



Operation mit neuem Hightech-Roboter erfolgreich durchgeführt

(Wien, 28-10-2021) An der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten von MedUni Wien und AKH Wien wurde eine der ersten Operationen weltweit mit einer neuen Roboter-Technologie durchgeführt. Bei der Cochlea-Implantat-Operation legte das Hightech-Gerät basierend auf genauen Daten vollautomatisch und minimalinvasiv einen präzisen Zugang zum Innenohr. Der hohe Automatisierungsgrad und die exakte Navigation sind ein Blick in die Zukunft der Roboter-gestützten Chirurgie.

Robotische Operationsverfahren sind seit einigen Jahren ein fester Bestandteil in der Chirurgie. Operationsroboter agieren dabei als verlängerter Arm der ChirurgInnen und übersetzen ihre Bewegungen auf engstem Raum. In Verbindung mit modernen Bildgebungsverfahren werden dadurch minimalinvasive Eingriffe, auch Schlüsselloch-Chirurgie genannt, möglich.

An der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten wurde nun eine der ersten Operationen weltweit mit einer neuen Technologie erfolgreich durchgeführt, die einen zweifachen Quantensprung bedeutet: Die neue Technologie arbeitet ohne manuelle Steuerung von ChirurgInnen vollautomatisch und ist mit einem hochpräzisen Navigationssystem mit so geringer Schwankungsbreite ausgestattet, dass bei einem Eingriff auf engstem Raum wie der Cochlea-Implantat-Operation ein minimalinvasiver Eingriff möglich wird.

Operieren mit dem Autopiloten

„Diese neue Technologie ist vergleichbar mit dem Autopiloten im Flugzeug. Wie der Autopilot arbeitet der Roboter mit einem exakten Navigationssystem, in das alle Informationen über die Hörschnecke, in die das Cochlea-Implantat eingesetzt wird, und die Position des Gesichtsnervs und des Geschmacksnervs eingespeist werden. Die Chirurgin oder der Chirurg steuert bei dieser neuen Technologie nicht mehr manuell. Der Roboter wird gestartet und arbeitet dann ohne händische Steuerung“, erklärt Wolfgang Gstöttner von der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, unter dessen Leitung die Cochlea-Implantat-Operation durchgeführt wurde.

Ganz ohne SpezialistInnen kann das Hightech-System aber noch nicht arbeiten. Teil der Technologie ist ein transportables intraoperatives CT-Gerät. Bevor der OP-Roboter startet, wird mit diesem Gerät eine Computer-Tomographie (CT) gemacht, in die die SpezialistInnen mit einer eigenen Software genau einzeichnen, wo die Hörschnecke und die umliegenden Nerven liegen. Auf Basis dieser Daten erstellt das Hightech-Gerät ein 3D-Modell und



berechnet, ob der Roboter einen passenden Winkel für den Zugang in die Hörschnecke setzen kann, ohne Arterien und Nerven zu treffen. Erst wenn diese Berechnung positiv ist, kann der Roboter mit dem eigentlichen Eingriff starten. Den Hautschnitt hinter dem Ohr setzt vorher noch die Chirurgin oder der Chirurg, ebenso wie vier bis fünf Schrauben, die der Roboter als Fixierpunkte braucht. Auch das Implantat selbst wird nach der Bohrung händisch in die Hörschnecke gesetzt.

Mehrstufige Kontrolle während der Operation

Der Eingriff des OP-Roboters ist mehrstufig abgesichert. Der Zugang wird stufenweise gebohrt und zwischen den einzelnen Bohrvorgängen kontrolliert das System den Winkel des Kanals. Besonders genaue Messungen sind für die Stelle, bei der am Gesichtsnerv vorbei gebohrt wird, vorgesehen. Hier arbeiten die SpezialistInnen mit und setzen die Elektroden für die Überwachung bei der Patientin oder dem Patienten. Sollte ein Wert nicht eindeutig positiv sein, bricht der Roboter den Bohrvorgang automatisch ab. Auch mit einer manuellen Eingabe kann dieser nicht mehr gestartet werden. Die Operation müsste dann händisch weitergeführt werden.

Bei der Operation an der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten von MedUni Wien und AKH Wien war das nicht notwendig. Der Eingriff konnte wie geplant erfolgreich mit dem Hightech-Gerät durchgeführt werden.

Hochpräzises Navigationssystem

Ein Quantensprung bedeutet die neue Technologie speziell auch für hochpräzise Eingriffe wie die Cochlea-Implantat-Operation. Aufgrund der winzigen Abmessungen des menschlichen Ohres können derzeit verfügbare Geräte mit Navigationssystemen nicht angewendet werden, da diese eine Schwankungsbreite von drei bis vier Millimetern haben. Für eine Cochlea-Implantat-Operation ist dieser geringe Wert zu hoch, denn die Hörschnecke hat einen Durchmesser von nur 1 Millimeter und der umliegende Gesichts- und Geschmacksnerv befinden sich in unmittelbarer Nähe. Spezialisierte OperateurlInnen müssen eine 2 bis 3 Zentimeter tiefe Höhle in den Schädelknochen hinter dem Ohr fräsen, hinter dem sich die Hörschnecke befindet, um das Implantat in einem aufwendigen Verfahren manuell einsetzen zu können.

„Die neue Technologie ist vielsprechend, dass in Zukunft auch hochpräzise Eingriffe wie jene beim Ohr Roboter gestützt und damit für PatientInnen möglichst schonend durchgeführt werden können“, so Gstöttner.

Die Roboter-Technologie „HEARO“ wurde vom Schweizer Medizintechnikunternehmen



CASCINATION entwickelt und wird gemeinsam mit dem Innsbrucker Medizintechnikunternehmen MED-EL betrieben. „HEARO“ ist für die klinische Anwendung zugelassen und voraussichtlich bis Ende des Jahres an die Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten verliehen.

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer
Medizinische Universität Wien
Leiter Kommunikation und
Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160 11 501
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Karin Fehringer, MBA
Universitätsklinikum AKH Wien
Leiterin Informationszentrum und PR
Wiener Gesundheitsverbund
Tel.: +43 1 404 00-12160
E-Mail: presse@akhwien.at
Währinger Gürtel 18-20, 1090 Wien
www.akhwien.at/presse

Mag.^a Silvia Samhaber, BA
Universitätsklinikum AKH Wien und MedUni Wien
PR-Managerin
Tel.: 01/ 40 160 11519
E-Mail: silvia.samhaber@akhwien.at
silvia.samhaber@meduniwien.ac.at
www.akhwien.at
www.meduniwien.ac.at

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.000 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit 6.000 MitarbeiterInnen, 30 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, 12 medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich.

AKH Wien – Kurzprofil

Im Universitätsklinikum AKH Wien des Wiener Gesundheitsverbundes werden jährlich rund 80.000 Patientinnen und Patienten stationär betreut. Die Ambulanzen und Spezialambulanzen des AKH Wien werden zusätzlich etwa 1,2 Mio. Mal frequentiert. Gemeinsam mit den Ärztinnen und Ärzten der MedUni Wien stehen für die Betreuung unserer PatientInnen rund 3.000 Krankenpflegepersonen, über 1.000 Angehörige der medizinischen, therapeutischen und diagnostischen Gesundheitsberufe und viele weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der verschiedensten Berufsgruppen zur Verfügung.