

Schlaglicht: Otorhinolaryngologie

Neues aus Therapie und Diagnostik

Die Therapie des akuten Hörsturzes ist im Wandel, seit COVID-19 sind Veränderungen des Geruchssinns im Fokus, Abklärungen zu Schilddrüsenpathologien haben sich etabliert und die Untersuchung des Vestibularisorgans verfeinert sich.

Prof. Dr. med. Christof Röösl^a; Prof. Dr. med. Tobias Kleinjung^a; Prof. Dr. med. Michael B. Soyka^a; Prof. Dr. med. Basile N. Landis^b; Dr. med. Jonas Zehnder^c; PD Dr. Nils Guinand^b

^a Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie, Universitätsspital Zürich, Zürich; ^b Service d'ORL et chirurgie cervico-faciale, Hôpitaux Universitaires Genève, Genève;

^c Klinik für Hals-, Nasen-, Ohren- und Gesichtschirurgie (HNO), Luzerner Kantonsspital, Luzern

Hörsturztherapie – weniger ist mehr

Der Hörsturz ist definiert als ein meist einseitiger Hörverlust von ≥ 30 dB in mindestens drei aufeinanderfolgenden Frequenzen, der plötzlich, das heisst innerhalb von 72 Stunden, aufgetreten ist und keine erkennbare Ursache hat. Schwindel und/oder Ohrgeräusche können als Symptome hinzukommen. Zur Genese des Hörsturzes bestehen verschiedene Theorien, die ein autoimmunes, infektiöses oder vaskuläres Geschehen oder aber das Auftreten einer Perilymphfistel umfassen. Die hochdosierte systemische Therapie mit Glukokortikoiden gilt als Standardmassnahme, obwohl die Evidenz dafür eingeschränkt ist. Eine Erholung (Hörschwelle innerhalb von 10 dB des Ausgangswertes) wird in 30–60% beschrieben.

In einer kürzlich publizierten randomisierten Multizenterstudie konnte die hochdosierte Steroidtherapie (250 mg Prednisolon intravenös oder 40 mg Dexamethason per os für 5 Tage) keinen Vorteil gegenüber der niedriger dosierten Therapie (60 mg Prednisolon per os für 5 Tage, danach Dosisreduktion über weitere 5 Tage) bezüglich Erholung des Gehörs zeigen. Vielmehr waren Nebenwirkungen wie beispielsweise Hyperglykämie in den Hochdosis-Steroidgruppen häufiger [1]. Eine hochdosierte Steroidtherapie lässt sich somit nicht mehr rechtfertigen. Es ist eine perorale Therapie vorzuziehen mit 60 mg Prednisolon oder Prednisolon über 5–6 Tage. Es muss allerdings beachtet werden, dass sich aus der oben beschriebenen Studie kein sicherer Wirknachweis einer Steroidtherapie beim Hörsturz ableiten lässt, da nicht gegen eine alleinige Placebotherapie verglichen wurde.

Die transtympanale Applikation von Glukokortikoiden steht bei vorhandenen Kontraindikationen (z.B. Diabetes mellitus, Depression, Immunsuppression usw.) oder als Salvage-Therapie zur Verfügung. Sie besteht aus drei Injektionen von Dexamethason ins Mittelohr innerhalb von 7–10 Tagen.

Bei fehlendem Ansprechen der Therapie oder wiederholtem Hörsturz ist eine magnetresonanztomographische Untersuchung des Felsenbeins zum Ausschluss einer retrocochleären Pathologie, wie beispielsweise eines Vestibularisschwannoms, empfohlen.

Riechstörungen nach SARS-CoV-2

Obschon die SARS-CoV-2-assoziierten Fälle von Geruchssinnstörungen im letzten Jahr wieder deutlich zurückgegangen sind, stellen persistierende Riechstörungen ein relevantes Problem dar. In einer kürzlich erschienenen schottischen Arbeit zeigten 7% der Long-COVID-Betroffenen eine Geruchssinnstörung 18 Monate nach nachgewiesenem Infekt [2]. Interessanterweise sind im Langzeitverlauf oftmals nicht nur quantitative Riechstörungen, sondern ganz besonders auch qualitative, wie die Parosmie, im Vordergrund der Beschwerden [3].

Zu Beginn der Pandemie wurde ausführlich über die Pathomechanismen der Riechstörung durch SARS-CoV-2 spekuliert. Eine direkte Invasion der Neuronen des Bulbus olfactorius oder gar des Frontalhirns konnten zwischenzeitlich ausgeschlossen werden [4]. Vielmehr werden die Stützzellen der Neuronen infiziert und die olfaktorischen Neuronen in der Folge strukturell respektive physiologisch nicht mehr unterstützt [5]. Beide Zell-

typen haben die Fähigkeit, sich aus Basalzellen zu erneuern. Entsprechend ist es wenig erstaunlich, dass die meisten Patientinnen und Patienten sich von einer initialen Geruchssinnstörung wieder gut erholen. Langandauernde Symptome könnten durch das Auftreten von Autoantikörpern mitunter erklärt werden [6].

Mit der Einführung der Impfungen und der Veränderung der Virulenz des Erregers scheint auch die Häufigkeit der Riechstörungen abzunehmen [7]. Dennoch bleibt besonders bei längerfristigem Verlauf die Therapie eine grosse Herausforderung. Während bereits gut etablierte Therapien wie das Riechtraining und Vitamin-A-haltige Nasentropfen eingesetzt werden und ein Mindestmass an Evidenz vorhanden oder in Entstehung ist, wurden Dutzende weitere lokale und systemische Therapien meist mit eher mässigem Evidenzgrad untersucht [8]. Weder systemische noch lokale Steroide konnten in den Studien überzeugen. Der akute Geruchssinnverlust durch SARS-CoV-2 hat eine gute Prognose mit einer Erholung in circa 96% der Fälle nach 180 Tagen. Verbesserungen, auch bei ein- bis zweijährigem Bestehen, sind aber immer noch möglich.

Autofluoreszenz in der Nebenschilddrüsenchirurgie

Die Operationstechnik bei der Schilddrüsenchirurgie zielt darauf ab, pathologisches Gewebe effektiv zu entfernen und dabei mögliche Verletzungen der Nerven und der Nebenschilddrüsen (NSD) zu verhindern. Damit die Funktion der NSD postoperativ erhalten bleibt, ist deren frühe und korrekte Lokalisation entscheidend.

Bei der Parathyreoidektomie wird die Entfernung einer oder mehrerer pathologischer NSD angestrebt, wobei die gesunden Drüsen wiederum vital im Gewebe belassen werden müssen. Selbst in hochspezialisierten Zentren kann es zu Revisionseingriffen kommen [9]. Technische Hilfsmittel zur korrekten intraoperativen Lokalisationsdiagnostik der NSD können diese Chirurgie weiter optimieren, womit wir die Autofluoreszenz (AF) der NSD vorstellen wollen.

Die AF beschreibt die Eigenschaft der Lichtemission im Nahinfrarotbereich (NIR) unter Stimulation mit Licht einer definierten Wellenlänge [10]. Die AF unterscheidet sich von der Fluoreszenz durch das Vorhandensein endogener Fluorophore, sodass keine synthetischen fluoreszenten Marker wie zum Beispiel das Indocyaningrün (ICG) benötigt werden. Die Nahinfrarot-Autofluoreszenz (NIRAF) wurde erstmalig 2011 beschrieben, wobei aufgefällt, dass die AF der NSD konstant höher war als diejenige vom Schilddrüsengewebe [11]. Dies sowohl bei gesunden wie auch bei hyperplastischen NSD [11]. Die fluoreszierende Eigenschaft der NSD bleibt auch bei vollständiger Entfernung aus dem Körper für mindestens eine Stunde erhalten. Möchte man die Vitalität und die Blutversorgung der in situ belassenen NSD beurteilen, benötigt man zusätzlich ICG als Kontrastmittel. Damit gelingt intraoperativ die Darstellung der arteriellen und venösen Blutversorgung der NSD. Dies erlaubt eine Selektion derjenigen NSD, die aufgrund verminderter Vitalität besser autotransplantiert werden sollten [12].

Die ersten Studien nach Einführung der NIRAF zeigten noch widersprüchliche Resultate bezogen auf die Rate des postoperativen Hypoparathyreoidismus. Eine kürzlich veröffentlichte Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien konnte nun statistisch signifikant weniger temporäre Hypoparathyreoidismen in der postoperativen NIRAF-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe nachweisen, was unsere eigenen Beobachtungen stützt [13].

3D-Drehstuhl bei Lagerungsschwindel

Der benigne paroxysmale Lagerungsschwindel (BPLS) ist gekennzeichnet durch Schwindelattacken, die weniger als eine Minute dauern und durch Kopfbewegungen ausgelöst werden. BPLS gehören zu den häufigsten Ursachen von Schwindel [14]. Die Lebenszeitprävalenz beträgt 2,4% [15]. Es handelt sich um eine Erkrankung des Innenohrs und es wird allgemein angenommen, dass BPLS durch das abnormale Vorhandensein von Otolithtrümmern in einem oder mehreren Bogenwegen verursacht werden. BPLS des hinteren Bogenwegs sind bei Weitem die häufigsten.

Auch wenn der spontane Verlauf von BPLS oft günstig ist, können durch manuell durchgeführte Lagerungsmanöver (Epley oder Semont-Plus für die BPLS des hinteren Bogenwegs und z.B. das «Barbecue»-Manöver für die BPLS des horizontalen Bogenwegs) Heilungsraten von über 70% erreicht werden [16]. Die Misserfolge bei der Behandlung könnten dadurch erklärt werden, dass BPLS mehrere Bogenwege betreffen, ein- oder beidseitig sein sowie mehrere Lokalisationen in einem Bogenweg haben können. Ausserdem können bei einigen schwer mobilisierbaren Patientinnen und Patienten (z.B. ältere Menschen, orthopädische Probleme, Übergewicht) die therapeutischen Manöver nicht adäquat durchgeführt werden.

Es gibt mittlerweile 3D-Drehstühle, die eine freie Mobilisierung der zu untersuchenden Person ermöglichen. Die zwei wichtigsten Modelle, die in Europa verwendet werden, sind der TRV Chair (Interacoustics, Denmark) und der Rotundum (Balcare GmbH, Switzerland). Diese 3D-Drehstühle erlauben, die Genauigkeit der diagnostischen [17] und therapeutischen Manöver bei BPLS zu verbessern, einschliesslich bei schwer mobilisierbaren Personen [18]. Letztlich sollten sie es ermöglichen, die diagnostischen und therapeutischen Verfahren im Hinblick auf zukünftige Studien zu standardisieren.

Korrespondenz

Prof. Dr. med. Christof Rössli
Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie
Universitätsspital Zürich
Frauenklinikstrasse 24
CH-8091 Zürich
christof.roessler[at]usz.ch

Funding Statement

CR: Forschungsunterstützung vom Schweizerischen Nationalfonds (Projekte 320030_219490, 200021_204438).

Conflict of Interest Statement

CR: Forschungsunterstützung (zuhanden UZH) von MED-El und Cochlear. MS: Zuschüsse (zuhanden UZH) von Sanofi, GSK, AstraZeneca und MSD für Beratung, Advisory Boards und Vorträge. Die anderen Autoren haben deklariert, keine potentiellen Interessenskonflikte zu haben.

Author Contribution

Hörsturztherapie – weniger ist mehr: CR und TK; Riechstörungen nach SARS-CoV: MBS und BNL; Autofluoreszenz in der Nebenschilddrüsenchirurgie: JZ; 3D-Drehstuhl bei Lagerungsschwindel: NG. Alle Autorinnen haben das eingereichte Manuskript gelesen und sind für alle Aspekte des Werkes mitverantwortlich.

Literatur

1 Plontke SK, Girndt M, Meisner C, Fischer I, Bösel I, Löhler J, et al.; HODOKORT Trial Investigators. High-dose glucocorticoids for the treatment of sudden hearing loss. *NEJM Evid*. 2024;3(1):EVID02300172.
2 Hastie CE, Lowe DJ, McAuley A, Mills NL, Winter AJ, Black C, et al. True prevalence of long-COVID in a nat-

onwide, population cohort study. *Nat Commun*. 2023;14(1):7892.
3 Landis BN, Hsieh JW, Konstantinidis I, Holbrook EH, Huat C, Mori E, et al. What Is Different in COVID-19-Associated Olfactory Loss from Classical Postinfectious Olfactory Impairment? *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2023;85(5):245–7.
4 Khan M, Clijsters M, Chai S, Backaert W, Claerhout M, Couvreur F, et al. Anatomical barriers against SARS-CoV-2 neuroinvasion at vulnerable interfaces visualized in deceased COVID-19 patients. *Neuron*. 2022;110(23):3919–35.e6.
5 Khan M, Yoo SJ, Clijsters M, Backaert W, Vanstapel A, Speleman K, et al. Visualizing in deceased COVID-19 patients how SARS-CoV-2 attacks the respiratory and olfactory mucosae but spares the olfactory bulb. *Cell*. 2021;184(24):5932–49.e15.
6 Fiorelli D, Francavilla B, Velletrani G, Maurantonio S, Passali FM, Bernardini S, et al. Autoantibody profiles assessment in individuals with persistent olfactory impairment following SARS-CoV-2 infection. *Int Immunopharmacol*. 2024;129:111599.
7 Hara M, Furue T, Fukuoka M, Iwanaga K, Matsuishi E, Miike T, et al. Comparison of self-reported symptoms in COVID-19 patients who had or had not previously received COVID-19 mRNA vaccination. *Hum Vaccin Immunother*. 2023;19(2):2226575.
8 Klimek L, Hagemann J, Doge J, Freudelsperger L, Cuevas M, Klimek F, et al. Olfactory and gustatory disorders in COVID-19. *Allergo J Int*. 2022;31(7):243–50.
9 Ye Z, Silverberg SJ, Sreekanta A, Tong K, Wang Y, Chang Y, et al. The Efficacy and Safety of Medical and Surgical Therapy in Patients With Primary Hyperparathyroidism: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Bone Miner Res*. 2022;37:2351–72.
10 Croce AC, Bottiroli G. Autofluorescence spectroscopy and imaging: a tool for biomedical research and diagnosis. *Eur J Histochem*. 2014;58:2461.
11 Paras C, Keller M, White L, Phay J, Mahadevan-Jansen A. Near-infrared autofluorescence for the detection of parathyroid glands. *J Biomed Opt*. 2011;16:067012.
12 Rudin AV, McKenzie TJ, Thompson GB, Farley DR, Lyden ML. Evaluation of Parathyroid Glands with Indocyanine Green Fluorescence Angiography After Thyroidectomy. *World J Surg*. 2019;43:1538–43.
13 Rao KN, Rajguru R, Dange P, Vetter D, Triponez F, Nixon IJ, et al. Lower Rates of Hypocalcemia Following Near-Infrared Autofluorescence Use in Thyroidectomy: A Meta-Analysis of RCTs. *Diagnostics (Basel)*. 2024;14.
14 Strupp M, Dlugaczky J, Ertl-Wagner BB, Rujescu D, Westhofen M, Dieterich M. Vestibular Disorders. *Dtsch Arztebl Int*. 2020;117(17):300–10.
15 von Brevin M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T, Neuhauser H. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007;78(7):710–5.
16 You P, Instrum R, Parnes L. Benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope Invest Otolaryngol*. 2019;4(1):116–23.
17 Bech MW, Staffe AT, Hougaard DD. A mechanical rotation chair provides superior diagnostics of benign paroxysmal positional vertigo. *Front Neurol*. 2023;14:1040701.
18 Hougaard DD, Valsted SH, Bruun NH, Bech MW, Talebnasab MH. Seven years of experience with treatment of benign paroxysmal positional vertigo with a mechanical rotational chair. *Front Neurol*. 2022;13:981216.



Prof. Dr. med. Christof Rössli
Klinik für Ohren-, Nasen-, Hals- und Gesichtschirurgie,
Universitätsspital Zürich, Zürich