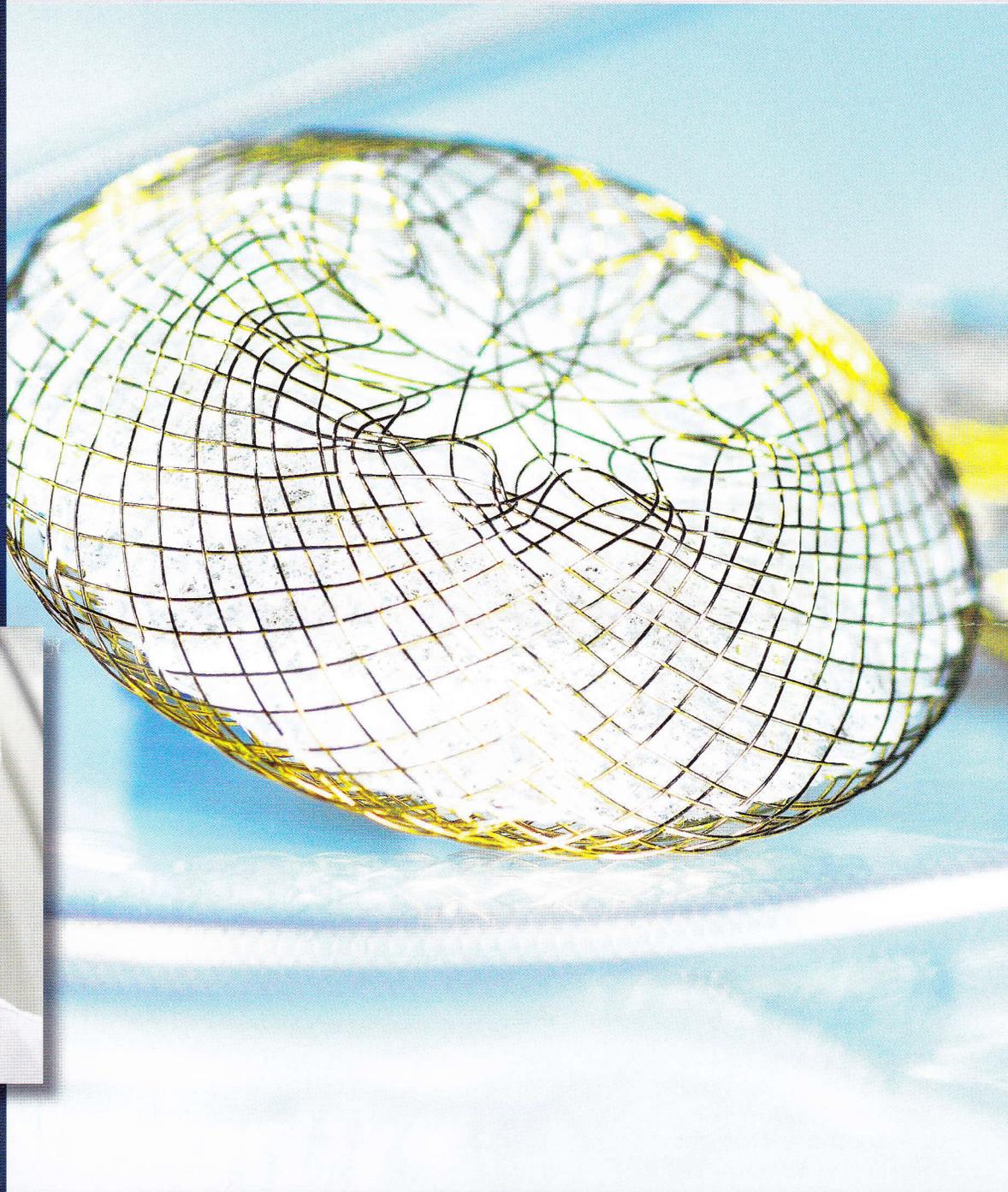


Forum Sanitas

Das informative Medizinmagazin

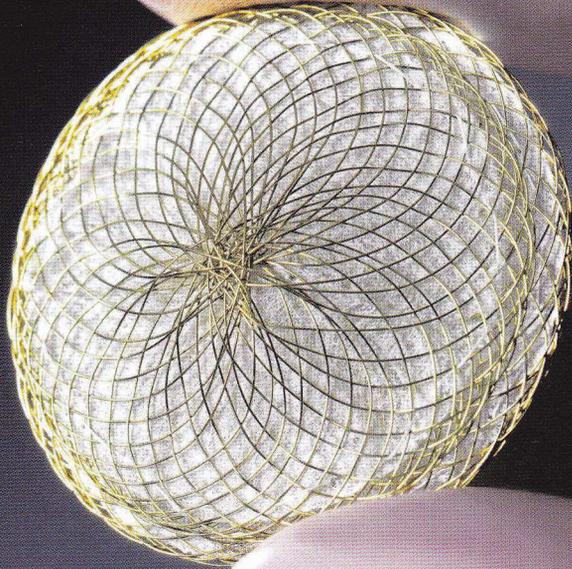
für Arzt und Patient

Sonderdruck aus 2. Ausgabe 2013



PD Dr. med.
Nikolaus A. Haas,
Bad Oeynhausen

Kryptogener Schlaganfall und Migräne – Ursache PFO?



Was haben Erwachsene mit ungeklärtem Schlaganfall, Migränepatienten mit Aura und Taucher mit Dekompressionszwischenfällen gemeinsam?

Bei allen kann ein kleines Loch in der Herzscheidewand, das persistieren- de Foramen ovale (PFO) diese schweren neurologischen Beschwerden verursachen – eine Ursache bzw. ein Auslöser, die man heute sicher und ohne medikamentöse Dauertherapie behandeln kann, um einem Rezidiv vorzubeugen.

Was ist ein PFO?

Vor der Geburt besteht eine Verbindung zwischen beiden Herzvorkammern, die sich unmittelbar nach der Geburt zunächst durch Anlegen der Schichten



PD Dr. med. N. A. HAAS

der Vorkammerscheidewand und später durch festes Zusammenwachsen verschließt. Bei ca. 20 % aller Menschen bleibt dies jedoch aus; dieser Umstand

ist in der Regel ohne Bedeutung, da die beiden Membranen fest aneinander gepresst werden. In den Momenten jedoch, in denen der Blutdruck durch z. B. Pressen, schweres Heben, Druck auf den Brustkorb (sog. Valsalva Manoever) oder auch Abflussbehinderung in der Lungenstrombahn (Lungenembolie, Asthma) auf der rechten Herzseite an-

steigt, kann sich diese Lücke wieder öffnen und Blut zusammen mit Blutgerinnseln oder Luftbläschen (wie beim Tauchen) auf die linke Herzseite strömen, das Gehirn erreichen und dort vorübergehende Durchblutungsstörungen bis hin zum bleibenden Schlaganfall verursachen. Der Nachweis eines PFO erfolgt am sichersten durch eine Schluckultraschalluntersuchung (Schluck-ECHO), wo das PFO direkt zu erkennen ist oder indirekt durch den sog. Bubble-Test, bei dem Kontrastmittel über eine Armvene gespritzt wird und dann mikroskopisch kleine Luftbläschen („Bubbles“) sich im Ultraschall des Herzen oder im Gefäßdoppler der Gehirnarterien nachweisen lassen.

PFO und kryptogener Hirnschlag

Jährlich erleiden in Deutschland ca. 200.000 Menschen einen Schlaganfall. Schlaganfälle betreffen normalerweise ältere Patienten, d. h. Menschen über dem 70. Lebensjahr. Hier lassen sich in der Regel Ursachen für den Schlaganfall nachweisen, wie z. B. Verkalkungen (Arteriosklerose) der A. carotis (Hirnschlagader), langjähriger Bluthochdruck (Hypertonus), Herzrhythmusstörungen oder Blutgerinnsel in geschwächten und erweiterten Herzkammern (Herzinsuffizienz) oder Blutgerinnungsstörungen (z. B. Rauchen und Antibabypille), wodurch es zur Embolie und damit Verschluss einzelner Gehirnareale kommt. Man spricht jedoch von einem kryptogenen Schlaganfall, das bedeutet Schlaganfall ohne fassbare (ungeklärte) Ursache, wenn keine Emboliequelle gefunden werden kann. Bei jungen Erwachsenen, d. h. allen Patienten, die jünger als 55 Jahre sind, lassen sich sehr häufig (fast 50 %) keine der typischen kardiovaskulären Risikofaktoren nachweisen.

Weiterführende Untersuchungen konnten nachweisen, dass die überwiegende Mehrheit (ca. 2/3) ein PFO hatte, in der Vergleichsgruppe weniger als 10 %. Daher lag die Vermutung nahe, dass es durch das PFO zu sogenannten paradoxen Embolien kommt. Dies sind Gefäßverschlüsse in Arterien, deren Ursache im Venensystem liegen, und bei denen der Blutklumpen (Thrombus) durch das PFO auf die linke Herzseite gelangt und dann als Embolie ein Blutgefäß verschließt. Dadurch wurde bei einem Teil der bisher unerklärlichen Schlaganfälle ein PFO verdächtig. Nachfolgende Studien haben diesen Zusammenhang bestärkt und gezeigt, dass das embolische

Potential eines PFO unter anderem von der Shuntgröße und vom Vorliegen einer besonders weichen, beweglichen Membran im Septumbereich (sog. Vorhofseptumaneurysma) abhängt. Man vermutet, dass durch das Aneurysma vermehrt kleine Gerinnsel aus dem rechten Vorhof in das offene Foramen ovale gelenkt werden und das Vorhofseptumaneurysma eine verlängerte Öffnungsdauer des PFO zur Folge hat.

PFO bei Tauchern

Die Bedeutung des PFO als Quelle paradoxer Embolien ist auch aus anderen klinischen Situationen bekannt. So weiß man seit längerer Zeit, dass Taucher mit einem PFO einem erhöhten Risiko paradoxer Gasembolien ausgesetzt sind, welche mit schweren Dekompressionszwischenfällen einhergehen können. Sicherlich ist dieses Risiko absolut gesehen gering und mag für manchen Hobbytaucher vernachlässigbar sein. Dies trifft jedoch weniger für Berufstaucher zu, welche aufgrund des beruflichen Einsatzgebietes (Tauchtiefe) Tauchprofile aufweisen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zur Stickstoffausfällung im venösen Gefäßbett führen und daher gegebenenfalls zu Gasembolien führen können. Auch bei Hobbytauchern mit durchgemachten unerklärlichen Dekompressionszwischenfällen ist die Abklärung hinsichtlich des Vorliegens eines PFO sinnvoll.

PFO und Migräne mit Aura

Da die neurologischen Beschwerden von Patienten mit einer paradoxen Embolie über ein PFO denen von Patienten mit einer schweren Migräne, die sich mit unspezifischen Vorzeichen ankündigt (sog. Aura), sehr ähnelt, wurden diese Patienten speziell daraufhin untersucht. Und in der Tat ließen sich bei vielen (über 50 %) dieser Migränepatienten mittels transkraniellm Doppler ein Rechts-Links-Shunt über ein PFO nachweisen; dies galt jedoch nicht bei den Patienten ohne Aura. Darüber hinaus lassen sich bei Migränepatienten z. B. mittels MRT viel häufiger kleinere, unbemerkt abgelaufene Schlaganfälle nachweisen als bei Patienten ohne Migräne.

Eine weitere Unterstützung dieser Theorie ergab sich aus der Beobachtung, dass bei Patienten mit PFO oder anderen Defekten der Vorhofscheidewand (ASD), bei denen diese Defekte aus anderen Gründen verschlossen

wurden, es zu einer massiven Verringerung von Migräneattacken oder gar kompletter Beschwerdefreiheit kam. Schließlich wurde nachgewiesen, dass Patienten mit echokardiographisch gesichertem PFO weitaus häufiger Migränebeschwerden aufwiesen als Patienten ohne PFO. Daher ist unter Berücksichtigung all dieser Gesichtspunkte ein ursächlicher Zusammenhang zwischen einem PFO und einem Teil der Migräneattacken mit Aura denkbar. Neben direkten Durchblutungsstörungen ließen sich auch bestimmte vasoaktive Substanzen nachweisen (z. B. Serotonin), die ansonsten in der Lunge gefiltert werden und über ein PFO direkt und ungefiltert als Migränetrigger in die arterielle Blutbahn gelangen können.

Der PFO-Verschluss

Bis vor wenigen Jahren konnten die PFOs nur mit einer offenen Herzoperation verschlossen werden. Heute kann man bei praktisch allen Patienten die Operation vermeiden und das PFO mittels Herzkathetertechniken verschließen (siehe Abbildung). Die Untersuchung erfolgt in der Regel in Sedierung, so dass die Patienten den Eingriff entspannt verschlafen. Unter örtlicher Betäubung wird aus der Leiste ein Katheter eingeführt und dieser über das PFO aus der rechten in die linke Vorkammer vorgeschoben. Dann erfolgt unter Schluckultraschallkontrolle (TEE) sowie Röntgendarstellung ein Ausmessen des PFO mittels Ballonkatheter (sog. Sizing). Danach wird ein der Größe und Anatomie entsprechendes Verschlussystem eingebracht. Verwendet werden heute fast ausschließlich Doppelschirmchen (z. B. Fa. Occlutech® PFO-Occluder), die sich einfach platzieren lassen, technisch ausgereift sind und ausgezeichnete Ergebnisse erzielen. Eines der Schirmchen wird auf der linken Herzseite entfaltet, das andere auf der rechten, so dass dadurch das PFO von beiden Seiten aus sicher abgedeckt und damit verschlossen wird. Die extrem flachen Schirmchen werden im Laufe der folgenden Wochen von Herzzinnenhaut überzogen, wachsen somit fest ein und lassen sich dann selbst mittels Ultraschall nur noch schwer erkennen.

Komplikationen und Risiken: Das Verfahren ist extrem risikoarm. Dennoch sollten derartige Eingriffe nur in Zentren mit Erfahrung in der Behandlung angeborener Herzfehler durchgeführt werden.

- **Occlutech gewinnt „Excellence in Medtech Award 2012“**
- 23.10.2012 | 17:20
-
-
- **Schaffhausen, Schweiz (ots/PR-Newswire) - Die European Tech Tour Association - eine unabhängige und gemeinnützige Einrichtung, die sich der Förderung aufstrebender Technologieunternehmen aus Europa verschrieben hat - gab bekannt, dass sie Occlutech den "Excellence in Medtech Award 2012" verliehen habe.**
- **Dr. Brian Hashemi, geschäftsführender Teilhaber von Salus Partners, übergab den Preis im Rahmen eines Galadiners auf dem European MedTech Summit 2012 in Lausanne (Schweiz) und erklärte: "Occlutech steht für herausragende Leistungen bei der Entwicklung innovativer Technologien im Bereich minimal-invasiver Koronarokklusion. Innovative Geräte zur Behandlung von Verschlüssen des persistierenden Foramen ovale haben die Therapie-möglichkeiten in diesem sich rasant weiterentwickelnden Bereich weiter nach vorne gebracht und Tausenden Patienten aus aller Welt signifikante gesundheitliche Vorteile beschert."**
- **Quelle/na.presseportal**

Anschlusstherapie: Während des stationären Aufenthaltes wird eine Blutverdünnung mit Heparin durchgeführt. Nach der Entlassung bekommt ein Patient für ca. 2 Monate eine Therapie mit Clopidogrel (z. B. Plavix®) sowie für ca. 6 Monate ASS (Acetylsalicylsäure). Zusätzlich muss in den ersten 6 Monaten bei fieberhaften Infekten oder Operationen ein Antibiotikum eingenommen werden (sog. Endokarditis-Prophylaxe), um einer Herzzinnenhautentzündung (Endokarditis) vorzubeugen.

Abb. 1

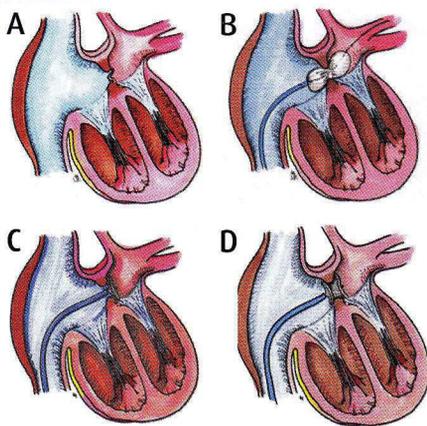


Abb. 2

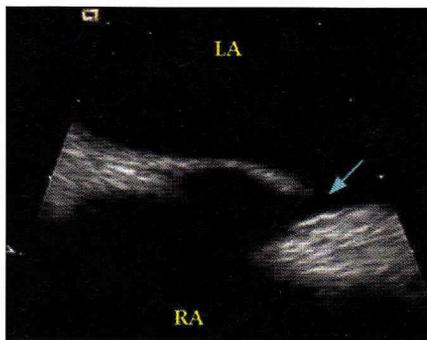
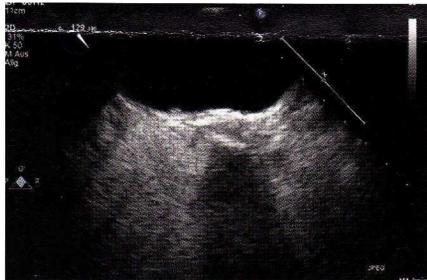


Abb. 3



1: A. Darstellung des PFO mit sehr weicher Membran zwischen den beiden Vorhöfen (Vorhofseptumaneurysma). B. Ausmessen des PFO mittels Ballonkatheter (sog. Sizing) C. Entfalten des linksatrialen Schirmchenanteils D. Entfalten des rechtsatrialen Schirmchenanteils. **2:** Nachweis eines PFO im TEE. LA = linker Vorhof, RA = rechter Vorhof. Im Bereich des Pfeiles erkennt man die Lücke im interatrialen Septum. Durch ein Valsalva Manöver (= Pressen) wölbt sich das Septum nach links vor und das PFO öffnet sich. **3:** Ca. 1 Jahr nach Verschluss des PFO mittels einem Occlutech-PFO-Occluder erkennt man nach Kontrastmittelgabe keinen Übertritt der Bubbles (= graue Strukturen) nach links, das implantierte Schirmchen ist nur schwach als helle Struktur auf dem Septum aufliegend zu erkennen.

Ergebnisse des PFO-Verschlusses

Weltweit wurden bereits etwa 200.000 interventionelle PFO-Verschlüsse durchgeführt. Mit den heute zur Verfügung stehenden Doppelschirmsystemen können bei sehr geringem Risiko sofortige Verschlussraten von über 95 % erzielt werden. Die meisten Studiendaten zeigen, dass nach 10 Jahren fast alle (96 %) der Patienten kein weiteres neurologisches Ereignis oder eine weitere arterielle Embolie erleiden.

Heute weiß man, dass der interventionelle PFO-Verschluss einer dauerhaften medikamentösen Blutverdünnung nicht nur zumindest gleichwertig, sondern bei vielen Patienten eindeutig überlegen ist. Ein wesentlicher Gesichtspunkt ist – nach der kurzen Einheilungsphase – die Tatsache, dass keine gerinnungshemmenden Medikamente mehr genommen werden müssen – ein wesentlicher Beitrag zur Lebensqualität der Patienten.

Selbstverständlich schützt ein PFO-Verschluss nicht vor anderen möglichen Ursachen eines Schlaganfalls. Bei Patienten mit Migräne ist die Datenlage derzeit uneinheitlich. Sicher ist jedoch, dass bei vielen Patienten mit Migräne und Aura und dem Vorliegen eines PFO durch den PFO-Verschluss es zu einer erheblichen Reduktion der Migränehäufigkeit und -schwere kommen kann. Dennoch kann eine Migräne durch vielerlei Ursachen ausgelöst werden, das PFO scheint eine davon.

Andere Behandlungsmöglichkeiten

Eine alternative Behandlungsmöglichkeit besteht in der dauerhaften und lebenslangen medikamentösen Behandlung. Hierbei wird in der Regel eine Blutverdünnung mit Marcumar® eingesetzt. Neben erforderlichen Blutentnahmen zur Kontrolle der Behandlung besteht hierbei allerdings das Risiko bedeutsamer Blutungskomplikationen (1–2 % der Patienten pro Jahr). Darüber hinaus ist bekannt, dass vor allem junge Patienten diese eigentlich notwendige Therapie sehr oft nach wenigen Jahren beenden.

Der schützende Effekt einer alleinigen Behandlung durch ASS ist noch nicht endgültig geklärt. Schließlich kann auch ein operativer Verschluss des PFO durch einen herzchirurgischen Eingriff erfolgen. Diese Therapieoption wird allerdings in den seltensten Fällen eingesetzt und unterscheidet sich inhaltlich nicht vom interventionellen Verschluss.

Fazit

Früher oft als unbedeutendes Überbleibsel der Entwicklung betrachtet gewann das PFO in den vergangenen Jahren zusehends an klinischer Bedeutung als möglicher Auslöser schwerer neurologischer Komplikationen. Unter Berücksichtigung der gegebenen pathophysiologischen Voraussetzungen ist ein Verschluss des PFO – minimalinvasiv und mittels Katheter gestützter Doppelschirmchen-Techniken und minimalem Risiko – heute bei einigen vor allem jüngere Patienten klar indiziert. Hierzu gehören insbesondere junge Erwachsene (< 65 Jahre) mit kryptogenem Schlaganfall, einige Migränepatienten mit Aura und auch Taucher mit großen Tauchtiefen, insbesondere Berufstaucher, sowie alle Patienten, die diese Therapie mit Gerinnungshemmern entweder nicht vertragen oder diese Dauerbehandlung nicht wünschen.

• Informationen

- **PD Dr. med. Nikolaus A. Haas**
- **Leiter Herzkatheterlabor, Interventionelle Kardiologie angeborener Herzfehler, EMAH – Erwachsene mit Angeborenen Herzfehlern**
- **Kinderarzt, Kinderkardiologe, Kinderintensivmedizin**
- **Zentrum für Angeborene Herzfehler**
- **Abteilung Kinderkardiologie**
- **Herz- und Diabeteszentrum NRW**
- **Georgstr. 11**
- **32545 Bad Oeynhausen**
- **Occlutech GmbH**
- **Wildenbruchstr. 15**
- **07745 Jena**
- **Tel. 03641.675-120**
- **www.occlutech.com**
- **■ Patientenbroschüre**

