

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/317938042>

MRT sichert die Diagnose Morbus Meniere.

Article · May 2017

CITATIONS

0

READS

1,341

2 authors:



Dietmar E. Kivelitz

Asklepios Südpfalz Klinik Kandel

137 PUBLICATIONS 2,296 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Jens E Meyer

Semmelweis University, Campus Hamburg, Germany

101 PUBLICATIONS 1,339 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Ultrasound in Head and Neck [View project](#)



Consortium On BRACHytherapy [View project](#)

MRT SICHERT DIE DIAGNOSE MORBUS MENIÈRE

Durch die intratympanale Kontrastmittelgabe kann das MRT direkt die krankhaften Veränderungen im Innenohr darstellen, was früher nur dem Pathologen möglich war.

Priv.-Doz. Dr. Dietmar E. Kivelitz, Albers-Schönberg-Institut für Strahlendiagnostik, und Prof. Dr. Jens E. Meyer, Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Plastische Operationen, Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg

■ Martin Luther und Julius Cäsar sollen es gehabt haben, vielleicht auch Vincent van Gogh: den Morbus Menière. Eine tückische Erkrankung, die durch die Trias Schwindel, Tinnitus und Hörminderung gekennzeichnet ist. Den Namen hat die Erkrankung vom französischen Arzt Prosper Menière erhalten, der diese

Symptomkonstellation 1861 beschrieben und publiziert hat.

Krankheitsbild Morbus Menière

Die Beschwerden können plötzlich und anfallsartig auftreten, die Attacken Minuten bis Stunden andauern, dann aber auch wieder zurückgehen. Begleitet wird dies oft von Ohrdruck, Übelkeit und Erbrechen sowie Schweißausbrüchen. Intervallfreiheit und Anfallshäufigkeit und Intensität sind dabei ist von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich. Eine zunehmende Tieftonschwerhörigkeit bis hin zum völligen Verlust des Gehörs ist leider im Krankheitsverlauf nicht selten. Die Erkrankung kann einseitig, aber auch beidseitig auftreten. Betroffen sind insbesondere Menschen im mittleren Lebensalter (40–60 Jahre), etwa 200 von 100.000 Menschen leiden darunter in Deutschland.

Seit vielen Jahren besteht eine Kontroverse zu Pathogenese, bester Diagnostik und Therapie. Hier zeigte sich bisher die typische Anamnese mit der Symptomtrias Tiefton-Innenohrschwerhörigkeit, Tinnitus und anfalls-

artiger Schwindel als wegweisend. Im Laufe der Jahre hat sich als pathogenetisches Korrelat der Erkrankung der endolymphatische Hydrops im Innenohr herauskristallisiert.

Der endolymphatische Hydrops

Das Innenohr befindet sich im Felsenbein und besteht aus einem Hohlraumsystem, das von den drei Bogengängen, in denen sich das Gleichgewichtsorgan befindet, und der Schnecke, in dem sich das Hörorgan befindet, gebildet wird. Dazwischen liegt das Vestibulum.

Ausgefüllt wird dieser Hohlraum von zwei Flüssigkeitsräumen, die durch dünne Membranen getrennt sind. In der größeren äußeren Kammer befindet sich die Perilymphe, die über das ovale Fenster Kontakt mit den Gehörknöchelchen hat und durch den Steigbügel verschlossen wird. Die Gehörknöchelchen übertragen vom Trommelfell aus den Schall und die Geräusche. Eine weitere Verbindung des Perilymphraumes besteht über das „runde“ Fenster mit der Paukenhöhle. In der inneren Kammer befindet sich

die Endolymph. Beim gesunden Menschen besteht ein Gleichgewicht zwischen dem Peri- und Endolymphraum, der Druck in beiden Räumen ist gleich.

Bei der Menièreschen Erkrankung steigt der Druck in dem Endolymphraum. Dadurch vergrößert sich dieser Teil auf Kosten des Perilymphraums. Folge sind kurzzeitige Elektrolytverschiebung und Druckdifferenzen im Innenohr, die vermutlich die anfallsartigen Beschwerden auslösen. Wiederholte Anfälle führen zu chronischen Veränderungen an den Membranen mit Vernarbungen und Fibrosierungen, die dann zu den chronischen Beschwerden führen.

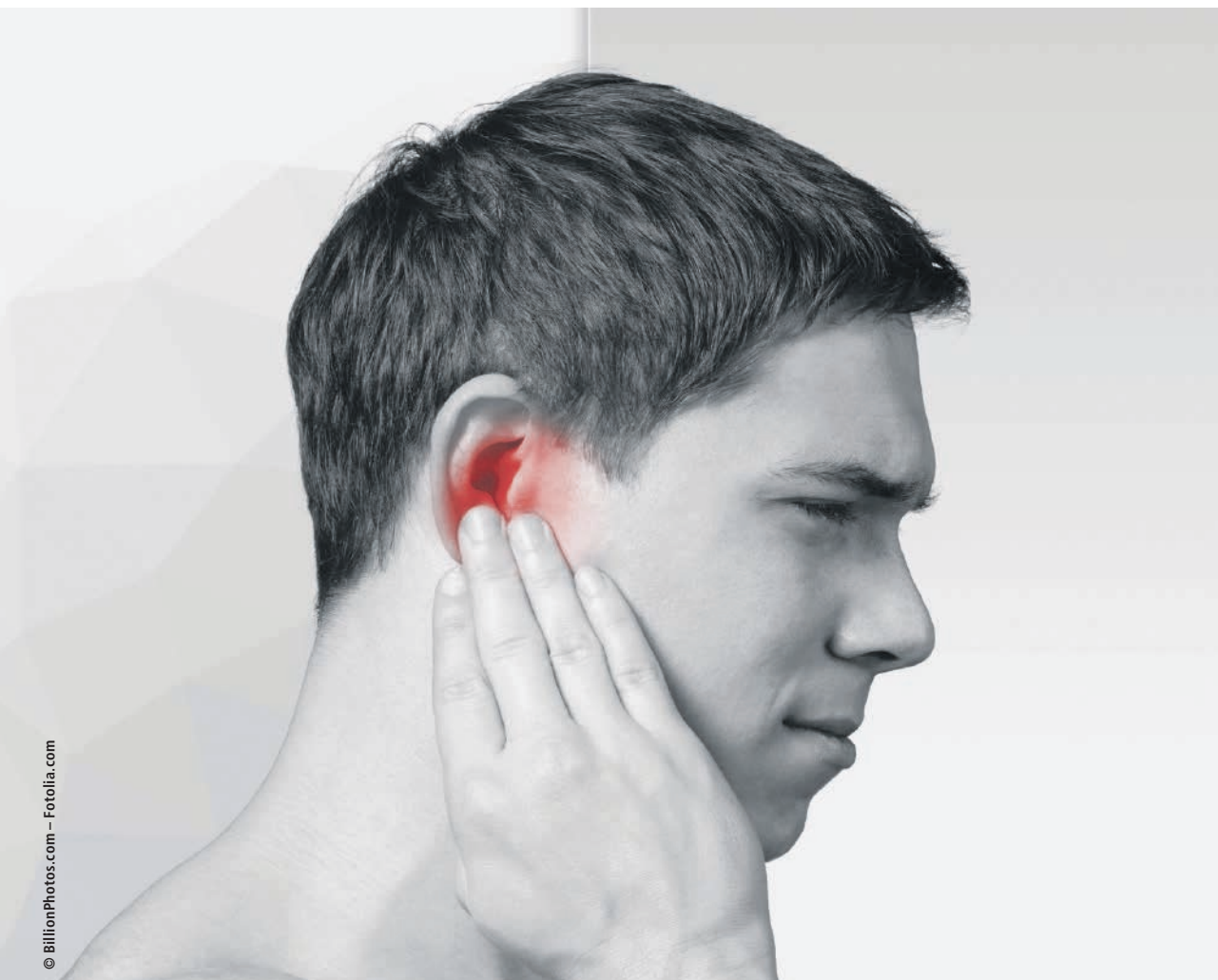
Die schwierige Diagnostik

Schwindel und Hörstörungen sind grundsätzlich unspezifische Beschwerden, die im Rahmen vieler Erkrankungen auftreten. Daher beruht die Diagnose eine Morbus Menière weiterhin auf der Ausschlussdiagnostik anderer Krankheitsbilder mit ähnlichen Symptomen. Eine Abklärung dieser Beschwerden sollte durch einen Spezialisten auf diesem Gebiet erfolgen, in der Regel ein spezialisierter Neurologe oder HNO-Arzt. Schwindelzentren wie an der Asklepios Klinik St. Georg ermöglichen eine interdisziplinäre Abklärung und Behandlung der Schwindel-Symptome. Die endgültige Diagnose wird dann aufgrund eines Kriterienkataloges gestellt, der die Unterscheidung in eine „sichere, eindeutige, wahrscheinliche und mögliche Menière Erkrankung“ erlaubt.

Die Magnetresonanztomografie (MRT) ermöglicht bei der Abklärung von Schwindel und Hörstörungen die Darstellung des Gehirns, der hirnersorgenden Gefäße und des Kleinhirnbrückenwinkels, um einen Schlaganfall, Durchblutungsstörungen, Gefäßerkrankungen oder Raumforderungen zu erkennen. Eine direkte Darstellung des Peri- und endolymphatischen Raumes gelingt aber nicht ohne Weiteres, da die trennende Membran sehr dünn und die Zusammensetzung der beiden Flüssigkeiten sehr ähnlich ist.

MRT mit intratympanaler Kontrastmittelgabe

Im Jahr 2007 hat Tsutomu Nakashima mit seiner Arbeitsgruppe aus Japan erstmalig zeigen können, dass durch Injektion von Kontrastmittel in die Paukenhöhle (intratympanal) eine





Priv.-Doz. Dr. Dietmar E. Kivelitz



Prof. Dr. Jens E. Meyer

Unterscheidung der beiden Kompartimente möglich ist und ein endolymphatischer Hydrops direkt dargestellt werden kann. Wie funktioniert das? Die Paukenhöhle steht über das runde Fenster mit dem Perilymphraum in Verbindung. Wird Kontrastmittel durch das Trommelfell in das Mittelohr gespritzt, kann über die Membran zum runden Fenster das Kontrastmittel ganz langsam in den Perilymphraum gelangen. Dies dauert mehrere Stunden. Das Kontrastmittel gelangt auf diesem Wege jedoch nicht in den Endolymphraum, da die Membran dafür nicht durchlässig ist. Der Kontrastmittelübertritt ist so langsam, dass der beste Kontrast nach 24 Stunden erreicht wird.

Derzeit werden für die Magnetresonanztomografie fast ausschließlich komplex gebundene gadoliniumhaltige Kontrastmittel benutzt, die für die intravenöse Applikation zugelassen sind. Für eine lokale Anwendung muss, um einen optimalen Bild-Kontrast zu erhalten, das MR-Kontrastmittel verdünnt werden (1:8).

Da die intratympanale Applikation von Kontrastmittel nicht zugelassen ist und somit einen „off label use“ darstellt, werden alle Patienten mindestens 24 Stunden vor der Applikation entsprechend aufgeklärt.

Für die intratympanale Injektion erfolgt zunächst eine Lokalanästhesie des entsprechenden Ohrs und des Trommelfells mit Lidocain 10%. Die Applikation von etwa 0,3–0,6 ml verdünntem Kontrastmittel erfolgt mikroskopisch kontrolliert.

Die Prozedur wird am anderen Ohr nach 20 Minuten wiederholt. Obwohl die Injektion invasiv ist, sind mögliche Komplikationen wie eine Infektion oder Blutung nach der Injektion sehr selten und in unserem eigenen Patientengut bislang nicht aufgetreten. Eine Ototoxizität (Schädigung der Innenohrstrukturen) konnte bislang nicht gezeigt werden.

Die Magnetresonanztomografie folgt 24 Stunden post injectionem. Wir untersuchen die Patienten mit einer Feldstärke von 3.0 T, um eine optimale Bildqualität zu erzielen. Für die MRT-Untersuchung benutzen wir eine hochauflösende 3-D-Sequenz, die einen optimalen Kontrast zwischen dem signalreichen und somit hellen Kontrastmittel in der Perilymphe und dem nicht kontrastierten endolymphatischen Raum ermöglicht. Die Messzeit beträgt knapp neun Minuten, diese relativ kurze Untersuchungsdauer wird von den Patienten sehr gut toleriert.

Die Aufnahmen zeigen direkt eine Vergrößerung des endolymphatischen

Raumes (schwarz) zulasten des perilymphatischen Raumes (weiß) bei der Meniere Erkrankung (Abb. 1). Die Schwere des endolymphatischen Hydrops lässt sich abschätzen und messen. Auch bei nur einseitigen Beschwerden lässt sich eine Miterkrankung des vermeintlich gesunden Ohres darstellen. Unterschiedliche Grade der Ausprägung des Hydrops sowie Beteiligung der unterschiedlichen Strukturen (Cochlea und/oder Vestibulum) lassen sich nun zuverlässig unterscheiden. Wertvoll scheint dies auch für Patienten in der Verlaufskontrolle unter Therapie zu sein, um die Effektivität der Behandlung zu objektivieren. In einer Studie konnte gezeigt werden, dass eine Besserung der Beschwerden mit einem Rückgang des Hydrops im MRT einherging.

Die hoch spezialisierten Schwindelzentren

Viele Patienten haben eine lange Leidenszeit hinter sich, bis die Erkrankung richtig diagnostiziert ist und behandelt wird. Aus diesem Grunde gibt es hochspezialisierte interdisziplinäre Schwindelzentren, deren Aufgabe die umfassende Diagnostik und Behandlung des Leitsymptoms Schwindel ist.

An der Asklepios Klinik St. Georg haben wir vor drei Jahren ein Schwindelzentrum gegründet, um die zumeist multifaktoriellen Genesen des Schwindels diagnostizieren und behandeln zu können. Als primäre Eintrittspforte werden die beiden Kernfächer der Neurologie und HNO-Heilkunde genutzt, die je nach vorheriger Diagnostik und Ätiologie weiter gehende Untersuchungen und Therapien einleiten.

Einen wichtigen Baustein bietet jetzt die Magnetresonanztomografie. Die Untersuchung nach intratympanaler Kontrastmittelgabe ist ein derzeit noch experimentelles bildgebendes Verfahren, das die einzigartige Möglichkeit bietet, bei Patienten mit der Verdachtsdiagnose eine Morbus Meniere diese zu sichern. Glücklicherweise hat sich die Untersuchungstechnik sowohl in der Literatur als auch am eigenen Patientengut als sicher und robust erwiesen, die von den Patienten gut toleriert wird. Das MRT mit intratympanaler Kontrastmittelgabe hat das Potential, sich als wichtiger Bestandteil in der Schwindeldiagnostik zu etablieren und eine tiefere Einsicht in das Verständnis der immer noch nicht ganz geklärten Erkrankung des Morbus Meniere zu gewähren. ■■

| www.asklepios.com |

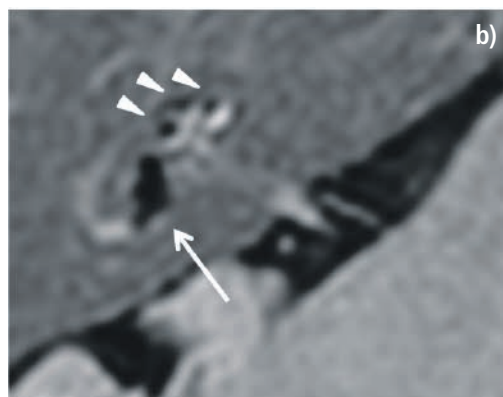
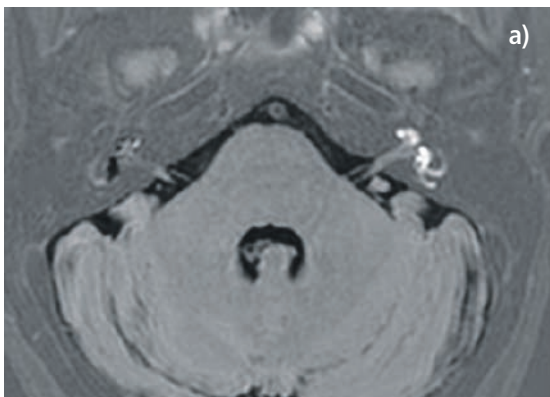


Abb. 1a-c: Magnetresonanztomografie 24 Stunden nach beidseitiger intratympanaler Kontrastmittelinjektion. In der Übersicht (Abb. 1a) erkennt man gut die helleren kontrastierten Innenohrstrukturen auf der rechten Bildseite (linkes Ohr des Patienten). In der Vergrößerung des rechten Innenohres (Abb. 1b) sind das Vestibulum (Pfeil) und Anschnitte des Gehörgangs (Pfeilspitzen) dunkel, was dem erweiterten (Hydrops) nicht kontrastierten endolymphatischen Raum entspricht. Im Vergleich dazu das linke Innenohr mit normaler Kontrastierung der Perilymphe und sehr kleinem Endolymphraum.