

Neue minimal-invasive Zugänge zur Entfernung von Tumoren aus dem inneren Gehörgang

Der innere Gehörgang liegt inmitten des Schädels und ist umrahmt von wichtigen Gefäss- und Nervenstrukturen. Tumore, die sich dort bilden, beschädigen die vorhandenen Nervenstrukturen. Dies kann zu Schwindel und Hörverlust führen. Oft ist ein chirurgischer Eingriff nötig, um das Tumorwachstum zu kontrollieren. Die gängigen chirurgischen Eingriffe werden durchgeführt, indem der Operateur die zu operierende Stelle durch ein Mikroskop betrachtet. Dazu werden in der Regel grosse Zugänge mit Eröffnung der Schädeldecke und Retraktion der Hirnstrukturen benötigt. Beides für die Patienten mit Risiken verbunden.

Technische Fortschritte insbesondere in der Kamera- und Bildverarbeitungstechnik, ermöglichen heute die Einführung der Endoskopie in die Chirurgie des inneren Gehörgangs. Dabei betrachtet der Operateur die zu operierende Stelle nicht wie bis anhin direkt durch ein Mikroskop, sondern über das Endoskop auf einem Bildschirm (Abbildung 1).

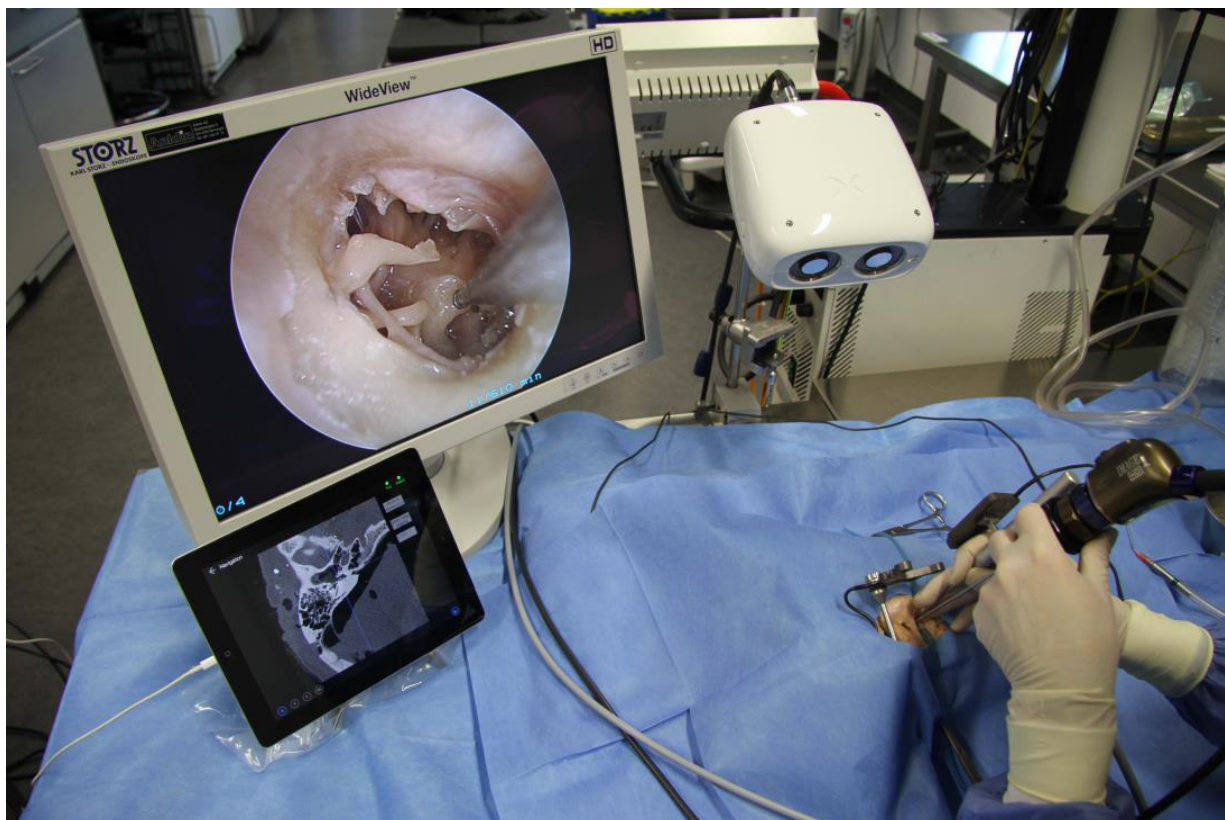


Abbildung 1: Setup bei endoskopischen Eingriffen durch den äusseren Gehörgang mit bester Sicht auf die anatomischen Strukturen.

Schmale Endoskope (Geräte, mit denen man ins Innere eines Organs vordringt) mit einem Durchmesser von unter 3 mm erlauben viel schmalere Zugänge bis hin zu Operationen ausschliesslich durch den äusseren Gehörgang.

Immer höhere Auflösungen der Kameras geben dem Chirurgen klarere Bilder und mehr Sicherheit beim Operieren. Ausserdem kann der Chirurg mit gewinkelten Endoskopen «um die Ecke schauen» und somit Stellen betrachten, die mit traditionellen Methoden kaum, oder nur mit grossen Zugängen, einsehbar wären. Dies verbessert die Qualität des Eingriffs, vermindert die Belastung des Patienten durch den Eingriff um ein Vielfaches und lässt auch keine äusserlichen Narben zurück.

Um das volle Potential der Endoskopie ausnützen zu können, werden im Rahmen unseres Projekts neue Zugänge zum inneren Gehörgang sowie die Entwicklung von passenden neuartigen Operationsinstrumenten erforscht. Dabei nutzen wir die Eigenschaft der gewinkelten Endoskope und stellen gewinkelte Korridore und Instrumente ins Zentrum, die sich um die vorhandenen Gefäss- und Nervenstrukturen herumdrehen. Das HD-fähige Endoskopie-System, das von der *UniBern Forschungsstiftung* teilfinanziert wurde, bildet dabei die Grundlage.

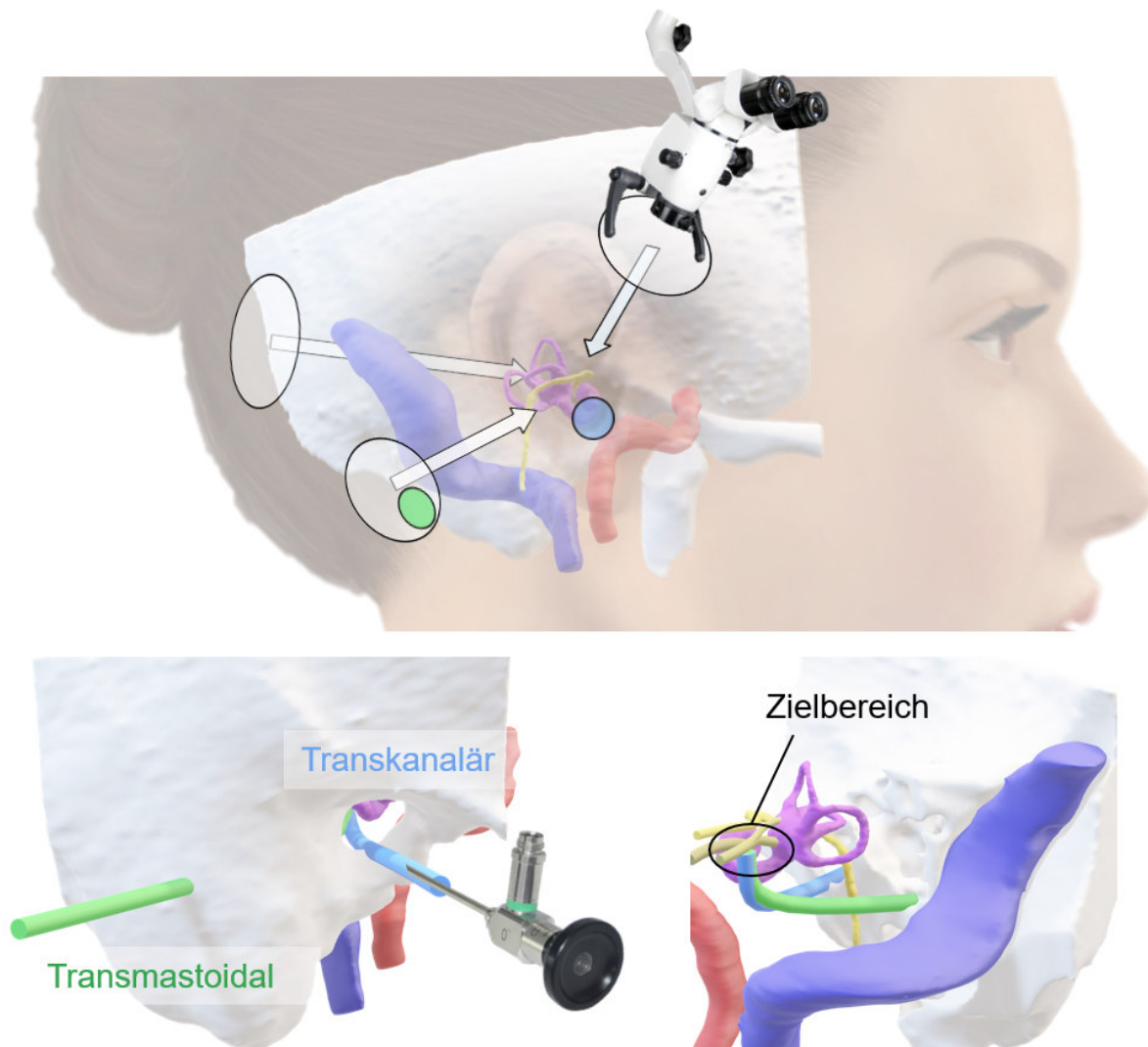


Abbildung 1: Schematische Darstellung der bisherigen mikroskopischen Zugänge (weiss) sowie der neuartigen endoskopischen Zugänge (blau/grün).

Wir untersuchen die Machbarkeit der Korridore zuerst virtuell mittels 3D-Modellen. Diese werden aus computertomographischen Bildern erstellt. So lassen sich die Platzverhältnisse genau vermessen und mögliche Korridore am Bildschirm planen. Zudem evaluieren wir mögliche Zugänge an anatomischen Präparaten im Felsenbeinlabor des ARTORG Centers der Universität Bern. Für zwei vielversprechende Korridore, einen transkanalären Zugang durch den äusseren Gehörgang sowie einen transmastoidalen Zugang durch den Felsenbeinknochen, wurden bereits erste Prototypen von neuartigen, speziell für diese Zugänge gebogenen Instrumenten entwickelt.

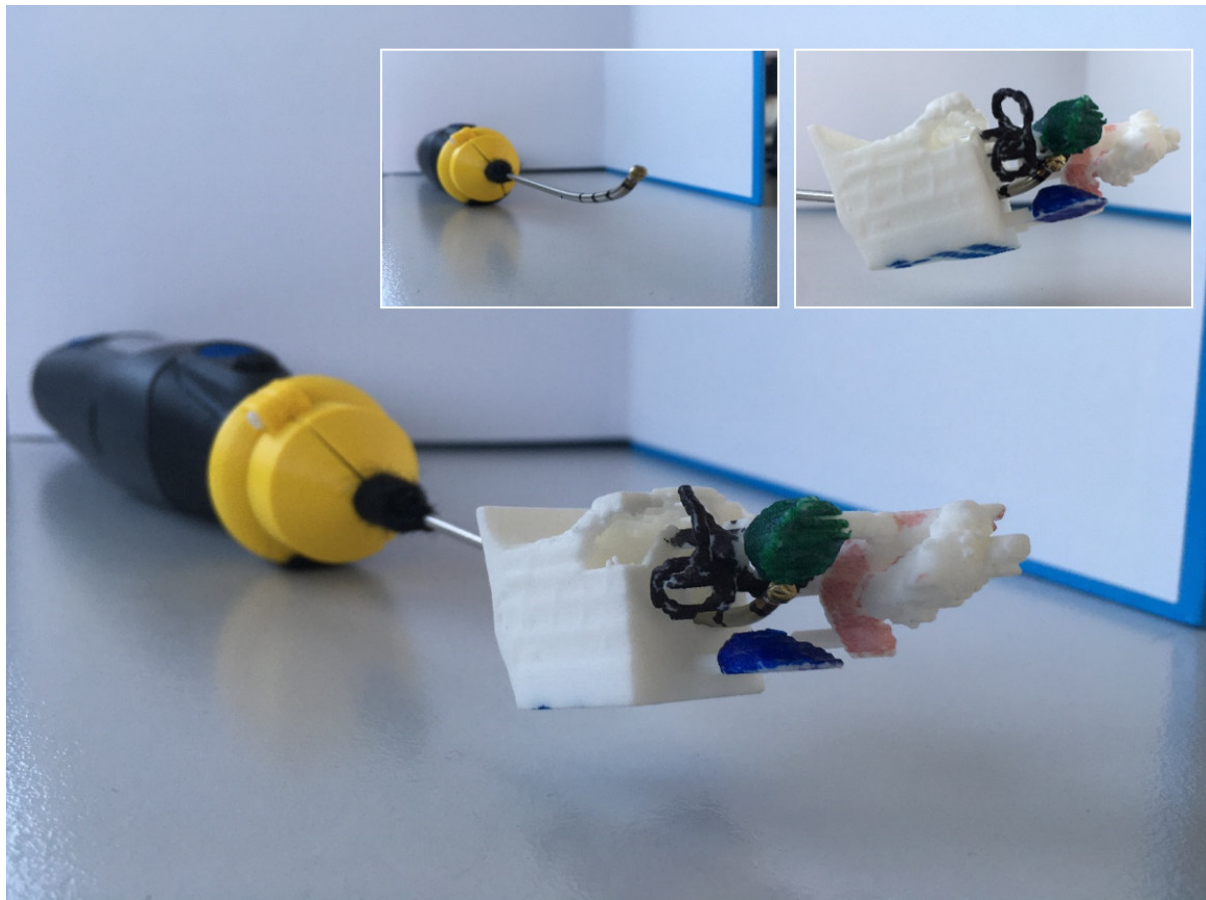


Abbildung 2: Ein 3D-gedrucktes Modell vom Innenohr und ein speziell für endoskopische Innenohroperationen gefertigter Prototyp eines Bohrers. Der Bohrer biegt um die wichtigen Strukturen herum und erreicht den inneren Gehörgang (grün) von unten.

Wir erhoffen uns, durch die Erforschung dieses modernen, minimal-invasiven Behandlungskonzeptes in Zukunft eine Senkung der Morbidität zu erzielen und damit zu einem besseren Resultat für Patienten sowie einer besseren sozio-ökonomischen Verträglichkeit solcher Eingriffe beizutragen.

PD Dr. med. Lukas Anschütz
Universitätsklinik für HNO, Kopf- und Halschirurgie
Inselspital, Universitätsspital Bern
<http://www.hno.insel.ch/>

P O R T R Ä T

Die *UniBern Forschungsstiftung* unterstützt seit ihrer Gründung im Jahr 1928 die wissenschaftliche Forschung in allen Instituten und Kliniken der Universität Bern.

So spricht sie jährlich rund CHF 320'000.-- ca. 40 Projekte aus allen Forschungsrichtungen. Die Schwerpunkte ihrer Förderungen liegen auf Konferenzreisen und Forschungsaufenthalten im Ausland, Druckkostenzuschüssen sowie der Anschaffung von Apparaten und Software.

Die Stiftung finanziert sich durch den Ertrag aus ihren Wertschriften und die Zuwendungen ihrer Gönnerinnen und Gönner. Zuwendungen werden entweder ohne bestimmten Zweck oder aber für eine bestimmte Forschungsrichtung oder ein bestimmtes Projekt gemacht. Ferner besteht gemäss den Statuten der Stiftung die Möglichkeit, unter eigenem Namen und für eigene Zwecke unter dem Dach der *UniBern Forschungsstiftung* einen eigenen Fonds zu errichten (z.B. «Bernadette Berner Fonds zur Förderung der Forschung am Institut für Zellbiologie»).

Die Organe der Stiftung bilden der Stiftungsrat, der Vorstand und die Revisionsstelle. Der Stiftungsrat setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Universität und der Berner Wirtschaft zusammen.

Weitere Informationen und exemplarische Forschungsprojekte werden auf der Internetseite **www.forschungsstiftung.ch** präsentiert.

Für die Überweisung von Gönnerbeiträgen steht interessierten Firmen, Stiftungen und Privatpersonen das Konto CH78 0079 0016 5818 6821 4 bei der Berner Kantonalbank zur Verfügung.

Muri b. Bern, im Herbst 2021