

HNO

Roboter für Cochlea-Implantation

Chirurgen und Ingenieure des Inselspitals und des «ARTORG Center for Biomedical

Engineering Research» der Universität Bern haben einen Operationsroboter für die Cochlea-Implantation entwickelt.

Für das Cochlea-Implantat muss bisher ein Chirurg manuell einen sehr exakten Zugang durch den Schädelknochen bis ins Innenohr herstellen. Einerseits muss dabei ausreichend Knochen entfernt werden, um die notwendige Sicht auf das Innenohr zu gewährleisten, andererseits müssen Verletzungen von im Knochen verlaufenden Nerven vermieden werden. Ziel des Berner Forschungsprojektes war es, zu untersuchen ob neuartige, computer- und roboter-gestützte Ansätze zu einem verbesserten

und reproduzierbareren Operationsergebnis beitragen können.

In dem neuen Verfahren wird zunächst mit Hilfe von CT-Aufnahmen des Patienten der Verlauf des Tunnels definiert. Dieser Tunnel wird dann während der Operation von dem Roboter gebohrt. Der Durchmesser beträgt beim Eingang 2,5 mm, in der Cochlea noch 1,8 mm. Er führt unmittelbar zwischen dem Gesichts- und dem Geschmacksnerv hindurch. Weil der Chirurg die Roboterbohrung visuell nicht überwachen kann, wurden Verfahren entwickelt, die dem Instrumentenflugprinzip eines modernen Flugzeugs ähnlich sind. Im Robotersystem greifen dazu drei Sicherheitssysteme ineinander: Ein Kamerasystem misst die Positionen von Roboter und Patient und steuert darüber die Roboterbewegungen. Parallel werden die Bohrkraft gemessen und mit der erwarteten Knochenstärke verglichen. Zudem sendet ein Nervenstimulationssystem schwache elektrische Impulse in den Knochen und misst die entstehenden Rückkopplungen. Zusammengenommen ermöglichen die Sicherheitssysteme sozusagen einen «Instrumentenflug zum Innenohr», wie es im Titel der zugehörigen Publikation heisst. **RBO** ♦

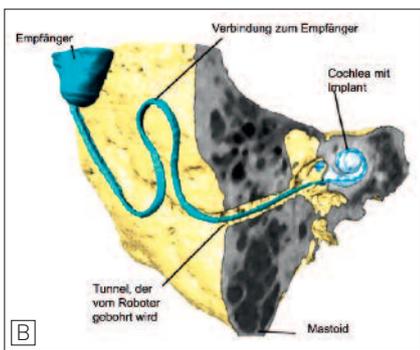
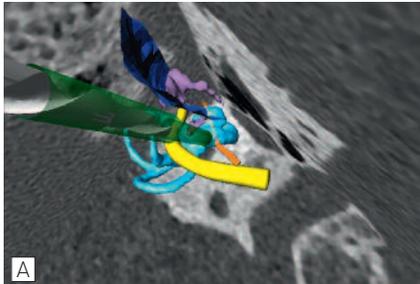


Abbildung 1: (A) Der CI-Roboter dringt im geplanten Winkel vom Ohr aus direkt in das Innenohr ein. Gelb: Gesichtsnerv; Orange: Geschmacksnerv; Hellblau: Hörschnecke (Cochlea); Dunkelblau: hintere Wand des äusseren Gehörgangs; Lila: Gehörknöchelchen; Grün: geplanter Tunnel; Grau: Bohrstück. (B) Innenohr mit Tunnelzugang (©ARTORG).

Abbildung 2: So sieht der Roboter im Einsatz aus (positioniert an einem Phantommodell); © ARTORG).

Weber S et al.: Instrument flight to the inner ear, *Science Robotics*, 15. März 2017 und Pressemitteilung von Inselspital und Universität Bern, 14. März 2017.

Endokrinologie

Testosterongabe für ältere Männer – was bringt es?

Die National Institutes of Health (NIH) initiierten 7 doppelblinde, plazebokontrollierte Studien über Testosterongabe bei Männern über 65 Jahre mit niedrigem Testosteronspiegel ohne andere erkennbare Ursache als das Alter, die sogenannten «TRials». Dabei ging es um die kurzfristige Wirkung von Testosteron auf folgende sieben klinische Endpunkte: sexuelle Funktion, körperliche Leistungsfähigkeit, Vitalität, Kognition, Knochengesundheit, Anämie und kardiovaskuläre Gesundheit. Die Studien beruhen auf den Daten von insgesamt 790 Männern, die 65 Jahre und älter waren und einen niedrigen Testosteronspiegel ohne andere Ursache als das Alter hatten (rekrutiert über Millionen von Einladungsbriefen und →50 000 Telefoninterviews). Sie wurden in zwei Gruppen randomisiert, mit transdermaleme Testosterongel oder Plazebo, welches sie 12 Monate lang erhielten.

Die Resultate sind heterogen. Auf die Knochendichte zeigte sich eine günstige Wirkung und Anämien ohne erkennbare Ursache besserten sich. Die sexuelle Funktion nahm mässig zu (relative Steigerung um 42 Prozent im Vergleich zur Ausgangslage, welche aber im Verlauf der Studie wieder abnahm), während die körperliche Funktionen und die Vitalität unverändert blieben. Jetzt wurden die noch fehlenden Studienergebnisse publiziert. Für die Gedächtnisleistung und die Kognition fand sich kein Effekt, während das kardiovaskuläre Risiko, beurteilt anhand des koronaren Plaquevolumens, unter Testosteron zunahm (1, 2).

In einem Editorial dazu meint der australische Endokrinologe Prof. David Handelsman, dass es die beiden positiven Ergebnisse zur Knochengesundheit und zur Anämie angesichts der kardiovaskulären Daten nicht

rechtfertigten, älteren Männern mit niedrigem Hormonspiegel Testosteron zu geben. Die anfängliche mässige Steigerung der sexuellen Funktion sei effektiver mit Phosphodiesterase-5-Hemmern zu erzielen. Auch für die Knochengesundheit stünden genügend andere wirksame Medikamente zur Verfügung. Auch wird betont, dass niedrige Testosteronspiegel etwa zufolge Übergewichts und anderer Komorbiditäten besser durch Lebensstilmassnahmen wie etwa Gewichtsabnahme und körperliche Aktivität zu behandeln seien (3).

Helmut Schatz/red ♦

1. Resnick SM et al.: Testosterone treatment and cognitive function in older men with low testosterone and age-associated memory impairment. *JAMA* 2017; 317(7): 717–727.
2. Budoff MJ et al.: Testosterone treatment and coronary artery plaque volume in older men with low testosterone. *JAMA* 2017; 317(7): 708–716.
3. Handelsman DJ: Testosterone and male aging: Flattering hope for rejuvenation. *JAMA* 2017; 317(7): 699–701.

Suchtprävention

Weniger Alkoholkonsum

Von 1993 bis 2014 sank der individuelle Alkoholkonsum von Erwachsenen im Kanton Genf kontinuierlich und zwar unabhängig von diversen gesetzlichen Massnahmen zu dessen Eindämmung. Zu diesem Schluss kommt ein Autorenteam der Universitäten Genf und Lausanne. Grundlage der Studie sind die Daten der seit 1993 laufenden Genfer Gesundheitsbefragung «Bus Santé», in deren Rahmen jedes Jahr mehr als 1000 Genfer im Alter von 18 bis 75 Jahren Fragebögen zur Gesundheit, körperlichen Aktivität und Ernährung ausfüllen. Die Daten zum Alkoholkonsum wurden gemäss sechs Perioden ausgewertet, die durch folgende gesetzliche Massnahmen definiert waren: Am 1. Juli 1999 wurde die Steuer für einheimische und importierte Alkoholika harmonisiert, am 20. Oktober 2000 die Alkohol- und Tabakwerbung im Kanton Genf eingeschränkt. Am 1. Februar 2004 stiegen die Preise für sogenannte Alkopops um 300 Prozent. Am 1. Januar 2005 wurde die 0,5-Pro-

mille-Grenze für Autofahrer eingeführt und einen Monat danach, am 1. Februar 2005 der Alkoholverkauf zwischen 21 und 7 Uhr verboten, ebenso der Verkauf durch Tankstellen und Videotheken.

Der individuelle Alkoholkonsum sank zwischen 1993 und 2014 im Durchschnitt von 7,1 auf 5,4 g/Tag, was einer Reduktion um 24 Prozent entspricht. Es wurden insgesamt weniger harte alkoholische Getränke, Sekt und Wein konsumiert, nur der moderate Konsum von Bier stieg etwas an.

Der allgemeine Rückgang des Alkoholkonsums sei vermutlich nicht auf die diversen gesetzlichen Massnahmen zurückzuführen, so die Studienautoren. Sie fanden nämlich keine statistisch signifikante, unabhängige Assoziation zwischen diesen Massnahmen und dem individuellen Alkoholkonsum. **RBO** ♦

Dumont S et al.: Alcohol policy changes and 22-year trends in individual alcohol consumption in a Swiss adult population: a 1993-2014 cross-sectional populationbased study. *BMJ Open* 2017; 7: e014828.

Kardiologie

Sekundärprävention nach Herzinfarkt mangelhaft

Die Therapietreue der Schweizer Patienten nach einem Herzinfarkt lässt offenbar zu wünschen übrig.

Gemäss internationaler Richtlinien werden nach einem Herzinfarkt ACE-Hemmer beziehungsweise Sartane, Lipidsenker, Betablocker und eine duale Plättchenhemmung für mindestens ein Jahr empfohlen. Ob diese Vorgaben tatsächlich eingehalten werden, untersuchte ein Autorenteam der Universität Zürich und der Helsana anhand der Datenbank der Helsana-Gruppe für den Zeitraum von 2012 bis 2015. Es fanden sich 4349 Herzinfarktpatienten, die mindestens einen Monat nach dem Spitalaustritt noch am Leben waren. Sodann prüfte man, an wie vielen Tagen die Versorgung mit den Medikamenten gemäss Verordnungsdaten innert eines Jahres gegeben war und definierte drei Klassen: 0 bis 39 Prozent galt als niedrige Adhärenz, 40 bis 79 Prozent als mittlere und mindestens 80 Prozent als hohe Adhärenz.

Bezüglich der Therapietreue schnitten die Lipidsenker und ACE-Hemmer/Sartane am besten ab. Hier zählten nur 15,8 (Lipidsenker) beziehungsweise 27,5 Prozent (ACE-Hemmer/Sartane) der Patienten zur schlechtesten Gruppe. Anders bei den Betablockern: Sie wurden offenbar schlecht akzeptiert und von zwei Drittel der Patienten trotz Verordnung kaum eingenommen. Die dualen Plättchenhemmer lagen bezüglich Therapietreue dazwischen: Jeweils rund ein Drittel der Patienten zählte hier zur Gruppe mit schlechter, mittlerer und hoher Adhärenz. **RBO** ♦

Huber CA, Steffel J, Reich O, Rosemann T: POST-MI CARE: Medication adherence for secondary prevention after myocardial infarction (MI) in Switzerland - evidence from a large "real-world" database. Poster am 5. Symposium zur Versorgungsforschung im Gesundheitswesen, 1. März 2017, Bern. Die Arbeit wurde am Symposium mit dem 1. Posterpriis ausgezeichnet.

Rückspiegel

Vor 10 Jahren

Fragwürdiges Natelverbot

Die Mayo Clinic testet den Einfluss von Natels zweier Netzbetreiber auf insgesamt 192 verschiedene Apparaturen, wie EKG-Monitore, Beatmungs- oder Ultraschallgeräte. Bei keinem der 300 Tests kommt es zu Problemen. Man testet auch die damals hochmodernen Blackberries und findet keine Beeinträchtigungen. Die heute üblichen Smartphones kamen zu dieser Zeit gerade erst auf den Markt und wurden nicht getestet.

Vor 50 Jahren

Beissschiene für Musiker



Um die oberen Schneidezähne von Oboe- oder Fagottspielern zu schützen, empfiehlt ein ungarischer Zahnmediziner eine Art Beissschiene während des

Musizierens. Anderfalls drohe Zahnverlust wegen Alveolaratrophie.

Vor 100 Jahren

Schweizerische Wundklammern

Patentierter Schweizerische Wundklammern werden in einem Inserat in ARS MEDICI angesprochen. Sie dienen der «aseptischen Wundversorgung ohne Naht» und sind in verschiedenen Grössen «für humane und veterinäre Chirurgie» bei einem Händler in Grossaffoltern im Kanton Bern erhältlich – inklusive «Spezialzange zur Bedienung» und «Gutachten von Autoritäten». Preis? Auf Anfrage.

RBO