*

#### Poster 7

##### Statische Zügelungsplastik der Nase nach Fazialisparese

Siedmann M, Bloching M. B.

Helios Klinikum Berlin-Buch, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

Die Parese des Nervus Fazialis ist mit einer Inzidenz von etwa 30 von 100.000 Einwohnern eine häufiges, für den Patienten meist mit hohem Leidensdruck verbundenes Symptom. Neben der Möglichkeit einer konservativen Therapie stellt die operative Versorgung von Patienten mit irreversibler Parese der Nervus Fazialis ein wichtiges Therapie-konzept dar. Das operative Repertoire der Rehabilitationsverfahren umfasst Eingriffe wie etwa Nerven- oder Muskelplastiken, dynamischen Muskeltransplantaten und Oberlidimplantaten. Ein häufig unbehandeltes, fortbestehendes Symptom nach primärer operativer Versorgung besteht in einer nasalen Obstruktion, verbunden mit Hyposmie und Ronchopathie. In einem Poster soll die bei diesen Patienten angewandte statische Zügelungsplastik der Nase als zusätzlicher Eingriff neben den gängigen oben genannten Methoden vorgestellt werden. Die nach dieser Methode in der HNO Helios Klinik Berlin-Buch operierten Patienten werden vorgestellt und das funktionelle und kosmetische Ergebnis evaluiert.

*Schlüsselwörter: Zügelungsplastik, Fazialisparese*

## Poster 8

### Vakzinierung bei HPV induzierten Neoplasien im oberen Aerodigestivtrakt

Kaufmann A. M., Albers A.

Gynäkologische Tumorimmunologie, Gynäkologie mit Hochschulambulanz, Charité Campus Benjamin Franklin

Ein kausaler Zusammenhang für die Entstehung einer Subgruppe von Plattenepithelkarzinomen des Kopf-Hals-Bereichs mit Hochrisiko-HPV und der Larynxpapillomatose ist mittlerweile nachgewiesen. Es ist zu erwarten, dass die zur Prävention von Zervixkarzinomen und Genitalpapillomatose zugelassene präventive HPV-Impfung auch Wirkung im gegenüber Neoplasien im Kopf-Hals-Bereich zeigt. Aufgrund der relativ langen Latenz von der Infektion zur Neoplasie und möglicher Kofaktoren bei der Karzinogenese im Kopf-Hals-Bereich muss sich dies jedoch noch erweisen. Studien hierzu müssen initiiert werden. Zwischenzeitlich ist zu erwägen, ob eine Vakzinierung von Risikogruppen mit Immundefekten und erhöhtem Risiko für HPV-induzierte Karzinome forciert werden sollte. In diesem Zusammenhang sollte auch die Anwendung einer postexpositionellen Impfung diskutiert werden. Anekdotische Fälle zeigen einen klinischen Benefit. Therapeutische Vakzine zur Therapie manifester HPV-assoziiertes Karzinome befinden sich in der Entwicklung.

*Gynäkologische Tumorimmunologie, R. 4503, Gynäkologie mit Hochschulambulanz, Charité Campus Benjamin Franklin, Hindenburgdamm 30, 12200 Berlin, E-Mail: andreas.kaufmann@charite.de*

## Poster 9

### Fallbericht: neurologische Halbseitensymptomatik durch das Valsalva-Manöver

Idel C., Wollenberg B., Frenzel H.

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde und plastische Operationen, Universität Lübeck

Ein 40-jähriger, männlicher Patient stellte sich in unserer Poliklinik auf Grund einer seit ca. 1,5 Jahren bestehenden Autophonie und einem intermittierendem Druckgefühl auf dem rechten Ohr vor. Im ersten halben Jahr brachte das Valsalva-Manöver eine Besserung der Beschwerden. Im letzten Jahr jedoch war es durch das Valsalva-Manöver zu Schwankschwindel mit Sehstörungen, Gefühlsstörungen der linken Körperhälfte und motorischen Ausfällen der Extremitäten der rechten Körperseite gekommen. Diese Beschwerden traten unmittelbar nach dem Valsalva-Manöver auf und hielten dann für wenige Minuten an.

In der HNO-ärztlichen Spiegeluntersuchung zeigte sich ein dem Alter entsprechender Normalbefund. In einem CT-Schädel/Felsenbein zeigte sich eine ausgeprägte Pneumatisation des Mastoids beidseits sowie der Felsenbeinpyramiden und der dorsalen Schädelbasis mit einer stärkeren Ausbildung auf der rechten Seite. Dabei zeigten sich kleine knöcherne Defekte, Luftaustritt in die Umgebung des rechten occipitalen Gelenkfortsatzes sowie Luft im rechten atlantooccipitalen Gelenkspalt und ventral des Dens axis in Höhe des atlantoaxialen Gelenks.

Durch das forcierte Valsalva-Manöver waren Risse in der knöchernen Begrenzung entstanden, wodurch Luft in die Nähe des Spinalkanals gelangen konnte. Durch den dabei entstehenden Druck auf den Spinalkanal war es zu den beschriebenen neurologischen Symptomen gekommen. Da sich die Luft und somit der Druck dann anschließend weiter im Gewebe verteilten, beziehungsweise die Luft resorbiert wurde, hielt die Symptomatik nur wenige Minuten an.

Wir haben bei dem Patienten eine Parazentese mit Einlage eines Paukenröhrchens durchgeführt. Dadurch konnte das beschriebene rezidivierende Druckgefühl vermindert werden, weswegen der Patient auch weniger häufig das Valsalva-Manöver durchführen musste. Zusätzlich diente die Paukendrainage als ein Überdruckventil beim Valsalva-Manöver um eine erneute Eröffnung der Knochenlamellen zu vermeiden.

*Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde und plastische Operationen, UKSH, Campus Lübeck, Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck, E-Mail: christian.idel@uk-sh.de*

# Autorenverzeichnis

(V Vortrag, P Poster, S Satellitensymposium)

## A

Abdel-Aty H., Berlin V30  
 Albers A., Berlin P8  
 Ambrosch P., Kiel V33  
 Andrysiak R. V26  
 Arens C., Magdeburg V39, V40, V64, P5  
 Arndt K., Rostock V59

## B

Balcerska A., Warsaw V60  
 Bast F., Bad Saarow V19, V34  
 Basta D., Berlin V53  
 Behrbohm H., Berlin V31  
 Bergmann A., Frankfurt/Oder V2  
 Bersch C., Hannover P2  
 Beule A., Greifswald V28  
 Biesinger E., Traunstein V14  
 Bloching M.B. V16, V17, V30, V58, P1, P4, P6, P7  
 Blödw A., Berlin V50  
 Böck J., Kiel V33  
 Bootz F. V7  
 Brademann G., Kiel V38  
 Bremer J., Kiel V11, V33  
 Büntzel H., Nordhausen V46  
 Büntzel J., Nordhausen V46  
 Büsch F., Magdeburg V40

## C

Crusius C., Lübeck V32  
 Czarnicka A.M., Warsaw V26

## D

Deichmüller C., Hannover P2  
 Dommerich S., Rostock V59  
 Dresel S., Berlin V21  
 Drop A., Lublin V25

## E

Erlinger R., Hamburg V43

## F

Fischer T., Kiel V11  
 Flügel W., Berlin V44, P1  
 Frenzel H., Lübeck P9  
 Fuchs D., Berlin V17

## G

Gäbert J., Nordhausen V46  
 Garayev A., Nordhausen V46  
 Gieringer M., Wiesbaden P3  
 Giers A., Magdeburg P5  
 Girschick H., Berlin V36

Glanz H., Gießen V63  
 Godbersen G. S., Kiel V24  
 Goetz M., Mainz V8  
 Golabek W., Lublin V25  
 Gosepath J., Wiesbaden V8, P3  
 Graefe H., Lübeck V32  
 Graefe H., Lübeck V47  
 Graß I., Lübeck V47  
 Grau J., Magdeburg V39  
 Grochowski T., Warsaw V26  
 Gronkiewicz Z., Warsaw V26, V60  
 Guder E., Rostock V18  
 Gutzmer R., Hannover S3

## H

Haid M., Göttingen V61  
 Hanenkamp U., Wiesbaden V8  
 Häsler R., Kiel V33  
 Henning R., Berlin P6  
 Herzog M., Halle/Saale V35  
 Hess M., Hamburg V62  
 Hesse, G., Bad Arolsen V13  
 Hey M., Kiel V38  
 Hoelzl M., Berlin V54  
 Hoffmann M., Kiel V4, V11  
 Hosemann W., Greifswald V27  
 Hubalewska-Dydejczyk A., Cracow V26

## I

Idel C., Lübeck P9

## J

Jakob M., Bonn V7  
 Just T., Rostock V18

## K

Kaciran M., Berlin V30  
 Kanau S., Berlin P5  
 Karapantzou C., Göttingen V61  
 Kauffmann P., Göttingen V56  
 Kaufmann A.M., Berlin P8  
 Kazanowska B., Warsaw V60  
 Kiesslich R., Mainz V8  
 Kippenhahn, K., Berlin V1  
 Klepacka T., Warsaw V60  
 Knecht R., Hamburg V5  
 Kösling S., Halle / Saale V20  
 Kovacs G., Lübeck V10  
 Krempien R., Berlin V6  
 Krolicki L., Warsaw V26  
 Kuhlen R., Berlin V42  
 Kuhnt Th., Rostock S1  
 Kukwa A., Warsaw V26, V60  
 Kukwa W., Warsaw V26, V60

## L

Lamprecht P., Bad Bramstedt V33  
 Laskawi R., Göttingen V56, V61  
 Laudien M., Kiel V33  
 Lehmann S., Berlin P6  
 Lempert Th., Berlin V52  
 Lieser H., Trier V3  
 Lindner T., Rostock V59  
 Lippek F., Berlin P1  
 Ludwig W. D., Berlin V41  
 Lüftner D., Berlin S2

## M

Manz M., Bonn V7  
 Martin A., Berlin V66  
 Mazurek B., Berlin V12  
 Meyer J. E., Hamburg V10, V32, V45, V47  
 Müller-Deile J., Kiel V38

## N

Naumann A., Bremen V57

## O

Offergeld C., Freiburg V23  
 Oleniacz T., Warsaw V60  
 Olze H., Berlin V15  
 Ostwald J., Rostock V59

## P

Pau H.-W., Rostock V18, V59  
 Pfannenschmidt S., Kiel V11  
 Pistner H., Erfurt V29  
 Podbielski A., Rostock V59  
 Podschun R., Kiel V33  
 Pogorzelski B., Wiesbaden V8  
 Predel M., Nordhausen V46  
 Prescher J., Berlin V58

## R

Radzikowska J., Warsaw V60  
 Rattay T., Halle/Saale V9  
 Ritter M., Lübeck V10  
 Rosenstiel P., Kiel V33  
 Rospino R., Berlin P4  
 Roszkowski M., Warsaw V60

## S

Sandner A., Halle/Saale V9  
 Scharnberg E.K., Kiel V10  
 Scharzer F., Halle/Saale V9  
 Scheinpflug L., Magdeburg P5  
 Schilder T., Berlin P1  
 Schmäler F., Münster V51

Schneider K., Stuttgart V48  
 Schnitzler Th., Trier V3  
 Schön I., Halle Saale V9  
 Schröck A. V7  
 Schrom T., Bad Saarow V19, V34  
 Schulz-Menger J., Berlin V30  
 Schuss U., Stuttgart V48  
 Siedmann M., Berlin P7  
 Silberzahn J., Wittmund V37  
 Sittel C., Stuttgart V48  
 Sobieraj A., Warsaw V60  
 Specht K., Göttingen V56  
 Szymańska A., Lublin V25  
 Szymański M., Lublin V25

## T

Till A., Kiel V33

## U

Ulrich K., Magdeburg V39

## V

Vogel A., Kiel V38  
 von Knobelsdorff-Brenkenhoff F., Berlin V30

## W

Walter L. E., Sulzbach / Ts. V55  
 Weigelt J., Halle/Saale V9  
 Weikert S., Bad Saarow V34  
 Welkoborsky H.-J., Hannover V22, P2  
 Wichmann N., Berlin V16  
 Wierchowski W., Cracow V26  
 Wohlers J., Kiel V33  
 Wohlt G., Berlin V65  
 Wojtowicz P., Warsaw V26, V60  
 Wollenberg B., Lübeck V32, V47, P9  
 Woźniak W., Warsaw V60