

# 23. Jahrestagung

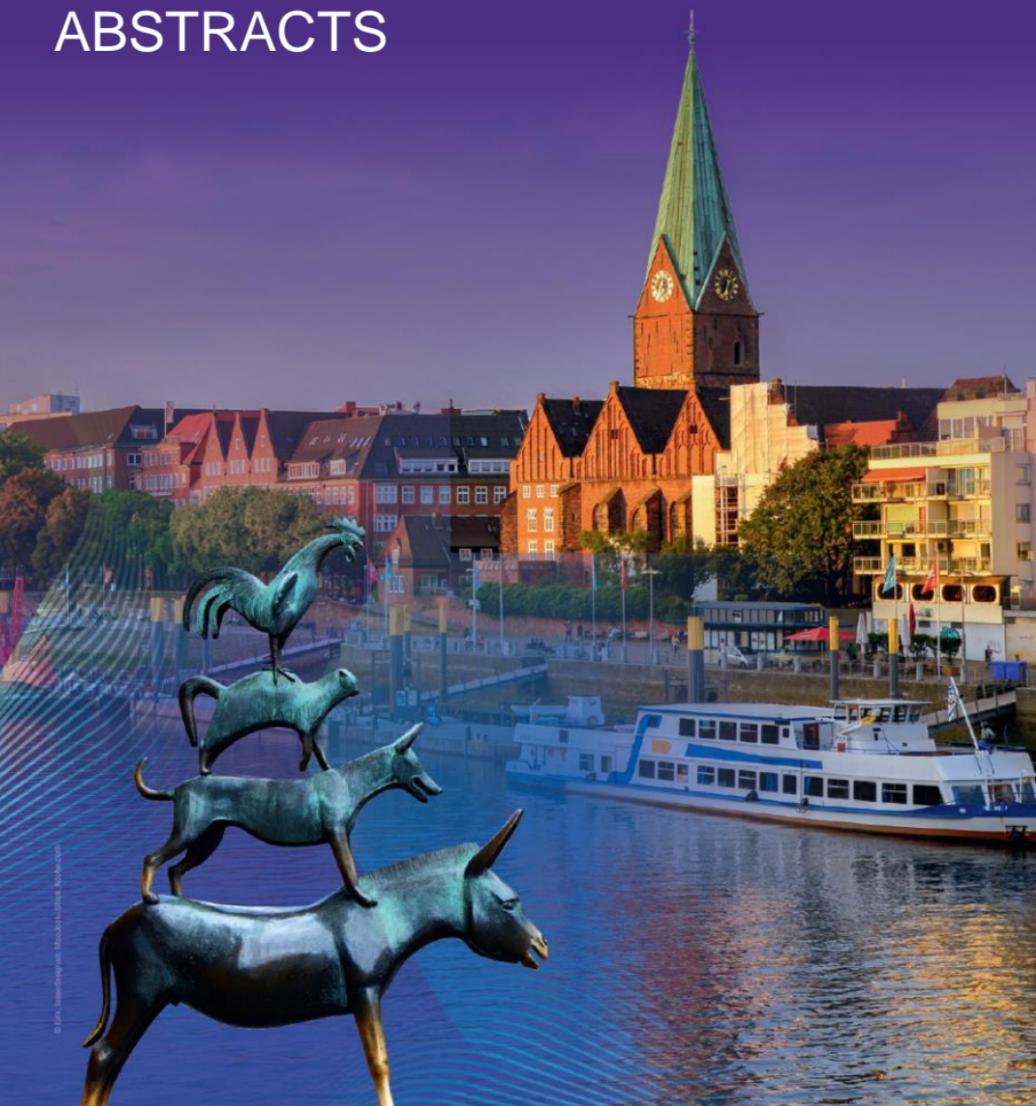
der Norddeutschen  
Gesellschaft für Otorhinolaryngologie  
und zervikofaziale Chirurgie



Norddeutsche Gesellschaft  
für Otorhinolaryngologie  
und zervikofaziale Chirurgie

**DIAKO**   
Krankenhaus Bremen

## ABSTRACTS



Hands-On-Workshop Tracheostoma und Stimmprothesen-Anlage mit  
Berufsgruppenübergreifenden Informationen zu Kanülenversorgung und  
Phonationsrehabilitation und -optimierung

Niclas Schwartau<sup>1</sup>

<sup>1</sup> DIAKO Ev. Diakonie-Krankenhaus gemeinnützige GmbH, Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Bremen,  
Deutschland

In diesem Workshop wird Ihnen ein Update zur Versorgung von Patienten mit einem Tracheostoma gegeben.

Schwerpunkte sind hierbei die Kanülenversorgung bei unterschiedlichen Indikationen, die Grundlagen der Phonationsrehabilitation nach Laryngektomie sowie Komplikationen der Stimmprothesenanlage und deren Therapie.

Im Anschluss findet der Workshop zur Stimmprothesen-Anlage statt. Unter praktischer Anleitung können die Kursteilnehmer eigenständig an Schweine-Trachea-Präparaten die Neu-Anlage einer Stimmprothese mit dem Puncture-Set vornehmen.

Innovation in der Cochlea Implantation. 10 Jahre Minimal-invasive Cochlea  
Implantation mit dem Bremer Zugang

Ercole Di Martino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Diako Bremen, Bremen, Deutschland

Einleitung: Seit 2014 werden an unserer Klinik minimal-invasive CI OP's durchgeführt.

Pat. u. Methoden: Insgesamt wurden 150 CI's minimal-invasiv implantiert. Die OP-Dauer, Komplikationen, Hörergebnisse und technischen Erfahrungen werden berichtet.

Ergebnisse: Die durchschnittliche OP Dauer betrug 87 Minuten. Die Komplikationsrate und Hörergebnisse entsprechen der einer konventionellen Op. Bis auf einen Fall handelte es sich um minor Komplikationen. Am häufigsten war ein transienter postoperativer Schwindel zu beobachten. Der präoperative Bildgebung kommt wesentliche Bedeutung für die OP-Planung und Komplikationsvermeidung zu.

Diskussion: Die minimal-invasive CI mit dem Bremer Zugang hat sich als eine wertvolle Ergänzung zum konventionellen operativen Vorgehen bei der Cochlea-Implantation erwiesen. Das geringe operative Trauma führt zu einer Verkürzung der Wundheilung und zu hoher Patientenzufriedenheit.

## Hörimplantate heute – Stand und zukünftige Perspektiven

Thomas Lenarz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> HNO-Klinik, Medizinische Hochschule Hannover

Die Hör-Rehabilitation ist heute mit Hörimplantaten für alle Formen von Schwerhörigkeit möglich. Dank der großen Vielfalt können unterschiedliche medizinische Situationen mit den Hörsystemen abgedeckt werden.

Für Schallleitungsschwerhörigkeiten stehen heute knochenverankerte Hörsysteme als auch akustische Implantate (Mittelohr-Implantate) zur Verfügung. Sie kommen bis zu einem mittleren Hörverlust von 50 bis 60 dB infrage.

Darüber hinausgehende Hörverluste des Innenohrs können heute effektiv mit Cochlea-Implantaten behandelt werden. Die gängigen Indikationskriterien lauten  $\leq 50$  % Einsilber verstehen unter bestmöglicher Hörgeräteversorgung oder eine Hörschwelle schlechter als 60 dB über alle Frequenzen des Hauptsprachbereiches.

Die Hörergebnisse sind sowohl bei Kindern mit angeborener Schwerhörigkeit oder erworbener Schwerhörigkeit als auch bei Erwachsenen überzeugend und ermöglichen den Patienten wieder an der akustischen Kommunikation teilzuhaben.

Bei neuraler Schwerhörigkeit stehen das auditorische Hirnstamm-Implantat und das Mittelhirn-Implantat zur Verfügung.

Insgesamt haben die Hörimplantate für die Hals-Nasen-Ohrheilkunde eine große Palette von Therapiemöglichkeiten eröffnet. Im Vortrag wird darauf näher eingegangen und die zukünftigen Perspektiven werden dargestellt.

## Diagnostik und Therapie von malignen Speicheldrüsenerkrankungen

Andreas Naumann<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Plastische Operationen und Spezielle Schmerztherapie des Klinikums Bremen Mitte, Zertifiziertes Kopf-Hals-Tumorzentrum Bremen Mitte

Maligne Speicheldrüsenerkrankungen stellen auf Grund ihrer Lagebeziehung im Kopf-Halsbereich, der histomorphologischen Vielfalt sowie Ihrer Komplexität bzgl. der Diagnostik und Therapie eine große Herausforderung in der Kopf-Hals-Onkologie dar.

Neben einer ausführlichen Anamnese stehen der HNO-Heilkunde unterschiedliche Möglichkeiten der Diagnostik für die nähere Differenzierung zwischen gut- und bösartigen Tumorerkrankungen der großen Kopfspeicheldrüsen zur Verfügung. Einen großen Stellenwert haben dabei die Feinnadel- sowie Grobnadelpunktion sowie die Sonographie der Kopfspeicheldrüsen. Zur weiteren adjuvanten Diagnostik sowie zur Bestimmung des Stagings stehen Kernspintomographie sowie Computertomographien mit/ohne Kontrastmittel zur Verfügung. Die Positronen-Emissions-Computertomographie (PET) kann in bestimmten Fällen für die Ausbreitung von Fernmetastasen bzw. das Staging hilfreich sein.

Welche Behandlung der malignen Speicheldrüsenerkrankungen im Sinne einer chirurgischen Tumortherapie mit/ohne einer adjuvanten Radio(Chemo)therapie versus definitive Radio(Chemo)therapie angewendet wird, wird im Tumorboard des zertifizierten Kopf-Hals-Tumorzentrums Bremen Mitte ausführlich hinsichtlich einer möglichen R0-Resektion, der posttherapeutischen Folgeerscheinungen, der Lebensqualität sowie des Alters bzw. Vorerkrankungen der Patienten individuell diskutiert. Auch die Möglichkeiten einer plastischen Rekonstruktion (dynamische, statische Verfahren) der Gewebe- und/oder Nervendefekte spielen bei der Planung und Durchführung einer operativen Intervention eine wichtige Rolle.

Neben der Diagnostik und Therapie maligner Speicheldrüsenerkrankungen hat auch die nachfolgende, strukturierte Tumor-Nachsorge einen sehr großen Stellenwert in der Früherkennung von Rezidiv-Tumoren sowie von Fernmetastasierungen. Die Prognose der malignen Speicheldrüsenerkrankungen ist dabei abhängig von der histomorphologischen Entität der Tumorerkrankung sowie der Ausdehnung der Tumorerkrankung bei der Erstdiagnose.

## Wiederherstellung von Kieferdefekten nach onkologischer Therapie

Kai Wermker<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinikum Osnabrück GmbH, Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (MKG), Osnabrück, Deutschland

Bei verschiedenen onkologischen Krankheitsbildern kann es – bedingt durch die eigentliche Therapie oder durch Nebenwirkungen oder Komplikationen anderer Verfahren – zu Defekten im Kieferbereich kommen.

In erster Linie sind Kieferdefekte im Zusammenhang mit der Primärtherapie von Kopf-Hals-Tumoren, insbesondere von Mundhöhlen- und Kiefertumoren, relevant. Je nach Ausmaß der notwendigen Resektionen reichen die Defekte von lokalen Alveolarfortsatzdefekten bis hin zu umfangreichen Kontinuitätsdefekten des Unter- oder Oberkiefers. Aber auch adjuvante Therapien können für Kieferdefekte ursächlich sein, wie z.B. bei der Osteoradionekrose. Eine weitere relevante Gruppe mit steigender Inzidenz stellen Patienten mit antiresorptiver Medikation im Rahmen systemischer onkologischer Therapien dar, deren Nebenwirkung Kiefernekrosen sein können.

Im Rahmen des Vortrages werden stufenadaptierte Konzepte der Primär- und Sekundärrekonstruktion von Ober- und Unterkieferdefekten einschließlich des Kiefergelenkes dargestellt. Unter Nutzung und Kombination moderner 3D-Bildgebung und OP-Planung inkl. Navigation, der Verwendung patientenspezifischer Implantate und des mikrovaskulären freien Gewebetransfers lassen sich dabei heutzutage auch komplexe knöcherne und weichgewebige Defekte im MKG-Bereich funktionell und ästhetisch suffizient rekonstruieren.

Aktuelles Konzept der Kopf-Hals-Tumorchirurgie unter Berücksichtigung der transoralen roboter-assistierten Chirurgie (TORS)

Elias Scherer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Agaplesion Diakonieklinikum Rotenburg, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Rotenburg (Wümme), Deutschland

Das grundlegende Problem der chirurgischen Therapie von Kopf-Hals-Tumoren liegt im Spannungsfeld zwischen Radikalität und Funktionalität. Durch die Wahl vorteilhafter Zugangswege und der Wiederherstellung der Gewebedefekte lässt sich ein Großteil der Kopf-Hals-Tumoren mit gutem funktionellem Ergebnis reseziieren. Die hierfür angewendeten chirurgischen Zugangswege und Techniken werden unter Berücksichtigung der transoralen roboterassistierten Chirurgie (TORS) vorgestellt und kritisch diskutiert.

Die resultierende post-operative Funktionalität wird maßgeblich durch die Lage des Tumors und der dadurch nötigen Resektion der für Sensibilität und Motorik notwendigen Strukturen bedingt.

## HNO Weiterbildung ab 2025 neu und gemeinsam gestalten

Anke Lesinski-Schiedat<sup>1,2</sup>, I Reiber<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde,  
Hannover, Deutschland

<sup>2</sup>Hartmannbund, Berlin, Deutschland

Das Facharztgebiet des HNO Facharztes/Fachärztin beinhaltet sowohl ein breites konservatives Wissensspektrum als auch ein breites chirurgisches.

Das fachärztliche Wissen umfasst viele weniger komplexe, häufig vorkommende diagnostische und therapeutische Prozeduren und außerdem hochkomplexe, weniger häufig vorkommende Prozeduren. Der Ort der Behandlung wird nicht nur von der Komplexität des Verfahrens bestimmt, sondern zum Teil auch von gesundheitspolitischen Strukturen.

Das Krankenhaus Versorgungsverbesserungsgesetz (KHVVG) hat sich unter anderem zum Ziel gesetzt, Leistungen im Krankenhaus nur dann anzubieten, wenn eine sog. Mindestmenge an Qualität durch entsprechende Strukturen vorgehalten werden kann. Das wird zwangsläufig dazu führen, dass auch Kliniken, die bis jetzt die Leistungen der HNO-Heilkunde angeboten haben, diese langfristig nicht mehr anbieten können.

Gleichzeitig werden Dienstleistungen die real auch ambulant angeboten werden können, so gering honoriert, dass ein Vorhalten diesen Strukturen auch nicht möglich ist.

Um eine HNO Weiterbildung zukünftig weiter anbieten zu können, scheint es zwangsläufig notwendig, Verbundweiterbildung anzubieten. Entsprechende strukturelle Überlegungen werden zur Diskussion gestellt.

Randomisierte, Placebo-kontrollierte Multicenterstudie zur Wirksamkeit, Sicherheit und Verträglichkeit der medikamentösen Defibrinogenierung beim Hörsturz – Ergebnisse, Erfahrungen, Erkenntnisse

Bernhard G. Weiss<sup>1</sup>, Jennifer Spiegel<sup>1</sup>, Mattis Bertlich<sup>1,2</sup>, Friedrich Ihler<sup>3</sup>, Martin Canis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LMU Klinikum, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, München, Deutschland

<sup>2</sup>LMU Klinikum, Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, München, Deutschland

<sup>3</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Greifswald, Deutschland

Einleitung: Störungen der cochleären Mikrozirkulation werden als gemeinsame Endstrecke verschiedener Innenohrerkrankungen diskutiert. Für den akuten idiopathischen sensorineuralen Hörverlust (Hörsturz) gilt die Hyperfibrinogenämie als ein Risikofaktor, die über erhöhte Plasmaviskosität eine kritische Reduktion des cochleären Blutflusses mit konsekutiver Hörminderung zur Folge haben kann, was im Tiermodell demonstriert und auch therapiert wurde.

Ziel der Studie war es die Wirksamkeit, Sicherheit und Verträglichkeit der medikamentösen Defibrinogenierung durch Ancrod (Gift der malaiischen Grubenotter) bei Patienten mit Hörsturz zu prüfen.

Methoden: Doppelblind, randomisierte, Placebo-kontrollierte, Multicenterstudie (Phase II – *proof of concept*); Fallzahlplanung 99 Patienten, Randomisierung 2:1; EudraCT-Nr. 2012-000066-37. Patienten erhielten eine Infusionsbehandlung mit Ancrod oder Placebo (Tag 1) gefolgt von weiteren s.c.-Gaben (Tag 2, 4, 6). Primärer Endpunkt war die Veränderung in der Reintonaudiometrie von Therapiebeginn zu Tag 8.

Ergebnisse: Aufgrund schleppender Rekrutierung wurde die Studie vorzeitig beendet (31 eingeschlossene Patienten: 22 Ancrod, 9 Placebo). Eine deutliche Verbesserung des Hörverlusts zeigte sich in beiden Gruppen (Ancrod: -14,3 dB  $\pm$ 20,4 dB, -39,9 %  $\pm$ 50,4%; Placebo: -22,3 dB  $\pm$ 13,7 dB, -59,1 %  $\pm$ 38,0 %). Ein statistisch signifikanter Gruppenunterschied bestand nicht ( $p=0,374$ ). Ein Ansprechen auf Placebo mit 33,3 % vollständiger und zu 85,7 % mindestens Teilerholung wurde beobachtet. Die Plasmafibrinogenkonzentration wurde durch Ancrod signifikant gesenkt (Ausgangswert: 325,2 mg/dL, Tag 2 107,2 mg/dL). Ancrod wurde gut vertragen; unerwünschte Arzneimittelwirkungen waren von nicht-schwerem Ausmaß, schwerwiegende unerwünschte Ereignisse traten nicht auf.

Schlussfolgerungen: Die Plasmafibrinogenkonzentration wurde durch Ancrod gesenkt und damit der Wirkmechanismus bestätigt. Das Sicherheitsprofil kann positiv bewertet werden. Rückschlüsse auf die Wirksamkeit können bei Verfehlen des Rekrutierungsziels nicht gezogen werden. Die Stärke der Studie liegt in dem Placebo-kontrollierten Design, wodurch ein hohes Placebo-Ansprechen aufgedeckt wurde. Dieses Placebo-Ansprechen bzw. eine hohe Spontanheilungsrate gestaltet klinische Prüfungen bei Hörsturz herausfordernd und muss bei der Interpretation von Studienergebnissen, bei etwaigen Handlungsempfehlungen aber auch der Konzeption zukünftiger Untersuchungen berücksichtigt werden.

Retrospektive Analyse der Behandlungsverläufe von Patientinnen und Patienten mit akuter Mittelohrentzündung zur Beurteilung der Möglichkeit einer Vorhersage einer Mastoiditis anhand klinischer Parameter

Steffen Rupp<sup>1</sup>, Markus Hoffmann<sup>1</sup>, Leonard-Max Schanze<sup>1</sup>, Isabel Hellwig<sup>1</sup>,  
Stephanie Busch<sup>1</sup>, Susanne Wiegand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UKSH Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; Phoniatrie und Pädaudiologie, Kiel, Deutschland

Die Mastoiditis ist eine schwerwiegende Komplikation einer Mittelohrentzündung, die eine chirurgische Intervention erforderlich machen kann, um Folgeerkrankungen wie Innenohrschwerhörigkeit, Gleichgewichtsstörungen, Fazialisparesen oder Meningitiden zu vermeiden. Allerdings ist die Mastoidektomie selbst mit Risiken wie Innenohrschwerhörigkeit, vestibulären Störungen und Verletzungen des N. facialis verbunden. Verschiedene klinische und laborchemische Parameter, wie die Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG), werden zur Entscheidungsfindung herangezogen, jedoch fehlen standardisierte Kriterien. Ziel dieser Untersuchung war es, Parameter zu identifizieren, die eine Operationsindikation unterstützen.

In einer retrospektiven Analyse von 97 Patient:innen der Uni-HNO-Klinik Kiel wurde die BSG mit der Schwere der Mastoiditis sowie anderen klinischen und laborchemischen Werten verglichen. Eine signifikante Korrelation mit dem intraoperativen Befund zeigte sich sowohl beim radiologischen Mastoiditisgrad ( $p=0,015$ ), als auch beim pathologischen Befund ( $p=0,037$ ). Die BSG allein korrelierte nicht signifikant ( $p=0,183$ ), jedoch zeigte sich nach Korrektur (BSGx15/55-Hämatokrit) eine signifikante Korrelation ( $p=0,038$ ).

Die korrigierte BSG stellt einen vielversprechenden Parameter zur Einschätzung des Schweregrads einer Mastoiditis dar.

## Künstliche Intelligenz in der Hörversorgung – Ein Update

Raphael Koning<sup>1</sup>

<sup>1</sup>European Research Center, Advanced Bionics, Hannover, Deutschland

Der Einfluss von künstlicher Intelligenz auf Innovationen im Bereich der Medizintechnik ist mittlerweile allgegenwärtig. Bei Hörgeräten und Cochlea – Implantaten werden an mehreren Stellen der Signalverarbeitung Methoden der künstlichen Intelligenz verwendet, um das Hörerlebnis der jeweiligen Nutzer zu optimieren. Ein prominentes Beispiel sind Deep-Neural-Network basierte Rauschunterdrückungsalgorithmen.

Der Einfluss von KI-basierten Algorithmen auf die Sprachverständlichkeit im Rauschen und die Klangqualität ist in mehreren Studien betrachtet worden. In diesem Beitrag werden Ergebnisse von Studien von KI-basierten Algorithmen mit Hörgeräte- und CI-Nutzern in verschiedenen herausfordernden Situationen im Störlärm vorgestellt. Die Ergebnisse zeigen einen deutlichen Nutzen von KI-unterstützter Signalverarbeitung gerade bei nichtstationärem Rauschen, welches besonders herausfordernd für Nutzer von Hörhilfen ist. Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass die KI-basierten Algorithmen den "traditionellen" Rauschunterdrückungsalgorithmen überlegen sind.

Das Potential von KI-basierter Signalverarbeitung zur Sprachverständlichkeitsverbesserung bei Hörgeräte- und CI-Trägern scheint enorm zu sein. Die Nutzer nehmen eine deutliche Verbesserung wahr (Sprachverständlichkeit, Klangqualität und Hörermüdung).

## Die Zukunft der Hörversorgung – ein ganzheitlicher Ansatz für gesundes Altern

Mandy Huebner<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sonova Retail, Bremen, Deutschland

Ein Hörverlust betrifft weit mehr als nur die Hörempfindlichkeit – seine Auswirkungen auf die Lebensqualität werden oft unterschätzt. Das Gehör wird als unser sozialer Sinn bezeichnet, doch vielen wird seine Bedeutung erst mit dem Verlust und den daraus resultierenden Einschränkungen bewusst. Ein eingeschränktes Hörvermögen kann die Kommunikation erheblich erschweren und unsere Verbindung zu anderen Menschen beeinträchtigen.

Hörgeräte ermöglichen Betroffenen ein verbessertes Hören. Während sich Forschung und Entwicklung lange Zeit darauf konzentrierten, technische Grenzen zu verschieben, gewinnt inzwischen ein ganzheitlicher Ansatz an Bedeutung. Heute rückt zunehmend die Frage in den Fokus, welchen Einfluss Schwerhörigkeit auf die Lebensqualität hat. Gleichzeitig wird erforscht, wie moderne Technologien und digitale Lösungen den Alltag von Menschen mit Hörverlust erleichtern können.

Dieser Vortrag beleuchtet die Vorteile innovativer Hörlösungen für die Hörrehabilitation und das gesunde Altern. Dabei wird betont, dass eine gute Hörgesundheit essenziell für ein gesundes Leben ist.

### Kritische Verläufe bei Metamizol- induzierter Agranulozytose

Jasmin Harmeier<sup>1</sup>, Elisabeth Rehberg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinikum Oldenburg AÖR, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten und Plastische Operationen, Oldenburg, Deutschland

Die Agranulozytose ist eine seltene, doch gefürchtete Nebenwirkung von Metamizol. In vielen Ländern wie Frankreich, Schweden oder den USA ist der Wirkstoff nicht zugelassen. Trotz dieses bekannten Risikos war es 2018 das am zweithäufigsten verschriebene Medikament in Deutschland. [1]

Zwischen September und November 2024 kam es in der Klinik für Hals- Nasen- Ohrenheilkunde des Klinikums Oldenburg zu einer ungewöhnlichen Fallhäufung. In diesem kurzen Zeitraum wurden drei junge, männliche Patienten vorstellig, welche im Rahmen einer Infektion im Kopf-/ Halsbereich metamizolhaltige Präparate eingenommen hatten. In allen drei Fällen kam es zu einer schweren Agranulozytose mit einem fulminanten Krankheitsverlauf und langwierigem Genesungsprozess.

Anhand dieser Fallpräsentation soll deutlich gemacht werden, dass die unkritische und nicht indikationsgemäße Verschreibung von Metamizol eine Patientengefährdung darstellen kann. Alternative Analgetika müssen in Erwägung gezogen und der Patient über die Risiken des Wirkstoffes aufgeklärt werden.

[1] Schwabe U, Pfaffrath D, Ludwig WD, Klauber J (Hrsg.): Arzneiverordnungs-Report 2019. Aktuelle Daten, Kosten, Trends und Kommentare. Berlin: Springer 2019

Akute Pansinusitis mit schweren Komplikationen und Metamizol-induzierter  
Agranulozytose im Verlauf– ein case report

Amelie Dammann<sup>1</sup>, Elisabeth Rehberg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinikum Oldenburg, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten und Plastische  
Operationen, Oldenburg, Deutschland

Einleitung: Eine akute Sinusitis kann verschiedenste intrakranielle und orbitalen Komplikationen verursachen. Subduralempyeme treten bei 53–80 % der Fälle als Komplikation auf und sind mit hoher Morbidität verbunden (1). Orbitale Komplikationen, wie die orbitale Zellulitis oder Abszesse, sind häufiger und betreffen vor allem jüngere Kinder aufgrund der Nähe des Sinus ethmoidalis zur Orbita (2).

Fall: Ein 13-jähriger Junge stellte sich vor mit seit 4 Tagen anhaltenden Cephalgien und eitrigem Rhinorrhö rechts. Seit einem Tag bestand eine Schwellung und Rötung des rechten Oberlids und Fieber von 39,5 °C ohne Meningitiszeichen. Die Okulomotorik war intakt ohne Diplopie oder Visusminderung. Ein cMRT zeigte eine Pansinusitis sowie eine Pachymeningitis rechts mit einem kleinen intraorbitalen Abszess rechts. Der Patient erhielt Ceftriaxon i.v. und es wurde eine Infundibulotomie rechts mit Schlitzung der Lamina papyracea durchgeführt. Der klinische Befund zeigte sich zunächst rückläufig, nach 5 Tagen entwickelte sich erneut eine Oberlidschwellung mit Exophthalmus. Ein cMRT und CT zeigten eine Pansinusitis beidseits, Ausdehnung des orbitalen Abszesses sowie ein Suduralempyem frontal rechts bei Sinus frontalis Hinterwanddurchbruch. Eine neurochirurgische Intervention war nicht indiziert, jedoch wurde die Antibiose auf Meropenem i.v. eskaliert und eine Pansinus-Op beidseits mit einer Abszess-Entlastung der Orbita offen-chirurgisch durchgeführt. Da die intraoperativ gewonnenen Abstriche ohne eindeutigen Keimnachweis blieben, wurde die Antibiose mit Meropenem für insgesamt 6 Wochen durchgeführt. Der Allgemeinzustand verbesserte sich und das CRP sank. Nach 2 Wochen entwickelte der Patient einen CRP Anstieg und eine cervikale Lymphadenopathie. Bei V.a. Metamizol-induzierter Agranulozytose wurde Metamizol abgesetzt. In den Kontroll cMRTs zeigte sich das Subduralempyem und die Pachymeningitis nach der Erholung des Blutbildes und der Langzeit-Antibiose rückläufig.

Diskussion: Dieser Fall zeigt, dass auch bei ausbleibenden Symptomen von Meningismus, Photophobie, neurologischer Defizite und Visusminderung eine intrakranielle Beteiligung möglich ist und eine Bildgebung obligat ist. Bei schweren Infektionen sollte auf Metamizol verzichtet werden, da eine seltene Metamizol-induzierte Agranulozytose zur Zunahme von Komplikationen führen kann.

Referenzen

1. Patel AP, Masterson L, Deutsch CJ, Scoffings DJ, Fish BM. Management and outcomes in children with sinogenic intracranial abscesses. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*.
2. Ziegler A, Patadia M, Stankiewicz J. Neurological Complications of Acute and Chronic Sinusitis. *Curr Neurol Neurosci Rep*.

Einblicke in die Tiefe: Von Hirnnervenausfällen zur Diagnose  
Casereport: Sinusitis sphenoidalis mit Osteomyelitis des Clivus und Sinus-  
cavernosus-Thrombose

Lilo Stroink<sup>1</sup>, Elisabeth Rehberg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinikum Oldenburg, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Oldenburg, Deutschland

Eine Patientin Ende 50 stellte sich mit seit mehreren Wochen bestehenden Kopfschmerzen und neu aufgetretenen neurologischen Ausfällen, darunter Ptosis und Abduzensparese, in der Neurologie vor. Nach initialer Bildgebung mit cMRT ergab sich der Verdacht auf eine Raumforderung im Sinus sphenoidalis und Osteolyse des Clivus. Die Patientin entließ sich auf eigenen Wunsch und suchte wenige Tage später mit denselben Beschwerden und Befunden erneut medizinische Hilfe in unserer Klinik.

Die ergänzende Bildgebung und eine diagnostisch-therapeutische Operation konnten die Diagnose sicher: Es handelte sich um eine eitrig-muköse Sinusitis sphenoidalis mit begleitender Osteomyelitis des Clivus und einer Sinus-cavernosus-Thrombose. Differentialdiagnostisch konnte ein Malignom ausgeschlossen werden.

Durch eine rasche Kombination aus chirurgischer Intervention, breit angelegter Antibiose und therapeutischer Antikoagulation konnten der Verlauf und die Symptomatik stabilisiert werden.

Dieser Fall unterstreicht die diagnostischen und therapeutischen Herausforderungen bei seltenen, potenziell lebensbedrohlichen Krankheitsbildern an der Schädelbasis und eröffnet spannende Diskussionen über interdisziplinäre Ansätze in der Notfallmedizin.

Seltene Entität der sinonasalen Raumforderung mit Schädelbasisdestruktion

Keti Vashakidze<sup>1</sup>, Maximillian Jung<sup>1</sup>, Hannes Hollborn<sup>1</sup>, Daniel Strüder<sup>1</sup>,

Robert Mlynski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Rostock, HNO, Rostock, Deutschland

Einleitung: IgG4-assoziierte Erkrankungen stellen eine Gruppe von immunologisch bedingten Erkrankungen dar, die unterschiedliche Organe betreffen und eine bösartige Erkrankung oder Infektion vortäuschen können. Fälle von IgG4-assoziierten Erkrankungen, die die Nase und die Nasennebenhöhlen betreffen, sind sehr selten.

Material/ Methode: Vorgestellt wird der Fall eines 42-jährigen Patienten, der sich erstmals im Juli 2024 mit einer Schwellung der Wange und einem Unterlidödem links vorstellte. Bei einem klinischen Verdacht auf eine akute eitrige Sinusitis maxillaris mit beginnender orbitaler Komplikation DD sinonasales Karzinom wurde eine CT-NNH mit KM durchgeführt. Dabei zeigte sich eine osteolytische Raumforderung im Sinus maxillaris und in der Fossa pterygopalatina links, die den Orbitaboden und die fasziale Wand subkutan infiltrierte. In der weiteren Bildgebung fiel eine pathologische Lymphadenopathie links submandibulär und submental auf, ohne Nachweis metastasenssuspekter Organ- oder Knochenläsionen. Es erfolgte eine Infundibulotomie links mit Probeentnahme und Abstriche zur mikrobiologischen Untersuchung.

Ergebnisse: In der mikrobiologischen Untersuchung wurde kein Anhalt für eine Pilzsinusitis oder eine spezifische Entzündung gefunden. Die histopathologische Untersuchung ergab V.a. IgG4-assoziierte Erkrankung ohne kein Anhalt für Malignität. Ein erhöhter IgG4-Spiegel im Serum war nachweisbar. Eine Mitbeurteilung des pathologischen Materials durch ein Referenzzentrum bestätigte die Diagnose einer IgG4-assoziierten Erkrankung.

Diskussion: Bei unklaren, knochendestruierenden sinonasalen Raumforderungen sollte eine IgG4-assoziierte Erkrankung als mögliche seltene Ursache in Betracht gezogen werden. Da es sich um eine systemische Erkrankung handelt, ist die differentialdiagnostische Abgrenzung zu malignen oder benignen Erkrankungen aufgrund der therapeutischen Konsequenzen von entscheidender Bedeutung.

Prävalenz von und Assoziationen zu Dysphagien in der norddeutschen Bevölkerung, erhoben aus Daten der Study-of-Health-in-Pomerania-(SHiP)-Start Kohorte

Bernhard Lehnert<sup>1</sup>, Kristin Lehnert<sup>2,3</sup>, Ute Gonnermann<sup>1</sup>, Johanna Klinger-König<sup>4</sup>, Till Ittermann<sup>5</sup>, Chia-Jung Busch<sup>6</sup>, Friedrich Ihler<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Universitätsmedizin Greifswald, Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie, Greifswald, Deutschland

<sup>2</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin B, Greifswald, Deutschland

<sup>3</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Deutsches Zentrum für Herz- Kreislaufforschung (DZHK), Standort Greifswald, Greifswald, Deutschland

<sup>4</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Greifswald, Deutschland

<sup>5</sup>Institut für Community Medicine, Universitätsmedizin Greifswald, Abteilung SHIP\_KEF, Greifswald, Deutschland

<sup>6</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und Halschirurgie, Greifswald, Deutschland

Einleitung: Dysphagie beschreibt Schluckstörungen neurogener, onkologischer, gastroenterologischer und psychischer Natur. Die Prävalenzbestimmung fällt nicht leicht und es muss mit erheblichen Untererkennungsraten gerechnet werden.

Die SHiP-Start Kohorte ist eine populationsrepräsentative Studienkohorte in MV die über viertausend Menschen bezüglich häufiger Risikofaktoren, subklinischer Störungen und manifester Erkrankungen untersucht hat. Hier wurde auch nach dem Ausmaß von Schluckbeschwerden gefragt, sodass die Prävalenz von Dysphagien und Assoziationen zu anderen medizinischen Größen bestimmt werden können.

Material und Methoden: Aus der Selbsteinschätzung der Schluckbeschwerden und einer Gewichtung zum Ausgleich unvollständiger Rekrutierung wurde die Prävalenz von Dysphagien in der Bevölkerung berechnet. Für die weitere Analyse wurden die Schluckstörungen in ja/nein dichotomisiert.

Aus den sonstigen Befragungs- und Untersuchungselementen wurden potentiell relevant erscheinende medizinische Zustände, Medikamentengruppen und Werte ausgewählt. Nach Ausschluss von solchen Prädiktoren, die weniger als 97% vollständige Daten hatten, wurden noch fehlende Einträge (kNN-)imputiert. Eine Reduktion der Prädiktoren auf diejenigen mit der stärksten Prädiktionskraft wurde mittels gewichteter LASSO-Regression vorgenommen um die verbleibenden Prädiktoren inhaltlich zu diskutieren.

Ergebnisse: Aus 4250 Datensätzen ergaben sich folgende Prävalenzen: Mindestens "kaum" Schluckbeschwerden: 17,7%, mindestens "mäßig": 3,3% und "stark": 0,3%.

Mittels 10facher Kreuzvalidierung wurden vier prädiktiv wirksame Prädiktoren als ausreichend gefunden (erreichen AUC 0,765): In absteigender Bedeutung waren dies "Übelkeit", "Druck- oder Völlegefühl", "Sodbrennen" und "Nacken- und Schulterschmerzen" die jeweils vierstufig abgefragt worden waren ("gar nicht", "kaum", "mäßig", "stark"). Lässt man elf Prädiktoren zu (dann maximale AUC = 0,773), dann kommen hinzu: Chronische Bronchitis, Asthma, Herzinfarkt, BMI, waist-to-hip-ratio, männliches Geschlecht und Brustschmerz.

Diskussion: Die extreme Prävalenz von > 15%, die auch in der Literatur zu finden ist, betrifft die ganz leichtesten Schluckstörungen. Moderate und schwere Schluckstörungen sind mit 3,3% und 0,3% deutlich seltener, wenn auch immer noch häufig.

Die Autoren haben unter den wichtigsten Prädiktoren Alter, Schlaganfall- und Krebsanamnese, Parkinsonismus und Depressionen oder Angsterkrankungen erwartet, die alle unter den Prädiktorkandidaten waren. Aus der Bevölkerungsperspektive ist keines davon unter den elf stärksten Prädiktoren. Übelkeit ist häufiges Symptom vieler Erkrankungen. Druck-, Völlegefühl und Sodbrennen sind Hinweise darauf, dass Dysphagien aus dem gastroenterologischen Fachgebiet in der Bevölkerung am häufigsten sind. Ob das auch für die schwersten Schweregrade gilt ist bei 0,3% Prävalenz selbst an mehr als viertausend Menschen schwer zu untersuchen.

Abbildung:

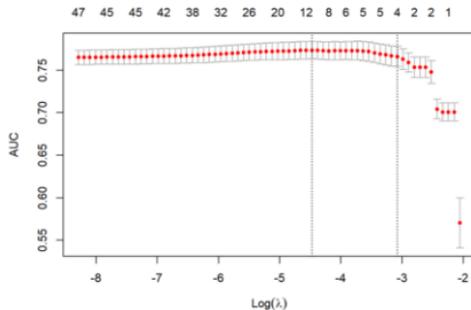


Abb.: Kreuzvalidierte AUC in Abhängigkeit vom Regularisationsparameter lambda. Mit elf Parametern (linke gestrichelte Linie) wird die höchste AUC (77,3%), mit vier Parametern (rechte gestrichelte Linie) fast die gleiche mit 76,5% erreicht, weshalb wir die vier und die elf Parameter berichten.

### Aufzeichnung und Bewertung von Schluckvorgängen

Lisa Drygalski<sup>1</sup>, Clara Paszkiet<sup>1</sup>, Arifeh Pezeshk<sup>1</sup>, Phillip Mittmann<sup>1</sup>, Rainer Seidl<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ukb, Hno, Berlin, Deutschland

Einleitung: Um einen pathologischen Schluckvorgang reliabel identifizieren zu können, sind Normwerte notwendig. Bisher liegen keine unbeobachteten Messungen mit einem technischen System dazu vor. Mit der Entwicklung eines tragbaren EMG/Bioimpedanzmesssystems (Rehalngest®, Hasomed, Magdeburg) für die Aufzeichnung und Bewertung von Schluckvorgängen steht erstmals ein System zur Verfügung, das Schlucken unbeobachtet im täglichen Ablauf messen kann.

Methode: In die explorative Querschnittstudie (RWTH Aachen EK 23-208) wurden die Messungen 25 gesunder Probanden (14 Frauen; 11 Männer; 19 – 58 Jahre) eingeschlossen. Während der Messung protokollierten die Probanden schluckrelevante Tätigkeiten (Essen, Trinken und Schlafen), und setzten auf dem Messgerät einen Marker, sodass diese den protokollierten Tätigkeiten zugeordnet werden konnten.

Ergebnisse: Die Probanden schluckten innerhalb von 24 Stunden im Mittel 1041 ± 300-mal (0,78/min). Während des Schlafens reduzierte sich die Frequenz auf 5,61/h mit einer signifikant geringeren Ausdehnung und Geschwindigkeit der Kehlkopfhebung und langen schluckfreien Phasen (max = 79,1 ± 34,5 min). Frauen (0,88/min) schluckten signifikant häufiger spontan Speichel als Männer (0,66 /min) mit einer schnelleren Kehlkopfhebung. Signifikant häufiger wurde während der Nahrungsaufnahme (3,08/min) geschluckt mit einer signifikant gesteigerten Ausdehnung und Geschwindigkeit der Kehlkopfhebung. Die Steigerung setzte bereits fünf Minuten vor der Mahlzeit ein (1,03/min) und verringerte sich nach der Mahlzeit langsam (5 Minuten 1,19 /min, 10 Minuten 0,89/min).

Zusammenfassung: Schlucken ist über den Tagesablauf interindividuell sehr variabel und wird den Tätigkeiten (Schlafen, Essen etc.) angepasst. Diese Ergebnisse müssen in Zukunft bei der Beurteilung von Schluckstörungen (Geschlechterunterschied, Schluckfrequenz bei Bewusstseinsstörungen) und in der Therapie (präorale Phase) mit einbezogen werden.

## Lokale Large Language Modelle und ihre Anwendung in der onkologischen Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde

Christoph Raphael Buhr<sup>1,2</sup>, Benjamin Philipp Ernst<sup>3</sup>, Andrew Blaikie<sup>2</sup>, Harry Smith<sup>4</sup>, Tom Kelsey<sup>4</sup>, Christoph Matthias<sup>1</sup>, Maximilian Fleischmann<sup>5</sup>, Florian Jungmann<sup>6</sup>, Jürgen Alt<sup>7</sup>, Christian Brandts<sup>8</sup>, Peer W. Kämmerer<sup>9</sup>, Sebastian Foersch<sup>10</sup>, Sebastian Kuhn<sup>11</sup>, Jonas Eckrich<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und Poliklinik Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland

<sup>2</sup>University of St Andrews, School of Medicine, St Andrews, Vereinigtes Königreich

<sup>3</sup>Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie Universitätsmedizin Frankfurt, Frankfurt am Main, Deutschland

<sup>4</sup>University of St Andrews, School of Computer Science, St Andrews, Vereinigtes Königreich

<sup>5</sup>Klini für Strahlentherapie und Onkologie Universitätsmedizin Frankfurt, Frankfurt am Main, Deutschland

<sup>6</sup>Ambulanz für Radiologie und Nuklearmedizin im Marienhaus Krankenhaus Saarlouis, Xcare Gruppe, Saarlouis, Deutschland

<sup>7</sup>Klinik für Hämatologie und medizinische Onkologie Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland

<sup>8</sup>Klinik für für Hämatologie und medizinische Onkologie Universitätsmedizin Frankfurt, Frankfurt am Main, Deutschland

<sup>9</sup>Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie-plastische Operationen Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland

<sup>10</sup>Institut für Allgemeine Pathologie Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland

<sup>11</sup>Institut für Digitale Medizin Philipps-Universität Marburg und Universitätsklinikum Gießen und Marburg, Marburg, Deutschland

Einleitung: Die Anwendung von Large Language Modellen (LLMs) in der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde erfährt wachsendes Interesse. Bisherige Ansätze beschränken sich jedoch auf webbasierte Anwendungen, die offensichtliche, datenschutzrechtliche Limitationen beinhalten. In dieser Studie wurde die Anwendung eines lokalen LLMs für die Unterstützung eines Kopf-Hals-Tumorboards getestet.

Material und Methoden: Fünfundzwanzig konstruierte Tumorboard-Fälle wurden einem virtuellen, multizentrischen Tumorboard vorgelegt und beraten. Dieselben Fälle wurden dem webbasierten LLM ChatGPT-4o und dem lokalen LLM Llama 3 zugeführt. Anschließend wurde die Übereinstimmung zwischen den Empfehlungen der LLMs und des Tumorboards analysiert. Ferner wurden die Empfehlungen der LLMs durch 4 Teilnehmer des Tumorboards im Hinblick auf ihre medizinische Angemessenheit bewertet (6 Punkt Likert-Skala). Zudem konnten die Teilnehmer angeben, ob die bereitgestellten Informationen die ursprünglichen Empfehlungen des Tumorboards hätten positiv beeinflussen können.

Ergebnisse: Mit Blick auf die Unterscheidung zwischen einem kurativen oder palliativen Therapiekonzept zeigte ChatGPT-4o eine 84%ige (21/25)

Übereinstimmung und Llama 3 eine 92%ige (23/25) Übereinstimmung mit dem Tumorboard. In 64 % der Fälle (16/25) beschrieb ChatGPT-4o und in 60 % der Fälle (15/25) Llama 3 alle vom Tumorboard in Betracht gezogenen Erstlinien-Therapieoptionen, wenn auch mit unterschiedlicher Priorität. ChatGPT-4o präsentierte in 52% der Fälle (13/25) alle vom Tumorboard in Betracht gezogenen Erstlinientherapien, während Llama 3 in 48% der Fälle (12/25) eine homologe Behandlungsstrategie anbot. Darüber hinaus schlugen beide Modelle in 28% der Fälle (7/25) mindestens eine der Erstlinientherapien des Tumorboardes als ihre Erstlinien-Empfehlung vor. Die Bewertungen der medizinischen Angemessenheit ergaben eine mittlere Punktzahl von 4,7 (IQR: 4-6) für ChatGPT-4o und 4,3 (IQR: 3-5) für Llama 3. In 17 % der Bewertungen (33/200) gaben die befragten Tumorboard-Teilnehmer an, dass die LLM-Empfehlungen die Entscheidungen des Tumorboardes potenziell hätte verbessern können.

Diskussion: Beide LLMs sind in der Lage, therapeutische Empfehlungen zu geben. Das lokal arbeitende Llama 3 ermöglicht einen datenschutzkonformen Betrieb und erweist sich als vielversprechendes klinisches Instrument zur Unterstützung von Tumorboard Entscheidungen. Zum jetzigen Zeitpunkt können LLMs jedoch die menschliche Entscheidungsfindung nicht ersetzen, sondern lediglich ergänzen.

Neuigkeiten aus der Kopf-Hals-Onkologie jenseits der Plattenepithelkarzinome

Henrike B. A. A. Zech<sup>1</sup>, Christian Betz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland

Fragestellung: Malignome der Nasenhaupthöhle, des Nasopharynx, der Speicheldrüsen und der Schilddrüse unterscheiden sich in Ätiologie, Diagnostik und Therapie von den klassischen Kopf-Hals-Tumoren des oberen Aerodigestivtrakts.

Methodik: Es wurde ein Überblick über die wichtigsten therapeutischen Neuerungen bei speziellen Kopf-Hals-Tumoren erstellt, basierend auf aktuellen positiven klinischen Studien und internationalen Leitlinien.

Ergebnisse: Tumoren der Schädelbasis werden zunehmend endoskopisch und seltener über offene Zugänge operiert. Die Fortschritte in der molekularbiologischen Analyse ermöglichen eine Sub- oder Neugruppierung der pathologischen Einordnung von Speicheldrüsen- und Nasenhaupt- sowie Nebenhöhlenmalignomen. Für alle "speziellen" Kopf-Hals-Tumor-Entitäten gewinnt die zielgerichtete Therapie zunehmend an Bedeutung, wobei spezifische Tumormerkmale, wie BRAF-Mutationen bei Schilddrüsenkarzinomen oder HER-2-Mutationen bei Speicheldrüsenkarzinomen, gezielt therapiert werden. Zu den neuartigen Therapiekonzepten gehören beispielsweise onkolytische Viren wie TVEC, die beim sinonasalen mukosalen Melanom eingesetzt werden können. Immuntherapien spielen sowohl in der palliativen als auch kurativen Behandlung des Nasopharynxkarzinoms eine Rolle. Das Epstein-Barr-Virus (EBV)-DNA-Level kann zur Detektion von Residuen oder Rezidiven des Nasopharynxkarzinoms verwendet werden und könnte zukünftig auch in der risikoadaptierten Therapiestratifizierung relevant sein.

Schlussfolgerung: Therapieentscheidungen bei Malignomen der Nasenhaupthöhle, des Nasopharynx, der Speicheldrüsen und der Schilddrüse sind angesichts aktueller Entwicklungen teilweise komplex. Eine Überweisung an Kopf-Hals-Tumorzentren oder Schädelbasiszentren sowie die Teilnahme an klinischen Studien (z. B. NPC-Nivo-Studie bei Nasopharynxkarzinomen, EudraCT 2021-006477-32) sollte bei diesen Entitäten in Betracht gezogen werden.

## Entschlüsselung des Zusammenhangs zwischen HPV-Positivität bei Nichtrauchern und HPV-Negativität bei Rauchern mit Kopf- und Halskarzinomen

Markus Hoffmann<sup>1,2</sup>, Susanne Hille<sup>2</sup>, Martin Müller<sup>3</sup>, Oliver Müller<sup>2,4</sup>,  
Susanne Wiegand<sup>1,2</sup>, Elgar Susanne Quabius<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Christian-Albrechts-University of Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Kiel, Deutschland

<sup>2</sup>Christian-Albrechts Universität zu Kiel, Quincke Forschungszentrum, Kiel, Deutschland

<sup>3</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum, Research Program Infection and Cancer, Heideberg, Deutschland

<sup>4</sup>Universitätsklinik Schleswig-Holstein, German Center for Cardiovascular Research (DZHK), partner site Kiel, Kiel, Deutschland

Hintergrund: Der Mechanismus einer HPV-Infektion bei Plattenepithelkarzinomen des Kopf- Halsbereichs (HNSCC) ist nach wie vor unzureichend verstanden und die Frage, warum die überwiegende Mehrheit der Patienten mit HPV-positivem HNSCC Nichtraucher, während diejenigen, mit HPV-negativem HNSCC Raucher sind, ist unbeantwortet. Eigene vorhergehende Forschungsergebnisse (untersuchte Patienten, n>1100) lassen jedoch eine Hypothese zur Erklärung zu: Rauchen induziert die Hochregulierung eines Schleimhautschutzproteins, des sekretorischen Leukozytenproteaseinhibitors (SLPI), das mit HPV um die Bindung an das membranassoziierte Annexin A2 (AnxA2) konkurriert, ein entscheidender Schritt beim HPV-Zelleintritt. Diese mechanistischen Aspekte sind in dem hier vorgestellten Projekt mithilfe von Transfektionstests weiter getestet worden.

Methoden: HaCaT- und HeLa-Zelllinien wurden verwendet, um die Auswirkungen von shRNA-Transfektion und Nikotin-Exposition auf die HPV16-PsV-Aufnahme zu untersuchen. Die Zellen wurden mit Lipofectamine™ RNAiMAX mit spezifischen shRNA-Konzentrationen behandelt, während dem Zellmedium Nikotin in den angegebenen Konzentrationen zugesetzt wurde. Es wurden Proteinisolierung, SLPI- und AnxA2-Quantifizierung, LDH-Zytotoxizitätsbewertung, HPV16-PsV-Aufnahmemessung, mRNA-Isolierung, cDNA-Synthese und RT-qPCR durchgeführt.

Ergebnisse: In vitro-Transfektionsexperimente wurden mit HPV16-Pseudoviren (PsVs) in den beiden Zelllinien durchgeführt. Zunächst transfizierten wir die Zellen mit SLPI- oder AnxA2-shRNA. Nach erfolgreicher SLPI- und AnxA2-Downregulation drangen die PsVs signifikant besser in die Zellen ein, wenn SLPI herunterreguliert wurde, und signifikant weniger, wenn AnxA2 herunterreguliert wurde. Anschließend wurden die Zellen mit steigenden Nikotinkonzentrationen inkubiert, was zu erhöhten SLPI-Spiegeln in den Zellen und im Zellüberstand führte, begleitet von einer reduzierten PsV-Aufnahme.

Schlussfolgerung: Die durch Rauchen verursachte Überexpression von SLPI kann den Eintritt von HPV in die Zelle durch Bindung an AnxA2 behindern und so eine erfolgreiche HPV-Infektion verhindern. Umgekehrt haben Nichtraucher niedrigere SLPI-Spiegel, die mit einem Überschuss an ungebundenem AnxA2 einhergehen und somit den Eintritt von HPV-Zellen begünstigen. Diese Ergebnisse machen aus unserer Hypothese eine These und stellen einen potenziellen Paradigmenwechsel dar, nicht nur im Verständnis der (virusbedingten) Pathogenese, insbesondere im Kopf- und Halsbereich, sondern auch in Bezug auf die Natur der HPV-Infektion als Ganzes.

Management der kontralaterale Neck dissection bei unilateralen  
Oropharynxkarzinomen

Annekatriin Coordes<sup>1</sup>, Carolin Quadt<sup>1</sup>, Gergana Tablova<sup>2</sup>, Bastian Gebhardt<sup>1</sup>,  
Andre Buchali<sup>3</sup>, Achim Franzen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Ruppın Brandenburg der Medizinische Hochschule Brandenburg, Klinik  
für HNO-Heilkunde und Plastische Operationen, Neuruppın, Deutschland

<sup>2</sup>Zentrum für bildgebende Diagnostik, Universitätsklinik Ruppın-Brandenburg, Medizinische  
Hochschule Brandenburg, Neuruppın, Deutschland

<sup>3</sup>Universitätsklinik Ruppın-Brandenburg, Medizinische Hochschule Hochschule Brandenburg, Klinik für  
Strahlentherapie und Radioonkologie, Neuruppın, Deutschland

Fragestellung: Die Anzahl der Patienten mit Oropharynxkarzinomen nimmt zu. Der Nachweis von HPV bedeutet eine bessere Prognose, auch wenn die sich Behandlung bisher nicht zwischen HPV positiven und negativen Oropharynxkarzinomen unterscheidet. In zahlreichen Studien wird geprüft, inwiefern die Behandlungsintensität und somit die posttherapeutische Morbidität reduziert werden kann. Bei Patienten mit lateralen Oropharynxkarzinomen mit radiologisch suspekten ipsilateralen Lymphknotenmetastasen (LKM) wird kontralateral entweder eine elektive Neck dissection (ND) durchgeführt oder eine Radiatio. In dieser Studie soll die Indikation einer elektiven ND kontralateral überprüft werden.

Methoden: Ausgewertet wurden klinische und pathologische Daten von Patienten with Oropharynxkarzinomen, die am Universitätsklinikum Ruppın Brandenburg (ukrb) zwischen 2000 and 2023 behandelt wurden und eine Tumorsektion mit beidseitiger ND erhalten haben. UICC7 und 8 wurden berücksichtigt. Unterschieden wurde eine Tumorausdehnung lateral sowie bis/über die Mittellinie.

Ergebnisse: 124 Patienten (100 Männer und 24 Frauen) wurden eingeschlossen. 67.7% hatten ein Tonsillenkarzinom und 27.4% ein Zungengrundkarzinom. Bei 69 Patienten war das Oropharynxkarzinom lateral lokalisiert und bei 55 Patienten reichte es bis/über die Mittellinie. Bei 66 von 69 der lateral gelegenen Tumore bestand radiologisch der V.a. LKM, bei 65 waren pathologisch LKM nachweisbar (Sensitivität 95,6%). Bei 51 von 55 Patienten mit einem Tumor bis/über die Mittellinie bestand radiologisch der V.a. LKM, bei 47 Patienten war dies pathologisch nachweisbar (Sensitivität 97,9%, Spezifität 42,9%). In einem von vier Fällen mit radiologisch suspekten LKM bestätigte sich histologische die LKM. Bei lateralen Oropharynxkarzinomen wurden bei einem Patienten okkulte LKM bei der elektiven ND kontralateral festgestellt. Hier handelte es sich um ein Zungengrundkarzinom im Stadium pT3.

Schlussfolgerungen: Unsere Daten zeigen, dass eine elektive ND kontralateral bei lateralen Oropharynxkarzinomen in der Routine nicht erforderlich ist.

## Ist der Erfolg der Ballondilatation bei subglottischer Stenose abhängig von der Ballongröße?

Burak Sahan<sup>1</sup>, Martin Laudien<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, HNO, Kiel, Deutschland

Hintergrund: Die subglottische Stenose (SGS) kann zu einer signifikanten Einschränkung der Atemwegsfunktion führen. Die Ballon-Dilatation ist eine etablierte Therapie zur Behandlung der SGS. Diese Studie zielt darauf ab, den Zusammenhang zwischen Ballon-Größe und den Zeiträumen zwischen den Dilatationen zu analysieren.

Methoden: In diese retrospektive Studie wurden die Daten von 35 Patienten (4 der 35 Patienten männlich), die von 2019 bis 2024 (Nachbeobachtungszeit Median 355 Tage, max. 1375 Tage, min. 34 Tage) wegen subglottischer Stenose behandelt wurden, eingeschlossen. Das mediane Alter betrug 50 Jahre (älteste 84 und jüngste 29). Insgesamt wurden 102 Ballon-Dilatationen mit unterschiedlichen Ballongrößen (14 mm, 16 mm und 18 mm) durchgeführt. Bei 12 Patienten war die SGS durch eine Granulomatose mit Polyangiitis (GPA) bedingt, bei den übrigen idiopathisch.

Ergebnisse: 32 Dilatationen erfolgten mit einem 18 mm Ballon, 43 Dilatationen mit einem 16 mm Ballon und 31 Dilatationen mit einem 14 mm Ballon. Das mediane Zeitintervall zwischen den Interventionen bei idiopathischer SGS betrug:

- 381 Tage mit 18 mm Ballons, (34 – 763 Tage)
- 343 Tage mit 16 mm Ballons und (134 – 917 Tage)
- 412 Tage mit 14 mm Ballons (213 – 1250 Tage)

Für Patienten mit GPA ergaben sich folgende Intervall-Daten:

- 386 Tage mit 18 mm Ballons, (108 – 868 Tage)
- 282 Tage mit 16 mm Ballons und (181 – 867 Tage)
- 249 Tage mit 14 mm Ballons (58 – 1375 Tage)

Keiner der Patienten erlitt eine schwere Komplikation.

Schlussfolgerung: Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass die Ballon-Dilatation eine sichere und effektive Methode ist. Die mittleren Zeitintervalle in der Gruppe idiopathischer SGS unterscheiden sich nur geringfügig in Abhängigkeit von der Ballon-Größe. Im Gegensatz hierzu ist das mediane Zeitintervall bei den Patienten mit GPA, die mit 18mm Ballons behandelt wurden, deutlich länger bei der Anwendung größerer Ballons. Dies weist darauf hin, dass die Patienten mit GPA von der Behandlung mit größeren Ballons mehr profitieren.

Langzeitentwicklung der Chemosensorik und deren Interaktion mit dem Ernährungsverhalten nach einer SARS-CoV-2-Infektion

Lea Homeister<sup>1</sup>, Franziska Recklies<sup>1</sup>, Martin Laudien<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Kiel, Deutschland

Hintergrund und Zielsetzung: Die langfristigen Folgen einer SARS-CoV-2-Infektion, insbesondere anhaltende chemosensorische Beeinträchtigungen, sind klinisch und gesellschaftlich relevant.

Das Ziel ist es, innerhalb der ersten Visite der Probanden, die frühestens sechs Monate nach ihrer Erstinfektion stattfand, Unterschiede und Gemeinsamkeiten im Ernährungsverhalten zwischen Patienten mit und ohne derartige Störungen anhand relevanter Variablen zu analysieren.

Methoden: Die Teilnehmer wurden in zwei Gruppen unterteilt: 987 Personen ohne chemosensorische Störungen (Durchschnittsalter: 41,15 ± 13,53 Jahre; 60,9 % weiblich) und 210 Personen mit chemosensorischen Störungen (Durchschnittsalter: 50,29 ± 14,47 Jahre; 41,4 % weiblich). Die subjektive Beeinträchtigung von Geruchs- und Geschmackssinn wurde mittels validierter Fragebögen erfasst. Subjektive Messungen erfolgten mit dem Sniffin" Sticks Test (SST) sowie einer Geschmackstestung. Die Gruppe mit chemosensorischen Störungen umfasste Teilnehmer, die in den Fragebögen über persistierende Beeinträchtigungen berichteten, einen TDI <31 aufwiesen und mindestens eine der vier Geschmacksrichtungen (süß, salzig, sauer, bitter) nicht identifizieren konnten. Die Kontrollgruppe bestand aus Teilnehmern ohne Störungen, die zu keinem Zeitpunkt Beeinträchtigungen angaben, einen TDI ≥31 erzielten und alle vier Hauptgeschmäcker erkannten. Zur statistischen Analyse wurde der Mann-Whitney-U-Test angewendet.

Ergebnisse: In der Analyse zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen Patienten mit und ohne chemosensorische Störungen in mehreren Variablen. Die Gruppe mit Störungen wies einen signifikant höheren Rang auf für Körpergewicht ( $p < 0,001$ ), Hüftumfang ( $p = 0,011$ ), Taillenumfang ( $p < 0,001$ ), systolischen Blutdruck ( $p < 0,001$ ), diastolischen Blutdruck ( $p = 0,011$ ), LDL-Cholesterin ( $p < 0,001$ ), Gesamtcholesterin ( $p < 0,001$ ), HbA1c ( $p < 0,001$ ), Triglyceride ( $p < 0,001$ ) und Blutzucker ( $p < 0,001$ ) im Vergleich zur Gruppe ohne Störungen. Lediglich für HDL-Cholesterin zeigte die Gruppe ohne Störungen einen signifikant höheren Rang ( $p < 0,001$ ).

Schlussfolgerung: Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Patienten mit Störungen tendenziell höhere anthropometrische und kardiovaskuläre Parameter sowie veränderte metabolische Marker aufweisen. Eine Verlaufsuntersuchung ist erforderlich, um die langfristigen Folgen sowie die zugrunde liegenden Mechanismen und Zusammenhänge besser zu verstehen.

## Frugale Otoskopie und Large Language Modelle - ein unentdecktes Potential für die Telemedizin und ressourcenarme Umgebungen?

Christoph Raphael Buhr<sup>1,2</sup>, Katharina Bahr-Hamm<sup>1</sup>, Christopher Seifen<sup>1</sup>, Johannes Pordzik<sup>1</sup>, Jonas Eckrich<sup>1</sup>, Thomas Murray<sup>2</sup>, Christoph Matthias<sup>1</sup>, Andrew Blaikie<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und Poliklinik Universitätsmedizin Mainz, Mainz, Deutschland

<sup>2</sup>University of St Andrews, School of Medicine, St Andrews, Vereinigtes Königreich

**Einleitung:** Die Beurteilung otoskopischer Befunde erfordert Erfahrung und stellt die medizinische Versorgung in ressourcenarmen Umgebungen und Telemedizin vor Herausforderungen. Während frugale Otoskope wie das Arclight eine niederschwellige Dokumentation otoskopischer Befunde bieten, ermöglichen webbasierte Large Language Modelle (LLMs) eine barrierearme Bildanalyse. In der vorliegenden Arbeit wurde die Handhabung des Arclight als Video-Otoskop evaluiert. Ferner wurden die Interpretation otoskopischer Befunde mit verschiedenen webbasierten LLMs getestet.

**Methoden:** Zwanzig Assistenz- und Fachärzte für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde (HNO) bewerteten das eigenständige Arclight sowie das an ein iPhone 12 und ein Samsung Galaxy A14 angeschlossene Arclight für Ohruntersuchungen an der Universitätsmedizin Mainz. Otoskopiebilder (n = 60) wurden aus einer Open-Source Datenbank abgerufen und mittels verschiedener webbasierter LLMs analysiert. Die von den LLMs gestellten Diagnosen wurden mit den Diagnosen des Datensatzes verglichen.

**Ergebnisse:** Insgesamt wurde das Arclight als Video-Otoskop positiv bewertet. Verbunden mit dem iPhone 12 schnitt das Arclight in allen Kategorien am schlechtesten ab. ChatGPT-o1 erzielte sowohl beim Erkennen der abgebildeten Lokalisation als auch bei der Diagnose die besten Ergebnisse. Claude 3.5 Sonnet bildete das Schlusslicht und erkannte die Lokalisation und die Diagnose am seltensten.

**Diskussion:** Das Arclight ist ein effektives, kostengünstiges Instrument für Ohruntersuchungen in ressourcenarmen Umgebungen. Die Smartphone-Integration erhöht zwar sein Potenzial für die Telemedizin, doch die Leistung variiert je nach verwendetem Smartphone. Die Studie zeigt die grundsätzliche Fähigkeit der LLMs Erkrankungen des Ohrs zu erkennen. Damit bietet insbesondere die Kombination aus frugaler Video-Otoskopie und der Verwendung von LLMs ein großes Potential für ressourcenarme Umgebungen und die Telemedizin.

Lebensqualität und Screening auf körperdysmorphe Störung, Depressionen,  
Angstzustände bei Septorhinoplastiken

Janes Alt<sup>1</sup>, Ralph Hohenberger<sup>2</sup>, Burkard M. Lippert<sup>3</sup>, Olcay Cem Bulut<sup>4</sup>

<sup>1</sup>HNO-Hohenlohe, HNO, Öhringen, Deutschland

<sup>2</sup>Universität Heidelberg, HNO, Heidelberg, Deutschland

<sup>3</sup>SLK Kliniken, HNO, Heilbronn, Deutschland

<sup>4</sup>HNO Zentrum Rheinneckar, HNO, Mannheim, Deutschland

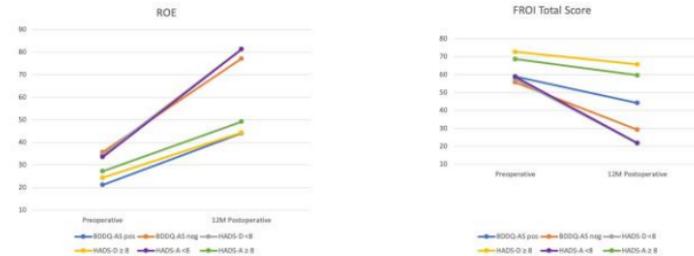
Hintergrund: Die Rhinoplastik, allein oder in Kombination mit einer Septumplastik, ist einer der am häufigsten durchgeführten Eingriffe in der plastischen Gesichtschirurgie und kann die Lebensqualität sowohl in funktioneller als auch in ästhetischer Hinsicht verbessern. Ein Schlüsselfaktor, der die postoperative Zufriedenheit beeinträchtigt, sind die Symptome der körperdysmorphen Störung (BDD), die sich durch übermäßige Besorgnis und Verzweiflung über leichte oder eingebildete körperliche Mängel äußert. Obwohl eine hohe Prävalenz von BDD bei Septorhinoplastik-Patienten offensichtlich ist, wurden die Auswirkungen eines positiven Screenings auf BDD und andere psychiatrische Störungen bisher nicht ausreichend untersucht. Ziel dieser Studie war es, eine große Kohorte von Septorhinoplastik-Patienten auf BDD, Depression und Angstzustände zu untersuchen und die prä- und postoperative krankheitsspezifische Lebensqualität zu vergleichen.

Methoden: Es wurde eine multizentrische, prospektive Studie mit 259 Septorhinoplastik-Patienten durchgeführt. Für das psychiatrische Screening wurden das BDD Concern Questionnaire - ästhetische Version (BDDQ-AS) und die Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), für die Lebensqualität die Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) und das Functional Rhinoplasty Outcome Inventory (FROI-17) verwendet.

Ergebnisse: In der präoperativen Auswertung wiesen 32,5% der Patienten ein positives Screening für eine körperdysmorphe Störung, 42,2% ein positives Screening für eine Angststörung und 32,9% ein positives Screening für eine Depression auf. Darüber hinaus war die krankheitsspezifische Lebensqualität in diesen Gruppen signifikant niedriger. Die mittlere Lebensqualität verbesserte sich in der gesamten Kohorte signifikant, gemessen am FROI (FROI-Gesamtwert:  $54,4 \pm 21,8$  vs.  $32,8 \pm 23,7$ ) und ROE: ( $32,3 \pm 15,6$  vs.  $69,8 \pm 23,1$ , beide  $p < 0,001$ ). Patienten mit positivem Screening auf körperdysmorphe Störung, Depression oder Angststörung zeigten zwar eine verbesserte postoperative Lebensqualität, jedoch in deutlich geringerem Ausmaß und mit niedrigeren prä- und postoperativen Lebensqualitätswerten.

Schlussfolgerungen: Septorhinoplastik-Patienten weisen eine hohe Prävalenz von BDD-Symptomen, Angststörungen und Depression auf. Diese Untergruppen zeigen eine geringere Lebensqualität und eine geringere Verbesserung der Lebensqualität nach der Operation. Rhinoplastiker sollten sich dieser Störungen und ihrer Symptome bewusst sein, mögliche Bedenken mit den Patienten besprechen und sie gegebenenfalls an einen Spezialisten überweisen.

Abbildung:



- signifikanter Anstieg der Lebensqualität im gesamten Kollektiv nach der Operation
- BDD+ und HADS+ beginnen und enden mit signifikant niedrigerer Lebensqualität
- BDD+ und HADS+ zeigen postoperativ einen geringeren Anstieg der Lebensqualität
- Die Lebensqualität von BDD+ und HADS+ steigt postoperativ signifikant an

## Unsere Erfahrungen mit der Entnahme von Rippenknorpel bei Septorhinoplastik

Tobias Bastian<sup>1</sup>, Henryk Wilke<sup>1</sup>, Milos Kovacevic<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nasenaesthetik Hamburg, Hamburg, Deutschland

**Einleitung:** Die Verwendung von Rippenknorpel als autologes Transplantatmaterial hat sich in der Nasenchirurgie bei komplexen Eingriffen bewährt. Bei einer Revisions Septorhinoplastik ist Rippenknorpel aufgrund der entnehmbaren Menge und Stabilität gegenüber Ohr- und Septumknorpel überlegen. Dies trifft in besonderem Maße zu, falls bei der Erstoperation bereits Ohrknorpel oder umfangreich Septumknorpel entnommen wurde. Zusätzlich gewinnt man Perichondrium und Fettgewebe für weitere Transplante. Wir präsentieren unser "Hamburger Protokoll" zur Entnahme von Rippenknorpel, geben hilfreiche Tipps, weisen auf Fallstricke hin und zeigen die Ergebnisse, die wir in unserer HNO-ärztlichen Praxisklinik mit Schwerpunkt Rhinoplastik in Hamburg sammeln konnten.

**Material und Methode:** Wir präferieren die Exzision von Knorpel aus der siebten Rippe. Durch den Anästhesisten wird der Patient nach hinreichender Präoxygenierung in einen Apnoe Status gebracht, sodass sich die untere Lungengrenze nach kranial verlagert und das Risiko einer Verletzung der Pleura minimiert wird. Zwischen Januar 2020 und Dezember 2024 erfolgte in unserer Praxisklinik bei 168 Patienten (117 Frauen, 51 Männer; Durchschnittsalter 32 Jahre) die Entnahme von Rippenknorpel. Bei 94% (157 Patienten) war die Indikation eine Revisions-Septorhinoplastik. Bei den anderen elf Patienten war ein komplexes Trauma mit massivem Schaden des Septumknorpels vorausgegangen. Postoperative Komplikationen sowie Patientenzufriedenheit wurden über einen Zeitraum von zwölf Monaten nachverfolgt.

**Ergebnisse:** Schwere Komplikationen, insbesondere eine Verletzung der Pleura visceralis, traten in unserem Patientenkollektiv nicht auf. Bei einer Patientin kam es zu einer Verletzung der Pleura parietalis, die vom Operateur primär verschlossen werden konnte und folgenlos ausheilte. Die Entnahmedauer beträgt in unseren Händen ca. 15-20 Minuten. 27 Patienten (16 %) klagten innerhalb der ersten drei Tage nach Operation über leichte Schmerzen, die mit oraler Gabe von nichtsteroidales Antirheumatika (NSAR) beherrschbar waren. Zwölf Monate nach Entnahme von Rippenknorpel gab kein Patient an, mit der Narbe unzufrieden zu sein.

**Diskussion:** Die Entnahme von Rippenknorpel stellt in geübten Händen eine sichere und effektive Methode zur Gewinnung von Transplantatmaterial für komplexe Nasenkorrekturen dar. Die niedrige Komplikationsrate und die hohe Patientenzufriedenheit unterstreichen die Vorteile dieser Technik.

## Innovation in der Rhinoplastik. My pearls my pitfalls

Ercole Di Martino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Diako Bremen, Bremen, Deutschland

Einleitung: Die Rhinochirurgie unterliegt Trends, die häufig unter ästhetischen und ökonomischen Gesichtspunkten gesetzt werden

Methoden: Die Innovationen in der Rhinoplastik der letzten zwei Jahrzehnte werden unter dem funktionell - ästhetischem Blickwinkel des eigenen operativen Vorgehens analysiert

Ergebnis: Die strikte Berücksichtigung funktioneller Kriterien führt zu einer hohen Patientenzufriedenheit. Ästhetische Aspekte spielen in den letzten 20 Jahren eine immer bedeutendere Rolle.

Gründe dafür sind ein wachsendes Schönheitsbewusstsein der Geschlechter sowie die Rolle sozialer Medien. Beide Ziele sind fast immer vereinbar, bisweilen jedoch nur unter größerem zeitlichem Aufwand.

Die Anzahl der Revisionsoperationen hat sich nahezu verdoppelt. Der Einsatz autologer Materialien sorgt hierbei für die wenigsten Komplikationen.

Diskussion: Wachsende ästhetische Ansprüche führen bei gleichzeitiger Beibehaltung eines funktionellen Anspruchs zu einer Veränderung der Op-Techniken bei vielen Operateuren. Der Mehraufwand spiegelt sich nicht im DRG - System wider.

## Nasenseptumdefekte und deren Behandlung – Obsoleszenz und Realität

Thoralf Stange<sup>1</sup>

<sup>1</sup> HNO-Zentrum Neuss, Rekonstruktive Nasenchirurgie, Neuss, Deutschland

Nasenseptumdefekte – fälschlicherweise bzw. ungenau als Septumperforationen beschrieben - werden nur selten beobachtet, ab und zu operativ behandelt und noch viel seltener regelmäßig postoperativ über längere Zeiträume nachbeobachtet. Weiterhin wird der weit überwiegende Anteil von Nasenseptumdefekten durch rhinochirurgische Maßnahmen (d.h. iatrogen) verursacht. Wahrscheinlich sind darin die Gründe zu suchen, warum es immer noch so viele Irrtümer, Unsicherheiten und regelrechte Falschaussagen zu dieser Thematik gibt. Leider betrifft dieses Phänomen ebenfalls die allermeisten Lehrbuchbeiträge.

Für die tatsächliche Darstellung von Nasenseptumdefekten wird auf die Daten des Autors zurückgegriffen, welche ambulante präoperative Vorstellungen von 1.484 Patienten mit Nasenseptumdefekten (2011 – 2023) und 1.378 Septumrekonstruktionen (2001 – 2023) zusammenfassen. Die Statistik der Kompletverschlussquote beinhaltet die Operationen von 2008 – 2020. Mit einer Nachbeobachtungszeit von 3 – 11 Jahren konnten 753 Patienten nachuntersucht werden.

Spontandefekte neigen in 60 % der Fälle zur Größenprogredienz. Postoperative Nasenseptumdefekte bleiben größtenstabil. Kokainbedingte Septumdefekte vergrößern sich bei weiterem Konsum in 70 %. Nach dem Einsetzen eines Buttons muss man fast immer mit einer Größenprogredienz der Defekte rechnen. Bei einer operativen Septumrekonstruktion nach Buttonentfernung kann – über alle Defektgrößen – mit einer Komplettrekonstruktion von 85 % und einer Beschwerdeverbesserung in 95 % gerechnet werden. Eine Buttonbehandlung muss damit als obsolet angesehen werden. Die klinische Wertigkeit von Biopsien bei Nasenseptumdefekten ist sehr stark eingeschränkt. Es gelingt praktisch nie, durch eine prä- oder intraoperativ gewonnene Biopsie Hinweise auf die Genese eines Nasenseptumdefektes zu erhalten. Bei klinisch reizloser Septumschleimhaut sollte eine präoperative Biopsie – aufgrund der damit einhergehenden Defektvergrößerung –unterbleiben.

Für die präoperative Beurteilung der Prognose einer Komplettrekonstruktion ist nicht die absolute Größe eines Nasenseptumdefektes entscheidend, sondern seine relative Größe im Verhältnis zur Gesamthöhe des Septums. Wir Rhinochirurgen verschätzen uns allerdings regelmäßig bei der subjektiven präoperativen Einschätzung sowohl der absoluten und damit auch der relativen Größe von Nasenseptumdefekten. Damit einher geht eine sehr unsichere Einschätzung der Prognose eines Komplettverschlusses. Eine präoperative Bildgebung – ideal durch ein Mittelgesichts-DVT – ist bei allen komplizierteren Septumdefekten erforderlich. Sogenannte „inoperable“ Septumdefekte sind Raritäten.

## Rekonstruktive Chirurgie der Nase

Alexander Bremer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Krankenhaus St. Joseph-Stift Bremen, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Bremen, Deutschland

Die rekonstruktive Nasenchirurgie stellt eine komplexe chirurgische Herausforderung dar, insbesondere bei ausgedehnten Defekten wie der vollständigen Ablatio nasi. In diesem Vortrag wird ein Überblick über verschiedene nasale Defektklassen und deren rekonstruktive Strategien gegeben. Im Fokus steht die detaillierte Fallvorstellung eines Patienten mit Supratotaldefekt.

Anhand eines ursprünglich in vier Operationen geplanten Rekonstruktionskonzepts wird schrittweise die Wiederherstellung der inneren und äußeren Nase präsentiert. Die endgültige operative Abfolge wird durch umfassendes Bildmaterial der einzelnen OPs veranschaulicht. Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Management der aufgetretenen und für diese Rekonstruktionen typischen Komplikationen, die letztlich eine Erweiterung auf sechs operative Eingriffe erforderlich machten.

Der Vortrag bietet einen kompakten, visuell unterstützten Überblick über die Möglichkeiten und Herausforderungen der modernen Nasenchirurgie, ohne dabei auf jedes Detail der komplexen Techniken eingehen zu können.

## Klinische Ergebnisse aus 10 Jahren Keloid-Kompressions-Therapie

Tina Tesoro<sup>1</sup><sup>1</sup>Institut für Epithetik - Dehnbostel & Tesoro GbR, Celle, Deutschland

Einleitung: Keloide sind Tumore, die das normale Hautniveau signifikant überragen. Durch überschießendes Wachstum von Fibroblasten entstehen die Hautwucherungen. Keloide können nach Verletzungen, Operationen (z.B. Otopexie), Piercings und als Spontankeloid auftreten. Die Fallzahlen haben in den letzten Jahren signifikant zugenommen. Zuvor erfolglose Kälte-, Kortison-, Radiotherapien oder chirurgische Interventionen führen zur dann letztmöglichen Option der Kompressionstherapie. Diese hat sich zur bewährten und nachhaltigen Therapieform entwickelt. Individuell angefertigte Kompressionsschienen werden nach chirurgischer Resektion mit folgender Abformung angepasst. Die Druckbehandlung bewirkt eine Verminderung der Kapillarperfusion und die Beschleunigung der Kollagen-Reifung. Es verhindert weiterer Keloidbildung. Die Abflachung von Narbengewebe wird erreicht.

Material und Methode: Nach der Abformung wird ein Modell als Positiv angefertigt. Hierauf werden zwei – eng aufeinander abgestimmte Halbschalen modelliert. Aus diesen Wachformen werden Schienen aus Kunststoff umgesetzt. Die Fixation der zweiteiligen Schiene erfolgt über Magnete. Dadurch wird zusätzlich ein leichter Druck auf das betroffene Wundareal ausgeübt. Über die angepassten Schienen können heilungsfördernde Salben appliziert werden. Es wirkt auch der Tendenz einer dauerhaften Schädigung durch pathologische Immunvorgänge entgegen.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen: Mit zunehmenden Praxiserfahrungen hat sich am effektivsten das Vorgehen bewährt, dass bereits vor der chirurgischen Intervention die Kostenübernahmeerklärung der Krankenkasse einzuholen ist. Anschliessend kann die Resektion erfolgen. Eine chirurgische Variante ist der 2004 von Kim et al. beschriebene "Filet-Lappen". Ohne Kontinuitätsunterbrechung wird die Haut über dem Keloid als Lappen angehoben. Nach anschließender Keloidentfernung werden die Hautlappen wieder miteinander vernäht. Auf diesem Weg wird kein Hauttransplantat zur Deckung benötigt und es liegen keine Wundflächen frei. Damit ein Höchstmass an Therapiesicherheit erreicht werden kann, erfolgt die Anpassung der Schiene unmittelbar nach der ersten Wundheilung und dem Fädenziehen, welches nach ca. zwei Wochen postoperativ durchgeführt wird. Die Schiene sollte das gesamte Ohr umfassen, denn so ist der sichere und präziser Sitz der Schiene gewährleistet. Der Behandlungszeitraum beträgt i.d.R. 24 Monate, in den ersten 6 – 12 Monaten sollte die Schiene mit dem erforderlichen Druck ganztägig getragen werden. Je nach Therapieverlauf kann eine Reduktion der Tragezeit erfolgen.

## Hören mit Licht – Optimierung von Kanalrhodopsinvarianten für das optische Cochlea-Implantat

Maria Zerche<sup>1,2,3</sup>, Christian Wrobel<sup>1,2</sup>, Kathrin Kusch<sup>2</sup>, Tobias Moser<sup>1,2,3</sup>,  
Thomas Mager<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Göttingen, Deutschland

<sup>2</sup>Universitätsmedizin Göttingen, Institut für Auditorische Neurowissenschaften & InnenOhrLabor, Göttingen, Deutschland

<sup>3</sup>Exzellenzcluster „Multiscale Bioimaging: von molekularen Maschinen zu Netzwerken erregbarer Zellen“ (MBExC), Göttingen, Deutschland

Fortschritte bei der Entwicklung optischer Cochlea-Implantate machen Hoffnung, bestehende Limitationen elektrischer Cochlea-Implantate zu überwinden. Cochlea-Implantate ermöglichen Patienten schon heute erfolgreich die Wiederherstellung der auditorischen Wahrnehmung. Aufgrund der Eigenschaften elektrischer Stimulation ist diese jedoch stark frequenzlimitiert und geht daher mit einer eingeschränkten Hörwahrnehmung insbesondere im Störgeräusch einher. Durch Verwendung von Licht anstelle von Strom wird beim optischen Cochlea-Implantat eine präzisere Stimulation weniger Neuronen und damit eine verbesserte spektrale Auflösung möglich (Izzo et al. 2007; Dieter et al. 2020). Die Optogenetik setzt hierfür lichtgesteuerte Ionenkanäle – so genannte Kanalrhodopsine (ChR) – in Zielzellen ein, welche die Erzeugung lichtinduzierter Aktionspotentiale ermöglichen (Nagel et al. 2003; Boyden et al. 2005). Für die klinische Anwendung geeignete ChR sollten eine große Ionenleitfähigkeit, ein rotverschobenes Aktionsspektrum sowie eine stabile und selektive Membranexpression, schnelle Kinetik und eine hohe Lichtsensitivität aufweisen, um einen natürlichen Höreindruck zu gewährleisten.

Ziel der vorgestellten Arbeit war die Identifizierung und Optimierung von Kanalrhodopsin-Kandidaten für die optogenetische Hörwiederherstellung. f-Chrimson (Mager et al. 2018) ist aufgrund der Kombination aus rotverschobenem Aktionsspektrum und schneller Schließkinetik derzeit der vielversprechendste Kandidat für die Translation in die Klinik. Jedoch stellen die typischerweise an ChRs fusionierten C-terminalen fluoreszierenden Proteine (FP) ein potenzielles Sicherheitsrisiko für klinische Anwendungen dar. Durch Entfernung und Ersatz des Fluoreszenzproteins gelang es f-Chrimson weiter für die klinische Anwendung zu optimieren und eine effiziente optogenetische Stimulation in Abwesenheit des C-terminalen FP zu erreichen. Patch-Clamp-Untersuchungen transfizierter Zellen *in vitro* und Messung optisch evozierter Hirnstammantworten in Mäusen *in vivo* zeigten nach Entfernung des FP eine signifikante Reduktion von Licht-induzierten Strömen und Hörantworten.

Mit dem Ziel diesen Effekt auszugleichen wurden verschiedene Modifikationen des ChR C-Terminus implementiert. Durch Verwendung einer Trafficking-Sequenz des Kaliumkanals Kir2.1 ( $TS_{Kir2.1}$ ) gelang es sowohl Photoströme als auch optogenetisch evozierte Hörnerv-Aktivität wiederherzustellen.

Zusammenfassend stellt f-Chrimson- $TS_{Kir2.1}$  somit einen vielversprechenden Kandidaten für zukünftige optogenetische Hörwiederherstellung dar, da es eine präzise, energieeffiziente und sichere optogenetische Stimulation ermöglicht.

Reduzierte Krankheitslast nach Einsatz vom HPV-Impfstoff Gardasil® bei rezidivierender respiratorischer Papillomatose

Jennifer Sieg<sup>1</sup>, Asita Fazel<sup>1</sup>, Elgar Susanne Quabius<sup>1</sup>, Astrid Dempfle<sup>2</sup>,  
Susanne Wiegand<sup>1</sup>, Markus Hoffmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-,  
Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie; Phoniatrie und Pädaudiologie, Kiel, Deutschland

<sup>2</sup>Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Institut für medizinische Informatik  
und Statistik, Kiel, Deutschland

**Fragestellung:** Die rezidivierende respiratorische Papillomatose (RRP) ist eine durch humane Papillomviren (HPV) verursachte Erkrankung, deren Verlauf sich durch eine hohe intra- und interindividuelle Variabilität auszeichnet. Das klinische Management zeigt begrenzte Optionen durch chirurgische Interventionen und den Versuch verschiedener adjuvanter Off-Label-Therapien. Ein therapeutischer Nutzen der seit 2007 in Deutschland eingeführten HPV-Impfung Gardasil® wird diskutiert und in dieser Untersuchung näher betrachtet.

**Methoden:** Es erfolgte eine retrospektive Analyse der Krankheitsverläufe von 63 RRP-Patienten (21 Frauen, 43 Männer) anhand der vorliegenden Patientenakten, die von 2008 bis 2021 an der Kieler Hals-, Nasen- und Ohrenklinik behandelt worden sind. Eine Auswertung der Abtragungen pro Jahr sowie dem aufsummierten anatomischen Derkay-Score bezogen auf den Behandlungszeitraum in Jahren (Derkay<sub>Summe</sub>) wurde zur Objektivierung der Krankheitslast durchgeführt. Für Letzteres wurden Patienten mit einer Beobachtungsdauer von mindestens einem Jahr sowie mindestens drei chirurgischen Papillom-Abtragungen eingeschlossen.

**Ergebnisse:** Von den 63 Patienten waren 18 (28,6 %; 10 Frauen, 8 Männer) mit Gardasil® gegen HPV geimpft. Bei 13 Patienten wurden Impfzeitpunkte dokumentiert. Zwölf dieser 13 (92,3 %) geimpften Patienten waren entsprechend den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission vollständig zwei- oder dreifach geimpft. Die Abtragungen pro Jahr sinken im Median statistisch signifikant ( $p < 0,05$ ) nach zweiter (1,49 vs. 0,84;  $n = 7$ ) und dritter Impfung (1,72 vs. 0,44;  $n = 9$ ), ebenso wie der Derkay<sub>Summe</sub>. Schließt man für alle Patienten nur die Impfung mit maximalem Beobachtungszeitraum ein, sinken Abtragungen pro Jahr im Median von 1,72 auf 0,33 statistisch signifikant ( $p < 0,01$ ;  $n = 11$ ). Der Derkay<sub>Summe</sub> sinkt im Median von 5,17 auf 3,04 statistisch signifikant ( $n = 9$ ;  $p < 0,05$ ). Die Abtragungen pro Jahr bei Patienten ohne HPV-Impfung ( $n = 14$ ) zeigen sich in der zweiten Hälfte der Erkrankung ( $M = 0,5$ ;  $Mdn = 0,31$ ) ähnlich zur ersten Hälfte ( $M = 0,5$ ;  $Mdn = 0,29$ ;  $p > 0,05$ ).

Schlussfolgerungen: RRP-Patienten zeigten nach HPV-Impfung mit Gardasil<sup>®</sup> eine signifikant verminderte Anzahl von Operationen pro Jahr sowie ein geringeres Ausmaß der Raumforderungen, objektiviert durch den anatomischen Derkay-Score. Vergleichsweise konnte eine Verminderung der Anzahl der operativen Eingriffe bei ungeimpften Patienten im Verlauf nicht beobachtet werden. Weitergehende Untersuchungen an größeren Patientenkohorten sollten durchgeführt werden, um die Ergebnisse zu validieren. Gegebenenfalls kann die HPV-Impfung bei RRP zukünftig als therapeutische Option standardisiert genutzt werden. Der Nutzen der Impfung sollte auch für andere HPV-assoziierte Erkrankungen näher betrachtet werden.

Instagram als schlafmedizinische Informationsquelle: Eine strukturierte  
Inhaltsanalyse des Hashtags "obstructivesleepapnea"

Christopher Seifen<sup>1</sup>, Johannes Pordzik<sup>1</sup>, Katharina Ludwig<sup>1</sup>,  
Katharina Bahr-Hamm<sup>1</sup>, Christoph Raphael Buhr<sup>1</sup>, Christoph Matthias<sup>1</sup>,  
Haralampos Gouveris<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Mainz, Schlafmedizinisches Zentrum & Hals-, Nasen-, Ohrenklinik und  
Poliklinik, Mainz, Deutschland

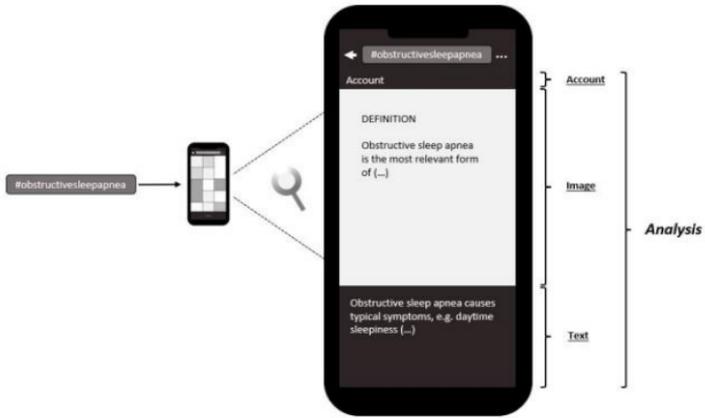
Einleitung: Instagram zählt zu den meistgenutzten Social-Media-Plattformen weltweit. Eine zunehmende Anzahl von Beiträgen widmet sich spezifischen medizinischen Themen, wie zum Beispiel der Schlafmedizin. Der edukative Inhalt dieser Beiträge ist bislang unbekannt. Ziel dieser Studie war daher eine strukturierte Inhaltsanalyse von Beiträgen, welche mit dem Hashtag "obstructivesleepapnea" verknüpft sind, da die obstruktive Schlafapnoe (OSA) die häufigste schlafbezogene Atmungsstörung ist.

Methoden: Der Hashtag "obstructivesleepapnea" wurde am 4. August sowie am 4. November 2024 in das Suchfeld der Instagram-App eingegeben. Der erste verlinkte Beitrag wurde jeweils ausgewählt und für die strukturierte Inhaltsanalyse in visuellen und textuellen Inhalt unterteilt. Demographische Faktoren des Beitrags wie Likes, Anzahl der weiteren Hashtags und der postende Account wurden ebenfalls in die Analyse einbezogen (Abbildung 1). Die Datenerhebung erfolgte für N = 150 aufeinanderfolgende Beiträge.

Ergebnisse: 37,3% der visuellen Inhalte und 32,7% der textuellen Inhalte besaßen edukativen Inhalt zur OSA. In beiden Untergruppen waren die am häufigsten diskutierten Aspekte OSA-Symptome, Komorbiditäten und Therapiemöglichkeiten (visuelle Inhalte: 50,0%, 39,3%, 41,1%; textuelle Inhalte: 42,9%, 44,9%, 24,9%). Der häufigste (professionelle) Hintergrund der postenden Accounts waren (gemäß Selbstangabe) Zahnärzte (29,5%). Zusätzliche schlafmedizinische Inhalte wurden von 34,3% aller Accounts angeboten.

Schlussfolgerungen: Instagram bietet edukative Inhalte zu schlafmedizinischen Pathologien wie der OSA an und ist daher eine potentielle Informationsquelle für Patienten. Allerdings sind die verfügbaren Inhalte oft schlecht organisiert und in den meisten Fällen unvollständig. Patienten könnten Schwierigkeiten haben, die angebotenen Informationen gewinnbringend zu nutzen.

Abbildung:



Anwendung von Large Language Models zur Erkennung von Gesundheitsrisiken und Komorbiditäten in der Schlafmedizin – eine Pilotstudie mit

*ChatGPT o1 preview*

Christopher Seifen<sup>1</sup>, Katharina Bahr-Hamm<sup>1</sup>, Haralampos Gouveris<sup>1</sup>,  
Johannes Pordzik<sup>1</sup>, Andrew Blaikie<sup>2</sup>, Christoph Matthias<sup>1</sup>, Sebastian Kuhn<sup>3</sup>,  
Christoph Raphael Buhr<sup>2,1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Mainz, Schlafmedizinisches Zentrum & Hals-, Nasen-, Ohrenklinik und Poliklinik, Mainz, Deutschland

<sup>2</sup>University of St Andrews, School of Medicine, St Andrews, Vereinigtes Königreich

<sup>3</sup>Philipps-Universität Marburg, Institut für Digitalisierung in der Medizin, Marburg, Deutschland

**Fragestellung:** Die rechtzeitige Detektion klinisch relevanter Komorbiditäten ist in der schlafmedizinischen Praxis von entscheidender Bedeutung. Aktuell werden sogenannte Large Language Models (LLMs) wie z.B. Chat Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT) als transformative Werkzeuge zur Anwendung in der Schlafmedizin erprobt [1]. Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob das neuartige LLM *ChatGPT o1 preview* individuelle Gesundheitsrisiken oder potenziell bestehende Komorbiditäten aus den Daten fiktiver schlafmedizinischer Patienten identifizieren kann.

**Methoden:** Zur Durchführung dieser Studie wurden 30 fiktive Patientenprofile erstellt. Jedes Patientenprofil enthielt personenbezogene Daten (z.B. Alter, Geschlecht, BMI, Raucherstatus, Trinkgewohnheiten), Blutdruckwerte, Bluttestergebnisse sowie eine schlafmedizinische Diagnose. Jedes Patientenprofil wurde anschließend durch *ChatGPT o1 preview* sowie einen Schlafmediziner unabhängig voneinander bewertet. Dabei sollten Empfehlung zu vordefinierten Maßnahmen wie Änderung des Lebensstils oder Durchführung weiterer, fachspezifischer medizinischer Maßnahmen ausgesprochen werden.

**Ergebnisse:** *ChatGPT o1 preview* erzielte eine hohe Übereinstimmung mit dem Schlafmediziner bei der Empfehlung zur Änderung des Lebensstils (100% für Raucherentwöhnung, 97% für Reduzierung des Alkoholkonsums, 93% für Gewichtsreduktion). Im Vergleich zum Schlafmediziner zeigte *ChatGPT o1 preview* jedoch eine Tendenz zur Überempfehlung weiterer medizinischer Maßnahmen (Übereinstimmung von 97% für endokrinologische Untersuchung, 57% für kardiologische Untersuchung, 33% für gastrointestinale Untersuchung) (siehe Abbildung).

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse demonstrieren, dass *ChatGPT o1 preview* eine Risikostratifizierung von schlafmedizinischen Patienten durchführen kann. Somit besitzen LLMs wie ChatGPT prinzipiell das Potenzial klinische Routinen in der schlafmedizinischen Praxis zu unterstützen, indem sie individuelle Gesundheitsrisiken und Komorbiditäten von Patienten helfen zu identifizieren.

Referenz: [1] Seifen C, Huppertz T, Gouveris H, Bahr-Hamm K, Pordzik J, Eckrich J, Smith H, Kelsey T, Blaikie A, Matthias C, Kuhn S, Buhr CR. Chasing sleep physicians: ChatGPT-4o on the interpretation of polysomnographic results. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2024 Oct 20.

Bildunterschrift: Übereinstimmung zwischen *ChatGPT o1 preview* und dem Schlafmediziner für die Empfehlung zur Änderung des Lebensstils und Durchführung weiterer medizinischer Maßnahmen.

Abbildung:

Patient	Weight loss	Quit smoking	Reduce alcohol consumption	Cardiological examination	Endocrinological examination	Gastroenterological examination
1	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
2	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No
3	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
4	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
5	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
6	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
7	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
8	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
9	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
10	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
11	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
12	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
13	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No
14	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
15	No	Yes	Yes	No	Yes	No
16	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
17	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
18	Yes	Yes	No	No	Yes	No
19	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
20	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
21	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
22	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No
23	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
24	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No
25	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
27	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
28	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
29	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
30	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No
Concordance	80% (26/30)	100% (30/30)	87% (26/30)	57% (17/30)	87% (29/30)	33% (10/30)

## Therapieentscheidung nach Drug-induced Sleep Endoscopy

Stephanie Kühne<sup>1</sup>, Anja Giers<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Magdeburg, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Magdeburg, Deutschland

Hintergrund: Zwischen 23 % und 50 % der obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) - Patienten nutzen die PAP-Therapie unzureichend oder gar nicht. Dies stellt ein erhebliches Problem dar, da die Therapieadhärenz mit zunehmender Behandlungsdauer weiter sinkt. Besonders bei schwerem OSAS kann eine unbehandelte Erkrankung schwerwiegende Folgeerkrankungen nach sich ziehen. Zu den häufigsten Problemen, die zu einer schlechten Nutzung der PAP-Therapie führen, gehören Maskenleckagen, eine störende Geräuschkulisse, lokale Irritationen, das Austrocknen der Schleimhäute, gastrointestinale Beschwerden sowie Panikstörungen. Mögliche Behandlungsoptionen umfassen die Multilevelchirurgie, Lagekonditionierung, Unterkieferprotrusionsschienen, kieferchirurgische Rekonstruktionsoperationen sowie die Hypoglossusstimulation. Die Drug-Induced Sleep Endoscopy (DISE) ist ein diagnostisches Verfahren zur Beurteilung der oberen Atemwege während des Schlafs. Sie ermöglicht eine gezielte Identifikation der Obstruktionsstellen und kann so die Auswahl der optimalen Therapie unterstützen.

Fragestellung: Ziel dieser Studie ist es, den Einfluss des in der DISE ermittelten Kollapsmodells auf die patientenindividuelle Therapie zu untersuchen und daraus gezielte Behandlungsstrategien abzuleiten.

Methoden: Wir werteten 100 DISE, welche aufgrund von CPAP Intoleranz durchgeführt wurden, aus. Die Schlafendoskopie als flexible Endoskopie der oberen Atemwege wurde in einem OP-Saal durchgeführt. Alle 100 Schlafendoskopien wurden videodokumentiert und nach der VOTE-Klassifikation ausgewertet.

Ergebnisse: Alle 100 Schlafendoskopien wurden zur Evaluation von Therapiealternativen durchgeführt. 55% erhielten einen Hypoglossus-schrittmacher, 9 % Anbindungen an ein Schlaflabor bei zentraler OSAS, 6 % eine Multilevelchirurgie, 5 % eine Unterkieferprotrusionsschiene, 2% Empfehlung zur Gewichtsreduktion und 23 % erhielten unterschiedliche andere Empfehlungen.

Conclusio: Das bei DISE identifizierte Kollapsmodell hat direkte Konsequenzen für die Wahl der Therapie. Je nach Art und Lokalisation der Obstruktion können spezifische Interventionen, wie chirurgische Eingriffe oder alternative Therapieansätze, gezielt ausgewählt werden. Eine präzise Analyse des Kollapsmodells ist daher essenziell für eine individualisierte Behandlungsstrategie.

Am Beispiel der flexiblen Endoskopie: Moderne Medizin im zunehmenden Spagat zwischen hygienischen, wirtschaftlichen und ökologischen Erfordernissen

Stefan Koppatz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HNO-Gemeinschaftspraxis Dres. Kluthe-Janssen und Koppatz, Bremervörde, Deutschland

Die flexible Endoskopie ist ein essenzielles diagnostisches und therapeutisches Instrument in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. Das Verfahren verdeutlicht exemplarisch aber anschaulich das Dilemma zwischen Patientensicherheit, ökonomischer Effizienz und ökologischer Verantwortung.

Insbesondere die neu angepassten KRINKO-Empfehlungen bei der Aufbereitung flexibler Endoskope (1), welche aber auch die HNO-Endoskopie den strengen Vorgaben zum Einsatz validierter Reinigungs- und Desinfektionsverfahren nicht entziehen, werfen die Frage auf, wie dieses Verfahren weiterhin im praktischen Alltag eines HNO-Arzttes aufgrund des steigenden Material-, Zeit- und Kostenaufwands durch den Wiederaufbereitungsprozess nicht nur aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten, sondern auch aus ökologischen Aspekten implementiert bleiben kann. Nicht nur die Investitionssummen für Neugeräte - und deren Reparaturkosten - sind beträchtlich und bleiben durch die ungenügend angepassten Vergütungen unrentabel: Langjährig bewährte Wiederaufbereitungstechniken in der HNO (Taucherverfahren, Wischtechniken) befinden sich aufgrund der Einschränkungen der Validierbarkeit derzeit auf dem Prüfstand. Alternativen wie Einwegendoskope bieten zwar hygienische Sicherheit, erhöhen den Abfall- und Ressourcenverbrauch jedoch erheblich.

Wie können wir es schaffen, nachhaltig und mit Focus auf ökologisch wie auch ökonomisch kluge Lösungen diagnostische und zugleich ausreichend hygienische Sicherheit in Einklang zu bringen?

(1) Anlage 8: Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung thermolabiler Endoskope, Bundesgesundheitsbl 2024, 67:1410-1468

Indikationen, Technik und Ergebnisse verschiedener Zungenschrittmacher  
Behzad Khonsari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ev. Diakoniekrankenhaus Bremen, HNO-Klinik, Bremen, Deutschland

Die Hypoglossusnerv-Stimulationstherapie (HNS) hat sich bei Patienten mit einer obstruktiven Schlafapnoe und gleichzeitigen Vorliegen einer nCPAP-Intoleranz als Zweitlinientherapie etabliert. Wir führen seit 6 Jahren die HNS am DIAKO in Bremen durch. Es gibt zwei etablierte Systeme, die unilaterale und bilaterale Neurostimulation. Wir führen seit Ende 2023 auch die bilaterale Zungenschrittmacherimplantation durch. Der Autor geht auf Indikationen, operative Prozedur und Ergebnisse der zweit unterschiedlichen Zungenschrittmacher ein. Die Ergebnisse zeigen eine signifikante Reduktion des AH-Index sowie eine hohe Patienten-Compliance.

Unterkieferprotrusionsschiene für Frauen? Hypoglossusnervstimulation für Männer? Genderspezifische Aspekte aus Sicht der HNO Schlafmedizin

Andreas Möller<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>HNO Zentrum Nordwest, Schlaflabor, Wilhelmshaven, Deutschland

<sup>2</sup>HNO Zentrum Nordwest, Schlafmedizin, Wilhelmshaven, Deutschland

Für eine individualisierte Therapie sollten auch genderspezifische Aspekte berücksichtigt werden.

Geschlechtsspezifische Unterschiede in der Therapieresponse sowie Prädiktoren für den Behandlungserfolg sind für die Unterkieferprotrusionsschiene (UKPS) und die Hypoglossusnervstimulation (HGNS) nicht eindeutig definiert und werden in der Literatur kaum behandelt.

In den wenigen Studien, die sich mit dem Einfluß geschlechtsspezifischer Aspekte auf die UKPS und die HGNS befassen, sind Frauen unterrepräsentiert.

Bei der CPAP Therapie führt die Einflußnahme geschlechtsspezifischer Unterschiede zu einem 2 mbar höheren Druckbedarf bei Männern. Die Auswirkung geschlechtsspezifischer Unterschiede auf die Unterkieferprotrusionsschiene (UKPS) und die Hypoglossusnervstimulation (HGNS) soll anhand der aktuellen Studienlage dargestellt werden.

Eine veränderte Betrachtung auf den Endpunkt bringt möglicherweise einen veränderten Nachweis zur Wirksamkeit von UKPS und HGNS.

Wir müssen wissen, welcher Phänotyp Frauen und Männern zuzuordnen ist und welche Biomarker für genderspezifische Aspekte im Hinblick auf die Therapieresponse und Therapieauswahl für UKPS und HGNS geeignet sind.

Das weibliche Geschlecht als Prädiktor für den UKPS-Erfolg und Erfolg der HGNS wird widersprüchlich diskutiert. Die Lageabhängigkeit ist allerdings ein starker Prädiktor für UPS-Erfolg. Lageabhängigkeit wirkt sich bei Männern stärker auf den Apopnoe/Hypopnoeindex (AHI) aus als bei Frauen. Können männl. Subgruppen besonders von UPS und/oder Lagetrainer profitieren? Je älter Frauen, desto CPAP-adhärenter. UPS-Adhärenz ist bei jüngeren Patientinnen besser. Bei Männern lohnt sich eine Gewichtsreduktion eher, da hier BMI und AHI stärker korrelieren als bei Frauen.

Im Sinne der P4 Medizin sind genderspezifische Aspekte (mit)entscheidend, um die Diagnostik und Therapie von OSAS zu optimieren.

Einfluss der obstruktiven Schlafapnoe auf Kognition und strukturelle Hirnanomalien – Erkenntnisse aus der Hamburg-City-Health-Study (HCHS)

Arne Böttcher<sup>1</sup>, Anna Sophia Hoffmann<sup>1</sup>, Malte Petersen<sup>2</sup>, Jacob Friedrich Clausen<sup>1</sup>, Götz Thomalla<sup>2</sup>, Ines Schäfer<sup>3</sup>, Alina Haack<sup>3</sup>, Christian Stephan Betz<sup>1</sup>, Bastian Cheng<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde, Hamburg, Deutschland

<sup>2</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Neurologie, Hamburg, Deutschland

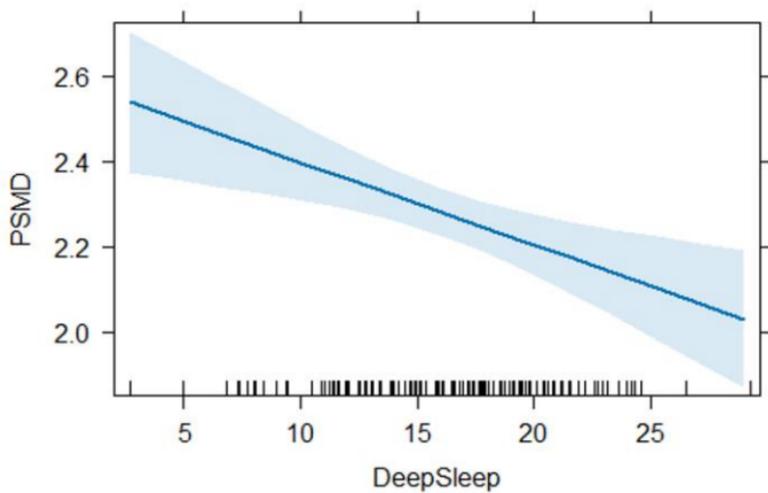
<sup>3</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Epidemiologisches Studienzentrum, Hamburg, Deutschland

Fragestellung: Die obstruktive Schlafapnoe (OSA) erhöht bekanntermaßen das Risiko kognitiver Störungen. Es gibt Hinweise darauf, dass die OSA ein Risikofaktor für die Entwicklung von Demenz ist. Die HCHS beabsichtigt, 45.000 Menschen aus der Metropolregion Hamburg im Alter zwischen 45 und 74 Jahren zu untersuchen. Ziel dieser Studie war es, Zusammenhänge zwischen OSA und strukturellen Hirnanomalien, insbesondere vaskulären Hirnverletzungen, die durch Magnetresonanztomographie (MRT) und kognitive Leistungsfähigkeit festgestellt wurden, zu identifizieren.

Methoden: Probanden mit auffälligen Fragebogenpunkten (Kombination aus ESS > 10/24, STOP-BANG > 3 x "ja", aktuelles Schnarchen und nächtliche Atemaussetzer in der Anamnese) wurden mit 350 Kontrollpersonen im Matched-Pair-Verfahren verglichen. Bildgebende Marker der zerebralen Strukturintegrität wurden mittels MRT ausgewertet. Ergebnisse kognitiver Tests wurden einbezogen und die Gruppen verglichen. Zusätzlich wurde eine Kohorte von 139 Probanden hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen pAHI (WatchPAT 200) und PSMD untersucht.

Ergebnisse: In der Gruppe mit vermuteter OSA zeigten sich signifikante Reduktionen des Volumens der grauen Substanz und des Gehirnvolumens (1218,75±118,73 mL vs. 1236,35±122,80 mL (p=0,019). Darüber hinaus zeigten Probanden der OSA-Gruppe signifikant schlechtere Ergebnisse im Tierbenennungstest (23,77±6,83 vs. 25,25±6,61 (p=0,009). Wir haben einen linearen Trend zu erhöhter PSMD (höhere zerebrale Mikroangiopathie) und höherem pAHI (p=0,31) festgestellt. Die lineare Regressionsanalyse ergab, dass der Anteil der im Tiefschlaf verbrachten Zeit signifikant mit PSMD verbunden war. Schlussfolgerungen: Die vorgestellten Ergebnisse liefern starke Hinweise für die Auswirkungen von Schlafstörungen auf strukturelle Veränderungen im zentralen Nervensystem und nachfolgende kognitive Beeinträchtigungen. Wir konnten zeigen, dass ein reduzierter Anteil an Tiefschlaf mit PSMD verbunden ist.

Abbildung:



## Hands-on Workshop zur Sialendoskopie

Martin Laudien<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland

In diesem praxisorientierten Workshop erhalten die Teilnehmenden eine umfassende Einführung in die moderne Sialendoskopie. Der Kurs beginnt mit einem theoretischen Teil, in dem die Grundlagen der sialendoskopischen Diagnostik und Therapie von Speicheldrüsenerkrankungen vermittelt und anhand von Videobeispielen demonstriert werden. Neben der Anatomie und Pathophysiologie stehen die technischen Aspekte der Sialendoskopie sowie Indikationen und Limitationen im Fokus.

Im anschließenden praktischen Teil werden die Teilnehmenden die Handhabung des Sialendoskops erlernen und die Spiegelung am Modell durchführen. Neben der diagnostischen Sialendoskopie werden auch interventionelle Techniken, wie die Steinextraktion, demonstriert und selbstständig geübt.

Der Workshop richtet sich an HNO-Ärzte, die ihre Kenntnisse in der minimal-invasiven Speicheldrüsenchirurgie vertiefen und praktische Erfahrungen sammeln möchten.

## Tumorbehandlung im ländlichen Raum im Wandel der Zeit

Elmar Oestreicher<sup>1</sup>

<sup>1</sup> HNO-Praxis PD. Dr. med. Elmar Oestreicher & Dr. med. Sievert, Hals-Nasen-Ohren Erkrankungen, Meppen, Deutschland

Die Behandlung von onkologisch erkrankten HNO Patientinnen im ländlichen Raum wirft häufig Fragen und Probleme auf. So ist eine Fachärztin oder eine schnell erreichbare Klinik nicht vorhanden, obwohl eine wohnortnahe Behandlung aufgrund z.B. des Alters wünschenswert wäre. Wichtige technischen und strukturellen Voraussetzungen müssen darüber hinaus gegeben sein, daß solch ein Angebot dennoch gemacht werden kann. Diese Voraussetzungen werden dargestellt.

Die Ergebnisse der Versorgung onkologischer Patientinnen in einer HNO Praxis im ländlichen Raum über die letzten 20 Jahre werden präsentiert: Zwischen 2005 und 2015 wurden ambulant als auch stationär mehr als 1500 Patientinnen mit Kopf-Halstumoren behandelt. So wurden u.a. 886 bösartige Neubildungen der Haut, 134 des Larynx, 110 des Oropharynx und 86 der Mundhöhle, 21 der Nasennebenhöhlen, 15 des Nasopharynx, 20 der Nase und 15 der Schilddrüse behandelt. Das Outcome lag im Rahmen der in der Literatur genannten Werte.

Fachärztinnenmangel im niedergelassenen Bereich und Veränderungen im Krankenhausesektor führen zu einer stärkeren Konzentration auf wenige Zentren und werden in Zukunft ein wohnortnahes Konzept weiter erschweren, möglicherweise aber die Qualität der Behandlung verbessern.

Zukünftige Strategien der Behandlung von (onkologischen) Erkrankungen im HNO Bereich auf dem Land werden die z.T. sich widersprechenden Ansprüche einer geforderten ambulanten Versorgung bei gleichzeitiger Konzentration auf zertifizierte Zentren kombiniert mit veränderten Weiterbildungsanforderungen und einer geringer werdenden Bereitschaft als Ärztin auf dem Land zu arbeiten in Einklang bringen müssen.

Neoadjuvante Therapie bei Kopf-Hals-Tumoren  
Chia-Jung Busch<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten, Kopf- und halschirurgie, Greifswald, Deutschland

Hintergrund: Die neoadjuvante Therapie gewinnt in der Behandlung von Kopf-Hals-Tumoren zunehmend an Bedeutung. Durch die präoperative Verkleinerung des Tumors sollen die Resektabilität verbessert, funktionserhaltende Operationen ermöglicht und das langfristige onkologische Outcome optimiert werden.

Methoden: In diesem Vortrag werden aktuelle Studien und Metaanalysen neoadjuvanten Therapie bei Kopf-Hals-Tumoren vorgestellt. Im Fokus stehen Chemotherapie- und Immuntherapie-Ansätze sowie deren Einfluss auf Gesamtüberleben, lokoregionäre Kontrolle und therapieassoziierte Toxizitäten.

Ergebnisse: Studien zeigen, dass die neoadjuvante Chemotherapie in ausgewählten Patientenkollektiven eine signifikante Tumorverkleinerung bewirken kann. Erste Ergebnisse zur neoadjuvanten Immuntherapie deuten auf vielversprechende Ansprechraten und potenziell verbesserte Langzeitergebnisse hin. Herausforderungen bestehen in der Patientenselektion, der Identifikation prädiktiver Biomarker und der Integration in multimodale Therapiekonzepte.

Schlussfolgerung: Die neoadjuvante Therapie stellt eine vielversprechende Strategie zur Verbesserung der Behandlungsergebnisse bei Kopf-Hals-Tumoren dar. Die Kombination aus Chemotherapie und Immuntherapie könnte zukünftig eine größere Rolle spielen, erfordert jedoch weitere klinische Validierung. Der Vortrag beleuchtet die aktuellen Entwicklungen und zukünftigen Perspektiven dieses Therapieansatzes.

## IMRT/VMAT in der HNO-Therapie

Michael Reible<sup>1</sup><sup>1</sup> Zentrum für Strahlentherapie und Radioonkologie, Ärztehaus am DIAKO, Bremen, Deutschland

IMRT steht für intensitätsmodulierte Strahlentherapie meistens heutzutage als rapid arc (Fa. Varian) oder VMAT (volumetric modulated arc therapy, Fa. Elekta) durchgeführt. Beides sind Rotationsbestrahlungen mit Linearbeschleunigern. Früher wurde mit reiner 3-D-CT-Planung mit 2-4 Bestrahlungsfeldern, später bis zu sogar 11 Feldern bestrahlt. Durch die Möglichkeit während einer Bewegungsbestrahlung die Felder kontinuierlich zu verändern, mehrere Winkelbestrahlungen (arcs) einzusetzen, währenddessen auch die Dosisleistung und die Geschwindigkeit der Rotation zu verändern ist die Strahlentherapie von Es HNO-Tumoren deutlich präziser und verbessert worden. Damit ist es möglich, das gewünschte Zielvolumen im Vergleich zur 3-D-CT-Technik deutlich enger zu umschließen und Normalgewebe zu schonen. Hier sind insbesondere das Myelon, die Speicheldrüsen, Sehnerven und das Innenohr deutlich besser schonbar. Hervorzuheben ist, dass es häufig möglich die Speicheldrüsenfunktion einseitig zu erhalten und die Schluckfunktion nicht zu beeinträchtigen.

In mehreren randomisierten Phase III Studien, u.a. von Gupta, T et al, Pow, Eh et al, Kam et al und Nutting et al wurde bei gleichen Disease-free-Survival und Overall-Survival-Raten eine signifikante Reduktion nicht nur der Akuttoxizität sondern auch der Spättoxizitäten nachgewiesen werden. Nutting beschreibt eine Xerostomie rate  $> 2$  für 3-D-Bestrahlung versus IMRT nach 2 Jahren von 83 vs. 28%

Als Nachteil der Technik ist ein deutlich größeres Volumen an Niedrigdosisbelastung zu sehen, was theoretisch, bisher noch nicht nachgewiesen für den HNO-Bereich zu einer höheren Rate an Strahlentherapie induzierten Zweittumoren nach 15-20 Jahren führen kann.

Voraussetzung für diese Technik ist eine Kopf/Halsfixierung des Patienten/\*in mit einer thermoplastischen Maske mit Kontrollfunktion am Linearbeschleuniger, meistens mit Oberflächenlichtfeldabtastung (z.B. C-rad oder Vision-RT) und cb-CT. Hierbei handelt es sich um eine KV-Röntgenröhre, die ein schmales (meistens 20cm) CT erzeugt. Dies kann dann mit dem für die Planung erstellten Planungs-CT abgeglichen und ggf. korrigiert werden.

Bei großen Tumoren, die während der Therapie, meistens kombiniert mit Chemo- und/oder Immuntherapie, schrumpfen ist es dank der cb-CT's -Kontrollen möglich rechtzeitig 1 oder mehrere Re-Planungen, angepasst an das neue Tumolvolumen durchzuführen.

Vor- und Nachteile eines Zertifizierungsverfahrens aus Sicht eines  
Kopf-Hals-Tumor-Zentrums

<sup>1</sup>Jens E. Meyer

<sup>1</sup> Asklepios Kliniken GmbH & Co. KGaA, HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Plastische Operationen, Hamburg, Deutschland

Was bringt eine onkologische Zertifizierung für eine Klinik?

Das Wort „Zertifizierung“ leitet sich von den lateinischen Worten „certus facere“, zu Deutsch „sicher machen“, ab. Deshalb steht definitionsgemäß Zertifizierung für ein Verfahren, mit dessen Hilfe die Einhaltung bestimmter Anforderungen in aller Regel durch unabhängige Dritte überprüft wird. So auch bei der Zertifizierung zu einem Kopf-Tumorzentrum nach der Deutschen Krebsgesellschaft. Die bisherigen Meinungen zur Effizienz von Zertifizierungen sind durchaus kontrovers. Dieser Vortrag stellt Vor- und Nachteile auf dem Boden der verfügbaren Daten dar und diskutiert die Ergebnisse anhand der eigenen Erfahrungen kritisch.