

Der besondere Fall

Pulssynchrones Ohrgeräusch

Ausnahme **weise therapierbar** Bei chronischem Tinnitus ist eine kausale Therapie in der Regel nicht möglich. Das pulssynchrone Geräusch macht eine Ausnahme: Hier gibt es behandelbare Ursachen.

Von Prof. Dr. Christian Arning¹, Dr. Haiko Kazarians¹ und Prof. Dr. Bernd Eckert²

Chronischer Tinnitus ist ein häufiges Symptom, die Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung liegt bei etwa fünf Prozent. Betroffene Patienten fühlen sich oft erheblich beeinträchtigt und die behandelnden Ärzte sind auch nicht froh, denn die Therapieerfolge mit verschiedenen Pharmaka, akustischer Stimulation, Verhaltenstherapie oder diversen alternativen Methoden sind nicht selten unbefriedigend. Neben dem gewöhnlichen subjektiven Tinnitus, dessen Pathophysiologie noch nicht restlos aufgeklärt ist, gibt es auch Ohr- oder Kopfgeräusche, die von einer körpereigenen Schallquelle ausgehen. Solche Geräusche sind manchmal sogar von außen mit dem Stethoskop wahrnehmbar und werden

dann als objektiver Tinnitus bezeichnet. Von der Auskultation der Halsarterien kennen wir das Gefäßgeräusch einer Karotisstenose; ein gleichartiges pulssynchrones Geräusch hört der Patient, wenn eine hochgradige Gefäßstenose in der Nähe des Hörorgans lokalisiert ist. Ein pulssynchrones Geräusch ist untypisch für den gewöhnlichen subjektiven Tinnitus, es kommt jedoch bei verschiedenen gefäßbedingten Erkrankungen vor.

Umfangreiche Diagnostik

Eine 72-jährige Patientin stellte sich zur Klärung eines linksseitigen pulssynchronen Ohrgeräusches in unserer Ultraschall-Sprech-

stunde vor. Sie gab an, das Geräusch sei vor etwa einem Jahr spontan aufgetreten und seitdem in wechselnder Ausprägung vorhanden. In ruhiger Umgebung sei es immer da: Sie könne deshalb abends nicht einschlafen und sei dadurch erheblich gequält, sie wache von dem Geräusch auch immer wieder auf, könne keine Nacht durchschlafen. Weitere Symptome waren nicht zu erfragen, insbesondere keine Hörminderung, keine Kopfschmerzen, auch Zeichen einer fokalen-neurologischen Störung wurden nicht angegeben und waren bei der Untersuchung nicht festzu-

¹Abteilung Neurologie, Asklepios Klinik Wandsbek

²Fachbereich Neuroradiologie, Asklepios Klinik Altona

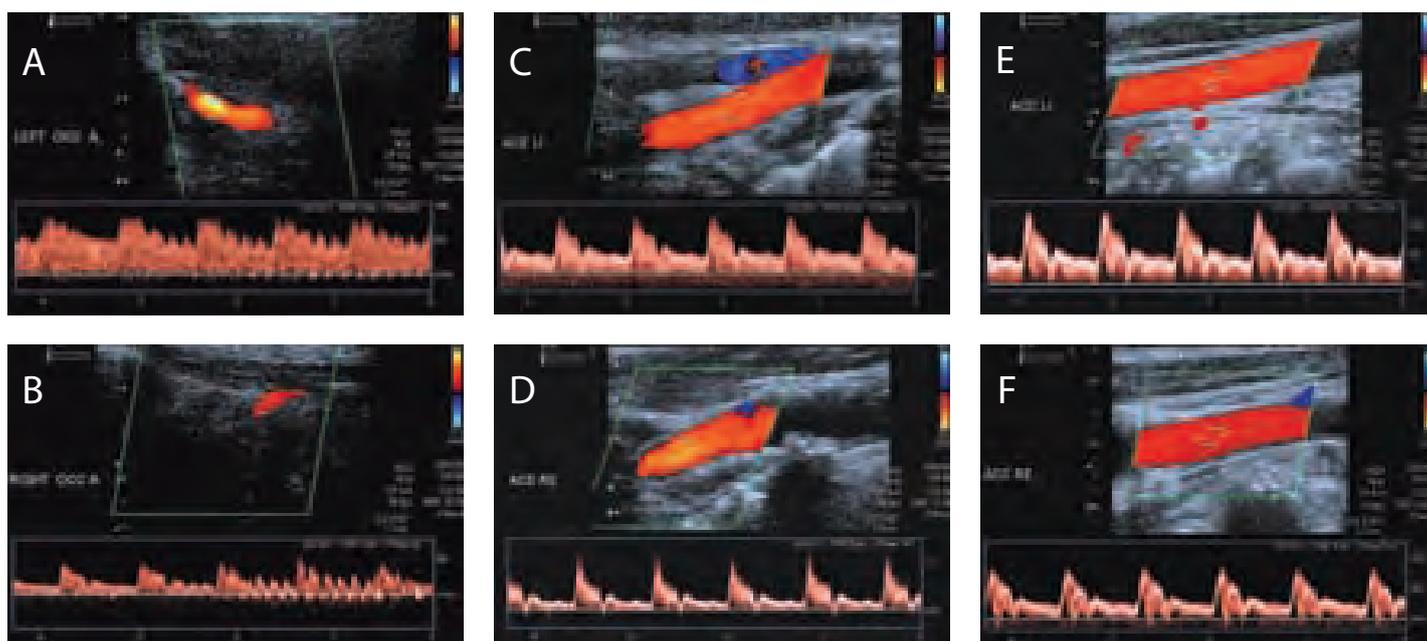


Abb. 1: Duplexsonografie bei duraler AV-Fistel links. A-B: Befund an der A. occipitalis (mit Vibrationstest zur Identifizierung der Arterie). A: Hochgradig pathologische Strompulscurve mit verminderter Pulsatilität (hohe diastolische Strömungsgeschwindigkeit) auf der Seite der Fistel. B: Normalbefund kontralateral. In der A. carotis externa links (C) und rechts (D) sowie A. carotis communis links (E) und rechts (F) ist der pathologische Befund weniger deutlich ausgeprägt

stellen. Die Patientin habe bereits zahlreiche Ärzte konsultiert: den Hausarzt, HNO-Arzt, Internisten, Orthopäden, Kardiologen und Neurologen, die Ursache des Ohrgeräusches habe aber nicht geklärt werden können. Ein Computertomogramm (CT) und ein Magnetresonanztomogramm (MRT) des Kopfes seien unauffällig gewesen. Ein weiteres MRT mit Kontrastmittel bei ausdrücklicher Frage nach einer AV-Fistel zeigte einen „Befund passend zu einer blanden, gering ausgeprägten, chronischen Labyrinthitis links. Keine Gefäßanomalie. Keine Fistel.“ Der niedergelassene Neurologe gab sich mit diesem Befund nicht zufrieden und stellte uns die Patientin zur Ultraschalldiagnostik vor.

Sonografisch wurde eine pathologische Mehrdurchströmung der A. occipitalis links nachgewiesen (Abb. 1). Dieser Befund ist typisch für eine durale AV-Fistel. Die selektive Katheter-Angiografie bestätigte die Diagnose (Abb. 2). In einer zweiten Sitzung erfolgte die endovaskuläre Embolisation: Die Patientin war danach beschwerdefrei und der Ultraschallbefund war vollständig normalisiert (Abb. 3). Ein Jahr später trat das Ohrgeräusch in geringerer Form wieder auf und es war noch einmal eine Embolisation notwendig.

Kraniale Durafistel

Die kraniale Durafistel beschreibt einen arteriovenösen Kurzschluss im Bereich der kranialen Dura, meist an der lateralen Schädelbasis mit Einmündung in den Sinus transversus oder Sinus sigmoideus. Die Pathogenese dieser erworbenen Gefäßläsion,

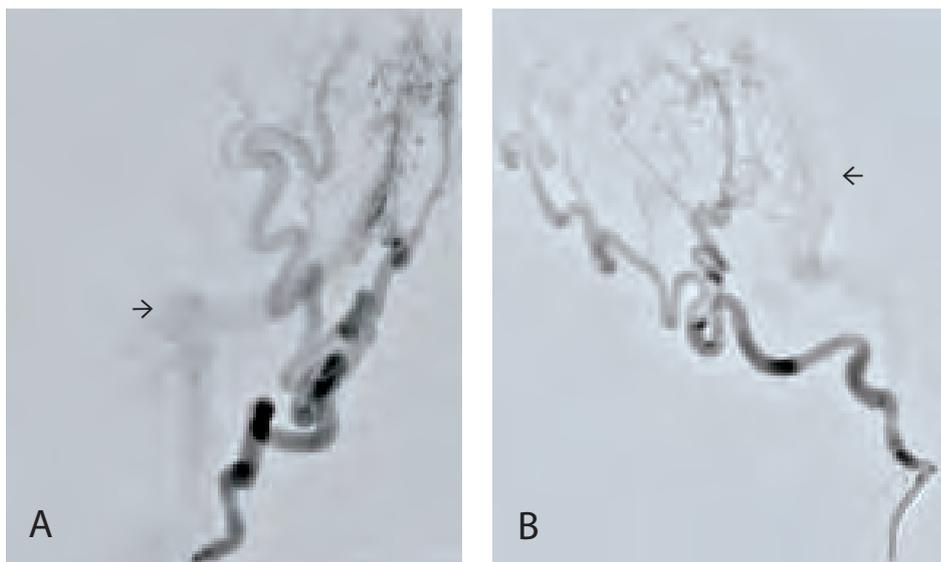


Abb. 2: Digitale Subtraktionsangiografie bei duraler AV-Fistel Typ I am Sinus sigmoideus. Superselektive Angiografie der A. occipitalis externa links (Ast der A. carotis externa). A: a.p. Projektion, B: seitliche Projektion. Frühe Füllung des Sinus sigmoideus (Pfeil) über zahlreiche kleine Fistelverbindungen in Höhe des Mastoids

die zumeist Menschen oberhalb des mittleren Lebensalters betrifft, ist noch nicht restlos aufgeklärt. Möglicherweise kommt es durch Änderung der Druckverhältnisse in intrakraniellen Venen zu einer Erweiterung präformierter Mikro-Shunts: Angiografisch werden bei Patienten mit Durafisteln häufiger venöse Obstruktionen als Residuen einer kürzlich abgelaufenen blanden Sinusthrombose nachgewiesen. Durafisteln können aber auch nach Verletzungen oder neurochirurgischen Eingriffen auftreten.

Leitsymptom der Fistel ist das einseitige puls-synchrone Ohrgeräusch. Einige Patienten klagten auch über einseitige Kopfschmerzen,

die dann meist retroaurikulär lokalisiert sind; selten kann der Kopfschmerz das führende Symptom sein. Gelegentlich treten Doppelbilder auf, die wahrscheinlich auf eine Störung der Vasa nervorum zurückzuführen sind. Die arterielle Versorgung okulomotorischer Hirnnerven erfolgt ja teilweise über meningeale Arterien, die den Zufluss zur Durafistel bilden; Steal-Effekte beeinträchtigen dann das Versorgungsgebiet dieser Arterien. Mögliche Komplikation der Durafistel ist die intrakranielle venöse Kongestion mit Stauungsödem und intrazerebraler oder subarachnoidaler Blutung. Das Auftreten derartiger Befunde hängt ab von der

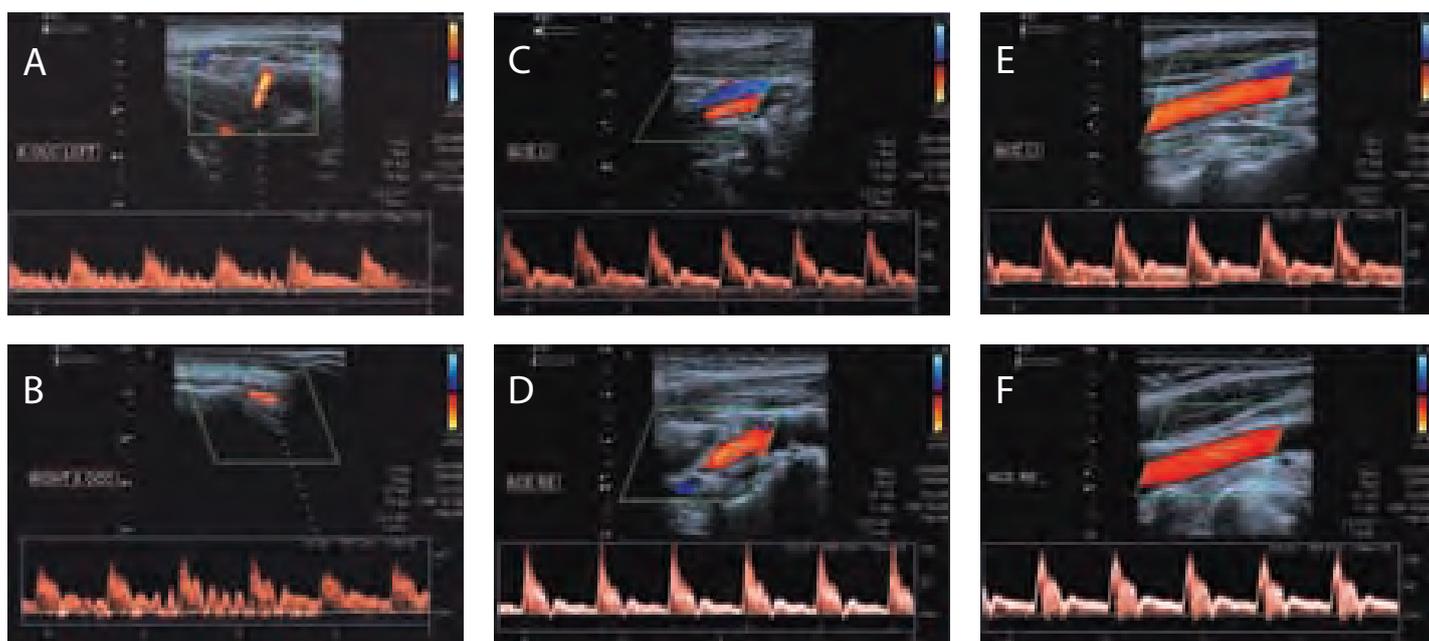


Abb. 3: Duplexsonografie nach Embolisation der duralen AV-Fistel. A-B: Der Befund in der A. occipitalis links (A) ist vollständig normalisiert und unterscheidet sich nicht mehr vom Befund kontralateral (B). Auch in der A. carotis externa links (C) und rechts (D) sowie A. carotis communis links (E) und rechts (F) sind die Strompulscurven jetzt seitengleich

Qualität der venösen Drainage: Wenn das aus der Fistel in die Hirnvene einströmende Blut sofort abfließt und sich kein Rückstau bildet, ist das Risiko einer Blutung minimal. Der betroffene Patient ist dann durch die Fistel zwar nicht gefährdet, durch das Ohrgeräusch aber möglicherweise erheblich beeinträchtigt.

Diagnostisches Prozedere

Erster und wichtigster Schritt ist die klinische Verdachtsdiagnose: Ohne Kenntnis des Krankheitsbildes ist eine Diagnose kaum möglich, da die übliche kraniale Diagnostik mit CT, MRT und routinemäßig durchgeführter Gefäßsonografie häufig keine Pathologika aufweist. Bei unilateralem pulssynchronem Ohrgeräusch und/oder einseitigem chronischem Kopfschmerz retroaurikulär sollte dann eine Duplexsonografie erfolgen, die abweichend vom Standardprogramm die Äste der A. carotis externa gezielt analysiert [1]. Besonders wichtig ist die A. occipitalis, die auf dem Mastoid verläuft und bei vorhandener Durafistel als kräftig pulsierendes Gefäß nicht lange gesucht werden muss. Die Mehrdurchströmung ist oft auch schon an der vorgeschalteten A. carotis externa und A. carotis communis erkennbar (Abb. 1), die Seitendifferenz der Strompulscurven kann bei routinemäßiger Untersuchung der Halsarterien aber leicht übersehen werden. Wenn die Fistel sonografisch nachgewiesen ist, muss schließlich noch die Qualität der venösen Drainage beurteilt werden, damit das Blutungsrisiko der Fistel abgeschätzt werden kann. Dazu ist eine selektive DSA

durch einen Neuroradiologen erforderlich, Ultraschall kann diese Frage nicht klären. Die Arbeitsgruppe von Prof. Merland am Hôpital Lariboisière in Paris hat kraniale Durafisteln angiografisch klassifiziert und eine Einteilung in fünf Gruppen vorgenommen [2]: Beim häufigen Typ I ist die Drainage ungestört, es besteht kein Reflux in kraniale Sinus oder zerebrale Venen, das Blutungsrisiko ist sehr gering. Bei Typ II findet sich ein Reflux in Sinus oder Hirnvenen. Bei Typ III mündet die Fistel nicht in einen Sinus, sondern in epizerebrale Venen und bei Typ IV sind bereits Ektasien dieser Venen erkennbar. Das Blutungsrisiko steigt von Typ II bis IV deutlich an. Die Durafistel kann auch in spinale Venen am kraniozervikalen Übergang drainieren (Typ V): Hier besteht neben einem hohen intrakraniellen Blutungsrisiko auch das Risiko spinaler Komplikationen durch kongestive Myelopathie und venösen Stauungsinfarkt.

Therapie: Embolisation

Nach Vorliegen der Angiografie und Klassifikation der Fistel erfolgt die Therapieentscheidung: Fisteln im Versorgungsgebiet der A. carotis externa können ja mit relativ geringem Risiko embolisiert werden. Die Embolisation erfolgt mit einem Flüssigembolisat oder mit festen Partikeln oder Coils, die superselektiv über einen Mikrokatheter in die Fistelverbindung eingebracht werden. Bei Fisteln vom Typ III bis V ist eine Embolisation immer notwendig, bei Typ II wird sie in Abwägung der Risiken meist empfohlen, bei Typ I ist sie zur Prävention

einer Blutung eigentlich nicht erforderlich. Wenn Patienten durch das Ohrgeräusch erheblich beeinträchtigt sind, wie im Fall der hier vorgestellten Patientin, ist die Embolisation aber auch bei Typ I indiziert.

An Fistel denken

Der Leidensweg betroffener Patienten ist manchmal lang. Kürzlich haben wir die Fistelerkrankung bei einem Patienten diagnostiziert, der schon zwölf Jahre lang unter einem pulssynchronen Ohrgeräusch litt. Wir sollten das Krankheitsbild kennen und bei Patienten mit pulssynchronem Geräusch regelmäßig daran denken. Erst die klinische Verdachtsdiagnose erlaubt eine gezielte Diagnostik – die Duplexsonografie der A. carotis externa-Äste – mit der möglichen Konsequenz, dass Patienten von ihrem Leid befreit werden.

Prof. Dr. Christian Arning

Chefarzt der Abteilung Neurologie
Asklepios Klinik Wandsbek
E-Mail: c.arning@asklepios.com

Literatur:

1. Arning C, Grzyska U, Lachenmayer L: Duplexsonographie von A. carotis externa-Ästen zum Nachweis duraler AV-Fisteln. *Röfo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr* 2005; 177: 236-241.
2. Cognard C, Gobin YP, Pierot L et al. Cerebral dural arteriovenous fistulas: clinical and angiographic correlation with a revised classification of venous drainage. *Radiology* 1995; 194: 671-680.

I H R E D I A G N O S E ?

Lösung Quiz Seite 30

Infarzierungen der Milz

Infarzierungen der Milz (Bild 1) ohne Nachweis größerer Mengen freier Flüssigkeit perisplenisch. Das Ausmaß der Infarzierung kommt in der Echokonstrastsonografie (Bild 2 und Bild 3) deutlicher zur Darstellung. Es lassen sich sowohl zum unteren wie zum oberen Pol Parenchymdefekte nachweisen. Über vier bis sechs Wochen kontrolliert (Bild 4) sind diese Befunde mit Normalisierung der Milzgröße und Symptomfreiheit der Patientin kaum mehr nachweisbar (Bild 5).

Im Rahmen schwerer Infektionen mit begleitender Splenomegalie können spontane Infarzierungen bzw. Milzrupturen auftreten. Außer bei der EBV-Infektion werden solche in der Literatur auch bei Zytomegalie-Virusinfektion beschrieben. Als ursächlich vermutet werden „morphologische und funktionelle“ Alterationen der pathologisch vergrößerten Milz, die zu Gerinnungsstörungen (im Sinne einer DIC) und/oder Ablagerung von Immunkomplexen mit sekundären Infarzierungen/Rupturen führen.

