



Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

der Beginn einer neuen Dekade weitet immer den Blick. Vor 20 Jahren, im Februar 2000, habe ich meinen Dienst als Direktor der HNO-Klinik in Erlangen begonnen. Seitdem haben wir einiges auf den Weg gebracht: Forschung wurde zur Praxis. Bei 1.630 unserer Patienten konnte z. B. das Hörorgan durch ein Cochlea-Implantat ersetzt werden. Vor zehn Jahren haben wir deshalb das Cochlea-Implantat-Centrum (CICERO) an der Erlanger HNO-Klinik gegründet. Erweitert wurde es im vergangenen Jahr durch das Nordbayerische Hörzentrum. 2009 startete der Forschungsverbund SEON. Ziel der „Sektion für Experimentelle Onkologie und Nanomedizin“ ist es, die Anwendung von magnetischen Nanopartikeln im neuen Jahrzehnt vom Labor in die Klinik zu bringen. Heute schon profitieren unsere Patienten von der Robotertechnik in unserer Kopf- und Halschirurgie in Verbindung mit modernster Bildgebung.

Wir konnten im vergangenen Jahrzehnt unsere Leistungszahlen kontinuierlich steigern und sind mit jährlich ca. 45.000 Patienten eine der größten HNO-Kliniken in Deutschland. Allerdings steigt auch der Kostendruck seit Jahren ähnlich kontinuierlich wie neue Gesetze und Abrechnungsmodalitäten

zunehmen. Uns Klinikern geht es dabei nicht anders als unseren niedergelassenen Kollegen.

Gemeinsam gehen wir nun in ein neues Jahrzehnt, an dessen Ende sicher vieles anders, aber möglicherweise nicht alles besser sein wird. Eines aber bleibt beständig: Die optimale, vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Ihnen ist uns weiterhin wichtig. Über die HNO-Hotline finden Sie schnell und unkompliziert den richtigen Ansprechpartner für Ihr Anliegen. Regelmäßig wollen wir Sie auch weiterhin mit dem HNO-Newsletter über interessante Fortbildungen und Neuerungen informieren. Ein gesundes, glückliches neues Jahr wünscht Ihnen



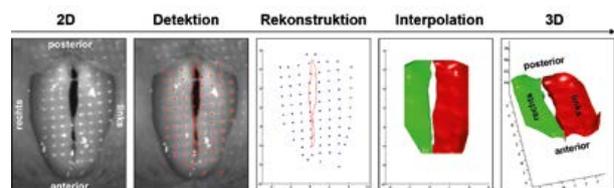
Ihr Prof. Dr. Dr. h. c. Heinrich Iro

Phonation: neuartiges Messsystem zur Rekonstruktion und Analyse der dreidimensionalen Stimmlippenbewegungen entwickelt

Bislang waren die visuellen Untersuchungen der Stimmlippenbewegungen auf eine zweidimensionale Darstellung beschränkt. Stimmlippenpathologien, die beispielsweise ein asymmetrisches Schwingungsverhalten verursachen, können sich aber gleichermaßen in der dritten, vertikalen Bewegungskomponente manifestieren. Im Rahmen ihrer Promotion entwickelte Dr.-Ing. Marion Semmler im Forschungsbereich von Prof. Dr.-Ing. Michael Döllinger an der Erlanger HNO-Klinik ein neuartiges Messsystem zur Rekonstruktion und Analyse der dreidimensionalen Stimmlippenbewegungen für den zukünftigen Einsatz in der Klinik. In diesem Zusammenhang entwickelte Marion Semmler sowohl einen klinisch einsetzbaren Prototypen für die Laserprojektions-einheit als auch die notwendigen Softwaretools zur Kalibrierung, Auswertung und Visualisierung der 3-D-Daten.

Mithilfe der Laserprojektion während der Laryngoskopie sind die Erlanger HNO-Spezialisten jetzt in der Lage, die erste dreidimensionale Rekonstruktion der gesamten endoskopisch erfassbaren Stimmlippenoberfläche aus zweidimen-

sionalen In-vivo-Hochgeschwindigkeitsaufnahmen vorzunehmen. Dies ist einerseits von hohem wissenschaftlichem Interesse für die medizinische Grundlagenforschung, um die Zusammenhänge und die Interaktion zwischen Bewegung und Akustik zu klären. Andererseits ist dies aber auch von enormer klinischer Relevanz, um die Bedeutung der vertikalen Schwingungskomponente und deren Einfluss auf die Stimmqualität zu untersuchen.



Schrittweise Auswertung der endoskopischen 2-D-Aufnahmen und Aufbereitung zum 3-D-Modell der Stimmlippen

Fortsetzung →

Dadurch, dass sich Dr.-Ing. Semmler ausführlich mit dem Thema Lasersicherheit beschäftigt hat, konnte ein positives Ethikvotum erzielt und so auch eine erste Probandenstudie durchgeführt werden. Für ihre Doktorarbeit zum Thema „Endoskopische laserbasierte 3-D-Bildgebung zur In-vivo-Untersuchung der menschlichen Phonation“ wurde sie von der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie e. V. (DGPP) mit dem Promotionspreis der KIND Hörstiftung 2019 ausgezeichnet. Die Fachgesellschaft ehrt jährlich die beste Dissertation im Fach der Phoniatrie und Pädaudiologie.



Miniaturisierter Aufbau zur 3-D-Rekonstruktion der Stimmlippenoberfläche aus In-vivo-Hochgeschwindigkeitsaufnahmen. Quelle: Marion Semmler/Uni-Klinikum Erlangen

Happy Birthday, SEON: Die Sektion feiert ihren zehnten Geburtstag



Die gebundene Jubiläumsbroschüre zum zehnjährigen Bestehen von SEON kann bei Interesse über das Sekretariat bezogen werden.

Im Jahr 2009 wurden an der Erlanger HNO-Klinik die Else Kröner-Fresenius-Stiftungsprofessur (W3) für Nanomedizin und zeitgleich die Sektion für Experimentelle Onkologie und Nanomedizin (SEON) unter der Leitung von Prof. Dr. Christoph Alexiou eingerichtet. Am 18. September 2019 feierte SEON sein zehnjähriges Bestehen mit einem wissenschaftlichen Symposium.

Von Anfang an war und ist die interdisziplinäre Ausrichtung ein wesentliches Charakteristikum des wissenschaftlichen Arbeitens bei SEON. Der Aufbau der dafür notwendigen Infrastruktur und die Erweiterung der Forschungsgebiete erfolgten in dieser Zeit parallel. Neben den besonderen Highlights wie der Förderung innerhalb des Spitzenclusters „Exzellenzzentrum für Medizintechnik“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, dem Schwerpunktprogramm 1681 der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu magnetischen Hybridmaterialien und der EU-Förderung im Rahmen des Large-Scale-Projekts „NanoAthero“ zeigen auch die zahlreichen Projekte in der Einzelförderung, dass die Entwicklung von SEON erfolgreich verlaufen ist und die Sektion sowohl nationale als auch internationale Sichtbarkeit erreicht hat. Mit diesem Verlauf einhergegangen ist ein deutlicher Anstieg der Mitarbeiterzahl von zunächst vier auf derzeit 18 Beschäftigte, die hauptsächlich über Drittmittel finanziert werden.

Die translationale Forschung fokussiert sich auf die Bereiche Onkologie, kardiovaskuläre Erkrankungen, Sepsis, regenerative Medizin und Bildgebung sowie auf das technisch ausgerichtete Anwendungsgebiet der Molekularen Kommunikation. Ziel der nanomedizinischen Arbeiten ist dabei die Erforschung bestmöglicher Diagnose- und Therapiemöglichkeiten und deren Übertragung in den klinischen Alltag. SEON nutzt dabei superparamagnetische Eisenoxidnanopartikel, die sehr klein sind und über eine große Oberfläche verfügen, als Transportmittel für die gezielte, magnetfeldgesteuerte Verabreichung von Medikamenten.

Alle Arbeitsbereiche bei SEON sind sehr eng miteinander verzahnt, was nicht nur dem Workflow zugutekommt, sondern auch der kontinuierlichen Verbesserung von Nanopartikelsystemen in den unterschiedlichsten Forschungsgebieten. Mit dieser Vorgehensweise rückt SEON immer näher an seine grundsätzliche Bestimmung heran – die Translation der Nanopartikelsysteme von der Grundlagenforschung in die Klinik. Am Schnittpunkt von Biologie, Medizin, Pharmazie, Nanotechnologie, Chemie und Physik bündelt SEON unter einem Dach interdisziplinäre Kompetenzen und schafft einen vielgestaltigen Mehrwert für die Medizin der Zukunft.

Zum runden Geburtstag wurde SEON um eine weitere medizintechnische Innovation bereichert: Die weltweit erste Installation eines Roboters zur zielgenauen Magnetfeldsteuerung von magnetischen Nanopartikeln ist ein wichtiger Schritt hin zur Anwendung am Menschen.



Das SEON-Team, v. l. n. r.: Dr. Christina Janko, Eveline Schreiber, Dr. Rainer Tietze, Dr. Raminder Singh, Bianca Weigel, Dr. Stefan Lyer, Manuela Gögl, Prof. Dr. Christoph Alexiou (Else Kröner-Fresenius-Stiftungsprofessur und Leiter SEON), Dr. Ralf Friedrich, Tina Niedermaier, Dr. Harald Unterweger, Dr. Marina Pöttler, Julia Band, Marina Mühlberger, Prof. Dr. Iwona Cicha.

Postoperative Schmerztherapie: individueller Schmerzplan

In der Erlanger HNO-Klinik wurde im August 2019 ein neues, standardisiertes und stufenförmiges Konzept für die postoperative Schmerztherapie eingeführt. Die Verbesserung der Schmerztherapie soll durch ihre bekannten positiven Effekte den postoperativen Heilungsprozess fördern und die Zufriedenheit der Patienten steigern. Neben der Optimierung der Versorgung unserer Patienten kommen wir damit auch einer Forderung der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Schmerztherapie (DIVS) aus ihrer S3-Leitlinie zur postoperativen Schmerztherapie nach, die ein Stufenschema zur schnellen und effektiven Schmerzbehandlung in einer chirurgischen Klinik fordert. Die Erlanger HNO-Klinik beteiligt sich nun auch an der bundesweiten Initiative zur Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie (QUIPS). Damit nimmt die HNO-Klinik eine Pionierrolle am Universitätsklinikum Erlangen ein.

In der Literatur werden immer wieder Notwendigkeit und Sinn einer adäquaten postoperativen Schmerztherapie in sämtlichen chirurgischen Fächern aufgezeigt. Dies betrifft vor allem auch die Schmerztherapie nach großen chirurgischen Eingriffen, wie sie an der Erlanger HNO-Klinik regel-

mäßig durchgeführt werden. Anfänglich richtet sich die Therapie nach der zu erwartenden Schmerzintensität (gering – mittel – hoch) gemäß dem durchgeführten chirurgischen Eingriff und berücksichtigt sowohl die Besonderheiten von Patienten mit Leber- und Nierenerkrankungen als auch vorliegende Schluckstörungen sowie die speziellen medizinischen Anforderungen bei Kindern. Im Schmerzschema wird die Therapie daraufhin anhand der Schmerzangaben des Patienten angepasst und innerhalb von vier vorgegebenen Stufen eskaliert. Das Schmerzkonzept kommt dabei ohne die generelle Anwendung von Metamizol aus. Damit werden die bekannten, potenziell lebensbedrohlichen Nebenwirkungen minimiert – zum Wohle der Patientensicherheit.

Das Konzept ist zusammen mit dem interdisziplinären Schmerzzentrum und der Apotheke des Uni-Klinikums Erlangen entwickelt worden. Die Durchführung und Effektivität des Konzepts wird wissenschaftlich begleitet, um Änderungen zugunsten der Patienten bei Bedarf zeitnah vornehmen zu können. Bei allen Fragen rund um das Thema Schmerzkonzept steht Ihnen Oberarzt PD Dr. Antoniu-Oreste Gostian zur Verfügung.

Obere Atemwegstimulation: implantierbarer Zungenschrittmacher bei obstruktiver Schlafapnoe

Für Betroffene mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA), die eine Beatmungsmaske nicht oder nicht mehr vertragen, existiert seit einiger Zeit eine vielversprechende Therapiealternative: die Implantation eines atmungssynchronen Zungenschrittmachers. Mit weltweit über 4.500 Implantationen in insgesamt über 220 Zentren ist diese Behandlungsform mittlerweile in der klinischen Routine angekommen. Auf Basis von aktuell ca. 90 Publikationen kann dem Einsatz eines Zungenschrittmachers nun auch eine entsprechende Evidenz bescheinigt werden: Neben Langzeitdaten über einen Verlauf von 60 Monaten sind auch Daten zu großen Patientenkollektiven wie beispielsweise in der ADHERE-Studie mit über 500 Patienten verfügbar. Im Median konnte hier der Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) von 34 auf 7 reduziert werden. Auch die Tagesschläfrigkeit verbesserte sich unter der Therapie deutlich. Der Erfolg der sogenannten atmungssynchronen oberen Atemwegstimulation basiert nicht zuletzt auch auf den strengen Selektionskriterien.

Für die Implantation des zwischenzeitlich bedingt MRT-tauglichen Systems sind nur drei kleine Inzisionen an Hals und Brustkorb nötig. Ähnlich wie ein Herzschrittmacher wird der sogenannte Impulsgenerator in einer kleinen Hauttasche unterhalb des Schlüsselbeins implantiert. Das Atmungssignal wird dabei von einem Drucksensor im Interkostalraum über den Impulsgenerator an eine Stimulationselektrode am Nervus hypoglossus weitergeleitet. Durch einen atmungssynchronen Vorschub der Zunge werden die oberen Atemwege offen gehalten. Einem Atemwegskollaps kann somit vorgebeugt werden.

Grundsätzlich eignet sich die Therapie für Patienten, die von obstruktiver Schlafapnoe betroffen sind, AHI zwischen 15 und 65 pro Stunde und einen Body-Mass-Index (BMI) von unter 35 aufweisen und eine CPAP-Therapie nicht (mehr) vertragen. Kann im Rahmen einer Schlafendoskopie dann auch noch ein konzentrischer Kollaps auf Höhe des Weichgaumens ausgeschlossen werden, sind die wichtigsten Einschlusskriterien für die Implantation eines Zungenschrittmachers zunächst erfüllt. Neben der notwendigen präoperativen Diagnostik im hauseigenen Schlaflabor inklusive Schlafendoskopie bietet die HNO-Klinik am Uni-Klinikum Erlangen neben der operativen Implantation auch die notwendige postoperative schlafmedizinische Nachsorge. Die HNO-Klinik kann somit den betroffenen Patienten eine Komplettversorgung aus einer Hand bieten. Bei Fragen zum Thema Zungenschrittmacher steht Ihnen das Team der schlafmedizinischen Abteilung um Oberarzt PD Dr. Maximilian Traxdorf (maximilian.traxdorf@uk-erlangen.de) jederzeit gerne zur Verfügung.

Kriterien für das Einsetzen eines Zungenschrittmachers:

- CPAP-Intoleranz bzw. CPAP-Inakzeptanz
- mittel- bis schwergradige OSA mit AHI zwischen 15 und 65 pro Stunde
- ≤ 25 zentrale und gemischte Apnoen (bezogen auf AHI)
- BMI ≤ 35 kg/m²
- kein kompletter konzentrischer Kollaps in der Schlafendoskopie

Universitätsklinikum
Erlangen

HNO-Klinik



MRT-Untersuchungen bei Patienten mit Cochlea-Implantat bis 3 T möglich

Die kernspintomografische Untersuchung (Magnetresonanztomografie, MRT) für Patienten mit Cochlea-Implantat (CI) war bisher gar nicht oder nur mit großem Aufwand mithilfe eines Druckverbands durchführbar. Grund hierfür ist der subkutane Magnet des Implantatkörpers. Alle CI-Systeme benötigen diesen Permanentmagneten, um die äußere Sendespule am Kopf zu fixieren. Durch die hohen magnetischen Feldstärken konnte der Implantatmagnet disloziert werden. In der Vergangenheit war es für CI-Träger nicht immer einfach, eine MRT-Untersuchung zu bekommen, und manchmal wurde diese von Radiologen wegen Sicherheitsbedenken verweigert.

Häufigste Komplikationen nach MRT-Untersuchungen waren Schmerzen im CI-Bereich, Sensibilitätsstörungen, Schwindel und Magnetdislokationen. Außerdem bestand das Risiko der Entmagnetisierung des CI-Magneten. Die Situation ist nun zumindest für die heute verwendeten Implantate deutlich besser. Seit Mitte 2019 sind alle am Uni-Klinikum Erlangen eingesetzten Cochlea-Implantate ohne weitere Maßnahmen bei einer Feldstärke von bis zu 3 Tesla MRT-tauglich. Dies wurde durch spezielle Magnete erreicht, die sich im Magnetfeld des Kernspintomografen innerhalb des Implantats bewegen können. Für MRT-Untersuchungen im Kopfbereich ist jedoch zu beachten, dass das Implantat einen Schatten von ca. 6 cm Radius in der Aufnahme verursacht.

Für alle früher eingesetzten Implantate hingegen ist vorab zu prüfen, ob überhaupt eine Kernspintomografie möglich ist und welche Vorsichtsmaßnahmen gegebenenfalls erforderlich sind. Auf Initiative der Deutschen CI-Gesellschaft überlegen derzeit Hersteller, Radiologen und CI-Zentren, wie die MRT-Fähigkeit rasch und sicher geklärt werden kann. Der Implantatausweis, den alle CI-Träger besitzen, gibt hierüber zwar Auskunft, ist jedoch nicht immer verfügbar. Für alle in Erlangen versorgten Patienten kann dies einfach über unser CI-Zentrum CICERO abgefragt werden. Im Zweifelsfall empfehlen wir daher, einen Kernspin über uns durchführen zu lassen. Für CI-Träger erfolgt die Anmeldung über das CICERO. Fragen können Sie sich direkt an cicero@uk-erlangen.de wenden.

Personalia

Neu in unserem Team begrüßen wir die zwei Assistenzärztinnen Yvonne Schulz (1) und Anna Wang (2) sowie die Logopädin Magdalena Morgenstern (3). Daneben unterstützen uns nun Olesja Dieser (4) und Stefanie Hamel (5) als Teamassistentinnen und Nina Fritsch (6) in der Patientenverwaltung.



TERMINE:

- | | |
|-------------------------|---|
| 15.02.2020 | 52. Hausfortbildung der HNO-Klinik: „Update praxisrelevanter Topics in der HNO“ |
| 19. - 21.02.2020 | Schädelbasiskurs |
| 06. - 07.03.2020 | Cochlea-Implantat bei Kindern |
| 14. - 15.03.2020 | Sono-Aufbaukurs |
| 01.04.2020 | Phoniatrie |
| 23. - 25.04.2020 | Allergologiekurs |
| 17. - 20.06.2020 | Plastische-OP-Kurs |
| 11. - 12.07.2020 | Sono-Abschlusskurs |
| 10. - 11.10.2020 | Sono-Grundkurs |
| 21. - 24.10.2020 | Speicheldrüsenkurs |
| 27. - 28.11.2020 | Schluckseminar/Phoniatrie |

Impressum:

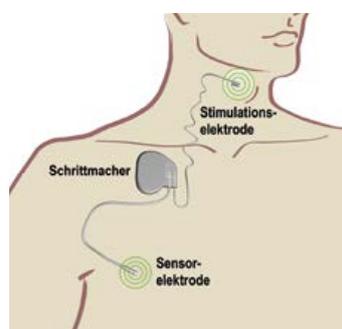
Herausgeber:
Universitätsklinikum Erlangen
Hals-Nasen-Ohren-Klinik – Kopf- und Halschirurgie
Waldstraße 1, 91054 Erlangen
Telefon: 09131 85-33156, E-Mail: hno@uk-erlangen.de

V. i. S. d. P.: Prof. Dr. Dr. h. c. Heinrich Iro
Redaktion: Alessa Sailer
Gestaltung: Karin Winkler
Abbildungen: Universitätsklinikum Erlangen,
Rainer Windhorst (S. 1),
KARL STORZ SE & Co. KG (S. 4)

Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir bei der Bezeichnung von Personengruppen die männliche Form; selbstverständlich sind dabei die weiblichen Mitglieder eingeschlossen.

Wenn Sie künftig keine Informationen mehr aus der HNO-Klinik des Uni-Klinikums Erlangen erhalten wollen, wenden Sie sich bitte an hno@uk-erlangen.de.

www.hno-klinik.uk-erlangen.de



Universitätsklinikum
Erlangen

Hals-Nasen-Ohren-Klinik
Kopf- und Halschirurgie

Mehr Informationen
zum Zungenschrittmacher:
Tel.: 09131 85-36882

maximilian.traxdorf@uk-erlangen.de