



Norddeutsche Gesellschaft
für Otorhinolaryngologie
und zervikofaziale Chirurgie

Mitteilungen

2022

Mitteilungen 2022

Norddeutsche Gesellschaft
für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie

Schriftleitung:
Prof. Dr. med. Robert Mlynski
Universitätsmedizin Rostock
Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde,
Kopf- und Halschirurgie „Otto Körner“
Doberaner Straße 137 – 139, 18057 Rostock

Manuskripte:
erbeten an die Schriftleitung

Die in dieser Broschüre veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für Nachdruck, Vervielfältigungen jeder Art, Übersetzungen,
Vortrag, Funk, Tonträger- und Fernsehsendungen, Mikroverfilmungen
sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, auch einzelner Teile.

INHALT

Vorstand der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie	6	„Otto Körner“-Preis 2021 Publikation – N. M. Weiss	28
Grußwort	8	HNO Nachwuchs-Preis	40
Einladung zur 20. Jahrestagung der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie nach Stade am 24. – 25. Juni 2022	10	HNO Nachwuchs-Preis 2020 Publikation – S. A. Rudhart	41
Einladung zur 21. Jahrestagung der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie nach Hannover am 09. – 10. Juni 2023	12	HNO Nachwuchs-Preis 2021 Publikation – S. Shahpasand	48
Kongressankündigung zur 93. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V. vom 25. – 28. Mai 2022 in Hannover	14	Protokoll der virtuellen Mitgliederversammlung der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie vom 03.11.2021	52
„Otto Körner“-Preis	16	Geschichte: „Entwicklung der HNO-Heilkunde im Herzogtum und Freistaat Anhalt“ von H. Seeber	58
„Otto Körner“-Preis 2020 Publikation – N. Davaris	18	Informationen des Schatzmeisters	66
		Beitrittserklärung	67
		Beitragsbescheinigung	68
		Ehrenpräsidenten und Ehrenmitglieder ...	69

VORSTAND

der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie, gewählt am 14.12.2020

1. Vorsitzender:

Prof. Dr. med. Randolph Riemann

Facharzt für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,
Kopf-Hals-Chirurgie, Allergologie,
Plastische Operationen, Schlafmedizin
HNO-Klinik, Elbe Kliniken Stade
Bremervörder Straße 111, 21682 Stade
Tel. (04141) 971301, Fax (04141) 972757
eMail: randolf.riemann@elbekliniken.de

2. Vorsitzender:

Prof. Dr. med. Omid Majdani

Facharzt für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,
Plastische und ästhetische Operationen,
Genetische Beratung (fachgebunden),
Allergologie
HNO-Klinik, Klinikum Wolfsburg
Sauerbruchstraße 7, 38440 Wolfsburg
Tel. (05361) 80-1491, Fax (05361) 80-1629
eMail: hno@klinikum.wolfsburg.de

Schatzmeister:

Priv.-Doz. Dr. med. Thomas Günzel

Facharzt für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,
Plastische Operationen, Stimm- und
Sprachstörungen
HNO-Praxis Leer
Steinburgsgang 4, 26789 Leer
Tel. (0491) 65840, Fax (0491) 65859
eMail: info@hno-praxis-leer.de

Schriftführer:

Prof. Dr. med. Christoph Arens

HNO-Universitätsklinik Magdeburg
Leipziger Straße 44, 39120 Magdeburg
Tel. (0391) 6713800, Fax (0391) 6713806
eMail: beatrice.elenberger@med.ovgu.de

Schriftleitung Mitteilungen:

Prof. Dr. med. Robert Mlynski

Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde,
Kopf- und Halschirurgie „Otto Körner“
Universitätsmedizin Rostock
Doberaner Straße 137 - 139, 18057 Rostock
Tel. (0381) 4948301, Fax (0381) 4948302
eMail: hno@med.uni-rostock.de

Beisitzer:

Dr. med. Peter Immer

Facharzt für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,
Hals-Nasen-Ohren-Praxis
Bahnhofstraße 61, 03046 Cottbus
Tel. (0355) 700744
eMail: immer-hno@t-online.de

Beisitzer:

Dr. med. Jörg Silberzahn

Facharzt für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,
Praxis Wittmund
Dohuserweg 14, 26499 Wittmund
Tel. (04462) 923671, Fax (04462) 923672
eMail: js@hno-wittmund.de

Kassenprüfer:

Prof. Dr. med. Burkhard Kramp

Klinik und Poliklinik für HNO-Heilkunde,
Kopf- und Halschirurgie „Otto Körner“
Universitätsmedizin Rostock
Doberaner Straße 137 - 139, 18057 Rostock
Tel. (0381) 4948301, Fax (0381) 4948302
eMail: burkhard.kramp@med.uni-rostock.de

Dr. med. Henning Wiegels

Facharzt für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,
Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrank-
heiten, Plastische Operationen
Helios Klinik Schwerin
Wismarsche Straße 393 - 397, 19055 Schwerin
Tel. (0385) 5572946
eMail: wiegels.seehof@web.de

Berater/Erweiterter Vorstand:

Prof. Dr. med. Carsten Bödeker, Stralsund
Prof. Dr. med. Thomas Eichhorn, Cottbus
Prof. Dr. med. Markus Jungehülsing, Potsdam
Prof. Dr. med. Ercole Di Martino, Bremen
Prof. Dr. med. Jens Meier, Hamburg
Prof. Dr. med. Dr. med. dent.
Hans-Jürgen Welkoborsky, Hannover

GRUSSWORT

Sehr geehrte liebe Kolleginnen und Kollegen,

im Namen des Vorstandes der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie darf ich Sie ganz herzlich in dieser Lektüre begrüßen. Wir hoffen Sie hatten einen guten Start in das Jahr 2022.

Wir alle erwarteten, dass in diesem Jahr die Pandemie beendet ist und wurden, zumindest im Norden Deutschlands, mit der schwersten Corona-Welle seit Beginn der Pandemie im Jahr 2020 überrascht. Daraus resultierten die größten Einschränkungen für die Versorgung von Patient*innen durch den Ausfall von Kolleginnen und Kollegen sowohl auf pflegerischer als auch auf ärztlicher Seite. Hinzu kommt der unfassbare Krieg in der Ukraine, der durch die von Putin beauftragte Invasion der russischen Armee, mit unsäglichem Leid für die ukrainische Bevölkerung und einer der größten Flüchtlingsbewegungen innerhalb Europas seit Ende des Zweiten Weltkrieges, für uns alle spürbar ist. Die Betroffenheit und die Hilfsbereitschaft aller ist entsprechend hoch.

Eigentlich sind die Erwartungen an das Jahr 2022 groß – wir haben zum 2. Mal in der Geschichte der Bundesrepublik einen Bundesgesundheitsminister, der medizinischen Sachverstand hat und von dem mentale Eindringtiefe in medizinische und ärztliche Prozesse erwartet wird. Der Koalitionsvertrag hat entsprechend gute Ansatzpunkte, die sich direkt auch auf das Fachgebiet der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde auswirken dürften. Die großen Stichworte sind „Ambulantisierung“ und „sektor-

übergreifende Versorgung“. Gern wird die sog. ambulante Versorgung im Ausland als Beispiel für mögliche Einsparungspotenziale zitiert. Leider sind eben diese viel zitierten Entwicklungen und Gegebenheiten im Ausland ökonomisch und nicht medizinisch getriggert, insbesondere der enorm hohe Anteil ambulanter Versorgung in den Vereinigten Staaten. Man darf sich deshalb nicht täuschen, dass der durchaus höchstwertig zu bezeichnenden Versorgung, insbesondere in unserem Fachgebiet, eine erhebliche Gefahr droht, wenn die Ambulantisierung – vor allen Dingen aus Sicht der Kostenträger und der Politik – bzgl. ihrer Kostenersparnis betrachtet wird. Wir sind gut beraten, gemeinsam medizinische Aspekte unermüdlich in diese Planung einzubringen, um nicht am Ende die Unterversorgung unserer Patient*innen wegen fehlender Kostendeckung zu riskieren. Der Berufsverband der HNO-Ärzte ist hier gemeinsam mit einer Arbeitsgruppe der DGHNO aktiv, um die politischen, patientenfernen Entscheider zu beraten.

In der Hoffnung, dass die Pandemie zum Frühsommer abebbt, werden die wichtigsten Veranstaltungen in unserem Fachgebiet, nämlich die Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie vom 25. – 28. Mai 2022 sowie die Jahrestagung der Norddeutschen Gesellschaft am 24. & 25. Juni 2022 in Präsenz geplant. Wir freuen uns ganz besonders darauf, uns in Stade bei Prof. RandoIf Riemann wieder zu treffen und die erste gemeinsame Jahrestagung seit 2019 in Präsenz abhalten zu können.

Die Jahrestagung in Hannover bei Prof. Hans-J. Welkoborsky steht unter dem Motto „Interface – Fokus Mensch im Zeitalter der technisierten Medizin. Das Programm ist geprägt von Entwicklungsberichten in der Kopf-/Halsmedizin und ihren technischen Entwicklungen im fachübergreifenden Kanon unseres wunderbaren Faches.

In der Hoffnung, dass Sie und Ihre Familien unbeschadet durch die letzten Wochen und Monate gekommen sind, einschließlich möglicher Infektionen mit Covid-19, freue ich mich, im Namen des Vorstandes, auf ein gemeinsames Wiedersehen mit Ihnen und verbleibe mit besten Empfehlungen für die anhängende Lektüre

Ihr

Univ.-Prof. Dr. med. Robert Mlynski

Einladung

EINLADUNG

zur 20. Jahrestagung der Norddeutschen Gesellschaft
für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie nach Stade

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

hiermit lade ich Sie herzlich zu unserer Jahrestagung am 24. – 25.06.2022 in Stade ein. Vor eineinhalb Jahren hatten wir Pandemie-bedingt erstmalig beschlossen, unsere Jahrestagung um ein Jahr eins zu eins zu verschieben, das heißt mit nahezu identischem Programm als Präsenzveranstaltung und nicht wie die meisten anderen Kongresse online abzuhalten. Der Termin war für 10. – 11. Juni 2021 vorgesehen. Alles war vorbereitet und organisiert: Programm, Veranstaltungsort STADEUM mit einem Hygienekonzept für bis zu 273 Personen, Impfkontrollen, Testzentren am Veranstaltungsort, inklusive Stellungnahmen der Leopoldina zum vorgesehenem Hygienekonzept. Die Stornierungsdeadline war der 30.04.2021. In der Woche dieser Frist erhielten wir die Nachricht der hiesigen Gesundheitsbehörde, dass sie trotz der getroffenen Vorkehrungen die Veranstaltung aufgrund der zu dem Zeitpunkt eingeschränkten Versammlungsrechte nicht definitiv genehmigen würde. Somit waren wir erneut gezwungen, die Jahrestagung 2021 bedauerlicherweise das zweite Mal abzusagen.

„Aller guten Dinge sind drei“ – in diesem Sinne darf ich Sie nun das dritte Mal nach Stade einladen und hoffe sehr, dass wir bis dahin alle geimpft sind und keine neue Covid-Welle mehr erleben müssen, um uns im STADEUM in Stade zu treffen. Egal ob mit oder vielleicht sogar ohne spezielle

Hygienekonzepte, für beides werden wir Ihnen ein interessantes wissenschaftliches Programm zusammenstellen.

Meinem lieben Kollegen Herrn Prof. Madjani sei bereits hier gedankt. Nicht nur, dass er die ursprünglich für 2022 geplante Ausrichtung in Wolfsburg vertagt, sondern mich auch bei der sicher notwendigen dritten Neugestaltung des Tagungsprogrammes, unterstützen möchte.

Die Preisverleihung der Otto-Körner- und Nachwuchspreise für die Jahre 2020 und 2021 haben wir im Rahmen der Mitgliederversammlung 2021 vorgenommen und die Preise für 2022 erneut ausgeschreiben.

Freuen Sie sich also mit mir auf die Jahrestagung 2022 in unserer wunderschönen Fachwerk-Hanse-Stadt Stade.

Bis dahin herzliche Grüße,

Ihr

Randolf Riemann
(Tagungspräsident)



ARRISCOPE

True Augmented Microsurgery - See the Difference

Das ARRISCOPE ist das weltweit erste hochauflösende, voll-digitale Operationsmikroskop für die stereoskopische Betrachtung. Es ermöglicht eine Augmentierung des Live-Bildes und führt alle relevanten Informationen direkt im Sichtfeld des Operateurs zusammen. Dies macht das ARRISCOPE zum zentralen Visualisierungssystem im OP.

www.munichimaging.de

Kontakt: Thomas Heiler
+49 89-9974274-30
theiler@munichimaging.de

mSI MUNICH
SURGICAL IMAGING

Digital Surgical Microscopy
Made in Germany

Einladung

EINLADUNG

zur 21. Jahrestagung der Norddeutschen Gesellschaft
für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie nach Hannover

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

es ist mir eine besondere Freude, Sie zur Jahrestagung 2023 der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie nach Hannover einladen zu dürfen. Im Jahr 2000 fand hier die Gründungsveranstaltung der Norddeutschen Gesellschaft statt, die ihrerseits aus den beiden Teilgesellschaften der Nordwestdeutschen Vereinigung der Hals-Nasen-Ohrenärzte sowie der HNO-Gesellschaft der ehemaligen DDR (Gesellschaft für Oto-Rhino-Laryngologie und zerviko-faziale Chirurgie der DDR, ab 1991 Nordostdeutsche Gesellschaft für ORL und zervikofaziale Chirurgie) hervor gegangen ist.

Die Jahrestagung soll die wesentlichen Neuentwicklungen in allen Bereichen des Hals-Nasen-Ohrengebietes darstellen. Neben Forschung und Entwicklung stehen dabei vor allem die praktischen Anwendungen der Innovationen in Praxis und Klinik im Vordergrund. Das Programm wird neben themenbezogenen strukturierten Sitzungen, eingeladene Vorträge sowie freie Vorträge umfassen. Der praktische Teil wird durch Hands-On-Workshops und Diskussionsforen zu Themen der praktischen HNO-Heilkunde ergänzt werden. Bereits jetzt darf ich Sie bitten mir entsprechende Themen zu nennen, die aus Ihrer Sicht von besonderer Bedeutung für die jetzige und zukünftige Praxis der HNO-Heilkunde sind.

Meine Mitarbeiter und ich freuen uns Sie in Hannover im Jahr 2023 zur Tagung voraussichtlich im hannoverschen Kongresszentrum begrüßen zu dürfen.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen,

Ihr

Prof. Dr. med. Th. Lenarz

MHH Medizinische Hochschule Hannover

ORL Norddeutsche Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie

Save the Date:

21. Jahrestagung
der Norddeutschen Gesellschaft für
Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie

09. - 10. Juni 2023
Hannover

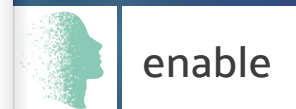
Themen:
• Otorlogie heute – von der Implantation zur Regeneration
• Kopf-Hals-Tumoren – Präzisionsmedizin in der Onkologie
• Rhinologie – Biologicals vs. Chirurgie
• Ambulant vs. Stationär – Standortbestimmungen des Faches HNO-Heilkunde



Aktuelle und innovative Updates aus dem Bereich der Kopf-Hals-Tumoren

Informativ, interdisziplinär, interaktiv –
»enable« bündelt in Zusammenarbeit mit Expert:innen der Fachbereiche Chirurgie, Strahlentherapie und Onkologie aktuelle Forschungsergebnisse und relevante Versorgungsfragen zu Kopf-Hals-Tumoren.

Diskutieren Sie mit
auf link.b-ms.de/enable



KONGRESSANKÜNDIGUNG

zur 93. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V. vom 25. – 28. Mai 2022 in Hannover

Sehr geehrte Frau Kollegin,
sehr geehrter Herr Kollege,

die 93. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie findet statt in der Zeit vom 25. – 28.05.2022 in Hannover, Congresszentrum Messe.

Der Kongress steht unter dem Motto:
Interface – Der Mensch im Mittelpunkt der technisierten Medizin.

Wir wollen darstellen und diskutieren, welchen enormen Benefit Patienten gerade mit Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich von technischen Fortschritten erfahren. So wird ein Merkmal in diesem Zusammenhang auf der Lebensqualität z.B. nach Bioimplantaten liegen.

Weitere Hauptthemen werden u.a. der Einsatz von Smart Robotern im Op sein, die Nutzung künstlicher Intelligenz im HNO-Bereich, die Dermatoonkologie, Schädelbasisverletzungen bei Kindern, moderne Entwicklungen der rekonstruktiven Chirurgie, Gentherapie bei Innenohrerkrankungen, die Ergebnisse der Hodokort-Studie, der Einsatz der molekularen Bildgebung, liquid Biopsies, die Weiterentwicklung von Biologika in der Onkologie und in der Allergologie, und der Apskopale Effekt bei Kopf-Hals-Tumoren.

Im International Forum werden zahlreiche Kolleginnen und Kollegen aus Europa,

Amerika und Asien begrüßen können. Es wird ein Joint Meeting mit der American Academy of Otolaryngology stattfinden.

Der Tag der Praxis wird neben den aktuellen Entwicklungen in der Behandlung der Epistaxis den Einsatz von Big Data in der HNO Praxis und aus der Versorgungsforschung den Stand der Hörgeräteversorgung und -nutzung bei älteren Patienten sowie Hörminderung und Demenz zum Thema haben.

Schließlich werden wir uns auf dem HNO-Pflegetag mit Fragen der Palliativmedizin und Palliativpflege beschäftigen.

Ich lade Sie alle sehr herzlich zu dem Kongress ein und würde mich freuen, Sie alle gesund in Hannover wieder zu sehen.

Herzliche Grüße,

Ihr

HJ Welkoborsky

Auskunft / Informationen

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, e.V.
Geschäftsstelle: Frau Ulrike Fischer
Friedrich-Wilhelm-Str. 2, D-53113 Bonn
Telefon: (0228) 923 922-0
Telefax: (0228) 923 922-10
E-Mail: kongress@hno.org

Ausblick

94. Jahresversammlung 2023
17. bis 20. Mai 2023
Congress Center Leipzig
Wiss. Leitung:
Prof. Dr. med. O. Guntinas-Lichius, Jena

95. Jahresversammlung 2024
8. bis 11. Mai 2024
Wiss. Leitung:
Prof. Dr. med. St. Lang, Essen

„OTTO KÖRNER“-PREIS

Mit dem Otto-Körner-Preis der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie soll der Verfasser einer herausragenden und zukunftsweisenden Publikation bzw. Promotion gewürdigt werden, die innerhalb der letzten zwei Jahre vor der jeweiligen Jahresversammlung in einer international anerkannten Zeitschrift erschienen ist bzw. an einer Universität im Einzugsbereich der Regionalgesellschaft angefertigt und erfolgreich von einer Medizinischen Fakultät (einem medizinischen Fachbereich akzeptiert) benotet wurde. Die Arbeiten sollen Probleme des Faches der HNO-Heilkunde thematisieren.

Zu der bewertenden Publikation sind der wissenschaftliche Werdegang des Autors/der Autorin, sein/ihr bisheriges Publikationsverzeichnis und ggf. ein Begleitschreiben des Klinikleiters, bei dem die Arbeit angefertigt wurde, den Unterlagen beizufügen. Der zu bewertenden Dissertation sind die Promotionsurkunde, ein Lebenslauf und ggf. ein Begleitschreiben des wissenschaftlichen Betreuers („Doktorvaters“) beizulegen. Die Unterlagen sind in einer elektronischen Version bereitzustellen.

Die Bewerbung um den ausgeschriebenen Preis sollte mit einer Vortragsanmeldung für die Jahresversammlung einhergehen, in der auf die Thematik der publizierten Arbeit bzw. der Dissertation eingegangen wird.

Der Preis wird jährlich im Rahmen der Eröffnung oder aber der Mitgliederversammlung des Kongresses vergeben und beläuft sich auf eine Geldsumme von 1000 €.

Über die Vergabe des Preises entscheidet der jeweilige Vorstand der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie. Ausnahmsweise kann der Preis auch geteilt werden. Vorschläge für die Vergabe des Preises sollten bis zum 28. Februar des Kongressjahres bei dem/der amtierenden Vorsitzenden der Fachgesellschaft vom Verfasser der Arbeit bzw. der Promotion selbst oder von einem Mitglied der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie eingereicht werden.

Zum Leben und Wirken Otto Körners: siehe „Mitteilungen 2011“

„OTTO KÖRNER“-PREIS – PREISTRÄGERINNEN & PREISTRÄGER

Wir gratulieren herzlich.

2021	Nora M. Weiss, Rostock	2017	Johannes Völker, Würzburg
2020	Nikolaos Davaris, Magdeburg	2016	Arne Böttcher, Berlin/Hamburg
2019	Elgar S. Quabius, Kiel	2015	Susanne Voigt-Zimmermann, Magdeburg & N. Abrams, Hamburg
2018	Bernd Uhl, München	2014	M. Schimmer, Frankfurt/Oder
.....			
Bisherige Johannes-Zange-Preisträger		2003	Constanze Ondruschka, Magdeburg T. Stöver, Hannover & D. Beutner
2013	nicht vergeben	2002	Saskia Rohrbach, Göttingen J. Rudolf, Magdeburg
2012	M. Canis, Göttingen Marja Loderstedt, Magdeburg	2001	St. Dommerich, Rostock
2011	M. Laudien, Kiel & A. Meyer, Göttingen	2000	J. Oeken, A. Lenk, F. Bootz, Leipzig
2010	Anke Leichtle, Lübeck & C. Bergmann, Essen & M. Diensthuber, Frankfurt/M.	1999	C. Matthias, V. Jahnke, P. Hand A. A. Fryer, R. C.Strange, Berlin M. Fuchs, Leipzig
2009	M. Herzog, Greifswald	1998	Sabine Penk, Magdeburg Katrin Kracik, Leipzig
2008	T. Görögh, Kiel & M. Neudert, Dresden	1997	A. Haisch, O. Schultz, C. Perka, V. Jahnke, G. R. Burmester, M. Sittinger, Berlin
2007	M. Ellies, Göttingen & T. Just, Rostock	1995	O. Kaschke, H.-J. Gerhardt, K. Böhm, M. Wenzel, H. Planck, Berlin
2006	M. Hoffmann, Kiel & M. Sanchez-Hanke, Hamburg		
2005	St. Lang, Lübeck M. Diensthuber, Hannover S. Ertongur, B. Mack, K. Wosikowski, B. Mühlenweg, O. Gires, München		
2004	Christiane Motsch, Magdeburg J. Ebmeier, La Jolla (Kalifornien)		

„OTTO KÖRNER“-PREISTRÄGER 2020; Publikation – N. Davaris



Article

Evaluation of Vascular Patterns Using Contact Endoscopy and Narrow-Band Imaging (CE-NBI) for the Diagnosis of Vocal Fold Malignancy

Nikolaos Davaris ^{1,*}, Anke Lux ², Nazila Esmaeili ³, Alfredo Illanes ³, Axel Boese ³, Michael Friebe ⁴ and Christoph Arens ¹

¹ Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, Magdeburg University Hospital, 39120 Magdeburg, Germany; christoph.aren@med.ovgu.de

² Institute of Biometry and Medical Informatics, Otto-von-Guericke University, 39120 Magdeburg, Germany; Anke.Lux@med.ovgu.de

³ Institute of Medical Technology, Otto-von-Guericke University Magdeburg, 39120 Magdeburg, Germany; nazila.esmaeili@ovgu.de (N.E.); alfredo.illanes@ovgu.de (A.I.); axel.boese@ovgu.de (A.B.)

⁴ Faculty of Medicine, Otto-von-Guericke-University, 39120 Magdeburg, Germany and IDTM GmbH, 45657 Recklinghausen, Germany; michael.friebe@ovgu.de

* Correspondence: nikolaos.davaris@med.ovgu.de

Received: 24 December 2019; Accepted: 16 January 2020; Published: 20 January 2020



Abstract: The endoscopic detection of perpendicular vascular changes (PVC) of the vocal folds has been associated with vocal fold cancer, dysplastic lesions, and papillomatosis, according to a classification proposed by the European Laryngological Society (ELS). The combination of contact endoscopy with narrow-band imaging (NBI-CE) allows intraoperatively a highly contrasted, real-time visualization of vascular changes of the vocal folds. Aim of the present study was to determine the association of PVC to specific histological diagnoses, the level of interobserver agreement in the detection of PVC, and their diagnostic effectiveness in diagnosing laryngeal malignancy. The evaluation of our data confirmed the association of PVC to vocal fold cancer, dysplastic lesions, and papillomatosis. The level of agreement between the observers in the identification of PVC was moderate for the less-experienced observers and almost perfect for the experienced observers. The identification of PVC during NBI-CE proved to be a valuable indicator for diagnosing malignant and premalignant lesions.

Keywords: laryngeal cancer; contact endoscopy; narrow-band imaging; vascular changes

1. Introduction

Changes in the morphology and three-dimensional spread of vocal fold vessels result from various functional, mechanical, or neoplastic stimuli and have been associated with the development of benign or malignant laryngeal pathologies, such as recurrent respiratory papillomatosis or laryngeal carcinoma [1–3]. Several classification systems have been proposed to describe and categorize subepithelial and epithelial vascular changes, while different image-enhancing technologies (electronic chromoendoscopy), such as narrow-band imaging (NBI), Storz professional image enhancement system (SPIES), or i-SCAN, have been used to ease their detection [4–7].

The Committee on Endoscopic Laryngeal Imaging of the European Laryngological Society (ELS) proposed in 2015 a simplified approach to the classification of vascular patterns of vocal folds [6]. It differentiates between two main categories: longitudinal and perpendicular vascular changes. Longitudinal vascular changes (LVC), including ectasia, meander, varicose, convolute, increased vessel number or branching, and change of direction, spread along the length and width of the vocal

Cancers 2020, 12, 248

2 of 9

fold and can be observed in all kinds of benign or malignant laryngeal pathologies. Opposing that, perpendicular vascular changes (PVC), which represent intracapillary papillary capillary loops (IPCL), develop perpendicularly towards the mucosa as a result of neoplastic stimuli and have been associated with papillomatosis, premalignant, and malignant lesions. A further subdivision between wide or narrow-angled points in PVC can assist in the differentiation between (pre)malignant lesions and papillomatosis. Thus, the endoscopic detection of PVC has a diagnostic relevance and can be crucial for optimizing therapeutic decisions in the context of microlaryngoscopy and laryngeal surgery [6,8].

Contact endoscopy (CE), using methylene blue for tissue staining, was introduced to the laryngology in the 1990s, enabling the in vivo detection of cellular changes in order to diagnose malignancy [9]. The focus on endoscopic descriptions of vascular patterns in the last years revealed a new field of use. CE without tissue staining can be combined with image-enhancing technologies, such as NBI or SPIES, for the in vivo examination of superficial vessels with a magnification of 60× to 150× [5,10]. The use of NBI with its emitted wavelengths at 415 nm and 540 nm, instead of white light endoscopy (WLE), increases the vessel contrast as it highlights the superficial capillary network and submucosal vessels in deeper levels [11,12]. As a result, the combination of both modalities (NBI-CE) enables a detailed examination of vascular patterns and the on-site detection of minute PVC of vocal fold lesions during endoscopic laryngeal surgery [10]. Consequently, the interpretation of identified vascular changes using the newly proposed ELS classification while performing intraoperative endoscopy with NBI-CE has the potential to reduce the subjectivity in their evaluations, allowing the detection of PVC to be an independent endoscopic criterion in the diagnosis of laryngeal malignancy.

This study explores the value of the intraoperative detection of PVC using NBI-CE in terms of investigating its association to specific histological diagnoses, the level of interobserver agreement in the interpretation of vascular patterns using the ELS classification, and its diagnostic effectiveness in detecting laryngeal malignancy.

2. Materials and Methods

Sixty-eight consecutive adult patients routinely planned for diagnostic microlaryngoscopy due to a lesion of the vocal folds have been included in this study between 1 January, 2017 and 31 August, 2018. A series of (four to five) images of unique vascular patterns in the mucosa of the target lesion were obtained using NBI-CE before performing an excisional biopsy or cordectomy of the vocal fold.

The equipment used consisted of an Evis Exera III video system with a xenon light source, plus an integrated NBI filter (Olympus Medical Systems, Hamburg, Germany) and a rigid 30-degree contact endoscope (Karl Storz, Tuttlingen, Germany). Informed written consent was obtained from all patients, while the study protocol met the criteria of the Declaration of Helsinki in its latest version and was reviewed and approved by the local ethics committee (report no. 49/18). Patients with multiple laryngeal lesions or multiple biopsies were excluded.

Three otolaryngology specialists (experienced observers) and three otolaryngology residents (less-experienced observers), blinded to the histologic diagnoses and macroscopic image of every lesion, independently evaluated each of the 68 series of NBI-CE images, aiming to detect PVC. In cases where the observer detected at least one PVC in one or more of the images available, the lesion was characterized as PVC-positive and therefore suspect for malignancy, dysplasia, or papilloma (Figure 1a–c).



Figure 1. Examples of perpendicular vascular changes (PVC)-positive lesions: series of contact endoscopy with narrow-band imaging (NBI-CE) images depicting PVC. Histological diagnoses: (a) squamous cell carcinoma (SCC), (b) carcinoma in situ, and (c) papillomatosis.

In all other cases, the lesions were declared PVC-negative (Figure 2a–c).

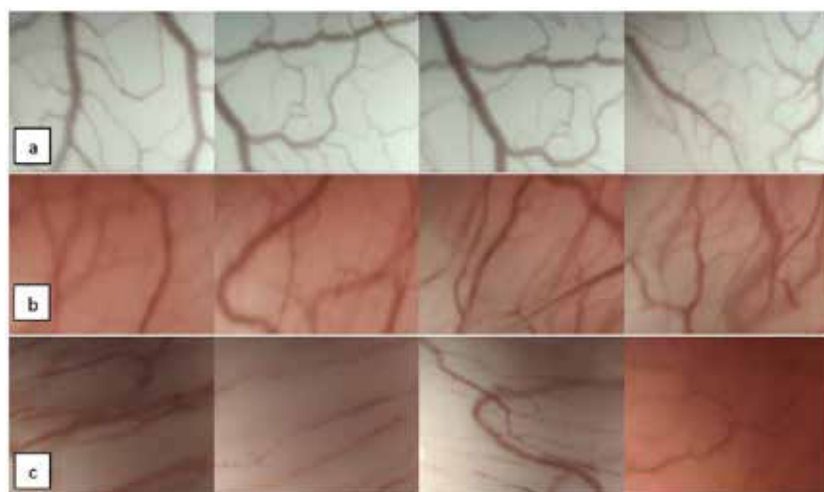


Figure 2. Examples of PVC-negative lesions: series of NBI-CE images depicting longitudinal vascular changes (LVC). Histological diagnoses: (a) Reinke's edema, (b) cyst, and (c) nodule.

For the statistical assessment of the results, the histological diagnoses were grouped into four categories: 1. squamous cell carcinoma (SCC), 2. dysplasia (including mild dysplasia to carcinoma in

situ according to the WHO classification of 2005 or low to high-grade dysplasia according to the WHO classification of 2017 [13]), 3. papillomatosis, and 4. other benign lesions.

The prevalence of reported PVC-positive lesions from the experienced and less-experienced observers in the four histological categories was determined. The number of PVC-positive lesions in relation to the groups of diagnoses were compared using the Chi-Square test for both groups of observers. PVC-positive lesions, with the histological diagnosis of SCC or dysplasia, were considered as true positives for the calculations of sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values (PPV and NPV, respectively). Fleiss' kappa (interpreted according to Landis and Koch [14]) was used to evaluate the interobserver agreement in the detection of PVC for the experienced and less-experienced observers. The statistical calculations were performed with IBM SPSS Statistics software package (version 26) and Microsoft Excel 2016. *P* values < 0.05 and nonoverlapping of 95% confidence intervals were considered statistically significant.

3. Results

3.1. Reported Prevalence of PVC-Positive Lesions in Different Groups of Histological Diagnoses

Sixty-eight patients having 68 histologically examined laryngeal lesions were included in the study. These encompassed eight lesions with the histological diagnosis of SCC, 17 with dysplasia, 11 with papillomatosis, and 32 with another benign vocal fold lesion. The latter covered the diagnoses of Reinke's edema (12), polyps (5), hyperkeratosis (4), cysts (3), squamous hyperplasia (3), amyloidosis (2), fibroma (1), granuloma (1), and vocal fold nodule (1). The (averaged) proportions of reported PVC-positive lesions among the experienced and less-experienced observers ranged from 62.5%–87.5% for SCC, 70.6%–88.2% for dysplasia, 90.9%–100% for papillomatosis, and 15.6%–21.9% for the other benign lesions (Table 1).

Table 1. Proportions (values averaged over observers) of reported PVC-positive lesions in different groups of histological diagnoses, according to the evaluations of experienced and less-experienced observers.

Histological Diagnosis	No. of Lesions	Experienced Observers	Less-Experienced Observers
SCC ¹	8	87.5%	62.5%
Dysplasia	17	88.2%	70.6%
Papillomatosis	11	100.0%	90.9%
Other benign lesions	32	15.6%	21.9%

¹ SCC: Squamous Cell Carcinoma.

3.2. Association of the Detection of PVC to Different Groups of Histological Diagnoses

Comparing the evaluations of the observers (Chi-Square test), the detection of PVC in NBI-CE images showed a negative association to benign lesions (other than papillomatosis) and a positive association to papillomatosis and dysplasia, for both experienced and less-experienced observers (*p* < 0.000). In addition to that, for experienced observers, the detection of PVC showed a positive association to SCC (*p* < 0.000).

3.3. Sensitivity, Specificity, and Positive and Negative Predictive Values in the Diagnosis of Malignant and Premalignant Laryngeal Lesions

The sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values in the diagnosis of dysplasia or SCC were 0.955, 0.630, 0.553, and 0.967, respectively, for the experienced observers and 0.727, 0.609, 0.471, and 0.824 for the less-experienced observers (Table 2). The sensitivity and negative predictive values were significantly higher in the experienced group.

Table 2. Sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values, according to the evaluation of experienced and less-experienced observers (values averaged over observers with 95% confidence intervals).

	Experienced Observers		Less-Experienced Observers	
		95%–CI ¹		95%–CI ¹
Sensitivity	0.955	0.905–1.004	0.727	0.621–0.833
Specificity	0.630	0.516–0.745	0.609	0.493–0.725
PPV ²	0.553	0.434–0.671	0.471	0.352–0.589
NPV ³	0.967	0.924–1.009	0.824	0.733–0.914

¹ CI: confidence interval, ² PPV: positive predictive value, and ³ NPV: negative predictive value.

3.4. Interobserver Agreement in the Identification of PVC in NBI-CE

The level of agreement between the observers in the identification of PVC, as depicted in the Fleiss' kappa statistics, was moderate for the less-experienced group and almost perfect for the experienced group (Table 3). There was a significant difference between the calculated kappa values of the two groups. The overall interobserver agreement was substantial (kappa 0.703).

Table 3. Interobserver agreement concerning the identification of PVC-positive lesions.

Observers	Fleiss' Kappa	95%–CI ¹	Agreement According to [14]
Experienced	0.920	0.783–1.058	almost perfect
Less Experienced	0.510	0.373–0.647	moderate
Overall	0.703	0.642–0.764	substantial

¹ CI: Confidence interval.

4. Discussion

4.1. Endoscopic Evaluation of Vascular Patterns of the Vocal Folds

The evaluation of superficial vascular patterns of the vocal folds has emerged in the last years as an important element in the diagnostic workup of vocal fold lesions, in addition to the evaluation of the mucosal surface or volume changes using conventional WLE and the evaluation of vibratory patterns using stroboscopy and high-speed imaging [15]. Modern image-enhancing technologies, such as NBI, SPIES, or i-SCAN, and the technical evolution of endoscopes, which nowadays enable a high image resolution up to 4K, allow a detailed description of minute mucosal and vascular changes [7]. As a result, nonspecific termini such as erythroplakia should be replaced through more precise descriptions of mucosal and vascular patterns [6], leading to increases in the accuracy and reproducibility of endoscopic diagnostics in preoperative and intraoperative settings [3,16–18]. NBI, designed to enhance the visibility of superficial vessels, is established as the primary image-enhancing modality for the evaluation of vascular changes of the vocal folds [7,11,19–22]. CE, introduced to laryngology through Andrea et al. in the 1990s, has been combined with image-enhancing modalities such as autofluorescence as early as 2003 [9,23]. Recently, CE has been combined with NBI or SPIES for visualizing vascular patterns in 60× (or 150×) magnification mode without any need for tissue staining [5,6]. The visualization of the magnified and highly contrasted vocal fold vessels enables a detailed in vivo evaluation of vascular patterns and tumor margins during laryngeal surgery [5,10].

4.2. ELS Classification for Vascular Changes of the Vocal Folds

Different classification systems for the vascular changes of vocal folds were introduced in the last years, while specific patterns have been associated with different histological diagnoses [4–6,24]. The proposal of the Committee on Endoscopic Laryngeal Imaging of the ELS for a descriptive guideline for

vascular changes of the vocal folds introduced a simplified approach divided between longitudinal and perpendicular vascular changes. The latter represents intracapillary papillary capillary loops (IPCL) and develops in the context of neoangiogenesis and tumorigenesis as a result of viral or other exogenous factors. PVC have been associated with laryngeal papillomatosis, precancerous, and cancerous lesions [6]. This dichotomous distinction can serve in the endoscopic diagnosis of premalignant and malignant vocal fold lesions, as laryngeal papillomatosis can easily be distinguished due to its characteristic macroscopic appearance on conventional WLE or using NBI [7,12]. In addition to that, a further subdivision between wide and narrow-angled points in PVC can assist in the differentiation between (pre)malignant lesions and papillomatosis [6,8]. On the other hand, the detection of such patterns and the identification of PVC are partly subjective and can depend on the clinical experience and learning curve of the observer [5,16].

4.3. Key Findings of the Present Study in Relation to Previous Research

To our best knowledge, this is the first multiobserver study evaluating the presence of PVC as described in the ELS proposal using NBI-CE. The reported prevalence of PVC for experienced observers was 87.5%–88.2% for laryngeal dysplasia and SCC, 100% for papillomatosis, and 15.6% for other benign lesions. A clear association could be shown between the presence of PVC and SCC, dysplasia, and papillomatosis, as well as an association of the lack of PVC to benign lesions other than papillomatosis, as suggested by Arens et al. [6]. Furthermore, the interobserver agreement in the detection of PVC was almost perfect (Fleiss' kappa 0.920) for experienced observers, suggesting no relevant variability in the evaluation of vascular patterns using the ELS classification. The achieved mean sensitivity of 0.955 and negative predictive value of 0.967 point to a high clinical value in the context of excluding malignancy. The mean specificity of 0.630 and positive predictive value of 0.533 mainly depict the classification of laryngeal papillomatosis (based on vascular patterns) to the neoplastic lesions, in concordance with the findings of previous studies evaluating vascular classification systems using NBI alone [8,16]. The evaluation of a subdivision of PVC according to the shape of their turning points as presented by Sifrer et al. was not applied in the present study [8].

For the less-experienced observers, the reported prevalence of PVC was 62.5%–70.6% for laryngeal dysplasia and SCC, 90.9% for papillomatosis, and 21.9% for other benign lesions. As in the experienced group, an association between PVC and the diagnoses dysplasia and papillomatosis, and an association between the lack of PVC and benign lesions (other than papillomatosis), could be confirmed. Furthermore, there was a moderate interobserver agreement in the detection of PVC (Fleiss' kappa 0.510) suggesting that less-experienced observers can adequately use the proposed ELS classification. The agreement was lower than in the experienced group, similarly to other studies on interobserver agreement using NBI or WLE [25]. The mean sensitivity (0.727), specificity (0.609), and positive and negative predictive values (0.471 and 0.824, respectively) were, as expected, lower than in the experienced group. The differences for specificity and PPV were not significant. Without any doubt, in lack of relevant clinical experience, a considerable learning curve in the interpretation of endoscopic findings should be expected, as highlighted by other authors [2,5,11].

The comparability of the present work to previous studies in the field is low, as most of them used different endoscopic modalities, did not solely focus on vascular pattern changes, and applied other classification systems to categorize them [2,4,26]. The ELS classification system was proved reliable in recent studies on laryngeal lesions using image-enhancing techniques without CE [8,18,21]. Puxeddu et al. used CE, mainly in combination with SPIES in different modi (Clara + Chroma to Spectra A and B), for the endoscopic diagnoses of laryngeal and hypopharyngeal lesions. The authors of the study could prove a progressive irregularity in vascular patterns moving from inflammation and hyperplasia to dysplasia and invasive cancer and proposed a new classification system [5]. To date, there is sparse literature on the comparison of different classification systems of vascular changes of the vocal folds. There is some evidence that the use of the ELS classification in diagnosing malignancy is preferential to that proposed by Ni et al. from the clinical perspective, as it has been characterized as easier to use,

with comparable accuracy [7]. The reproducibility of the evaluation using the ELS system could be confirmed from our data, both for experienced and less-experienced observers.

Concluding, the intraoperative use of NBI-CE for the detection and clinical interpretation of vascular changes of the vocal folds proved to be a valuable tool for both experienced and less-experienced observers. The classification proposed by the ELS can be used in combination with NBI-CE for the differentiation between (pre)malignant lesions (and papillomatosis) and benign lesions (other than papillomatosis), allowing experienced surgeons to optimize therapeutic plans and avoid unnecessary multiple surgeries. A combination of NBI-CE to other preoperative or intraoperative endoscopic modalities can probably further increase the diagnostic efficacy of the method, as proposed in previous studies [18,27]. For daily clinical practice, it seems reasonable to propose a detailed intraoperative examination of specific regions of interest using NBI-CE following the examination of any suspect lesion with WLE and an image-enhancing modality such as NBI.

4.4. Implications and Suggestions for Future Research

The evaluation of larger patient groups in multicenter studies in the future could provide more information about the value of NBI-CE in different clinical situations. The present data indicates the need for further research in diagnostic methods based on the endoscopic evaluation of vascular patterns. A comparison of different classification systems could provide more evidence on their advantages and disadvantages in diagnosing malignancy. Furthermore, as in other medical fields like gastroenterology, such endoscopic data can be used for automated evaluation approaches [28]. Training machine-learning algorithms to differentiate between benign and malignant lesions, as proposed by Esmaeili et al., could play an important role in computer-aided diagnoses in the future [29]. Automated vascular pattern recognition and assessments could be used alone or in combination with texture assessment strategies to optimize endoscopic diagnoses in the future [30,31]. Further research in that field is needed to prove its value in everyday clinical practice.

5. Conclusions

The use of NBI-CE is a reliable endoscopic modality for the evaluation of vascular changes of the vocal folds. The proposed ELS classification can help experienced and less-experienced observers differentiate between (pre)malignant lesions (and papillomatosis) and benign lesions (other than papillomatosis).

Author Contributions: Conceptualization—N.D., N.E., A.L., A.B., M.F., and C.A.; formal analysis—N.D. and A.L.; investigation—N.D. and N.E.; methodology—N.D., A.L., N.E., A.L., A.B., M.F., and C.A.; project administration—N.D.; supervision—C.A.; writing—original draft—N.D.; and writing—review and editing—N.D., A.L., N.E., A.L., A.B., M.F., and C.A. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflicts of interest.

References

- Watanabe, A.; Taniguchi, M.; Tsujie, H.; Hosokawa, M.; Fujita, M.; Sasaki, S. The value of narrow band imaging endoscope for early head and neck cancers. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* **2008**, *138*, 446–451. [\[CrossRef\]](#)
- Piazza, C.; Cocco, D.; de Benedetto, L.; Del Bon, F.; Nicolai, P.; Peretti, G. Narrow band imaging and high definition television in the assessment of laryngeal cancer: A prospective study on 279 patients. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* **2010**, *267*, 409–414. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Tjon Pian Gi, R.E.A.; Halmos, G.B.; van Hemel, B.M.; van den Heuvel, E.R.; van der Laan, B.F.A.M.; Plaat, B.E.C.; Dikkers, F.G. Narrow band imaging is a new technique in visualization of recurrent respiratory papillomatosis. *Laryngoscope* **2012**, *122*, 1826–1830. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Ni, X.-G.; He, S.; Xu, Z.-G.; Gao, L.; Lu, N.; Yuan, Z.; Lai, S.-Q.; Zhang, Y.-M.; Yi, J.-L.; Wang, X.-L.; et al. Endoscopic diagnosis of laryngeal cancer and precancerous lesions by narrow band imaging. *J. Laryngol. Otol.* **2011**, *125*, 288–296. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Puxeddu, R.; Sionis, S.; Gerosa, C.; Carta, F. Enhanced contact endoscopy for the detection of neoangiogenesis in tumors of the larynx and hypopharynx. *Laryngoscope* **2015**, *125*, 1600–1606. [\[CrossRef\]](#)
- Arens, C.; Piazza, C.; Andrea, M.; Dikkers, F.G.; Tjon Pian Gi, R.E.A.; Voigt-Zimmermann, S.; Peretti, G. Proposal for a descriptive guideline of vascular changes in lesions of the vocal folds by the committee on endoscopic laryngeal imaging of the European Laryngological Society. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* **2016**, *273*, 1207–1214. [\[CrossRef\]](#)
- Mehlum, C.S.; Rosenberg, T.; Dyrvig, A.-K.; Groentved, A.M.; Kjaergaard, T.; Godballe, C. Can the Ni classification of vessels predict neoplasia? A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope* **2018**, *128*, 168–176. [\[CrossRef\]](#)
- Šifrer, R.; Rijken, J.A.; Leemans, C.R.; Eerenstein, S.E.J.; van Weert, S.; Hendrickx, J.-J.; Bloemena, E.; Heuveling, D.A.; Rinkel, R.N.P.M. Evaluation of vascular features of vocal cords proposed by the European Laryngological Society. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* **2018**, *275*, 147–151. [\[CrossRef\]](#)
- Andrea, M.; Dias, O.; Santos, A. Contact endoscopy during microlaryngeal surgery: A new technique for endoscopic examination of the larynx. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* **1995**, *104*, 333–339. [\[CrossRef\]](#)
- Arens, C.; Voigt-Zimmermann, S. Kontaktendoskopie der Stimmlippen in Kombination mit Narrow-Band-Imaging (Kompaktendoskopie). *Laryngorhinootologie* **2015**, *94*, 150–152. [\[CrossRef\]](#)
- Piazza, C.; Del Bon, F.; Peretti, G.; Nicolai, P. Narrow band imaging in endoscopic evaluation of the larynx. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.* **2012**, *20*, 472–476. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Lukes, P.; Zabdovsky, M.; Lukesova, E.; Chovanec, M.; Astl, J.; Betka, J.A.; Plzak, J. The role of NBI HDTV magnifying endoscopy in the prehistologic diagnosis of laryngeal papillomatosis and spinocellular cancer. *Biomed Res. Int.* **2014**, *2014*. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Gale, N.; Hille, J.; Jordan, R.C.; Nadal, A.; Williams, M.D. Regarding Laryngeal precursor lesions: Interrater and intrarater reliability of histopathological assessment. *Laryngoscope* **2019**, *129*, E91–E92. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Landis, J.R.; Koch, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* **1977**, *33*, 159–174. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Davaris, N.; Voigt-Zimmermann, S.; Roessner, A.; Arens, C. “Narrow band imaging” zur Beurteilung laryngealer Schleimhautläsionen. *HNO* **2017**, *65*, 527–542. [\[CrossRef\]](#)
- Zwakenberg, M.A.; Dikkers, F.G.; Wedman, J.; Halmos, G.B.; van der Laan, B.F.A.M.; Plaat, B.E.C. Narrow band imaging improves observer reliability in evaluation of upper aerodigestive tract lesions. *Laryngoscope* **2016**, *126*, 2276–2281. [\[CrossRef\]](#)
- Davaris, N.; Voigt-Zimmermann, S.; Kropf, S.; Arens, C. Flexible transnasal endoscopy with white light or narrow band imaging for the diagnosis of laryngeal malignancy: Diagnostic value, observer variability and influence of previous laryngeal surgery. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* **2019**, *276*, 459–466. [\[CrossRef\]](#)
- Mehlum, C.S.; Kjaergaard, T.; Grøntved, Å.M.; Lyhne, N.M.; Jørkov, A.P.S.; Homoe, P.; Tvedskov, J.F.; Bork, K.H.; Möller, S.; Jørgensen, G.; et al. Value of pre- and intraoperative diagnostic methods in suspected glottic neoplasia. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* **2019**. [\[CrossRef\]](#)
- Mannelli, G.; Cecconi, L.; Gallo, O. Laryngeal preneoplastic lesions and cancer: Challenging diagnosis. Qualitative literature review and meta-analysis. *Crit. Rev. Oncol. Hematol.* **2016**, *106*, 64–90. [\[CrossRef\]](#)
- Sun, C.; Han, X.; Li, X.; Zhang, Y.; Du, X. Diagnostic Performance of Narrow Band Imaging for Laryngeal Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* **2017**, *156*, 589–597. [\[CrossRef\]](#)
- Rzepakowska, A.; Żurek, M.; Grzybowski, J.; Pihowicz, P.; Górnicka, B.; Osuch-Wójcikiewicz, E.; Niemczyk, K. Correlation of narrow band imaging vascular patterns with immunohistological microvessel density in vocal fold lesions. *Braz. J. Otorhinolaryngol.* **2019**. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Hosono, H.; Katada, C.; Okamoto, T.; Ichinoe, M.; Sakamoto, Y.; Matsuba, H.; Kano, K.; Ishido, K.; Tanabe, S.; Koizumi, W.; et al. Usefulness of narrow band imaging with magnifying endoscopy for the differential diagnosis of cancerous and noncancerous laryngeal lesions. *Head Neck* **2019**, *41*, 2555–2560. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Arens, C.; Glanz, H.; Dreyer, T.; Malzahn, K. Compact endoscopy of the larynx. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* **2003**, *112*, 113–119. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)

24. Ni, X.-G.; Zhu, J.-Q.; Zhang, Q.-Q.; Zhang, B.-G.; Wang, G.-Q. Diagnosis of vocal cord leukoplakia: The role of a novel narrow band imaging endoscopic classification. *Laryngoscope* **2019**, *129*, 429–434. [CrossRef]
25. Nogués-Sabaté, A.; Aviles-Jurado, F.X.; Ruiz-Sevilla, L.; Lehrer, E.; Santamaria-Gadea, A.; Valls-Mateus, M.; Vilaseca, I. Intra and interobserver agreement of narrow band imaging for the detection of head and neck tumors. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* **2018**, *275*, 2349–2354. [CrossRef]
26. De Vito, A.; Meccariello, G.; Vicini, C. Narrow band imaging as screening test for early detection of laryngeal cancer: A prospective study. *Clin. Otolaryngol.* **2017**, *42*, 347–353. [CrossRef]
27. Volgger, V.; Felicio, A.; Lohscheller, J.; Englhard, A.S.; Al-Muzaini, H.; Betz, C.S.; Schuster, M.E. Evaluation of the combined use of narrow band imaging and high-speed imaging to discriminate laryngeal lesions. *Lasers Surg. Med.* **2017**, *49*, 609–618. [CrossRef]
28. Alagappan, M.; Brown, J.R.G.; Mori, Y.; Berzin, T.M. Artificial intelligence in gastrointestinal endoscopy: The future is almost here. *World J. Gastrointest. Endosc.* **2018**, *10*, 239–249. [CrossRef]
29. Esmaili, N.; Illanes, A.; Boese, A.; Davaris, N.; Arens, C.; Friebe, M. Novel automated vessel pattern characterization of larynx contact endoscopic video images. *Int. J. Comput. Assist. Radiol. Surg.* **2019**, *14*, 1751–1761. [CrossRef]
30. Irem Turkmen, H.; Elif Karsligil, M.; Kocak, I. Classification of laryngeal disorders based on shape and vascular defects of vocal folds. *Comput. Biol. Med.* **2015**, *62*, 76–85. [CrossRef]
31. Moccia, S.; de Momi, E.; Guarnaschelli, M.; Savazzi, M.; Laborai, A.; Guastini, L.; Peretti, G.; Mattos, L.S. Confident texture-based laryngeal tissue classification for early stage diagnosis support. *J. Med. Imaging (Bellingham)* **2017**, *4*. [CrossRef] [PubMed]



© 2020 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Otalgan®
Ohrentropfen

Der gute Tipp bei Ohrenschmerzen

Otalgan® – die lokale Therapie gegen akute Ohrenschmerzen

- schmerzlindernd und entzündungshemmend
- antimikrobiell durch pH-Verschiebung in sauren Bereich
- kein vorschneller Einsatz von Antibiotika

otalgan.de

Zusammensetzung: 1 g Lösung enthält 50 mg Phenazon, 10 mg Procainhydrochlorid. **Sonst. Bestandteile:** Butylhydroxyanisol 0,1 mg, Glycerol 939,9 mg. **Anwendung:** Zur örtlichen symptomatischen Behandlung von Schmerzen am äußeren Gehörgang, d. h. bei äußeren Ohrenentzündungen sowie bei akuter Mittelohrentzündung. Die Anwendung darf nur bei unverletztem Trommelfell erfolgen. **Gegenanzeigen:** Pyrazolon-Allergie (Überempfindlichkeit z. B. gegen Metamizol-, Isopropylaminophenazon-, Propyphenazon- oder Phenazonhaltige Arzneimittel), Allergie gegen Phenylbutazon-haltige Arzneimittel, bestimmte Stoffwechselerkrankungen (hepatische Porphyrie, angeborener Glucose-6-Phosphatdehydrogenase-Mangel), bekannte Überempfindlichkeit gegenüber einem der Bestandteile von Otalgan, beschädigtes Trommelfell, Gehörgangsentzündung mit Hautverletzung. **Nebenwirkungen:** Otalgan kann in sehr seltenen Fällen zu Überempfindlichkeitsreaktionen wie Hautveränderungen oder Nesselfieber führen. Butylhydroxyanisol kann örtlich begrenzt Hautreizungen (z. B. Kontaktdermatitis), Reizungen der Augen und der Schleimhäute hervorrufen. 10 g. **Zul. Nr.:** 6236688.00.00, SÜDMEDICA GMBH, Ehrwalder Str. 21, 81377 München, www.suedmedica.de, Stand 01/2022



RESEARCH ARTICLE

Surgical approach for complete cochlear coverage in EAS-patients after residual hearing loss

Nora M. Weiss^{1*}, Anandhan Dhanasingh², Sebastian P. Schraven¹, Marko Schulze³, Soenke Langner¹, Robert Mlynski¹

1 Dept. of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, "Otto Koerner" Rostock University Medical Center, Rostock, Germany, **2** MED-EL, Innsbruck, Austria, **3** Rostock University Medical Center, Institute of Anatomy Gertrudenstraße, Rostock, Germany, **4** Institute of Diagnostic and Interventional Radiology, Pediatric and Neuroradiology, Rostock University Medical Center, Rostock, Germany

* nora-magdalena.weiss@med.uni-rostock.de

Abstract

Introduction

In cases with residual-hearing (RH) loss after cochlear implantation, a safe method is needed to provide full spectral resolution and as much auditory information as possible without implant replacement. Aim of this study was to prove the feasibility of accessing a partially inserted cochlear-implant-electrode for complete insertion to its maximum length through the external ear canal using a transcanal approach.

Methods

Two CI electrodes were customized with 18 stimulating channels. The electrode design enables the use of 12 active channels available for electrical stimulation inside the cochlea both after partial and full insertion. 10 CI electrodes were implanted in 10 fresh human cadaveric temporal bones. After initial partial insertion by posterior tympanotomy, the electrode was inserted to its maximum length via a transcanal approach. Radiographs and CT scans were performed to confirm the electrode position. The electrodes were investigated via x-ray after removal.

Results

X-ray and CT-scans confirmed the electrode prototypes covering an angular insertion depth between 236° to 307° after initial insertion. Accessing the electrode in the middle ear space was feasible and insertion to its full length was successful. Post-insertion CT confirmed insertion of the 28mm and 31.5mm electrode arrays covering an angular insertion depth between 360° and 540° respectively. No tip foldovers were detected.

Conclusion

This study confirms the feasibility of extending the electrode insertion to its maximum insertion length using a transcanal approach in temporal bone specimens. This constitutes a

OPEN ACCESS

Citation: Weiss NM, Dhanasingh A, Schraven SP, Schulze M, Langner S, Mlynski R (2019) Surgical approach for complete cochlear coverage in EAS-patients after residual hearing loss. PLoS ONE 14 (9): e0223121. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223121>

Editor: Jorge Spratley, University of Porto Faculty of Medicine, PORTUGAL

Received: May 16, 2019

Accepted: September 14, 2019

Published: September 26, 2019

Copyright: © 2019 Weiss et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the manuscript and its Supporting Information files.

Funding: The authors received no specific funding for this work. AD is a paid employee of MED-EL GmbH. The specific roles of this author are articulated in the 'author contributions' section.

Competing interests: The authors have read the journal's policy and declare the following competing interest. AD is a paid employee of MED-

EL GmbH. This does not alter our adherence to PLOS ONE policies on sharing data and materials.

Abbreviations: CI, Cochlear Implantation; CT, Computed Tomograph; EAS, Electro-Acoustic-Stimulation; ES, Electric Stimulation; HSP, Hearing and Structure Preservation; RH, Residual Hearing; RW, Round Window.

second stage procedure on demand in EAS-surgery. This may be beneficial for EAS-patients providing electrical stimulation beyond the basal turn of the cochlea once the functional residual hearing is lost, without replacing the entire CI.

Introduction

Hearing and Structure Preservation (HSP) has become a topic of general interest in the Cochlear Implantation (CI) field even in cases where the low frequency residual hearing is not functionally benefitting the patients [1]. CI electrodes have undergone significant design changes over the years mainly focusing on structure preservation. A higher degree of intracochlear trauma was observed using precurved modiolar-hugging electrodes compared to straight lateral wall electrodes [2].

Patients successfully using Electro-Acoustic-Stimulation (EAS) have shown to achieve better hearing outcomes than patients being electrically stimulated (ES) only with shorter electrode arrays [3]. Though long and flexible electrodes have shown to preserve the low frequency hearing [4], yet short electrodes are widely considered being advantageous in preserving the residual hearing (RH) especially in EAS cases. HSP surgery in EAS cases has shown to provide mixed results with some patients losing the residual hearing (RH) immediately postoperatively [5] while some patients preserve it years after surgery [4]. The exact mechanism that preserves the RH is still to be understood. There are reports available that a very short electrode could not provide the full benefit of the CI to the patient, especially when the residual hearing is lost completely requiring revision surgery with a standard length electrode [6,7] for providing electric stimulation beyond the basal turn of the cochlea and complete cochlear coverage.

Electrode selection for EAS surgery is challenging as the surgeon has to plan well how to treat the patient if the functional RH is lost postoperatively. In case of RH loss postoperatively, revision surgery implanting a new implant with a standard length electrode for complete cochlear coverage causes additional trauma to the patient and is cost-intensive. Inserting a regular electrode array partially only with the option of full insertion is one approach to address the problem of RH loss [8]. However, partial insertion reduces the spectral resolution to the number of electrodes inserted and therefore provides less auditory information than principally possible. With this background, it was the aim of this study to investigate whether it is achievable to access a modified CI electrode array with increased spectral capacity through the external auditory canal into the middle ear space. This surgical approach would provide a comprehensive way of improving the auditory information of EAS patients, when the functional RH is lost post-operatively. The method may avoid invasive and expensive revision surgery that requires a new implant.

Material and methods

Ethical consideration

Fresh temporal bones with intact middle ear structures were taken to perform this feasibility study. They originated from the University donor program at the Anatomical Institute of Rostock University. All patients gave written informed consent during lifetime for scientific investigation (ethics board: Ethics committee of the medical faculty of the University of Rostock; St.-Georg-Str. 108; 18055 Rostock). According to German laws, a person wishing to donate

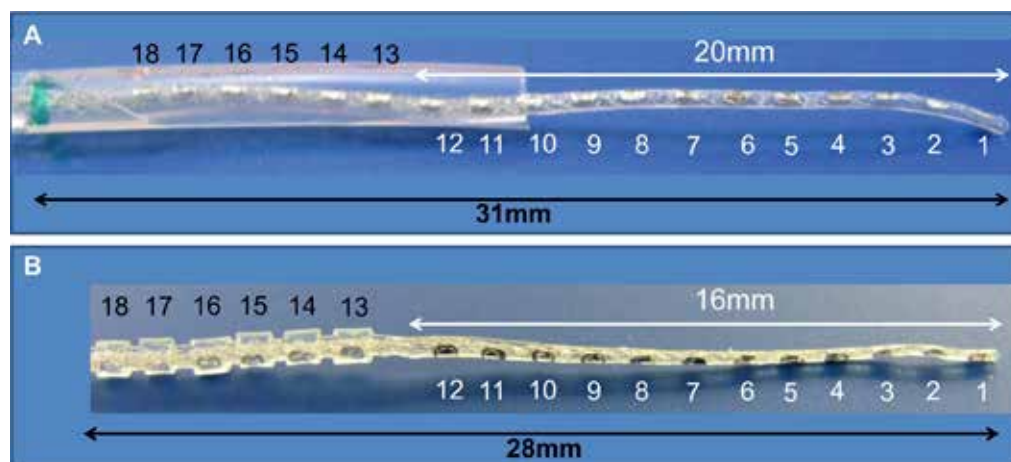


Fig 1. Electrode-prototypes: **A:** Electrode-1 has an overall array length of 31mm with the first 12 stimulating channels covering a length of 20mm. This prototype has the insulation in the form of a simple cylindrical tube that can easily be moved up and down the array. **B:** Electrode-2 has an overall array length of 28mm with the first 12 stimulating channels covering a length of 20mm. This prototype has the insulation in the form of individual silicone rings tightly covering the external 6 stimulating channels.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223121.g001>

his/her body for medical research after death should register voluntarily with the program during lifetime. The donor's privacy was protected. None of the participants in this study had any identifying information such as the name, gender or age of the donor, nor had they access to the database of the willed body donation program.

Electrode design

Two different electrode array lengths, one with 31.5mm and the other with 28mm were manufactured on custom request by MED-EL (Innsbruck, Austria) (Fig 1). The electrode-1 had the first 12 stimulating channels in the apical 20 mm length for the partial insertion and additional 6 stimulating channels in the basal 11mm temporarily covered by a tubular sheath for the full insertion. The electrode-2 had the first 12 stimulation channels in the apical 16 mm length for the partial insertion and the additional 6 stimulating channels in the basal 12 mm covered each by a tight silicone ring for the full insertion. Implants/electrodes that are commercially available by this manufacturer are engineered overall with 12 independent stimulating channels. A future insertion of the additional 6 stimulating channels should be balanced by deactivating 6 alternating channels from the apical portion that were initially inserted so that the number of stimulating channels is still 12 and not 18. This can be achieved by the special electrode design that commands an external loop carrying the wires of the 6 alternating channels from the apical section. Cutting this loop deactivates those channels in case of RH loss and consecutive completed full insertion. Fig 1 shows the two different prototypes of electrodes.

Surgical description

The experiment was performed by 3 surgeons with different grades of experience in cochlea implantation (professional (RAM) $n > 600$, intermediate (SPS) $n = 100$, beginner (NMW) $n = 0$). The experiment was carried out in two steps, first investigating the more appropriate

electrode design. Electrode-2 was considered to be superior to electrode-1 due to its singular insulated electrodes with individual silicone rings that enabled a better overview during the procedure. The second part of the experiment was carried out with electrode-2 only. Eight additional electrodes were produced in order to have 3 electrodes of this prototype to be implanted by each surgeon. Prototype 1–4 (1 x electrode-1, 3 x electrode-2) were inserted by the professional, 5–7 by the intermediate and 8–10 by the beginner.

Step 1: Standard mastoidectomy and posterior tympanotomy were performed along with the resection of the bony overhang of the oval window niche in order to clearly identify the round window membrane. The two different electrodes were inserted via the round window (RW) membrane until the first 12 electrodes were placed inside the cochlea followed by an X-ray (Philips Bucky Diagnost, Philips Healthcare, Hamburg, Germany) in Stenver's view to determine the initial electrode insertion length. The procedure was repeated with electrode-2 in 8 additional temporal bones and CT-scan was performed to document partial insertion. All CT examinations were performed on a 64-row CT scanner (Aquilion 64, Canon Medical, Tustin, CA, USA; representative CT imaging protocol: 120 kV, 150 mA). All CT dataset were reconstructed in axial and coronal planes in bone window/level settings with a standard field-of-view (FoV; 22cm) with a slice thickness of 1mm and a slice gap of 0.5mm.

Step 2: Afterwards, the middle ear was accessed using a transcanal approach as it is used in standard tympanotomy (Fig 2A). The meatal skin was incised. The posterior 180° segments of the tympanic membrane were lifted to enter the middle-ear by raising the fibrous annulus and incision of the mucosa that connects the tympanic membrane to the bone. The chorda tympani nerve which is in the field of view was identified and preserved. The procedure was performed using a surgical microscope (iView 31, Atmos, ORT) (Fig 2B and 2C). For appropriate exposition of the promontory and the round window niche, the bone of the lateral attic wall was removed using a House curette (Storz, Tuttlingen, Germany) (Fig 2D). Bone removal was sufficient if the pyramidal eminence and the inferior margin of the round window could be identified in a binocular view. After removal of the insulation of the external 6 electrodes (Fig 2E), the electrode was inserted to its maximum inside the cochlea using standard otologic microsurgical equipment (Fig 2G). The surgery was followed by a clinical CT-scan of the temporal bone using the above described protocol to determine the final electrode position in all specimens (Aquilion 64, Canon Medical, Tustin, CA, USA). All CT datasets were reconstructed in axial and coronal planes in bone window/level settings with a slice thickness of 1mm and a slice gap of 0.5mm (120 kV, 150 mA).

Statistical analysis

All statistical tests were selected before data collection. Data was transferred to standard data spread sheets and statistical analyses performed using Microsoft Excel (Version 15.29, Microsoft, Redmond, Washington, USA) and Prism (version 7, GraphPad Software, La Jolla, CA, USA). The significance level was set to $p < 0.05$.

Results

The main aspect that was focused on in this study was the evaluation of accessing the middle ear space through the external ear canal using standard surgical steps. First the feasibility of removing the insulation material covering the additional six external channels was evaluated. The second issue of interest was the feasibility of pushing the electrode to its maximum insertion depth.

The partial insertion through the posterior tympanotomy/facial recess of the first 20 mm and 16 mm array length having 12 stimulating channels from both the electrode prototypes

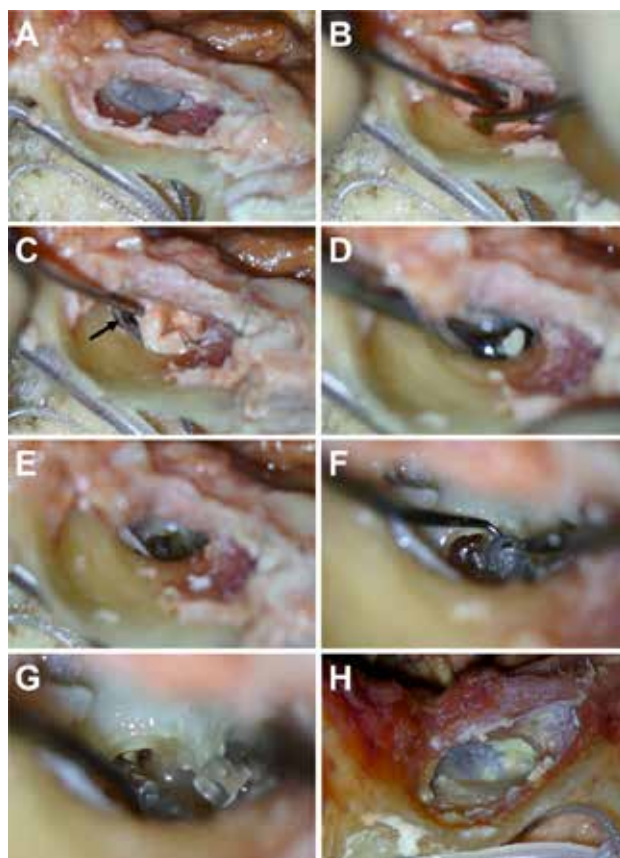


Fig 2. Surgical steps involved in opening the eardrum to access the electrode in the middle ear space. A: Assessing the middle ear using a transcanal approach; B/C: Opening the middle ear and visualizing the Chorda tympani nerve (\rightarrow); D: Partial removal of the lateral attic wall using a House curette; E: Identification of the electrode using a transcanal approach; F: Removing the insulation ring from the external channels; G: Maximal insertion of the electrode inside the cochlea; H: Repositioned tympanic membrane.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223121.g002>

respectively covered an angular insertion depth of 270° and 280° as shown by the x-ray pictures given in Fig 3A and 3D. Through the external ear canal after opening the tympanic membrane, the electrode was assessed for further advancement inside the cochlea.

The design of electrode-1 provided a cylindrical tube that was covering the additional channels outside the cochlea. It was easily retracted when advancing the electrode further inside the cochlea. Electrode-2, was designed with individual silicone rings that were tightly covering the six external stimulating channels. Each was individually removed, using a sickle-knife, followed by a one-by-one insertion inside the cochlea. Electrode-2 was much slimmer than

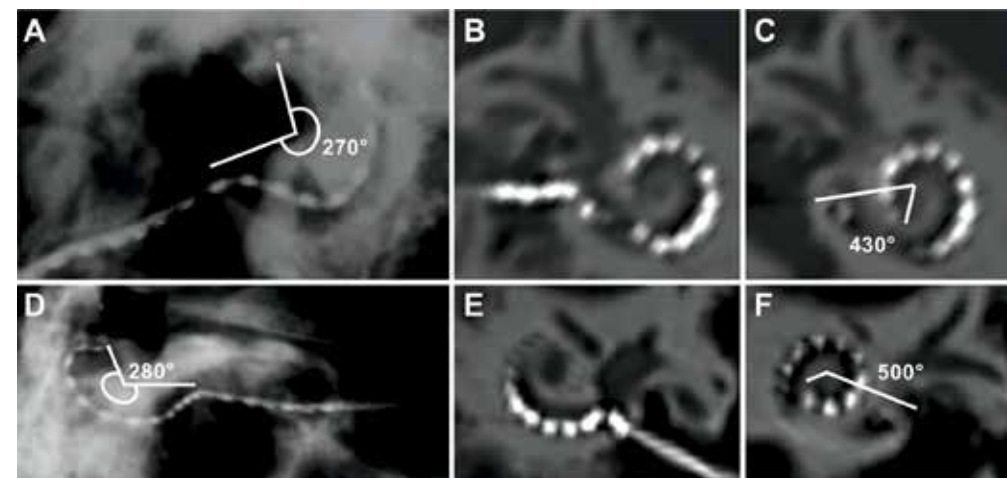


Fig 3. Insertion depth and angle of the first insertion and later insertion with both electrodes: A: X-Ray in Stenver's view after partial insertion of Electrode-1; B: CT-scan after full insertion, showing an insertion angle of 430° for Electrode-1 (C); D: X-Ray in Stenver's view after partial insertion of Electrode-2; E: CT-scan after full insertion, showing an insertion angle of 500° for Electrode-2 (F).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223121.g003>

electrode-1, giving some insertion resistance for electrode-2 when approaching full insertion. After full insertion of the electrode, the tympanic membrane and external ear canal skin were repositioned. The post-surgical CT scans in the reconstructed coronal view confirmed deeper insertion of both the electrode prototypes covering an angular insertion depth of 430° and 500° respectively with no tip foldover (Fig 3C and 3F). Electrode-1 was almost fully inserted leaving the last 2 channels outside the RW entrance while electrode-2 had the last channel positioned inside the RW entrance (Fig 3B and 3E). CT-scan showed a sharp bending of electrode-2 inside the RW entrance (Fig 3B and 3E).

Electrode-2 was considered advantageous due to its slim design and the single insulation rings. In cases where full insertion cannot be achieved, it provides coverage of the electrodes, remaining outside the cochlea without the risk for facial excitation. Even if further insertion of the electrode is not possible to its full extent, electrodes staying outside the cochlea remain covered. Activating the inserted electrodes by cutting the loop is still possible even when electrodes are not fully inserted. For this reason, the experiment was continued with prototype-2-electrodes only.

In 5 cases (50%) a full insertion was not successful. Between 1–5 electrode-contacts were left outside the cochlea due to resistances during the insertion, a disadvantageous insertion angle or due to damage to the electrode (Prototype 1: 2 electrode contacts; Prototype 3: 3 electrode contacts; Prototype 4: 1 electrode contact; Prototype 5: 3 electrode contacts; Prototype 9: 5 electrode contacts). Fig 4 shows the insertion depth and angle of all 10 Prototypes at partial and full insertion. The chorda tympani was damaged in 3 cases (30%) (Prototype 3, 7, 10).

No differences between the surgeon's degree of experience could be observed concerning chorda-tympani-preservation, insertion-time and insertion-depth. 2 Prototypes (Prototype 5 and 8) were damaged during the removal of the insulation rings. In both cases it was the first attempt of the surgeon and happened to the intermediate and the beginner only. No wire-

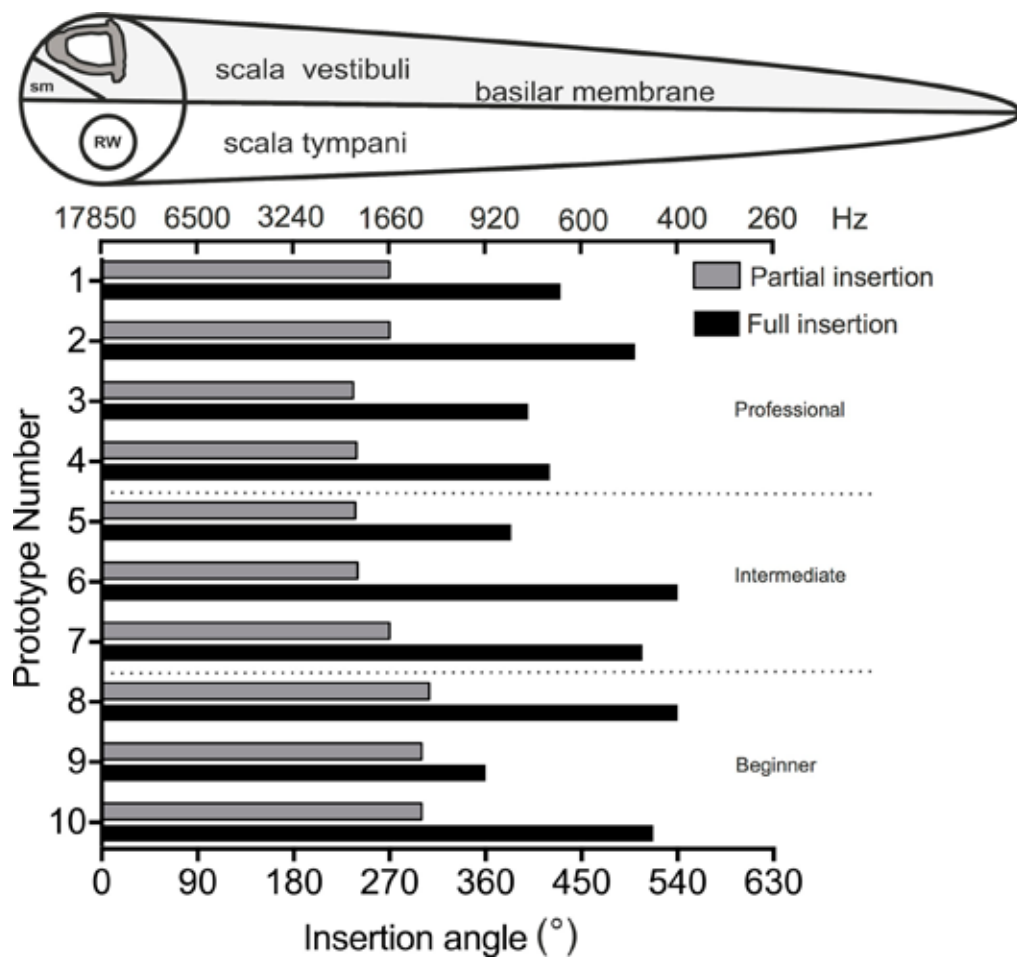


Fig 4. Insertion depth and angle of all 10 Prototypes at partial and full insertion. RW = round window, sm = scala media, frequency bar indicating the approximate frequency according to the insertion depth [17].

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223121.g004>

damage was observed at the electrodes inserted by the professional surgeon. Fig 5 shows the X-rays of the implants after removal.

The mean time for full-insertion using the transcanal approach was 13 minutes (16 minutes for the professional, 8 minutes for the intermediate and 15 minutes for the beginner). No significant correlation between the duration of insertion and the insertion depth or the damage of the chorda tympani nerve could be found.

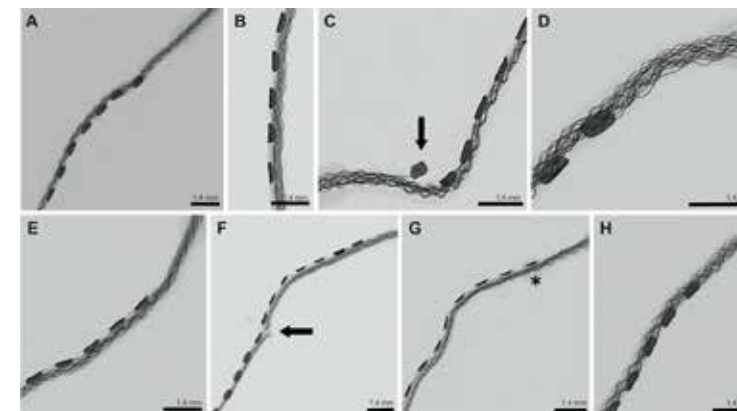


Fig 5. Micro-X-ray of the electrode-Prototypes 3–10 after removal; the arrows marking the wire-damage of electrode 5 and 8. 5A: Prototype 3: no relevant damage, slight kinking at the very base; 5B: Prototype 4: no damage, no kinking; 5C: Prototype 5: showing a very high kinking and the detached contact at the base at Prototype 5; 5D: Prototype 6: slight kinking at the base; 5E: Prototype 7: slight kinking at the base; 5 F: Prototype 8: the electrode array of Prototype 8 was cut; 5 G: Prototype 9: the last insulation ring of Prototype 9 is still in place—Asterisk; 5 H: Prototype 10: no damage, no kinking.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223121.g005>

Discussion

The standard of care for sensorineural hearing loss is improving with the advancement of CI development, especially concerning the electrodes. Also, the surgical procedures are getting as minimally invasive as possible both, for the patient's comfort and the aesthetic look [9]. Nevertheless, hearing preservation cannot be achieved in every case [10] though the reasons for RH-loss are still to be understood. Additionally, in every case of cochlear implantation remains a risk of progressive hearing loss over time [11]. In case of perioperative RH loss, when only electric stimulation can be achieved, the electrode length seems to play a role concerning the speech-performance [3]. For the patient's as well as for the surgeon's contentment, it is desirable not to have a cost- and pain-intensive revision surgery due to a disadvantageously chosen electrode at initial surgery. Apart from the length, it has been found, that also the position to the modiolus and the approach to the cochlea play a role in hearing preservation in favor for straight electrodes and RW-insertion [12,13]. Choosing the right electrode variant in EAS-surgery is a major task and the question whether to choose a shorter electrode for preserving the residual hearing or a longer electrode under the aim of better speech performance in case of progressive hearing loss is discussed regularly [14]. In case of immediate post-operative or progressive hearing loss after cochlear implantation, additional cochlear coverage can be beneficial for a better hearing gain. Fitzgerald et al. 2008 and Carlson et al. 2012 showed, that especially in cases with short hybrid-electrodes, reimplantation with a standard electrode resulted in rapid improvement of speech perception after a time of up to 6 months [6,7].

Providing a method for achieving the maximum cochlear coverage with electrical stimulation that can be performed in a short surgical procedure with the same electrode not only reduces the patients' surgical risk but also the costs to the healthcare system caused by, hospitalization and electrode-/implant substitution. The surgery can be potentially performed under local anesthesia in selected patients. Without any change in the current electrode design,

one option for avoiding future electrode exchange would be to use a regular standard electrode with only partial insertion of some number of stimulating channels inside the cochlea and deactivating the remaining number of channels that are extra-cochlear [8,15]. This may lead to a spectral reduction due to less channels than possible and not providing the full benefit of the CI to the patient under the assumption that a greater number of stimulating channels provides better hearing.

Approaching this task, the electrode prototypes and the surgical technique presented in this study enable the stimulation of the full number of the 12 channel implant inside the cochlea at any given situation. Consequently, the patient fully benefits the device. Though it is commonly discussed that complete insertion of long electrodes inside the cochlea is challenging in a cadaveric temporal bone setting, it was possible to show that full insertion or close to full insertion is possible.

This is the first study evaluating the feasibility of further advancing an electrode array from the middle ear region into the cochlea, accessing the electrode through the external ear canal by opening the tympanic membrane. Arguably, fibrous encapsulation may lead to a fixation of the electrode inside the mastoid in a clinical setting that impedes the protrusion. Even though this temporal bone experiment is not able to simulate any fibrous tissue around the excess electrode, we consider this issue negligible, since the aeration of the mastoid is supported by the antrotomy. Antrotomy is the first step of transmastoid cochlea implantation exposing the landmarks of the middle cranial fossa and the short incus process followed by the subtotal mastoidectomy and posterior tympanotomy. This procedure is also undertaken in chronic otitis media surgery to improve the aeration of the mastoid in various otological schools. For this reason, we consider the antrotomy beneficial in CI-patients to guarantee the aeration of the mastoid. Additionally, the important functional part of the electrode containing the additional contacts predominantly is located in the tympanic cavity which is accessible for the surgeon. Manrique-Huarte et al. proved, that progressive insertion of the electrode to full insertion is feasible after 3 months, even in cases with fibrous or ossification tissue in an animal experiment with *Macaca fascicularis* primates [16]. Fibrous formation around the electrode may prevent further advancement of the electrode in patients with longer periods of residual hearing loss. It might be advisable to revise the electrode position in the cochlea as early as possible after residual hearing loss.

We observed, that there was a training effect, since in each case, where the electrode was damaged it was the first insertion for the corresponding surgeon. After a training-period in the temporal bone laboratory, we consider the method safe, even for unexperienced surgeons. The same applies to the rather high rate of damage to the chorda tympani. In case of using this method in a clinical setting, training this approach in temporal bones is recommend.

The insulation rings were tightly attached to the electrodes, impeding the removal and like that leading to electrode damage in 2 cases. A close attachment is necessary to ensure a safe insulation and stable position. But since the implementation of the instruments for a safe removal can easily be trained in the temporal bone laboratory, we don't consider this fact as disadvantageous.

Since the experiment was performed in cadaveric bones, we observed the problem of not achieving full insertion in 5 cases. In those cases, where no full insertion is achieved, the new electrode design with single insulation rings covers the opportunity to leave part of the electrode outside the cochlea, still profiting from the additionally inserted electrodes and not risking a co-excitation of the middle ear structures including the facial nerve.

The presented method could be performed under local anesthesia very much similar to stapes surgery. Depending on the surgical school, patients' risk factors and preferences, stapes surgery is performed under local anesthesia allowing manipulation to the oval window and is

well tolerated. This leads to a reduction of the patient's morbidity and inpatient time. This issue may be advantageous especially for elderly patients suffering from risk-factors for general anesthesia. We expect this feasibility study to encourage more surgeons and manufacturers to consider this method for treating EAS cases. Hesitation in the indication of EAS surgery will be less if appropriate treatment options in case of residual hearing loss are available. Thus, more patients receive rehabilitation and health care costs can be reduced. Applying this procedure in clinical practice along with recommending the CI companies to advance the electrode designs may evolve future EAS-systems.

Conclusions

This experiment proved the feasibility of further advancing an electrode array from the middle ear into the cochlea, accessing specially designed EAS electrodes through the external ear canal. This procedure can highly reduce the cost, time and morbidity associated with revision surgery under general anesthesia in case of postsurgical or progressive hearing loss. We assume that the presented study helps advancing the standard of care for hearing loss in patients receiving cochlear implantation.

Supporting information

S1 Table. Insertion depth of numbered electrodes after first and second insertion. (XLSX)

Author Contributions

Conceptualization: Nora M. Weiss, Robert Mlynski.

Data curation: Nora M. Weiss.

Investigation: Nora M. Weiss, Sebastian P. Schraven, Soenke Langner, Robert Mlynski.

Methodology: Robert Mlynski.

Resources: Anandhan Dhanasingh, Marko Schulze.

Supervision: Robert Mlynski.

Visualization: Soenke Langner.

Writing – original draft: Nora M. Weiss.

Writing – review & editing: Nora M. Weiss, Anandhan Dhanasingh, Robert Mlynski.

References

1. Mick P, Amoodi H, Shipp D, Friesen L, Symons S, Lin V, et al. Hearing preservation with full insertion of the FLEXsoft electrode. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc [and] Eur Acad Otol Neurotol.* 2014; 35: e40–4. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e318291c66d> PMID: 24080974
2. Dhanasingh A, Jolly C. An overview of cochlear implant electrode array designs. *Hear Res.* 2017; 356: 93–103. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2017.10.005> PMID: 29102129
3. Buchner A, Illg A, Majdani O, Lenarz T. Investigation of the effect of cochlear implant electrode length on speech comprehension in quiet and noise compared with the results with users of electro-acoustic stimulation, a retrospective analysis. *PLoS One.* 2017; 12: e0174900. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174900> PMID: 28505158
4. Usami S-I, Moteki H, Tsukada K, Miyagawa M, Nishio S-Y, Takumi Y, et al. Hearing preservation and clinical outcome of 32 consecutive electric acoustic stimulation (EAS) surgeries. *Acta Otolaryngol.* 2014; 134: 717–727. <https://doi.org/10.3109/00016489.2014.894254> PMID: 24834939

5. Friedmann DR, Peng R, Fang Y, McMenomey SO, Roland JT, Waltzman SB. Effects of loss of residual hearing on speech performance with the CI422 and the Hybrid-L electrode. *Cochlear Implants Int.* 2015; 16: 277–284. <https://doi.org/10.1179/1754762815Y.0000000008> PMID: 25912363
6. Carlson ML, Archibald DJ, Gifford RH, Driscoll CL, Beatty CW. Reimplantation with a conventional length electrode following residual hearing loss in four hybrid implant recipients. *Cochlear Implants Int.* 2012; 13: 148–155. <https://doi.org/10.1179/1754762811Y.0000000003> PMID: 22333755
7. Fitzgerald MB, Sagi E, Jackson M, Shapiro WH, Roland JT, Waltzman SB, et al. Reimplantation of hybrid cochlear implant users with a full-length electrode after loss of residual hearing. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc [and] Eur Acad Otol Neurotol.* 2008; 29: 168–173. <https://doi.org/10.1097/mao.0b013e31815c4875> PMID: 18165793
8. Lenarz T. Partial Insertion of Long Flexible Electrodes in Children with High Frequency Hearing Loss. 15th Symposium on Cochlear Implants in Children CI2017. San Francisco; 2017.
9. Hiraumi H, Yamamoto N, Sakamoto T, Ito J. A minimally invasive approach for cochlear implantation using a microendoscope. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2013; 270: 477–481. <https://doi.org/10.1007/s00405-012-2004-9> PMID: 22460526
10. Van Abel KM, Dunn CC, Sladen DP, Oleson JJ, Beatty CW, Neff BA, et al. Hearing preservation among patients undergoing cochlear implantation. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc [and] Eur Acad Otol Neurotol.* 2015; 36: 416–421. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000000703> PMID: 25575373
11. Heba I, (University of Iowa Hospitals and Clinics, Department of Otolaryngology H and NS, Liu AS, Dunn C, Gantz BJ, McMurray B, et al. Patient Specific Factors that Influence Hearing Preservation Following Cochlear Implantation. 42nd Annual MidWinter Meeting of the Association for Research in Otolaryngology(ARO). 2019.
12. Mady LJ, Sukato DC, Fruit J, Palmer C, Raz Y, Hirsch BE, et al. Hearing Preservation: Does Electrode Choice Matter? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017; 157: 837–847. <https://doi.org/10.1177/0194599817707167> PMID: 28608735
13. Snels C, IntHout J, Mylanus E, Huinck W, Dhooge I. Hearing Preservation in Cochlear Implant Surgery: A Meta-Analysis. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc [and] Eur Acad Otol Neurotol.* 2019; 40: 145–153. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002083> PMID: 30624395
14. Jurawitz M-C, Buchner A, Harpel T, Schussler M, Majdani O, Lesinski-Schiedat A, et al. Hearing preservation outcomes with different cochlear implant electrodes: Nucleus(R) Hybrid-L24 and Nucleus Freedom CI422. *Audiol Neurotol.* 2014; 19: 293–309. <https://doi.org/10.1159/000360601> PMID: 25277083
15. Lenarz T, Timm ME, Saicher R, Buchner A. Individual Hearing Preservation Cochlear Implantation Using the Concept of Partial Insertion. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc [and] Eur Acad Otol Neurotol.* 2019; 40: e326–e335. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002127> PMID: 30741914
16. Manrique-Huarte R, Calavia D, Gallego MA, Manrique M. Cochlear Implant Electrode Array From Partial to Full Insertion in Non-Human Primate Model. *J Int Adv Otol.* 2018; 14: 5–9. <https://doi.org/10.5152/iao.2018.5233> PMID: 29764773
17. Stakhovskaya O, Sridhar D, Bonham BH, Leake PA. Frequency map for the human cochlear spiral ganglion: implications for cochlear implants. *J Assoc Res Otolaryngol.* 2007; 8: 220–233. <https://doi.org/10.1007/s10162-007-0076-9> PMID: 17318276



HNO 107 2.0.01/2022/A-D

CMOS Video-Rhino-Laryngoskop

- Durchmesser von 2,9 mm
- Anschließbar an verschiedene Kameraplattformen
- Integrierte LED-Lichtquelle

STORZ
KARL STORZ – ENDOSKOPe

PREISTRÄGERINNEN & PREISTRÄGER DES HNO NACHWUCHS-PREISES

Wir gratulieren herzlich.

Im Jahre 2020 wurde erstmalig der HNO-Nachwuchspreis verliehen. Hiermit soll der Beitrag (Poster oder Vortrag) mit der höchsten Relevanz für Klinik oder Praxis gewürdigt werden. Der Preis ist mit 300 Euro dotiert.

Der/Die Erstautor/in befindet sich zur Präsentation des Beitrages während der Jahrestagung vor oder in der Weiterbildung zum Facharzt.

2021: S. Shahpasand; Göttingen

2020: S. A. Rudhart; Marburg

TubaVent® Family

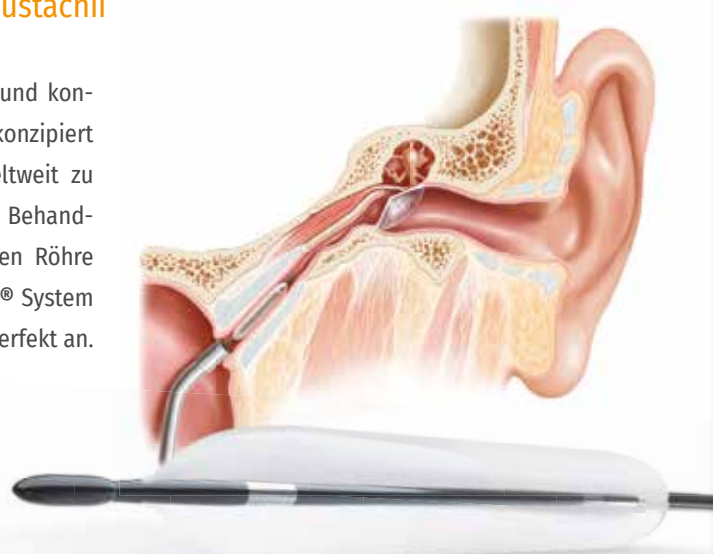
Das kausale Therapiekonzept zur Behandlung obstruktiver Dysfunktion der Tuba Eustachii

Der **TubaVent®** wurde speziell für die sichere und kontrollierte Dilatation der Eustachischen Röhre konzipiert und hat sich mit über 100.000 Eingriffen weltweit zu einem zuverlässigen Dilatationssystem zur Behandlung von Funktionsstörungen der Eustachischen Röhre entwickelt. Das im Design optimierte **TubaVent®** System passt sich allen anatomischen Anforderungen perfekt an.

Jetzt neu!

TubaVent® wide und **TubaVent® short wide**
mit 4,94 mm Durchmesser bei 10 bar

 **SPIGGLE & THEIS**
Medizintechnik



PREISTRÄGER HNO NACHWUCHS-PREIS – 2020; S.A. RUDHART

European Archives of Oto-Rhino-Laryngology (2020) 277:2363–2369
<https://doi.org/10.1007/s00405-020-05978-w>

MISCELLANEOUS



UV light-based decontamination: an effective and fast way for disinfection of endoscopes in otorhinolaryngology?

Stefan A. Rudhart¹ · Frank Günther² · Laura Dapper² · Kruthika Thangavelu¹ · Francesca Gehrt¹ · Petar Stankovic³ · Thomas Wilhelm^{3,4} · Thomas Guenzel⁵ · Boris A. Stuck¹ · Stephan Hoch¹

Received: 11 March 2020 / Accepted: 10 April 2020 / Published online: 1 May 2020
© The Author(s) 2020

Abstract

Background Reprocessing of endoscopes becomes increasingly complex, due to rising demands of hygiene. Established methods are often expensive/time-consuming. Recent studies suggest beneficial aspects of disinfection by UV light. In this study we analyzed the efficiency of UV light disinfection of rigid otorhinolaryngological endoscopes.

Materials and methods After mechanical pre-cleaning, the endoscopes were decontaminated for 25 s in the D25 using Impelux™ UV C light technology (UV Smart B.V., Delft, The Netherlands). First, the surface contact samples were taken from 50 used endoscopes to evaluate the bacterial load. Additionally, surface contact samples were taken from further 50 used endoscopes after reprocessing with the D25. Another 50 endoscopes were tested on protein residuals. Furthermore, the absolute effectiveness of the D25 was tested on 50 test bodies (RAMS) with a standardized contamination of 10⁷ colony-forming units (CFU) of *Enterococcus faecium*.

Results The used endoscopes showed a high bacterial contamination with an average value of 66.908 (± 239.215) CFU. After reprocessing, only a minimal contamination on 10% (n = 5) of the endoscopes with a mean value of 0.12 CFU (± 0.39) was found, resulting in a log-5 reduction in a clinical environment. The documented bacteria were components of the normal skin flora. All tested endoscopes were practically protein-free (< 1 µg). Furthermore, the average absolute germ reduction of the D25 was about 10⁶ CFU on the tested RAMS.

Conclusion The D25 UV light system seems to be an effective device for the reprocessing of rigid ORL endoscopes, and therefore, might be suitable for the usage in clinical practice on site.

Keywords UV light · UV disinfection · Endoscopes · Reprocessing · Otorhinolaryngology · Disinfection

Introduction

Endoscopic examination of the upper airways plays an important role in the management of nearly all diseases in otorhinolaryngology (ORL). Especially, rigid endoscopes (REs) are often used for the ORL examination due to their wide variety of indications and long lifetime [1, 2]. In outpatient departments with a high patient flow, the same RE is used and reprocessed many times a day between examinations of different patients. Therefore, reprocessing of the endoscopes is highly important to prevent transmission events. It is known that the risk of a transmission by endoscopes is mostly related to an insufficient reprocessing process before reuse [3]. Nowadays, endoscopy-related infections are a worldwide threat for healthcare systems. Several outbreaks of healthcare-associated infections with highly resistant bacteria clearly demonstrated the problem

✉ Stephan Hoch
hochs@med.uni-marburg.de

¹ Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, University Hospital Marburg, Philipps-Universität Marburg, Marburg, Germany

² Department of Medical Microbiology and Hygiene, University Hospital Marburg, Philipps-Universität Marburg, Marburg, Germany

³ Department of Otolaryngology, Head/Neck and Facial Plastic Surgery, Sana Kliniken Leipziger Land, Borna, Germany

⁴ Medical Faculty, Philipps University of Marburg, Marburg, Germany

⁵ Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Borromaeus Hospital, Leer, Germany

of contaminated endoscopes in the past [4]. According to the Spaulding's classification system of medical equipment, REs are classified as semicritical patient care devices [5, 6]. Therefore, at least a high-level disinfection is required for REs before reuse [7, 8]. Till now, a large variety of different high-level disinfection methods exists and no standardization has been implemented within the field of otolaryngology. However, high-level disinfection is becoming increasingly complex due to the rising demands of hygiene and the increasing number of multi-resistant microorganisms. Established high level methods are often expensive and/or time-consuming, which may be problematic for daily clinical use, especially in an ORL outpatient department with a high patient flow.

Against this background, time- and cost-effective as well as safe and consistent methods for disinfection of the endoscopes are needed. In the literature, there are consistent data about the benefits of surface disinfection by UV light, which seems to be a suitable method for surface disinfection in case of hospital-acquired germs or biofilm-associated contaminations [9, 10]. The benefits of UV light-based disinfection are known since a long time. In this context, Nils Ryberg Finsen was one of the first, who used UV light to treat bacterial infections. In 1903, Finsen even won the Noble Prize for Medicine for the successful treatment of skin tuberculosis by UV light [11, 12]. Some years later, in 1930, first UV lamps became commercially available and were commonly used since 1945. At that time, when disinfection agents were not commonly available, low energy UV lamps were used in continuous operation to prevent infections in hospitals [13]. Over the years, UV light technology has advanced continuously. Today, UV light is commonly used for drinking-water disinfection, with the advantage compared to chemical methods of not having an influence on toxicity, taste or smell of the water [14]. To the best of our knowledge, UV light-based reprocessing methods have not been analyzed for rigid medical endoscopes in ORL before. Thus, in the present study, we evaluated the efficiency of the UV light in the reprocessing of REs.

Materials and methods

Reprocessing of endoscopes

The study was performed at a tertiary university outpatient department. In this context, the entire spectrum of patients was endoscopically examined. This included both infectious and non-infectious patients with various diseases in the head and neck-area. A selection of the analyzed endoscopes, according to the indication for its use, was not performed in order to get a representative cross-section of used endoscopes at an ORL outpatient department. In addition, the

potential of UV light should be examined under “real-life” conditions and not only for a subgroup of patients. The effectiveness of the D25 UV light system (UV Smart, Delft, The Netherlands) for disinfection was evaluated for non-channel 30 and 70° REs (KARL STORZ SE & Co. KG, Tuttlingen, Germany) with a stainless-steel surface. Reprocessing was performed by mechanically pre-cleaning the endoscope for 20 s by a standardized water-based tissue (Tristel Rinse Wipes, Tristel GmbH, Berlin, Germany). Next, the endoscope was placed and decontaminated for further 25 s in the D25 UV light system. Each of the used endoscopes was decontaminated separately. After the cleaning process, the residual contamination was analyzed. Finally, to not interfere with the patient safety, each endoscope was reprocessed, analogous to the standard protocol of our clinic, by a washer–disinfector WD425E (Belimed, Zug, Switzerland).

Microbiological examination/ protein testing of endoscopes

In the first step, surface contact samples on trypticase soy agar (Merck Millipore, Darmstadt, Germany) were taken from 50 endoscopes immediately after clinical use (rhinoscopy/laryngoscopy) without reprocessing in order to evaluate the mean bacterial contamination on the endoscopes. In the second step, 50 additional surface contact samples were taken from the used endoscopes after reprocessing, including pre-cleaning and disinfection by the D25 UV system. Microbiological samples were taken from the complete length of the shaft of the endoscope by rolling it over the agar plate. The quantification and identification of bacteria on the surface contact samples was performed after incubation at 37 °C overnight. Identification of bacteria was done by matrix-assisted laser desorption ionization time-of-flight mass spectrometry (Bruker Daltonik, Bremen, Germany).

Next, 50 endoscopes were tested after pre-cleaning and UV disinfection on protein residues as a marker for prion and viral contamination by Medi-Check™ (Hygiene Medisafe GmbH, Wentorf, Germany) test kit. After an incubation period of approx. 15 min at 55 °C, the Medi-Check™ test kit showed a change in color, with a range from 0 µg (light green) to 50 µg (dark gray/black), depending on the amount of protein residuals.

Testing of absolute CFU reduction on RAMS test bodies

For testing the potential of the D25 on absolute CFU reduction, 10-cm RAMS test bodies with a stainless-steel surface and a standardized *Enterococcus faecium* contamination of approximately 1×10^7 CFU were used in the present study. Altogether, 51 test bodies were tested, while three were positive samples. The constituents of the RAMS test bodies

(bovine albumin, mucein, and corn starch) represent an organic contamination and are usually used to test cleaning systems for the reprocessing of components of the highest category (critical) in Spaulding's classification system [5]. Therefore, the testing conditions we used are compliant with the highest cleaning standards in medicine. In this part of the study, four RAMS test bodies were parallelly cleaned in each disinfection cycle. After each disinfection process, parts of the D25 facing the test bodies were cleaned with mikroZid® sensitive wipes (Schülke & Mayr GmbH, Nordstedt, Deutschland). In each test cycle, two test bodies were placed longitudinally and two further ones transversely to the light sources in the UV box. The transversal positions were marked as position A and B while the longitudinal ones were marked as position C and D (Fig. 1). The contaminated RAMS test bodies underwent the same procedure of pre-cleaning and reprocessing as mentioned above for endoscopes.

The D25 UV light system

The UV Smart D25 disinfects medical devices physically in 25 s by using UV-C light. Except for pre-cleaning, no chemicals or liquids are needed for this process. To fit in the chamber, the medical devices should not exceed a maximum size of 150 mm height; 225 mm depth, and 380 mm width (Fig. 2). For operators' and patients' safety, the disinfection chamber is sealed while the lamps are applying the UV-C light. Therefore, the UV-C light cannot escape the D25 (Figs. 3, 4). According to the results of the manufacturer's internal investigations, the D25 achieves a bacterial reduction of 10^5 in 25 s. Therefore, the manufacturer presets the device for a reprocessing time of 25 s.

The UV Smart Impelux™ technology in the D25 operates at a wavelength of 253.7 nm. During the cycle of 25 s, the D25 delivers a dose of 6872 µW/cm². The Impelux™ technology causes a DNA, e.g., RNA damage in microorganisms on the surface of the inserted devices without affecting the

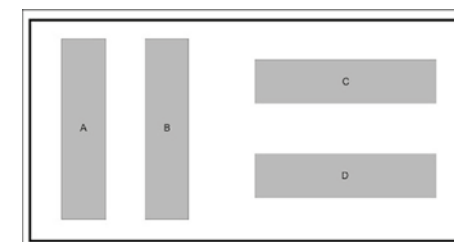


Fig. 1 Arrangement of the RAMS test bodies in the D25 for testing the absolute bacterial reduction



Fig. 2 Arrangement of a rigid endoscope inside the D25

devices surface itself. The germicidal effect of the Impelux™ technology and UV-C light will not penetrate dirt, debris, and grime. Therefore, it is required that all equipment and devices are visually clean before reprocessing in the D25.

Statistics and ethical approval

Statistical analysis was performed by descriptive analysis with Excel 2019 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). The study was announced to the ethics committee of the Medical Faculty of the Philipps-Universität Marburg, and according to the statement of the committee, a formal approval was not necessary as no study-related measures were applied to subjects or patients.

Results

Directly after clinical use without reprocessing, the 50 endoscopes showed a high bacterial contamination with a mean value of 66,908 CFU ($\pm 239,215$; 2–1,000,000 CFU) (Fig. 5). The bacterial contamination consisted of various bacteria, including normal skin flora, e.g. *Viridans streptococci* as well as pathogenic bacteria, such as *Pseudomonas aeruginosa*. The exact bacterial cultures found on the agar-plates and the number of endoscopes they were found on are listed in Table 1.

After the reprocessing, only a minimal contamination on 10% ($n=5$) of the endoscopes with 1 CFU in 4 cases and 2 CFU in 1 case and thus a mean value of 0.12 CFU (± 0.39) was found. The documented bacteria after disinfection were attributed to the normal skin flora (coagulase-negative *Staphylococcus* and *Micrococcus luteus*). The remaining 90% ($n=45$) of the samples showed no further bacterial contamination (0 CFU) (Fig. 6).

After pre-cleaning and reprocessing with the D25, all of the 50 tested endoscopes were practically protein-free ($< 1 \mu\text{g}$). Altogether, on 42 endoscopes, no

Fig. 3 Open (a), and sealed (b) D25 UV light system for disinfecting an endoscope

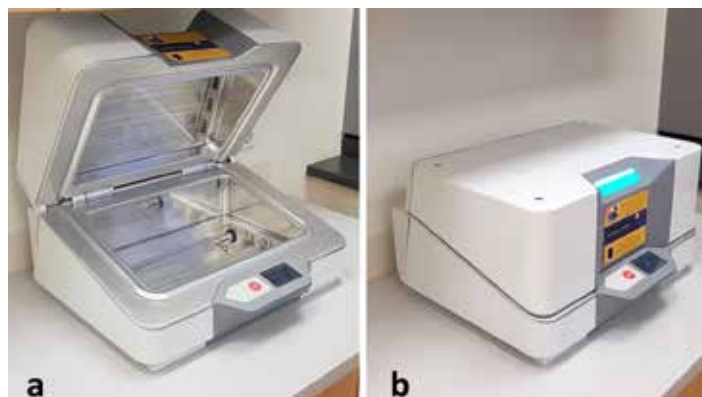


Fig. 4 View inside the D25 during disinfection process



Fig. 5 Number of the endoscopes depending on the amount of CFU found on their surface after clinical use without disinfection

residual contamination (0 µg) by proteins was found, while 8 endoscopes were minimally contaminated (< 1 µg) after reprocessing.

In the context of the test bodies reprocessing, the absolute bacterial contamination decreased significantly from 10⁷ CFU to an average value of 1.5 × 10¹ CFU (± 60.88;

Table 1 Identified bacteria and the absolute number of endoscopes they were found on after clinical use without disinfection

Identified bacteria	Absolute number (%)
Coagulase-negative <i>Staphylococcus</i>	41 (82%)
<i>Micrococcus luteus</i>	17 (34%)
<i>Neisseria</i> species	13 (26%)
<i>Viridans streptococci</i>	11 (22%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	11 (22%)
<i>Bacillus</i> species	4 (8%)
<i>Corynebacterium</i> species	3 (6%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 (6%)
<i>Haemophilus influenzae</i>	1 (2%)
<i>Escherichia coli</i>	1 (2%)
<i>Proteus</i> species	1 (2%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	1 (2%)
<i>Enterococcus</i> species	1 (2%)
<i>Haemolytic streptococci</i>	1 (2%)

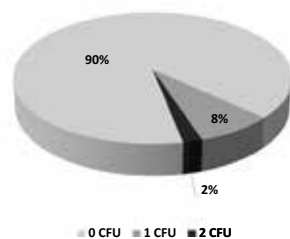


Fig. 6 Percentage of endoscopes depending on the amount of CFU found on their surface after reprocessing

0–400 CFU) after disinfection. Altogether, 42 of the test bodies were completely free of bacteria, while 6 test bodies showed an average residual contamination of 2.9 × 10¹ CFU (± 82.66; 20–400 CFU). The test bodies arranged longitudinally to the UV lamps (positions C and D) were completely free from bacteria, except one test body in position C, which was still contaminated with 6 × 10¹ CFU. The test bodies arranged transversally to the UV lamps (positions A and B) were contaminated in 3 cases in position A and in 2 cases in position B after reprocessing (A: 2 × 10¹, 6 × 10¹, and 7 × 10¹ CFU; B: 4 × 10² and 1 × 10² CFU).

Discussion

Facing the danger of endoscopy-related cross-contamination and several healthcare-associated infections with highly resistant bacteria [4], UV light surface disinfection might play an important role in the future. Especially because, it is not influenced by resistance mechanisms or the biofilm of bacteria, and therefore efficient even against problematic multi-resistant pathogens [9, 10, 15]. Further, the UV light is effective for Gram-positive and -negative bacteria, as well as bacterial and fungal spores [16]. The UV radiation is absorbed by the DNA, e.g., RNA of the cells. As a result, thymine dimers are formed and DNA, e.g. RNA damage prevents gene expression and DNA, e.g. RNA replication [17]. This effect leads to apoptosis in the irradiated organisms. However, due to the physical damage of DNA, e.g. RNA, UV light also has a carcinogenic effect on irradiated cells. Hence, the usage of UV light requires an efficient isolation of humans, especially to prevent skin cancer [18]. Therefore, UV-based disinfection systems require a shielding against UV light at the time of application. In the case of the D25, the shielding against UV light is realized by its box-based design. However, due to its physical characteristics, the UV light does not penetrate most solid substances or unclear fluids. Therefore, pre-cleaning of the objects to be treated seems necessary to remove gross contamination. In the case of endoscopes used in ORL, secretion of the upper aerodigestive tract, solid nasal mucus or blood should be removed from the surface of the endoscopes before the application of UV light. Otherwise, disinfection of the surface would be inadequate. In the present study, we used a water-based tissue without any kind of disinfection agents, detergents or enzymatic components, in order to ensure that the disinfection effectiveness of the D25 is not affected by any pre-cleaning agents. However, water-based pre-cleaning is also a cost-effective, practical, and nearly-everywhere available procedure.

So far there is no sufficient data in the literature about the bacterial contamination of REs after clinical use on patients in ORL. Several factors have an influence on the

contamination of the REs, including the time and amount of contact to the mucosa, the extent of bacterial colonization, and the varying infectivity between different patients. In the present study, we analyzed the bacterial contamination of REs under real clinical conditions. In this context, a high bacterial contamination was found on the non-disinfected endoscopes, with a high variety of the detected CFU, which might be explained by the influencing factors mentioned before. The germs found on the non-disinfected endoscopes in the present study are mainly in accordance with the normal mucosal flora of the upper aerodigestive tract [19]. However, even facultative pathogenic bacteria such as *P. aeruginosa*, which may cause severe, even life-threatening infections, were found on the surface of the endoscopes [20]. This stresses the necessity of a sufficient decontamination, to prevent a potential cross-contamination [4].

To the best of our knowledge, an UV applying device for reprocessing of REs has not been explored so far. In the present study, we have demonstrated the potential of the D25 in efficiently reducing a high bacterial contamination on used endoscopes. After clinical usage on the patient, we found only a slight bacterial contamination with a maximum of 2 CFU in 10% of the analyzed endoscopes, which were decontaminated by pre-cleaning and UV light. The proven bacteria were related to the ordinary skin flora and no relevant protein residuals were detected. However, we tested the D25 under clinical conditions in our outpatient department to achieve more realistic results. Thus, the slightly residual bacterial and protein contamination may be influenced by handling the endoscopes and contact samples under unsterile conditions after disinfection. Therefore, further tests should be performed in a laboratory setting.

Testing the absolute bacterial reduction by using RAMS test bodies, an average germ load reduction of 10⁶ CFU (from 10⁷ CFU to 1.5 × 10¹ CFU) could be observed in the present study. Therefore, the D25 fulfilled the requirements for semicritical devices as defined by the Commission on Hospital Hygiene and Infection Protection at the Robert Koch Institute (RKI) and the Federal Institute for Drugs and Medical Devices (BfArM) which require an average reduction of about 10⁵ CFU [21]. In the present study, we used RAMS test bodies, which are even harder to reprocess than the test bodies without bovine albumin, mucin, and corn starch as carrier substances. However, we found better results for test bodies placed in the longitudinal positions C or D than for the test bodies placed transverse in positions A or B in the device. These findings might be explained by the orientation of the test bodies to the lamps, which possibly influenced the disinfection power of the D25. However, endoscopes only fit longitudinal in the D25; therefore, this effect should be less relevant. Furthermore, the results might be influenced by the quality and intensity of pre-cleaning. Several studies

proved the effectiveness of UV light-based disinfection methods in combination with mechanic cleaning, e.g., as a pre-cleaning. The results of these studies are controversially discussed, with a tendency to equal results of UV disinfection also without a mechanical pre-cleaning [22–25]. However, due to the physical mode of action of the UV-C light, it must be assumed that the protein concentration on the endoscopes is only reduced by the mechanical pre-cleaning.

In the literature, the distance of the UV light source to the object is discussed as a key issue for its disinfection efficiency [16]. In the D25 UV system, the distance from the lamps to the object is short, ranging from 2 to 18 cm. Further, the disinfection process of the D25 requires only 25 s, which is substantially less than other UV light-based disinfection systems that require minutes or even hours for surface disinfection [26, 27]. Another main concern in the context of disinfection is shadowing, which leads to less effective reprocessing [26]. The results of this study suggest that the arrangement of lamps and mirrors in the D25 with the Impelux™ UV light technology seems to cause a good light distribution and prevents shadowing inside the system. Hence, the disinfection process of the D25 seems to be highly effective.

In addition to its effectiveness, special attention must be paid to the efficiency of disinfecting endoscopes by using UV light, taking the costs for acquisition and maintenance of the D25 System, the required time and the associated human resource consumption into account. Assuming a reprocessing of 15,000 endoscopes per year over a time period of 5 years, the reprocessing cost per endoscope is calculated by the manufacturer to be about 0.17 euro with the D25. In our outpatient department, approx. 50–75 patients receive some kind of evaluation with one or more rigid endoscopes per day, which would correspond to 12,500–18,750 reprocessings per year. In comparison, the costs for disinfecting one endoscope amounts to about 4.50 euro for using chlorine dioxide wipes depending on the local delivery conditions and about 8.50 euro for a conventional automated cleaning by a washer–disinfector. Furthermore, conventional procedures may be time-expensive. Thus, the disinfection process with the D25 including precleaning takes about one minute. Common reprocessing methods usually take several minutes (chlorine dioxide wipes) to few hours (automated washer–disinfector). Although multiple endoscopes can be reprocessed in the automated washer–disinfector, the time and human resources for the manual transportation and handling of the endoscopes and the consecutive turnaround times need to be considered. Taking these aspects into account, reprocessing endoscopes using UV light seems to be an efficient method.

Conclusion

The D25 UV light system seems to be an effective device for the disinfection of rigid ORL endoscopes. Moreover, the D25 device is a small-sized, fast, and easy disinfection method, and therefore, might be suitable for the usage in clinical practice on site, especially in the case of a high patient flow and small treatment rooms. It does not require constant supervision by the operator because the D25 stops and opens automatically when a reprocessing cycle has been completed. The device does not require the sealing of air conditioning or heating vents or windows in the room it is placed in. However, it is important to emphasize that pre-cleaning of the endoscopes seems to be necessary to reduce gross contamination by nasal or pharyngeal secretion, solid nasal mucus or blood on the endoscopes. Nevertheless, pre-cleaning by a simple water-based tissue seems to be adequate.

Acknowledgements Open Access funding provided by Projekt DEAL.

Funding Technical support and study material were partly provided by UV Smart. No monetary support was provided.

Compliance with ethical standards

Conflict of interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Ethical standards All procedures performed in this study were in accordance with the ethical standards of the institution or practice at which the study was conducted.

Human participants or animals This study does not contain any procedures involving human participants or animals.

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

References

1. Armstrong M Jr (2005) Office-based procedures in rhinosinusitis. *Otolaryngol Clin North Am* 38(6):1327–1338. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2005.08.009>

2. Benninger MS (1997) Nasal endoscopy: its role in office diagnosis. *Am J Rhinol* 11(2):177–180. <https://doi.org/10.2500/105065897782537205>
3. Seoane-Vazquez E, Rodriguez-Monguio R (2008) Endoscopy-related infection: relic of the past? *Curr Opin Infect Dis* 21(4):362–366. <https://doi.org/10.1097/QCO.0b013e328301396b>
4. Kenters N, Huijskens EG, Meier C, Voss A (2015) Infectious diseases linked to cross-contamination of flexible endoscopes. *Endosc Int Open* 3(4):E259–265. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1392099>
5. Dales S, Mosbach EH (1968) Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: Lawrence CBS (ed) *Disinfection, sterilization, and preservation*. Lea and Febiger, Philadelphia, pp 517–531
6. Ins E (2007) Ensuring the effective reprocessing of flexible endoscopes. *Health Devices* 36(11):352–361
7. Simmons BP (1983) CDC guidelines for the prevention and control of nosocomial infections guideline for hospital environmental control. *Am J Infect Control* 11(3):97–120. [https://doi.org/10.1016/0196-6553\(83\)90122-0](https://doi.org/10.1016/0196-6553(83)90122-0)
8. Muscarella LF (1996) High-level disinfection or “sterilization” of endoscopes? *Infect Control Hosp Epidemiol* 17(3):183–187. <https://doi.org/10.1086/647272>
9. Marra AR, Schweizer ML, Edmond MB (2018) No-touch disinfection methods to decrease multidrug-resistant organism infections: a systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol* 39(1):20–31. <https://doi.org/10.1017/ice.2017.226>
10. Chen LH, Li Y, Qi Y, Wang SN, Gao CQ, Wu Y (2019) Evaluation of a pulsed xenon ultraviolet light device for reduction of pathogens with biofilm-forming ability and impact on environmental bioburden in clinical laboratories. *Photodiagnosis Photodyn Ther*. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2019.08.026>
11. Finsen NR (1896) Om anvendelse i medicinen af koncentreret kemiske lysstraaler. Gyldendal, Copenhagen, pp 1–64
12. Nobel Lectures (1967) *Physiology or Medicine 1901–1921*. Elsevier, Amsterdam, pp 121–128
13. Fenton L, Moseley H (2014) UV emissions from low energy artificial light sources. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 30(2–3):153–159. <https://doi.org/10.1111/phpp.12094>
14. Lyon BA, Milsik RY, DeAngelo AB, Simmons JE, Moyer MP, Weinberg HS (2014) Integrated chemical and toxicological investigation of UV chlorine/chloramine drinking water treatment. *Environ Sci Technol* 48(12):6743–6753. <https://doi.org/10.1021/es501412n>
15. Rutala WA, Gergen MF, Weber DJ (2010) Room decontamination with UV radiation. *Infect Control Hosp Epidemiol* 31(10):1025–1029. <https://doi.org/10.1086/656244>
16. Katara G, Hemvani N, Chitnis S, Chitnis V, Chitnis DS (2008) Surface disinfection by exposure to germicidal UV light. *Indian J Med Microbiol* 26(3):241–242. <https://doi.org/10.4103/0255-0857.42034>
17. Wacker ADH, Weinblum D (1960) Strahlenchemische Veränderung der bakterien-desoxyribonucleinsäure in vivo. *Naturwissenschaften* 47(20):477–477
18. Deshmukh J, Pofahl R, Haase I (2017) Epidermal Rac1 regulates the DNA damage response and protects from UV light-induced keratinocyte apoptosis and skin carcinogenesis. *Cell Death Dis* 8(3):e2664. <https://doi.org/10.1038/cddis.2017.63>
19. Todar K (2006) *Todar's online textbook of bacteriology*. University of Wisconsin-Madison, Department of Bacteriology Madison, USA. <https://doi.org/10.1007/s00103-012-1548-6>
20. El Zowalaty ME, Gyetvai B (2016) Effectiveness of antipseudomonal antibiotics and mechanisms of multidrug resistance in *Pseudomonas aeruginosa*. *Pol J Microbiol* 65(1):23–32
21. (KRINKO) CFHHaIP (2012) [Hygiene requirements for the reprocessing of medical devices. Recommendation of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) at the Robert Koch Institute (RKI) and the Federal Institute for Drugs and Medical Devices (BfArM)]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 55(10):1244–1310. <https://doi.org/10.1007/s00103-012-1548-6>
22. Green C, Pamplin JC, Chafin KN, Murray CK, Yun HC (2017) Pulsed-xenon ultraviolet light disinfection in a burn unit: impact on environmental bioburden, multidrug-resistant organism acquisition and healthcare associated infections. *Burns* 43(2):388–396. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2016.08.027>
23. Vianna PG, Dale CR Jr, Simmons S, Stibich M, Licitra CM (2016) Impact of pulsed xenon ultraviolet light on hospital-acquired infection rates in a community hospital. *Am J Infect Control* 44(3):299–303. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.10.009>
24. Jinadatha C, Villamaria FC, Restrepo MI, Ganachari-Mallappa N, Liao IC, Stock EM, Copeland LA, Zeber JE (2015) Is the pulsed xenon ultraviolet light no-touch disinfection system effective on methicillin-resistant staphylococcus aureus in the absence of manual cleaning? *Am J Infect Control* 43(8):878–881. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.04.005>
25. Jinadatha C, Villamaria FC, Ganachari-Mallappa N, Brown DS, Liao IC, Stock EM, Copeland LA, Zeber JE (2015) Can pulsed xenon ultraviolet light systems disinfect aerobic bacteria in the absence of manual disinfection? *Am J Infect Control* 43(4):415–417. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.12.012>
26. Boyce JM, Havill NL, Moore BA (2011) Terminal decontamination of patient rooms using an automated mobile UV light unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 32(8):737–742. <https://doi.org/10.1086/661222>
27. Haas JP, Menz J, Dusza S, Montecalvo MA (2014) Implementation and impact of ultraviolet environmental disinfection in an acute care setting. *Am J Infect Control* 42(6):586–590. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.12.013>

Publisher's Note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

PREISTRÄGER HNO NACHWUCHS-PREIS – 2021; S. SHAHPASAND

Botulinumtoxin- praktische Hilfe zur Verbesserung des Tragekomforts bei Hörhilfen

S. Shahpasand, A. Nasruddin-Yekta, J. Blum, N. Strenzke, R. Laskawi

Durch Feuchtigkeitsansammlung im Batteriefach steigt erfahrungsgemäß der Batterieverbrauch von Hörimplantaten. Auch Patienten unserer Klinik berichteten von häufigem Batteriewechsel bei Hitze oder Sport oder einem vollständigen Funktionsverlust. Über die exakte Häufigkeit derartiger Probleme und der Notwendigkeit weiterer technischer Verbesserungen und medizinischer Behandlungsmöglichkeiten ist bisher wenig bekannt. Dieses Problem kann prinzipiell durch die Behandlung mit Botulinumtoxin gelöst werden, wie wenige Fallbeobachten zeigen.

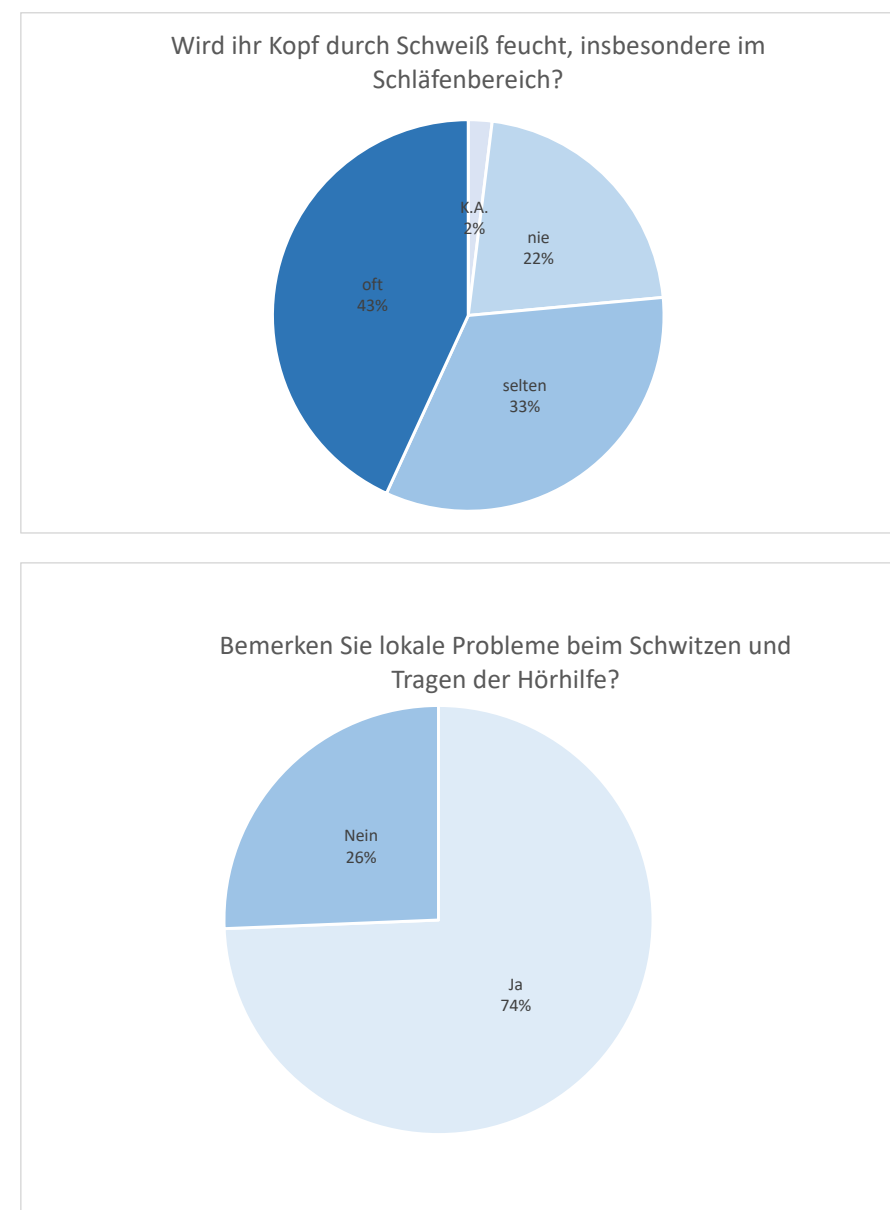
51 Patienten mit Cochlea-Implantaten, aktiven Mittelohrimplantaten, Knochenleitungs- sowie konventionellen Hörgeräten, die von 2013 bis 2016 in der Göttinger HNO-Klinik behandelt worden sind, wurden anhand eines 13-teiligen Fragebogens hinsichtlich möglicher Schwierigkeiten des Tragekomforts der Hörgeräte befragt.

Die Analyse ergab, dass 76% (n=39/51) der Patienten eine feuchte Kopfhaut durch Schwitzen im Kopfbereich feststellten, welches in 74% (n=29/39) zu lokalen Problemen des Hörimplantats mit der Folge eines Geräteausfalls oder einer erhöhten Batteriewechselhäufigkeit (n=16/51) führte. Eine von uns durchgeführte Korrelationsanalyse zeigte einen Zusammenhang zwischen erhöhter Schweißproduktion der Kopfhaut sowie lokalen Problemen wie Juckreiz, Verrutschen des Audioprozessors einschließlich eines erhöhten Batteriewechsels.

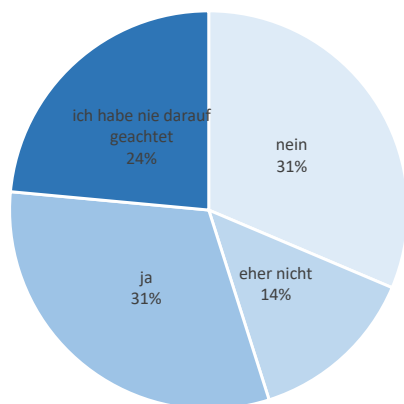
Unsere Patienten konnten mittels lokaler Botulinumtoxin-Injektionen der behaarten Kopfhaut erfolgreich behandelt werden. Lokale Probleme oder ein Hörgeräteausfall durch eine übermäßige Schweißproduktion sowie eine physiologische Schweißproduktion bei körperlicher Aktivität, wurden nach der Behandlung mit einer durchschnittlichen Wirkdauer von sechs bis neun Monaten nicht mehr festgestellt.

Zusammenfassend konnte gezeigt werden, dass der Tragekomfort von Hörimplantaten und deren Funktion ausgesprochen häufig durch die Schweißproduktion der Kopfhaut nachteilig beeinflusst wird. Neben neuen Daten zur Häufigkeit dieser Problematik, konnten wir ebenfalls mittels intrakutaner Botulinumtoxin-Injektionen eine neue und praktisch relevante Therapieoption aufzeigen, die anhand von Patientenbeispielen dargestellt werden soll.

Abbildung 1-4: Auszüge aus dem Patientenfragebogen



Haben Sie das Gefühl dass Sie, wenn Sie stark schwitzen, häufiger die Batterien Ihres Implantats wechseln zu müssen?



Beeinträchtigt die Schweißbildung im Kopfbereich in Ruhe oder bei körperlicher Anstrengung in irgendeiner Weise das Tragen oder die Funktion Ihrer Hörhilfe?

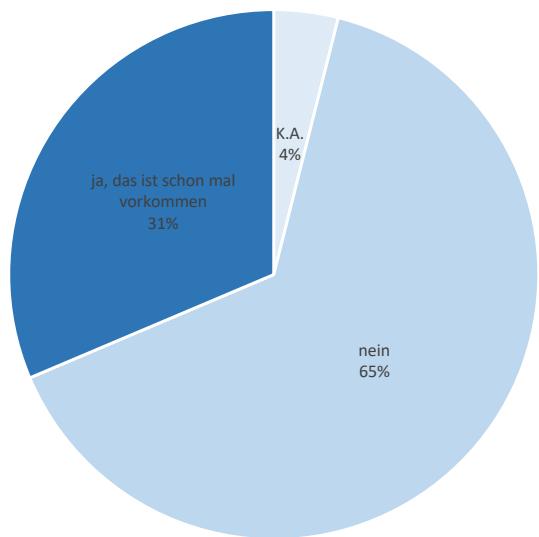


Abbildung 5: Intrakutane Injektionen von Botulinumtoxin in die behaarte Kopfhaut mit durchschnittlich 50- 75 IE je Seite

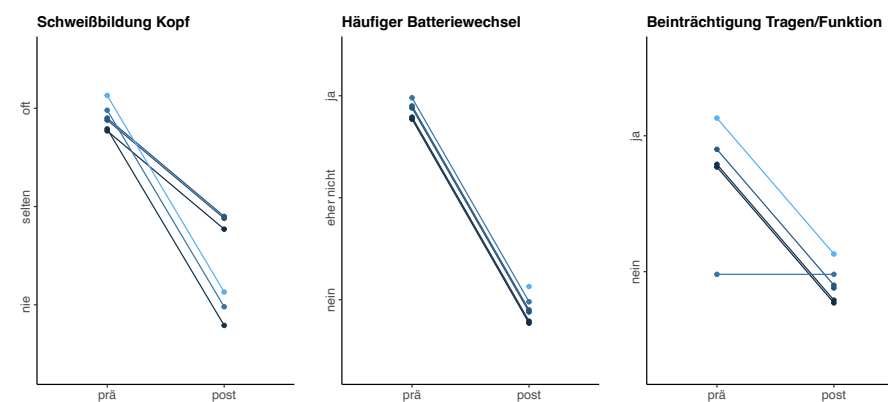


Abbildung 6: Auswertung des Fragebogens vor und nach intrakutaner Botulinumtoxin-Injektionen

Protokoll der virtuellen Mitgliederversammlung der Norddeutschen Gesellschaft
für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie am 03.11.2021



**Protokoll
der virtuellen Mitgliederversammlung der
Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie
und zervikofaziale Chirurgie
am 03.11.2021**

Beginn der Sitzung: 14 Uhr

Einwahldaten der Mitgliederversammlung Webex Meeting:
<https://uni-giessen.webex.com/join/christoph.arens>

Teilnehmer:

Prof. Dr. Christoph Arens
Prof. Dr. Dr. Hans-Jürgen Welkoborsky
Prof. Dr. Michael Herzog
Prof. Dr. Florian Hoppe
Prof. Dr. Robert Mlynski
Prof. Dr. Burkhard Kramp
Prof. Dr. Rainer Laskawi
Prof. Dr. Martin Laudien
Prof. Dr. Eberhard Meister
Prof. Dr. Randolph Riemann
PD Dr. Thomas Günzel
PD Dr. Nora Weiss
Dr. Nikolaos Davaris
Dr. Frieder Egermann
Dr. Stephan Ruthardt
Dr. Shabnam Shahpasand
Dr. Jörg Silberzahn
Dr. Henning Wiegels

Protokoll der virtuellen Mitgliederversammlung der Norddeutschen Gesellschaft
für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie am 03.11.2021

TOP 1 - Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit

Präsident Prof. Randolph Riemann eröffnet die virtuelle Mitgliederversammlung und begrüßt alle Teilnehmer an den Bildschirmen. Die Beschlussfähigkeit wird festgestellt. Es wird nochmal auf die Besonderheit der Mitgliederversammlung mit den Vorträgen der Preisträger hingewiesen.

TOP 2 – Genehmigung des Protokolls der letzten Mitgliederversammlung

Das Protokoll der letzten Mitgliederversammlung wird einstimmig angenommen.

TOP 3 – Bericht des Präsidenten

Der Präsident berichtet über die Kongressvorbereitung in Stade. Er lädt zur 20. Jahrestagung der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie nach Stade am 24. und 25.06.2022 ein. 2020 hatten wir pandemiebedingt erstmalig beschlossen, unsere Jahrestagung um 1 Jahr zu verschieben. Der Termin war für den 10./11.06.2020 vorgesehen. Alles war vorbereitet und organisiert; Programmveranstaltungsort Stadeum mit einem Hygienekonzept für bis zu 273 Personen, Impfkontrollen, Testzentren am Veranstaltungsort inkl. Stellungnahme der Leopoldina zum vorgesehenen Hygienekonzept. Die Stornierungsdeadline war der 30.04.2021. Vom Gesundheitsamt kam in dieser letzten Aprilwoche die Nachricht, dass trotz der getroffenen Vorkehrungen die Veranstaltung auf Grund der zu diesem Zeitpunkt eingeschränkten Versammlungsrechte nicht definitiv genehmigt werden könnte. Somit waren wir erneut gezwungen, die Jahrestagung 2021 das zweite Mal abzusagen.

Daher lädt der Präsident, Prof. Randolph Riemann, nun das dritte Mal für 2022 nach Stade ein und hofft, dass bis dahin alle geimpft sind und sich keine neue COVID-Welle entwickelt. Auch hier wird das Motto „Sichere HNO-Medizin für Stadt und Land“ wieder ein interessantes wissenschaftliches Programm ermöglichen. Die Organisation übernimmt wieder die Firma ProFile (Elke Hähle, Marktstraße 9, 03046 Cottbus). Die Programmstruktur bleibt gleich. Herr Prof. Riemann bedankt sich besonders auch bei Prof. Majdani, dass er die ursprünglich für 2022 geplante Ausrichtung in Wolfsburg vertagt und auch bei der dritten Neugestaltung des Tagungsprogramms unterstützt. Im Frühjahr soll sich der Vorstand dann zur erneuten Vorstandssitzung treffen. Ein genauer Termin wird noch vereinbart.

TOP 4 – Bericht des Schatzmeisters (PD Dr. Thomas Günzel)

Die Norddeutsche Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie hat derzeit 425 Mitglieder (217 aktive/208 Rentner). Der aktuelle Kontostand beträgt 56.758,77 €. Die Gesellschaft ist finanziell gesund.

TOP 5 – Kassenprüfung (Prof. Dr. Burkhard Kramp, Dr. Henning Wiegels)

Als Kassenprüfer fungieren Prof. Dr. Burkhard Kramp, Rostock, und Dr. Henning Wiegels, Seehof. Beide sind online anwesend. Eine abschließende Sichtung sämtlicher Unterlagen war auf Grund von Corona noch nicht möglich. Die fehlenden Unterlagen werden noch zur Verfügung gestellt. Daher wird empfohlen, den Schatzmeister und den Vorstand vorbehaltlich der Kassenprüfung zu entlasten. *Die Kassenprüfung ist mittlerweile ohne Beanstandung durch die beiden Kassenprüfer durchgeführt worden.*

TOP 6 – Entlastung des Vorstands

Prof. Laskawi aus Göttingen schlägt vor, dass man dem Schatzmeister für das Berichtsjahr 2020/2021 die Entlastung erteilen möge. In der anschließenden Abstimmung wird die Entlastung des Schatzmeisters vorbehaltlich der Kassenprüfung einstimmig bei Enthaltung des Schatzmeisters erteilt.

Prof. Laskawi aus Göttingen schlägt vor, dass man dem Vorstand für das Berichtsjahr 2020/2021 die Entlastung erteilen möge. In der anschließenden Abstimmung wird die Entlastung des Vorstands einstimmig bei Enthaltung der Vorstandsmitglieder erteilt.

TOP 7 – Nachwahl des Vorstands

Zunächst wird auf Grund der Corona-Pandemie und der ausgefallenen Jahrestagung in Stade Prof. Dr. med. Randolph Riemann, Stade, zur Wahl des ersten Vorsitzenden für das Jahr 2021/2022 und damit Ausrichten der Kongressresidenz vorgeschlagen. Er wird einstimmig bei eigener Enthaltung gewählt und nimmt die Wahl an.

Als Zweites wird als Stellvertretender Vorsitzender und damit als Vorsitzender für das Jahr 2023 Prof. Prof. h. c. Dr. med. Thomas Lenarz, Hannover, von den Mitgliedern vorgeschlagen. Er wird in Abwesenheit einstimmig gewählt und nimmt die Wahl an.

Als Drittes wird Herr Prof. Dr. Christoph Arens, Gießen, erneut für das Amt des Schriftführers vorgeschlagen. Er wird einstimmig bei eigener Enthaltung gewählt und nimmt die Wahl an.

Als Viertes wird PD Dr. Thomas Günzel erneut als Schatzmeister vorgeschlagen. Er wird einstimmig bei eigener Enthaltung gewählt und nimmt die Wahl an. PD Günzel weist jedoch darauf hin, dass dies seine letzte Amtsperiode als Schatzmeister sein wird.

Als Fünftes wird Prof. Robert Mlynski von den Mitgliedern erneut als Beisitzer vorgeschlagen. Er wird einstimmig bei eigener Enthaltung gewählt und nimmt die Wahl an.

Des Weiteren wird Dr. Peter Immer, Cottbus, erneut als Beisitzer vorgeschlagen. Er wird einstimmig bei eigener Enthaltung gewählt und nimmt die Wahl an.

Abschließend wird Herr Dr. Henning Wiegels erneut als Kassenprüfer vorgeschlagen. Er wird einstimmig bei eigener Enthaltung gewählt und nimmt die Wahl an.

Somit ist der neue Vorstand der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie wieder komplett.

TOP 8 – Kongressorte der kommenden Jahre

Folgende Reihenfolge der Kongressorte wird in der Vorstandssitzung festgelegt:

- 2022: Stade (Prof. Dr. Randolph Riemann)
- 2023: Hannover (Prof. h. c. Dr. med. Thomas Lenarz)
- 2024: Wolfsburg (Prof. Dr. med. Omid Majdani)
- 2025: Bremen (Prof. Dr. Ercole Di Martino)
- 2026: Greifswald (Prof. Dr. Chia-Jung Busch)
- 2027: Hamburg (Prof. Dr. Christian Betz)

TOP 9 – Otto-Körner-Preis Jahre 2020/2021 sowie der Nachwuchspreis 2020/2021

Der Präsident berichtet einleitend über den schönen Abend der Preisübergabe am 29.10.2021 in Gießen. Im Restaurant Knossos wurden die Preise und Urkunden verliehen. Die Preisträger halten daher im Rahmen der Mitgliederversammlung nachfolgend aufgeführte Vorträge bzgl. ihrer Forschungsthemen.

- Nachwuchspreis 2020 wird verliehen an Stephan Alexander Ruthardt für die Arbeit „Endoskopaufbereitung mittels UV-Licht: Eine effektive und schnelle Methode zur Desinfektion in der HNO-Heilkunde?“, Vortragsdauer 10 Minuten
- Otto-Körner-Preis des Jahres 2020 - Dr. med. Nikolaos Davaris mit dem Titel „endoskopische Diagnostik benigner und maligner Veränderungen des Kehlkopfes: Möglichkeiten der Kontaktendoskopie und des Narrow Band Imagings“, Vortragsdauer 15 Minuten
- Nachwuchspreis des Jahres 2021 - Dr. med. Shabnam Shahpasand mit dem Titel „Botulinumtoxin – praktische Hilfe zur Verbesserung des Tragekomforts bei Hörhilfen“, Vortragsdauer 10 Minuten


Protokoll der virtuellen Mitgliederversammlung der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie am 03.11.2021

- Otto-Körner-Preis 2021: PD Dr. med. Nora Weiss „Chirurgischer Ansatz für Patienten mit elektroakustischer Stimulation (EAS) und Verlust des Restgehörs“, Vortragsdauer 15 Minuten

Der Präsident bedankt sich nochmals bei allen Vortragenden für die interessanten Beiträge und beschließt die Mitgliederversammlung um 16 Uhr.



Prof. Dr. med. Christoph Arens
Schriftführer



HEUTE schon an
das HÖREN von
MORGEN denken.

Hörlösungen von MED-EL: sicher, zuverlässig und innovativ



SYNCHRONY®
Cochlea-Implantat-
System



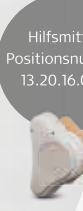
SYNCHRONY® EAS
Elektrisch-akustisches
Hörimplantat-System



VIBRANT
SOUNDBRIDGE®
Mittelohrimplantat-System



BONEBRIDGE®
Knochenleitungs-
implantat-System



ADHEAR
Knochenleitungs-
hörsystem

Hilfsmittel-
Positionsnummer
13.20.16.0001

NEU

Passive Mittelohrimplantate

Effizient in der Schallübertragung –
einfach in der Handhabung.



hearLIFE

MED-EL Elektromedizinische Geräte Deutschland GmbH
Moosstraße 7 | 82319 Starnberg | Tel. +49 8151 7703-30 | office@medel.de

medel.de



Lösungen für jede Art von Hörverlust

DIE ENTWICKLUNG DER HNO-HEILKUNDE IM HERZOGTUM UND FREISTAAT ANHALT

von Hermann Seeber

Erkrankungen von Hals, Nase oder Ohren wurde vor 200 Jahren durch die Ärzte mit Ohrspülungen mit Milch, Bleiwasser, öligen Flüssigkeiten, durch das Auflegen von Kräutern, der Gabe von Latwerge, Ohrenbalsam, aber auch mit dem Anlegen von Blutegehn mit unterschiedlichem Erfolg behandelt¹. Die Präzisionen der Diagnosen erfolgten wegen der unzureichenden Diagnostik und der noch vorherrschenden Humoralpathologie meist nicht, obwohl die anatomisch-medizinischen Erkenntnisgewinne viel größere Erfolgsaussichten erkennen ließen².

So ist es erklärlich, dass in der Gesetzesammlung für das Herzogtum Anhalt, Nr. 563, die Gebührentaxe der Medizinalpersonen betreffend vom 05.03.1859³, auch HNO-ärztliche Eingriffe wie die Exstirpation des Lippenkrebses, Operation einer Speichelfistel, Exstirpation der Mandeln, Ausrottung eines Rachen- oder Nasenpolypen, Entfernung eines Fremdenkörpers aus der Speiseröhre, die Tracheotomie, die Pharyngotomie, der Wiederansatz einer Nase aufgeführt sind⁴. Diese Eingriffe konnten schon nach 1846⁵ in Äthernarkose vorgenommen werden, mit viel größeren Erfolgsaussichten⁶.

Dies setzte auch Möglichkeiten der Fortbildung voraus, was durch die Erstellung einer Bibliothek, die der Medizinal-Kommission zur Verfügung gestellt wurde, geschaffen war⁷. Die Medizinal-Kommission war durch den Fürsten Leopold III. Fried-

rich Franz zur Sicherung und Verbesserung des erreichten Standes im Medizinalwesen des Landes Anhalt-Dessau 1793 gegründet worden^{8,9}.

Jeder, der sich in Dessau als Arzt niederlassen wollte, musste sich, nach einer mindestens 2-jährigen Assistentenzeit, einer theoretischen und einer praktischen Prüfung des Fachwissens durch die Medizinal-Kommission unterziehen¹⁰ und bekam nach erfolgreichem Abschluss die Genehmigung zur Niederlassung. Bei schon vor dieser Assistentenzeit erworbenen Kenntnissen, sogar nach einer Niederlassung in einer anderen Stadt oder einem abgeschlossenen Universitätsstudium, mussten sich die Ärzte ebensolcher Prüfung unterwerfen.

Bei anfänglich geregelter Zuzug der Ärzte nach Anhalt war durch eine größere Anzahl der Universitätsabsolventen, ab etwa 1840, kaum noch eine Niederlassung wegen der hohen Anzahl der Bewerber möglich, besonders die ausländischen Ärzte, also von außerhalb Anhalts kommenden, wurden abgewiesen^{10a}.

Welche medizinischen Fachbücher in die Bibliothek der Medizinal-Kommission eingestellt waren ist nicht bekannt. Doch in einem Schreiben an das herzogliche Staatsministerium vom 29.05.1869 wird bei einem jährlichen Etat von 116 Talern geplant, die Medizinal-Bibliothek in einer neuen Räumlichkeit mit Sesseln, Tisch, Regalen, einer Heizung, verschließbarer Tür auszustatten

und im Kreiskrankenhaus unterzubringen¹¹. Im Jahr 1883 wird eine Vereinigung der Ministerialbibliothek mit der Medizinal-Bibliothek vorgenommen, damit diese vorgesehene neue Handbibliothek auch den Sanitätschergen zur Verfügung steht¹².

Die Medizinal-Bibliothek war durch eine Schenkung von 295 medizinischen und allgemein bildenden Büchern von dem Geheimen Obermedizinalrat Dr. Kurtz von 1850 bis 1863 erweitert worden¹³. Unter diesen Titeln wurden im dazugehörigen Katalog folgende ärztliche Literatur angegeben: Herz, Schwindel; Meyer: Lazarette. Diese befanden sich schon vordem in der Aufzählung. Unter den anderen Büchern sind die HNO-Titel: Tröltsch: Krankheiten des Ohres; 1862, erschienen in der U. Meybruch'schen Hofbuchdruckerei Dessau, im Katalog der Herzoglichen Medizinal-Bibliothek zu Dessau zu finden. Im vierten Nachtrag von 1868 werden aufgeführt, auf Seite 22: Weber: Otologische Mitteilungen, 1864; Schwartze: Die Parazentese des Trommelfells, 1868; Klinke: Heilung des Stotterns, 1862; auf Seite 14: Rühle: Die Kehlkopfkrankheiten, 1860; Baumgarten: Die Kehlkopfkrankheiten, 1864; Tobolt: Die chronischen Kehlkopfkrankheiten, 1866; Türk: Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes, 1866; Pauli: Der Croup, 1865; Czermak: Die Kehlkopfspiegelung, 1863; Lemke: Laryngoskopie, 1866¹⁴.

Diese „Fülle“ an HNO-Fachliteratur in einer öffentlichen Medizinal-Bibliothek der Hauptstadt des Herzogtums Anhalt, ohne hier niedergelassene Ohren, Nasen oder Hals bzw. Kehlkopfspezialisten, lassen das allgemeine Interesse an aufstrebenden Teilgebieten der Medizin deutlich erkennen.

Sind im Deutschen Reich ähnliche Entwicklungen erkennbar? Im 1871 neu gegründete

ten Deutschen Kaiserreich waren bislang keine statistischen Übersichten über die Erkrankungen und dazu die Diagnosen der Erkrankten und der Verstorbenen erstellt worden. Um Aussagen über Krankheitsfälle und deren Folgen zu erkennen wurde eine „Commission zur Vorbereitung einer Reichsmedizinalstatistik“ in dem Land Preußen gegründet, die für das gesamte Reich tätig sein sollte. Die einzelnen Sitzungsprotokolle wurden publiziert¹⁵. Um einheitliche Kriterien anwenden zu können, wurden bei der 8. Sitzung am 14.10.1874 52 Krankheitsbezeichnungen in 4 Gruppen zusammengefasst. Neben den „Infektions- und Allgemeine Krankheiten“ interessiert die Gruppe der „lokalisierten Krankheiten“. Zur Gruppe der „Allgemeinen Krankheiten“ werden der Croup und der Krebs gezählt, zu den lokalisierten die Meningitis tuberculosa, akute und chronische Erkrankungen der Atmungsorgane, sonst keine Diagnosen, die auf HNO-Erkrankungen hinweisen. Es ist anzunehmen, dass in dieser Commission kein HNO-Spezialist mitarbeitete.

Doch schon am 19.10.1874 wurden in der Erweiterung des Diagnoseverzeichnisses Krankheiten des äußeren und inneren Ohres unterschieden, Krankheiten der Nase und Adnexe (der NNH), Kehlkopfkrankheiten und der Atmungsorgane, Zungenentzündungen, Mandel- und Rachenentzündungen, Krankheiten der Speiseröhre und mechanische Verletzungen aufgeführt. Hier sind die Schädelverletzungen, die des Gesichtsschädels und der Kieferknochen nicht einzeln genannt. Doch die Systematisierungsversuche wurden durch die unterschiedlichen Einteilungen der Sozialversicherungen, Krankenkassen, Krankenhäuser und Ärztevereine in den einzelnen Ländern deutlich erschwert¹⁶.

Diese langsam nachhinkende bürokratische Erarbeitung notwendiger einheitlicher Erfassung der Diagnosen und der Auswertungsmöglichkeiten hat aber keine erkennbaren negativen Spuren des Hemmens dieses neuen Teilgebietes der sich schnell weiterentwickelnden Medizin verursacht.

Das Herzogtum Anhalt, 1863 durch einen Zusammenschluss der Teilherzogtümer Anhalts, nach dem Ableben der anderen Anhalter Fürstenthümer gegründet, stand über Jahrhunderte unter dem politischen Einfluss Preußens und war von dieser Politik abhängig¹⁷. Da die nächste Universität mit einer medizinischen Fakultät in dem preußischen Halle an der Saale lag, wurden medizinische Innovationen von dort in das Fürstentum/ Herzogtum Anhalt übernommen.

Der Ohrenarzt Hermann Schwartze aus Pommern habilitierte sich 1863 als Dozent für Ohrenheilkunde an der Hallenser Universität und wurde nach seiner Berufung zum Professor 1884 Direktor der Königlichen Universitäts-Ohrenklinik Halle. Er hatte grundlegende Therapiemaßnahmen bei Ohrerkrankungen entwickelt, die heute noch Bestand haben¹⁸. Dieser Mittelpunkt der HNO-Heilkunde in Deutschland wirkte sich noch bis in die 80er Jahre des letzten Jahrhunderts aus. Dieses Beispiel lässt die Wertschätzung dieser Klinik in früheren Jahren erahnen, die durch die nachfolgenden Klinikdirektoren untermauert wurden. Doch diese Klinik stand nicht in Anhalt, war aber Bezugsklinik anhaltischer Ärzte und entwickelte sich ebenfalls zu einer Ausbildungsklinik. Wir können annehmen, dass Dr. Eichel seine hno-ärztlichen Kenntnisse hier erwarb.

Der erste niedergelassene Hals-, Nasen- und Ohrenarzt im Herzogtum Anhalt, Dr. Friedrich Eichel, beginnt 1885 in Dessau als Allgemeinarzt seine Tätigkeit und wird ab 1887 als Spezialarzt für HNO-Krankheiten im Adressbuch ausgewiesen. Er war 1847 in Klein-Poley bei Bernburg geboren, arbeitete zuerst in Gommern als Allgemeinarzt, bevor er nach Dessau umsiedelte. An seinem Wohnsitz in der Bismarckstraße 32 betrieb er auch seine Praxis. Alle ambulant tätigen Ärzte wurden oft als Praktische Ärzte bezeichnet, auch wenn sie in der Praxis ein spezielles Fachgebiet vertraten. Unbekannt ist, ob Dr. Eichel seine Patienten im Bedarfsfall im Kreiskrankenhaus selber behandeln durfte, wie nach der Einweihung des neuen Kreiskrankenhauses 1887 in der Friedrichsallee allen Ärzten möglich sein sollte¹⁹. Eine stationäre Aufnahme war aber immer umsetzbar. Diese Patienten lagen dann zwischen denen anderer Fachgebiete, ebenso die Kinder. Die Pflege oblag im Kreiskrankenhaus bis Mai 1897 dort arbeitenden Diakonissen, die wegen Unstimmigkeiten das Krankenhaus verließen, und dafür weltliche Schwestern diese Tätigkeit übernahmen²⁰. Sanitätsrat Dr. Eichel gab 1928 seine Praxis auf. Er verstarb 1930.

In der gleichen Straße im Haus Nr. 41 hatte Dr. Max Seyffert, geb. 1858 in Schladen an der Oker, Oberstabsarzt der Landwehr a.D., 1903 eine Privatklinik und Praxis von Dr. Fritz Kindler übernommen, der die Klinik und eine Praxis seit 1899 bis 1902 betrieb und wegen der Eröffnung einer Privatklinik in Chemnitz diese bald wieder aufgab^{20a}. Dr. Seyffert schloss die Privatklinik 1906 wieder, führte aber die Praxis bis 1914 weiter. Er starb am 12.02.1917 an einem Schlaganfall. Kurz zuvor war sein Sohn Fritz als Offizier gefallen.

Ein Dr. Rudolf Wolf kam 1906 als Spezialarzt für HNO nach Dessau, verließ die Stadt noch im gleichen Jahr wieder. Ebenso hatte am 02.09.1917 im Anhalter Anzeiger Nr.205 Dr. Koeber, Ohrenarzt, die Zeiten seiner hno-ärztlichen „vor- und nachmittags Sprechstunden“ angegeben, die er im Hotel Kaiserhof abhalten wollte. Genauer ist nicht bekannt, doch ist zu vermuten, dass er als Verwunderter in Dessau stationiert war²¹.

Aus diesen Wechseln wird erkennbar, dass eine Niederlassung zu betreiben in dieser Zeit ebenso schwierig war wie heute, zumal Privatkliniken mit wenigen Betten auch Pflegepersonal im 24-Rhythmus und einer ständigen ärztliche Betreuung, die das Privatleben sehr einschränkten, bedurften²². Dieses Pflegepersonal war im 1. Weltkrieg nicht verfügbar.

Ebenfalls 1906 kam der später sehr bekannte Facharzt für HNO Dr. Ude Tammerna, geb. 1876, nach Dessau und eröffnete eine Praxis, deren Sitz er mehrfach verlegte, um am Ende in der Antoinettenstr. 7 zu praktizieren. Hier unterhielt er neben der Praxis eine Privatklinik, die schon zu Beginn des 1. Weltkrieges geschlossen werden musste. Er stammte aus Ostfriesland und wurde neben seiner Praxistätigkeit 1910 als Vertragsarzt für HNO im Kreiskrankenhaus angestellt. Seine Patienten lagen zwischen anderen, dass eine fachspezifische Pflege nur erschwert möglich war. Von Kriegsbeginn 1914 bis 1916 führte er mit meist zwei anderen Ärzten bei den ankommenden Verwundeten im Dessauer Bahnhof die Triage vor der Verteilung in die über 20 in Dessau existierenden Lazarette durch. Anfang 1917 wurde er selbst als Arzt an die Westfront beordert und war erst ab 1919 wieder in Dessau tätig²³.

Ab 1930 wurde über die Einrichtung je einer Station für HNO- und Augenranke im Kreiskrankenhaus diskutiert²⁴. Bei jährlich durchschnittlich 180 bis 230 HNO-Patienten in den Jahren 1935 bis 1939 waren in den Plänen für einen Neubau diese Vorhaben fest gelegt, doch der Neubau eines dringend benötigten Krankenhauses wurde durch den Kriegsbeginn 1939 bis zum „Endsieg“ verschoben, war die Grundsteinlegung doch im September 1939 eingeplant²⁵. Erst 1994 konnte mit dem Neubau eines Krankenhauses in Dessau begonnen werden!

Dr. Tammerna praktizierte von 1906 bis 1946, dabei waren seine Praxis, seine Wohnung, seine Krankenbetten 1945 zerstört worden, dass er seine Tätigkeit stark reduziert und improvisiert kurzzeitig in einem Raum des Junkersbetriebskrankenhauses, dann im wenig zerstörten Diakonissenkrankenhaus mit drei Betten weiterführen konnte²⁶ und die Krankenhaus-Patienten im OP-Bunker behandelt wurden^{26a}. Im Herbst 1946 mussten Tammernas über Nacht Dessau verlassen, da er durch den russischen Geheimdienst abgeholt werden sollte und ihn eine Warnung erreicht hatte. Trotz der kriegsbedingten Verluste eröffnete er in Dissen bei Bad Rothenfelde (Niedersachsen) mit über 70 Jahren erneut eine Praxis und betreute wieder seine operierten Patienten. Er starb mit 91 Jahren.

1922 eröffnete Dr. med. Paul Wiegmann in der Friedrichstr. 23 als HNO-Facharzt eine Praxis. Zuvor hatte er in der elterlichen Wohnung in der Beethovenstr. 8 praktiziert, nachdem er wohl 1921 nach Dessau gezogen war. 1875 geboren, aus Schleswig-Holstein stammend, konnte er 1939 das Haus Antoinettenstr. 37 kaufen, blieb aber im Haus Antoinettenstr.36 wohnen und praktizierte und operierte hier von 1925 bis 1940. Ope-

rationen wurden ambulant vorgenommen, dass die Patienten erst 1–2 Stunden nach der OP die Praxis verließen. Zeitweilig betreute er auch HNO-Belegbetten im Krankenhaus des Evangelischen Bundes am Seminarplatz²⁷. Sein Haus und die Praxis wurden 1945 zerstört, dass er in die Teichstr. 33 mit der Praxis und Wohnung ziehen musste. Bis zu einem Tod 1956 konnte er keine umfangreichere Praxis mehr betreiben²⁸.

Von 1916 bis 1958 war Dr. med. Erich Foss im St. Joseph-Krankenhaus operativ tätig. Er betreute etwa 10 Belegbetten. 1877 in Swinemünde geboren, besuchte er das Domgymnasium in Naumburg und studierte anschließend in Jena Medizin mit dem Staatsexamen 1909. Am 11.01.1909 wurde er mit der Arbeit „Drei Fälle von Hirnabszess nach akuter Otitis media mit Streptococcus mucosus als Erreger“ promoviert. In der Medizinalpraktikantenzeit an der Großherzoglichen Ohrenklinik der Universität Jena unter Prof. Dr. Wittmaack und durch die Tätigkeit von Mai bis August 1909 in der medizinischen Poliklinik wird in seiner Beurteilung von Prof. Dr. Bummel eine bemerkenswerte Geschicklichkeit hervorgehoben. Nach seiner Tätigkeit als praktischer Arzt in Naumburg war er als erster Assistent in Karlsruhe, dann an der Univ.-HNO-Klinik in Freyburg im Breisgau bei Prof. Dr. Bloch tätig, der ihn als wohlausgebildeten Ohrenarzt empfahl²⁹. Sein umfangreiches operatives Können ließ ihn auch Belegbetten im Krankenhaus des Evangelischen Bundes betreuen, die er bis 1940 versorgte. Die Praxis in der Askanischen Str. 136/137 wurde 1933 in die Antoinettenstr. 11, später in die Nr. 22, verlegt, wo er bis zu seinem Tod 1963 Sprechstunden abhielt. Nach dem Weggang von Dr. Tammerna 1946 betreute er bis 1950 mehrfach die HNO-Station in den Städtischen Krankenanstalten³⁰, deren Ärz-

te durch Übersiedlungen in die BRD häufig wechselten. Herr Dr. Foss wurde wegen seiner hohen fachlichen Qualifikation und seiner beruflichen Erfahrung oft von den Patienten und den Kollegen aufgesucht.

Dr. med. Zoltan Anton Laurovic wurde am 05.07.1876 in Nadlac im Banat/Ungarn geboren, evangelischer Konfession, und starb am 04.06.1962 in Dessau. Er ließ sich 1925 in Dessau als HNO-Arzt in der Askanischen Str. 44 nieder und betrieb hier eine Praxis bis 1933. Nach der Aufgabe seiner Praxis übernahm er Praxisvertretungen und hatte auch seinen Wohnsitz in Dessau aufgegeben. Nach 1945 wohnte er wieder in seiner alten Wohnung in der Askanischen Str. bei seiner Lebenspartnerin und 2. Ehefrau, der wissenschaftlichen Lehrerin Helene Anna Marie Louise, geb. Harloff, die als Gesangslehrerin arbeitete. Er vertrat weiterhin Ärzte. Sein sehr verschlissenes Äußeres überdeckte einen sehr gebildeten, kunstbewanderten, große Herzensgüte ausstrahlenden verschlossenen Mann, der mit der Gründung der ersten Poliklinik 1947 nebenamtlich die HNO-Sprechstunde bis 1950 übernahm. Warum er 1933 Dessau verließ ist nicht bekannt, möglicherweise war die Patientenresonanz nicht ausreichend. Hatte die spätere Ehefrau, Eheschließung 1956, die Rückkehr nach Dessau bewirkt oder die Suche nach einer geordneten Häuslichkeit? Ein zurückhaltender Mensch, dessen Schicksal nie bekannt wurde³¹.

Auch Dr. med. Martin Schöps wurde durch rassistische Belastungen aus Dessau vertrieben. Nach einer Tätigkeit, wohl auch an der HNO-Universitätsklinik Halle, eröffnete er 1934 eine HNO-Praxis in Dessau. Er war von Geburt „Halbjude“ und musste 1936 Dessau wegen der Durchsetzung der Rassengesetze^{31a} wieder verlassen. Nach einer zweijähri-

gen Tätigkeit in Brieg in der Nähe Breslaus erhielt er die Ausreise aus Deutschland und emigrierte in die USA. Hier konnte er keine Heimstatt finden, nicht in seinem Fachgebiet arbeiten und hielt sich mit anderen Tätigkeiten in Denver am Leben. Seine Briefe und Nachrichten an seine Freundin in Dessau über seine Entwurzelung sind erschütternd zu lesen³². So schreibt er am 06.12.1937 an seine Freundin: „...Hinter mir liegen Momente schwerer Sorgen, schwere innere Skrupel, schwere Verzweiflung; aber was bleibt uebrig... so versuche ich jetzt wieder rauszukommen, um im Ausland irgendwo eine neue Existenz zu suchen.“^{32a}.

Der seit 1937 in Dessau praktizierende HNO-Facharzt Dr. med. Karl Haubrich, 1907 in Kirchen/Sieg geboren, nach dem Studium in Marburg und Wien und der Ausbildung in Dresden und sowie Oberarztstätigkeit bei Prof. Tonndorf, übernahm er 1937 die Abteilung für HNO-Heilkunde am Krankenhaus des Evangelischen Bundes mit einer Praxis in der Kaiserstr. 28 bis 1940. Vordem soll er 1937 in der Privatklinik von Dr. Börner HNO-Belegbetten betrieben haben^{32b}. 1940 wurde er zur Wehrmacht eingezogen und konnte nur für drei Monate 1941 nochmals seine Praxis betreiben. Bei der vollständigen Zerstörung dieses Krankenhauses am 07.03.1945, der Praxis sowie der Wohnung zog die Familie, nach einer zwischenzeitlichen Evakuierung 1943, nach Berlinchen/Neumark und der Flucht mit fünf kleinen Kindern, in die Heimat nach Kirchen an der Sieg zurück. Hier trafen sie wieder auf den Vater, der aus amerikanischer Gefangenschaft entlassen war. Er eröffnete erneut eine Praxis in Kirchen und leitete die HNO-Abteilung des Kreiskrankenhauses Kirchen bis zu seinem plötzlichen Tod 1977³³ infolge eines Herzinfarktes.

Wie entwickelte sich die Versorgung der

HNO-Patienten in den anderen anhaltischen Städten? Nur in den drei ehemaligen Hauptstädten der anderen anhaltischen Herzogtümer neben Dessau hatten sich HNO-Ärzte niedergelassen und bestanden stationäre Behandlungseinrichtungen. Weder im Sondershausen der regierenden Herzöge im vereinten Anhalt, ab 1863, in Ballenstedt noch in Coswig, Roßlau, Jeßnitz, Sandersleben waren HNO-Ärzte tätig.

In Cöthen/Anhalt arbeitete ab 1904 Dr. med. Paul Hering, Theaterstr. 7, als Spezialarzt für Hals-, Nasen und Ohrenkrankheiten mit Sprechstunden an jedem Tag vormittags und nachmittags, sonntags nur vormittags. Erst im Rahmen einer Haushaltsabrechnung³⁴ des Kreiskrankenhauses Cöthen werden 13 Patienten aufgeführt, die wegen Ohren- und Rachenkrankheiten stationär behandelt wurden. Schon 1906 wird eine durch Dr. Hering betreute Privatklinik in der Springstr. genannt, in dem Haus, in dem Dr. Springer bis 2010 praktizierte und wohnte. Wie lange Dr. Hering diese Privatklinik betrieb ist nicht bekannt. Ab 1935 wird Dr. Hering als leitender Arzt für die HNO-Abteilung im Kreiskrankenhaus genannt. Noch im gleichen Jahr starb Dr. Hering an den Folgen einer unstillbaren plötzlich auf der Straße aufgetretenen starken Blutung. In einem Nachruf wird er außerordentlich für sein ärztliches und soziales Engagement gewürdigt, denn er hatte sich schon im 1. Weltkrieg und danach für seine Stadt und seine Patienten nachhaltig eingesetzt.

1931 war ein zweiter Hals-, Nasen- und Ohrenarzt, Dr. Friedrich Dreves, Am Marktplatz 1, in Cöthen tätig. Einzelheiten über seinen Lebensweg sind bisher nicht bekannt. 1937 hatte in Cöthen der Facharzt für HNO-Heilkunde, Dr. Walter Petri, seine

praktische Tätigkeit begonnen, der auch im Kreiskrankenhaus HNO-Patienten betreute. 1947 wird im Einwohnerverzeichnis Dr. Dreves nicht mehr geführt. Dr. Petri aber praktizierte weiterhin in Cöthen bis in die 50er Jahre.

In Bernburg ließ sich im Jahr 1900 der Spezialarzt für Ohren-, Nasen- und Rachenkrankheiten, zuvor Praktischer Arzt, Dr. Hermann Koch nieder. Erstmals ist er im Adressbuch von 1897/1898 aufgeführt mit dem Wohn- und Praxissitz in der Franzstr. Nr. 18. 1904/06 befindet sich die von Dr. Koch seit 1901 betreute Privatklinik im Haus Franzstr. 17, vordem im Haus Nr. 18, nach einer Antragstellung für eine Privatpraxis-Konzession. Zugleich wohnte hier auch eine Schwester zur Betreuung der Patienten. Er unterlag einer ständigen Kontrolle durch die Herzogliche Regierung, die auch Visitationen der Praxisräume unternahm. 1913 und 1917 ändern sich die Angaben bis auf den verliehenen Titel Sanitätsrat nicht, doch die Privatklinik wird gesondert erwähnt³⁵.

Ab 1927 praktiziert ein zweiter HNO-Arzt in Bernburg, Dr. Richard Eggemann, geb. 08.04.1891 in Bielefeld, in der Augustenstr. 12, wo er auch eine Privatklinik eingerichtet hatte. Ab 1929/30 betreibt Dr. Eggemann seine Privatklinik in der Franzstr. 17, nach Übernahme der Privatklinik von Dr. Koch. Am 06.02.1933 stellte er einen Antrag an das Anhaltische Staatsministerium, Abtlg. Inneres, Polizeiverwaltung, um die Erteilung einer Konzession für eine Privatklinik in seinem Haus in der Annenstr. 3. Anhand der Bauzeichnungen ist die Klinik mit drei Patientenzimmern in der 1. Etage sowie einem Aufenthaltsraum ausgewiesen, und die Familie wohnte im Erdgeschoß. Die Besichtigungsprotokolle der Klinik von 1933 bis 1935 weisen keine Unzulänglich-

keiten nach, bei variablen Bettenzahlen für Erwachsene und Kinder. Durch die Einrichtung dieser eigenen Privatklinik im Eggemannschen Haus betreibt Dr. Koch ab 1934 seine Privatklinik wieder in der Franzstr. 17. Dr. Eggemann belegte davon unabhängig auch einige Betten mit HNO-Erkrankten im Bernburger Kreiskrankenhaus. Interessant erscheint die berufliche Entwicklung von Dr. Eggemann, die durch den 1. Weltkrieg und die Nachkriegsjahre sehr nachhaltig geprägt wurde, dass heute sein Enkel in dritter Generation dieses HNO-Fachgebiet als Niedergelassener in Wernigerode ausübt. Nach seinem Kriegsdienst studierte er in Marburg Medizin weiter und legte am 20. Februar 1920 vor der Prüfungskommission Marburg seine ärztliche Prüfung mit dem Prädikat „sehr gut“ ab. Auf Grund des geleisteten Kriegsdienstes wird dieser auf das praktische Jahr angerechnet, so dass ihm die Approbation als Arzt ab dem 20. Februar 1920 für das Gebiet des Deutschen Reiches gemäß der Reichsgewerbeordnung vom Preußischen Minister für Volkswohlfahrt erteilt wird. Dr. Eggemann war dann für eine kürzere Zeit in Freiburg/Breisgau bei Prof. Killian, dann in Nürnberg tätig. Herr Prof. von Eicken schrieb am 28.12.1921 eine Bestätigung, dass Herr Dr. Eggemann demnächst als Volontär unter der Leitung Prof. v. Eickens in der II. Universitätsklinik für Hals-Nasen- und Ohrenkranke der Charité, Berlin, arbeiten kann. Vom Dezember 1921 bis Dezember 1924 war er als Assistent dort beschäftigt und hat alle wichtigen und typischen Operationen in großer Zahl teilweise unter der Aufsicht Prof. v. Eickens, teilweise selbst durchgeführt. Es wird ihm bescheinigt, dass er, nach Führung einer HNO-Station, die er selbstständig geleitet hatte, als ein auf dem Gebiet der HNO-Heilkunde vollkommen ausgebildeter Spezialarzt zu be-

trachten ist. Er verlässt die Klinik, um sich als Spezialarzt niederzulassen. Auf einer Postkarte vom 27.08.1923 aus Bielefeld wird Dr. Eggemann für eine bronchoskopische Entfernung einer Bleistifthülse gedankt, die er bei einem Kind vorgenommen hatte verbunden mit der Bitte, ob er als Bronchoskopiker nach Bielefeld käme. Der 5 ½-jährige Junge sei vollständig wieder genesen. Aus einem Bericht über einen Rundgang durch die Krankenhausanlagen geht hervor, dass Dr. Eggemann ab 1948 wieder HNO-Kranke in einer gesonderten kleinen HNO-Klinik in Bernburg betreute³⁶.

In Bernburg praktizierte ab 1932 als dritter HNO-Arzt Dr. Heinrich Köhler, geb. 20.11.1902 in Bernburg, mit einer Praxis in der Augustenstr. 33. Zugleich belegte und operierte er seit mindestens 1935 im Kreiskrankenhaus, wobei er sich über die schlechten Bedingungen wie OP-Zeiten und Unterbringung der Patienten beklagte. Innerhalb eines Erweiterungsbaues forderte er einen eigenen HNO-OP mit einer eigenen HNO-Station. Über die Erfüllung dieser offenbar notwendigen Besserung ist nichts überliefert.

Außerdem sind im Ärzteverzeichnis von 1934 die Ärzte Dr. Dalmer, Dr. Winkler in Bernburg sowie Dr. Klaue in Leopoldshall, Grenzstr. 6, als HNO-Ärzte aufgeführt, aber nähere Angaben sind bisher nicht bekannt³⁷.

Im Gegensatz zu anderen Anhaltischen Städten finden sich in Zerbst sehr wenige Unterlagen über die Entwicklung der HNO-Heilkunde in dieser Stadt. Dies kann an der relativ geringen Einwohnerzahl liegen oder ist die sehr starke Zerstörung 1945 ursächlich anzunehmen? Im Adressbuch von 1930 wird als Facharzt für Ohren-, Nasen- und Halsleiden Dr. Hanns Meier, Bahnhofstr.

66 genannt. Dieser Eintrag ist bis 1940 verfolgbar, weitere Unterlagen fehlen. Anfang der 50er Jahre hat ein Dr. Schmidt hier eine Praxis betrieben, auch operiert und ist etwa 1985 nach Süddeutschland verzogen. Ob HNO-Kranke im Kreiskrankenhaus stationär behandelt wurden ist nicht bekannt. Erst 1958 wurde eine HNO-Station ausgebaut, die durch die Abwanderung des HNO-Arztes bald wieder geschlossen wurde³⁸.

Nach 1945 wurden in den aufgeführten Städten HNO-Sprechstunden privat oder in Polikliniken abgehalten, zusätzlich wurden stationär zu Behandelnde oft auf anderen Stationen gepflegt. Diese HNO-Betten wurden in den Städt. Krankenanstalten Dessau, dem Kreiskrankenhaus Köthen, dem Kreiskrankenhaus Bernburg und erst 1958 im Kreiskrankenhaus Zerbst eingerichtet, anfänglich aber nicht als Abteilungen oder Kliniken bezeichnet. Angaben über durchgeführte operative Eingriffe und deren Häufigkeiten fanden sich in den Unterlagen bis auf einen Hinweis nicht.

In den 30er Jahren erlebte die wirtschaftliche Entwicklung Anhalts einen nachhaltigen Aufschwung mit einer vermehrten Ansiedlung von Arbeitskräften, auch HNO-Ärzten. Durch die Änderungen der politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse ab 1945 verließen viele der HNO-Ärzte wieder das Land Anhalt.

Diese Ausführungen sind als eine Kurzfassung der Beschreibung der HNO-ärztlichen Entwicklung im Land Anhalt erarbeitet. Literaturangaben sind bei dem Verfasser erhältlich.

Prof. Dr. med. Hermann Seeber,
Waldweg 39a, 06846 Dessau-Roßlau
hermann.seeber@t-online.de

INFORMATIONEN DES SCHATZMEISTERS

Sehr geehrte Kolleginnen,
Sehr geehrte Kollegen,

Unsere Gesellschaft hat derzeit mit dem Stand vom 23.02.2022 insgesamt 421 Mitglieder. Davon sind 214 aktiv und 207 im Ruhestand.

Mitglieder der Gesellschaft, die nicht mehr berufstätig sind, sind vom Mitgliedsbeitrag befreit. Sie erhalten weiterhin bei den Jahrestagungen ermäßigten Eintritt und ebenso werden die Informationen und Kongressankündigungen zugesandt. Eine Nachricht über den Wechsel in den Ruhestand an den Schatzmeister per Post oder per E-Mail reicht für die Befreiung von den Gebühren aus.

Die Jahresgebühren 2022 sind auf dem Vereinskonto eingegangen.

Die Selbstüberweiser müssen dies noch bis Ende März 2022 tätigen.

Der Jahresbeitrag beträgt ab 2017 30 Euro für die aktiven Mitglieder (Vorstandsbeschluss 06/2016).

Rückbuchungen kosten der Gesellschaft mindestens 3,00 Euro. Aus buchhalterischen Gründen werden die Datensätze der säumigen Kollegen (nach Beschluss des Vorstandes 2007) gelöscht.

Es besteht die Möglichkeit, jederzeit wieder Mitglied der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie zu werden.

Änderungen sind an mich per eMail zu senden.

Weiterhin möchte ich darauf hinweisen, dass Spenden gern entgegengenommen werden. Spendenquittungen werden ausgestellt.

Unser Vereinskonto weist eine positive Bilanz auf. Die letzte Kassenprüfung (Dezember 2021) ergab keine Beanstandungen.

Vielen Dank.

Mit besten Grüßen

Priv.-Doz. Dr. med. habil. T. Günzel

HNO-Praxis / Belegabteilung
Steinburggang 4
26789 Leer

BEITRITTSERKLÄRUNG/AKTUALISIERUNG DER ADRESSE

- Ich erkläre meinen **Beitritt** zur Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie.
- Adressänderung:** Ich bin bereits Mitglied der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie.

Adresse: Straße _____
PLZ, Ort _____
Fax _____
eMail _____

Name: _____
Titel: _____
IBAN: _____
BIC: _____
Geldinstitut: _____

- Ich bin mit der Abbuchung des Jahresbeitrages von 30,00 € bis auf Widerruf einverstanden.
- Ab dem _____ bin ich im Ruhestand.
- Ich möchte aus der Gesellschaft austreten.

Unterschrift

Datum

Stempel

Bitte senden an:

Dr. med. Thomas Günzel

HNO-Praxis Leer

Steinburggang 4, D-26789 Leer

Tel. (0491) 65840, Fax (0491) 65859, eMail: info@hno-praxis-leer.de

BEITRAGSBESCHEINIGUNG



Norddeutsche Gesellschaft
für Otorhinolaryngologie
und zervikofaziale Chirurgie

Norddeutsche Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie

Hiermit wird bescheinigt, dass

Frau/Herr _____

wohnhaft _____

Mitglied der Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie ist und den Jahresbeitrag für 2021 in Höhe von

30,00 €

an die Gesellschaft entrichtet hat.

gez.:
Priv.-Doz. Dr. med. Thomas Günzel
(Schatzmeister der Gesellschaft)

Beitragskonto:
Brandenburger Bank
Konto-Nr. 6077501, BLZ 16062073
IBAN: DE18 1606 2073 0006 0775 01
BIC: GENODEF1BRB

EHRENPRÄSIDENTEN UND EHRENMITGLIEDER

Ehrenpräsidenten:

Prof. Dr. med. habil. Bernd Freigang,
Magdeburg

Prof. Dr. med. habil. Jan Helms,
Würzburg

Ehrenmitglieder:

PD Dr. med. habil. Hans-Peter Jung,
Brandenburg

Prof. Dr. med. habil. Rainer Laskawi,
Göttingen

Frau Ingrid Kilian,
Göttingen

Prof. Dr. med. Thomas Eichhorn,
Cottbus

