

Vorhofsohrverschluss bei chronischem Vorhofflimmern

Perkutan oder chirurgisch? Irrweg oder seriöse Medizin?


Philipp Wagdi, Robert Siebenmann

HerzZentrum Hirslanden, Zürich

Quintessenz

- Herzinsuffizienz, Hypertonie, Alter >75 Jahre, Diabetes mellitus und Zustand nach zerebrovaskulärem Insult sind die Komponenten des CHADS2-Scores.
- Der Score ist ein zuverlässiger Prädiktor eines durch Vorhofflimmern bedingten zerebrovaskulären Insultes.
- Eine gut eingestellte orale Antikoagulation ist die Behandlung der Wahl zur Prophylaxe gegen thromboembolische Ereignisse bei Patienten mit einem CHADS2-Score >2.
- Der Verschluss des linken Vorhofsohrs bildet eine valable Alternative bei älteren Patienten mit hohem CHADS2-Score und einer Kontraindikation zur oralen Antikoagulation.
- Bei Patienten, welche herzchirurgisch operiert werden müssen, kann der Verschluss chirurgisch, sogar auch videoskopisch minimal invasiv erfolgen.
- Bei Patienten ohne zusätzliche strukturelle kardiale oder koronare Pathologie hat sich der kathetertechnische perkutane Verschluss bewährt.

Hintergrund

Etwa 3% der über 65-jährigen Bevölkerung leiden an chronischem Vorhofflimmern [1, 2]. Der zerebrovaskuläre Insult ist die Hauptkomplikation eines chronischen Vorhofflimmerns und kann sich bei bis zu 30% der betroffenen Personen im Laufe ihres Lebens ereignen. Die Anwendung des CHADS2-Scores zur diesbezüglichen Risikostratifizierung hat sich bewährt [2]. Das Akronym steht für: *Congestive heart failure, Hypertension, Age, Diabetes, Stroke*. Jeder dieser Faktoren wird als 1 Punkt angerechnet, ausser dem Zustand nach zerebrovaskulärem Insult oder transient ischämischer Attacke (Stroke), dem 2 Punkte zugeordnet werden. Bei einem Score von ≥ 3 ist das Risiko gross, einen zerebrovaskulären Insult zu erleiden (>5%/Jahr). Das thromboembolische Material entsteht zu 90% im linken Vorhofsohr, welches eine Art Blindsack darstellt [3]. Hier ist der Blutfluss wegen fehlender rhythmischer Kontraktion besonders träge (Abb. 1 ) . Die orale Dauerantikoagulation wird beim chronischen Vorhofflimmern empfohlen [1], denn die alleinige Thrombozytenaggregationshemmung ist als Thromboembolieprophylaxe unwirksam.

Seit langem wird die AV-Knotenablation mit Schrittmacherimplantation zur Frequenzkontrolle verwendet, wenn Antiarrhythmika entweder nicht toleriert werden

oder unwirksam sind [4]. In den letzten Jahren wird zur kurativen Behandlung des Vorhofflimmerns entweder kathetertechnisch oder chirurgisch die Ablation des linken und/oder rechten Vorhofsmyokards durchgeführt mit dem Ziel, einen stabilen Sinusrhythmus wiederherzustellen [4, 5]. Beide Techniken haben Limitationen. Bei der AV-Knotenablation ist eine Dauerantikoagulation weiterhin zwingend indiziert. Die längerfristige Erfolgsrate der Ablation bei Patienten mit langjährigem chronischem Vorhofflimmern und dilatierten Vorhöfen ist leider nicht sehr hoch. Gerade diese meist älteren Patienten würden von einer Methode profitieren, welche die orale Antikoagulation überflüssig machen könnte. Seit längerem wird die chirurgische Ausschaltung des linken Vorhofsohrs praktiziert [6]. In den letzten Jahren hat sich der perkutane Verschluss des linken Vorhofsohrs als Alternative angeboten bei Patienten mit rezidivierenden Blutungen unter oraler Antikoagulation oder erschwerter Einstellung der INR-Werte [7].

Bisherige Erfahrungen mit dem Vorhofsohrverschluss

Was den perkutanen Verschluss betrifft, so liegen die Resultate grösserer Register [7], aber noch keine doppelblind randomisierten Studien vor. Mittelfristig soll der perkutane Vorhofsohrverschluss einen gleichwertigen Schutz vor thromboembolischen Ereignissen bieten wie die orale Antikoagulation. Natürlich werden sowohl die kurzfristige Beobachtungsperiode als auch die relativ kleine Zahl Patienten kritisiert [8]. Randomisierte Studien zur Klärung der Wirksamkeit und der Risiken sind aber bereits im Gange. Von den verschiedenen chirurgischen Techniken scheint die Amputation des linken Vorhofsohrs die sicherste zu sein [9].

Chirurgisch kann das linke Vorhofsohr entweder amputiert oder an der Basis verschlossen und so von der Zirkulation ausgeschlossen werden. Die Amputation kann als zusätzlicher Eingriff bei offenen Herzoperationen relativ einfach durchgeführt werden, indem das Vorhofsohr von aussen reseziert und die Basis mittels einer doppelt fortlaufenden Naht verschlossen wird. Dieser Zusatzeingriff wird schon seit vielen Jahren zum Beispiel bei Mitralklappenoperationen bei permanentem Vorhofflimmern durchgeführt.

Mit Einführung der minimal invasiven videoskopischen Operationstechnik für Mitralklappen- und Trikuspidalklappenoperationen, die via eine Minithorakotomie von rechts durchgeführt werden, musste eine andere Technik zum Verschluss des Eingangs zum linken Vorhofsohr von in-



Philipp Wagdi

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag haben.

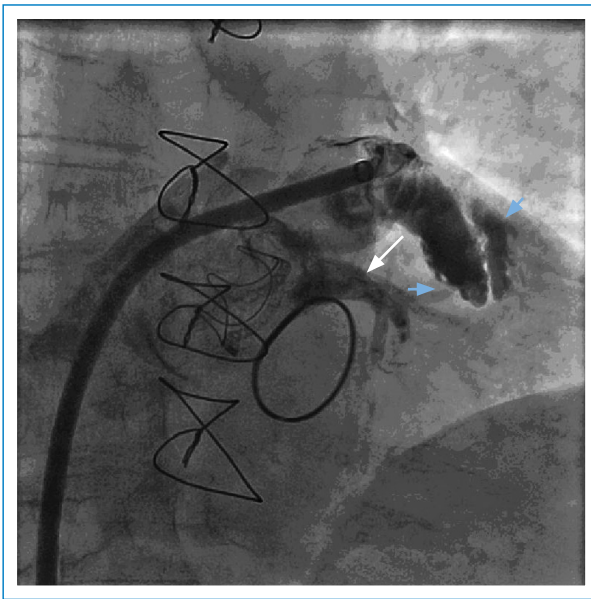


Abbildung 1

Darstellung des linken Vorhofs mit mehreren Lappen (kurze Pfeile) und Fluss-Stagnation. Der weiße Pfeil verdeutlicht die Beziehung zur Lungenveneneinmündung.



Abbildung 2

Kontrastmittelinjektion unmittelbar vor der transseptalen Punktion. Die zeltförmige Wölbung des interatrialen Septums dokumentiert die korrekte Nadellage.

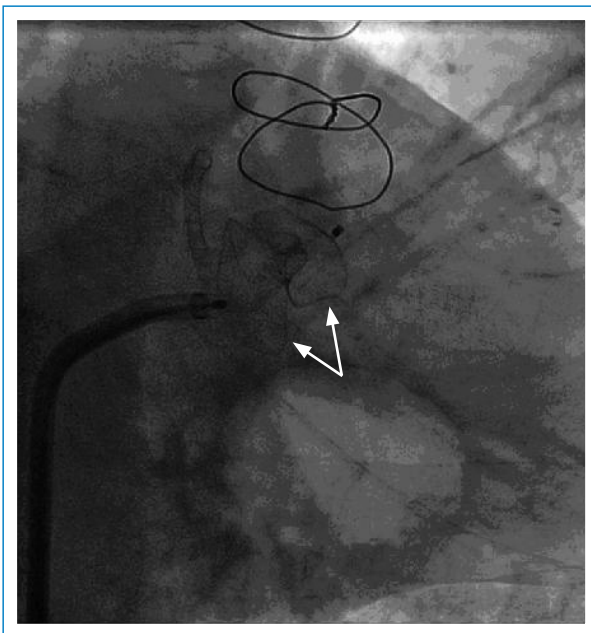


Abbildung 3

Die Stabilität des Schirms im Vorhofsohr (Pfeile) wird vor der endgültigen Ablage mittels Zug geprüft.

nen entwickelt werden. Dies kann durch eine Tabaksbeutelnaht oder durch eine fortlaufende überwendliche Naht erfolgen. Problematisch ist dabei, dass das Myokardgewebe des linken Vorhofsohrs relativ dünn und fragil ist. Zudem ist von innen am plegischen Herzen die Basis des Vorhofsohrs als anatomische Struktur nicht einfach zu erkennen.

Als dritte Möglichkeit kann das linke Vorhofsohr durch eine Minithorakotomie links am schlagenden Herzen an der Basis ligiert werden. Zu diesem Zweck stehen auch Implantate zur Verfügung.


Beispiele aus unserer Praxis

Perkutaner Verschluss

Die Befunde beim 80-jährigen Patienten lassen sich folgendermassen zusammenfassen:


In erster Linie ist eine koronare 3-Gefässerkrankung bekannt mit 4facher Bypassoperation 1991. 2001, 2004 und 2008 wurden die rechte Kranzarterie, der Ramus circumflexus und der Venengraft zum Posterolateralast mehrfach interventionell angegangen. Die letzte angiographische Kontrolle zeigte offene Stent- und Bypassverhältnisse. Es hat sich ein in der Frequenz ungenügend kontrolliertes Vorhofflimmern etabliert trotz Amiodarone und Betablocker in adäquater Dosierung. Auf eine orale Antikoagulation musste bei rezidivierenden urogenitalen und gastrointestinalen Blutungen und doppelter Thrombozytenhemmung verzichtet werden.


Nach radikaler Prostatektomie und Nachbestrahlung bei Prostata-Ca war es rezidivierend zu Harnröhrenstriktur, Urethrotomie und Cystofix®-Einlage sowie mehrfacher Blutung gekommen. Eine distale Strahlenproktitis, grössere Adenome und Sigmoidpolypen führten zum mehrfachen Frischblutabgang *per ano*.

Beim Patienten lag der CHADS2-Score bei 5 Punkten (Hypertonie, St. n. Linksdekompensation, Alter >75 J, vaskuläre Enzephalopathie) mit einem entsprechenden Risiko eines zerebrovaskulären Insults von 12%/Jahr. Der Verschluss des linken Vorhofsohrs erfolgte ohne Komplikationen (Abb. 1–3 ). Der Patient nimmt lediglich Azetylsalizylsäure ein. Er blieb postinterventionell ohne embolische Ereignisse.

Chirurgischer Verschluss

Bei einem 61-jährigen Patienten bestand seit 2002 ein rezidivierendes, später persistierendes Vorhofflimmern mit rezidivierender Tachykardiomyopathie und kardialen Dekompensationen. 2004 erlitt er einen ze-

rebrovaskulären Insult (A. cerebri media links), der mit Lyse behandelt wurde. Es wurde zunächst die Indikation zur kathetertechnischen linksatrialen Ablation gestellt. Wegen echokardiografischer Darstellung eines Thrombus an der Basis des linken Vorhofs wurde das Risiko einer erneuten Embolie bei der Katheterintervention als hoch erachtet und deshalb die Indikation zur chirurgischen Ablation mit gleichzeitigem Verschluss des linken Vorhofs gestellt. Der Thrombus im linken Vorhof konnte intraoperativ bestätigt werden (Abb. 4 )

Die Operation erfolgte durch eine 4 cm lange Minithorakotomie rechts. Der linke Vorhof wurde am femorofemorale Bypass eröffnet und eine Radiofrequenzablation des linken Vorhofs durchgeführt. Der Eingang zum linken Vorhof wurde mit einer überwindlichen doppelt fortlaufenden Naht an der Basis verschlossen (Abb. 5, 6 )

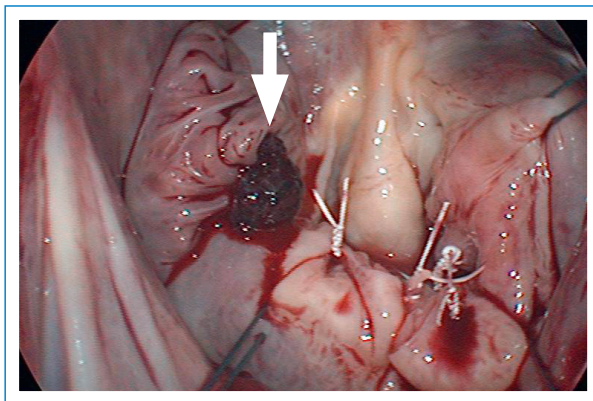
. Der Patient ist 1 Jahr später im stabilen Sinusrhythmus. Die Antikoagulation wurde 3 Monate postoperativ sistiert. Es erfolgten keine weiteren embolischen Ereignisse.

Abbildung 4

Endoskopische Darstellung eines relativ frischen Thrombus (Pfeil) am Eingang des linken Vorhofs bei einem 65-jährigen Patienten mit degenerativer Mitralsuffizienz und persistierendem Vorhofflimmern. Rechts im Bild die Mitralklappe mit Resuspension des posterioren Segels durch 5 Gore-Tex NeoChordae.

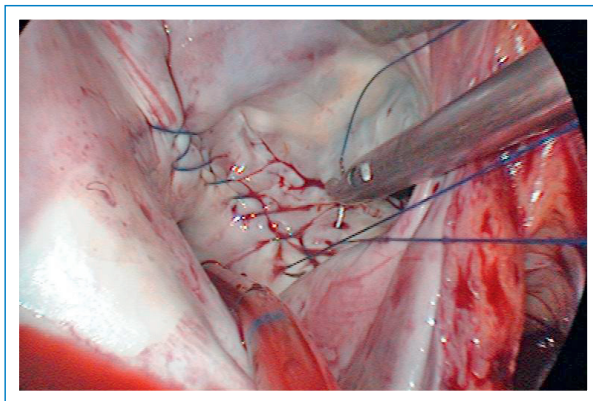


Abbildung 5

Endoskopischer Verschluss des Eingangs zum linken Vorhof mit doppelt fortlaufender Nahttechnik und linksatriale Radiofrequenzablation bei einem 62-jährigen Patienten mit persistierendem Vorhofflimmern und linksatrialem Thrombus.

Risiken, Komplikationen und Kontraindikationen

Der perkutane Verschluss

Absolut kontraindiziert ist der perkutane Vorhofsverschluss bei Verdacht oder Nachweis von intrakardialen Thromben oder Verdacht auf Endokarditis. Bei einem Patienten mit irreversiblen schwerem neurologischem Defizit nach zerebrovaskulärem Insult würden wir den Eingriff nicht mehr vornehmen, ebenso wenig bei Patienten mit fortgeschrittener Demenz.

Die Inzidenz von relevanten Komplikationen beträgt ca. 7%. Es sind dies hauptsächlich:

- Verletzung angrenzender Strukturen (Perikarderguss oder Tamponade nach transseptaler Punktion, nach Perforation der Aortenwurzel oder des Vorhofs);
- Dislokation oder Migration des Schirms mit der Notwendigkeit von dessen Bergung;
- mechanische Kompromittierung des Mitralklappenapparates oder der Lungenvenenmündungen.

Der chirurgische Verschluss

Bei Nachweis oder Verdacht auf einen Thrombus im linken Vorhof ist ein Verschluss von extern kontraindiziert wegen Gefahr der unkontrollierten Mobilisierung des Thrombus. In diesen Fällen muss der Eingriff von innen durchgeführt werden, was wie im oben erwähnten Beispiel endoskopisch durchgeführt werden kann.

Das Gewebe im Bereich des linken Vorhofs ist vor allem bei älteren Patienten dünn und fragil. Eine chirurgische Naht kann am schlagenden Herzen sekundär einreißen, was zur Nachblutung führen kann. Eine sorgfältige Nahttechnik und die Platzierung im kräftigeren Bereich der Vorhofsmuskulatur sind deshalb wichtig.

Das Vorhofsohr muss vollständig an der Basis verschlossen sein. Vor allem beim Verschluss von innen ist der Eingang zum linken Vorhofsohr als Struktur nicht leicht zu erkennen. Es besteht das Risiko der unvollständigen Exklusion.

Schliesslich kann es bei nicht perfekter Nahttechnik im Verlauf zur partiellen Rekanalisierung kommen mit



Abbildung 6

Endoskopischer Verschluss des Eingangs zum linken Vorhof mit Tabaksbeutelnaht und batriale Radiofrequenzablation bei einer 73-jährigen Frau mit permanentem Vorhofflimmern und rezidivierenden Blutungen unter oraler Antikoagulation.

Restperfusion des linken Vorhofsohres, was prognostisch hinsichtlich Thromboembolierisiko sehr ungünstig ist.

Ausblick

Sowohl der chirurgische als auch der perkutane Verschluss des linken Vorhofs sind valable Alternativen zur oralen Antikoagulation, wenn diese vor allem bei einem älteren Patienten mit relevanten Komplikationen vergesellschaftet ist. Wie alle neuen Techniken sollte sie einer rigorosen Indikationsstellung vorbehalten sein. Der chirurgische Verschluss mittels minimal invasiver Technik erfordert eine beträchtliche Erfahrung. Der perkutane Vorhofsohrverschluss sollte nicht zu einer «Comfort»- oder «Lifestyle»-Behandlung verkommen, um Patienten eine orale Antikoagulation zu ersparen. Patient und Arzt sollten sich bewusst sein, dass der perkutane Vorhofsohrverschluss keine kausale Therapie des Vorhofflimmerns ist und dass allenfalls frequenzkontrollierende Massnahmen zusätzlich notwendig sind.

Korrespondenz:

Dr. med. Philipp Wagdi
Kardiologie und Innere Medizin FMH
HerzZentrum Hirslanden
Witellikerstrasse 36
CH-8008 Zürich
wagdi@herzzentrum.ch

Literatur

- 1 Hart RG, Pearce LA, Aguilar MI. Meta-Analysis: antithrombotic therapy to prevent stroke in patients who have nonvalvular atrial fibrillation. *Ann Intern Med.* 2007;146:857–67.
- 2 Gage BF, van Walraven C, Pearce L, Hart RG, Koudstaal PJ, Boode BSP, Petersen P. Selecting patients with atrial fibrillation for anticoagulation. *Circulation.* 2004;110:2287–92.
- 3 Watson T, Shantsila E, Lip GYH. Mechanisms of thrombogenesis in atrial fibrillation: Virchow's triad revisited. *The Lancet.* 2009;373:155–66.
- 4 Kirchhof P, Eckardt L. Ablation for atrial fibrillation: for whom and how? *Heart.* 2010;96:1325–30.
- 5 Hunter RJ, Schilling RJ. Long-term outcome after catheter ablation for atrial fibrillation: safety, efficacy and impact on prognosis. *Heart.* 2010;96:1259–63.
- 6 Johnson WD, Ganjoo AK, Stone CD, Srivayas RC, Howard M. The left atrial appendage: our most lethal human attachment! Surgical implications. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2000;17(6):718–22.
- 7 Holmes DR, Reddy VY, Turi ZG, Doshi SK, Sievert H, Buchbinder M, et al. Percutaneous closure of the left atrial appendage versus warfarin therapy for prevention of stroke in patients with atrial fibrillation: a randomised non-inferiority trial. *The Lancet.* 2009;374:534–42.
- 8 Wrigley BJ, Lip GHY. Can the Watchman device truly protect from stroke in atrial fibrillation? *The Lancet Neurology.* 2009;8:877–8.
- 9 Kanderian AS, Gillinov AM, Petterson GB, Blackstone E, Klein AL. Success of surgical left appendage closure. *J Am Coll Cardiol.* 2008;52:924–9.