

Verschluss des permeablen Foramen ovale (PFO): Noch relevant?

Prof. Dr. med. BERNHARD MEIER^a und Dr. med. FABIEN PRAZ^a

Rev Med Suisse 2017; 13: 221-2

GESCHICHTE UND HINTERGRUND DES PFO VERSCHLUSSES

Der kathetergestützte Verschluss des PFOs basiert auf einem 1974 eingeführten Eingriff.¹ Damals (notabene vor der ersten Koronardilatation 1977) wurde erstmalig ein Schirmchen durch einen Katheter implantiert, um einen Vorhofseptumdefekt zu verschliessen. In der Erwachsenen-Kardiologie erwachte das Interesse am nichtchirurgischen PFO Verschluss 1992 mit der Verwendung eines solchen Vorhofseptumverschlusschirms um PFOs zu verschliessen.² Seither wurden weltweit über 1 Million PFO Schirmverschlüsse durchgeführt. Das Verfahren hat sich als einfach und sicher etabliert und stellt womöglich den im Nettoertrag besten Eingriff der interventionellen Kardiologie dar. Der PFO Verschluss ist ein präventiver Eingriff, der gekreuzte Embolien verhindern soll. Venöse Thromboembolien, die wegen ihrer Kleinheit im Lungenkreislauf klinisch nicht relevant sind, können Hirninfarkte, Herzinfarkte oder andere Systemischämien verursachen, wenn sie durch das PFO in den systemischen Kreislauf gelangen. Dies wird als gekreuzte oder paradoxe Embolie bezeichnet.

TECHNIK DES PFO VERSCHLUSSES

Ein perkutaner PFO Verschluss kann praktisch risikolos in 15 Minuten beim wachen Patienten durchgeführt werden und die vollständige Mobilisation inklusive Sport ist schon 1-2 Stunden danach möglich. Üblicherweise wird während einiger Monate eine Antiaggregationstherapie (meistens Azetylsalicylsäure) verschrieben. In einigen Zentren wird dies lebenslang empfohlen. Eine vorzugsweise transösophageale Echokardiographie einige Monate nach Implantation des Schirms ist in der Regel die einzige notwendige Nachuntersuchung. Wird dabei ein signifikanter Restshunt festgestellt, kann die Implantation eines zweiten Schirms notwendig werden (etwa 3% der Fälle). Ein erfolgreicher PFO Verschluss erlaubt ein komplett normales Leben ohne jegliche Einschränkungen oder notwendige Vorsichtsmassnahmen bei z.B. Schwangerschaft, Beruf, Hobby, medizinischen Untersuchungen wie Magnetresonanzbildgebung oder Krankheiten. Durch Sicherheitsscanner, wie zum Beispiel an Flughäfen, wird der Schirm nicht erfasst.

ERGEBNISSE DES PFO VERSCHLUSSES IN DER LITERATUR

Der präventive Charakter des PFO Verschlusses macht es schwierig, seinen Nutzen in randomisierten Studien nach-

zuweisen. Die zu verhindernden Ereignisse sind selten. Dies macht entweder riesige Patientenzahlen oder lange Verlaufszeiten notwendig. Nichtrandomisierte Vergleichsstudien mit langer Verlaufszeit haben den Nutzen des PFO Verschlusses bewiesen und sogar eine Mortalitätsverringering gezeigt.³ Die randomisierten Studien haben indes in ihren primären Endpunkten die statistische Signifikanz verfehlt (zu kleine Patientenzahlen, zu kurze Verlaufsbeobachtung), obwohl Rezidiv-Hirnschläge durch den PFO Verschluss bis zu 80% reduziert wurden.⁴⁻⁶ Immerhin, die RESPECT Studie hat die statistische Signifikanz bezüglich Hirnschlagreduktion nach etwas mehr als 5 Jahren Verlaufsbeobachtung erreicht.

INDIKATIONEN DES PFO VERSCHLUSSES

Die grundlegend möglichen Indikationen sind in der **Tabelle 1** zusammengefasst. In der Regel werden lediglich Indikationen der Sekundärprävention und davon auch nur zerebrale in Betracht gezogen. Zudem besteht bedauerlicherweise die Tendenz, dem PFO bei der Abklärung systemischer, vermutlich embolischer, Gefässverschlüsse (vor allem Hirninsulte) nur Beachtung zu schenken, wenn sonstige Ursachen ausgeschlossen wurden. Atherosklerose oder Vorhofflimmern stellen deshalb für viele eine Kontraindikation gegen den PFO Verschluss dar. Dies ist insofern sinnwidrig als eine paradoxe

TABELLE 1		(Potenzielle) Indikationen für PFO Verschluss
-----------	--	---

Sekundärprävention

- Hirnschlag oder Streifung
- Herzinfarkt
- Sonstige systemische Embolie
- Tauchzwischenfall
- Höhenkrankheit

Primärprävention

- Gefährlicher PFO Typ
- Durchgemachte Venenthrombose
- Durchgemachte Lungenembolie
- Schrittmacher oder Defibrillator
- Vor gewissen Operationen
- Geplante Schwangerschaft

Therapie

- Migräne
- Atemnot im Sitzen
- Atemnot bei Anstrengung
- Schlafapnoe

Beruf oder Freizeit

- Taucher
- Hochalpinist oder Hochländer
- Blasmusiker
- Glasbläser
- Plattenleger
- Busfahrer oder Linienpilot
- Militärpilot oder Astronaut

^a Universitätsklinik für Kardiologie, Inselspital, Universität Bern, 3010 Bern
bernhard.meier@insel.ch | fabien.praz@insel.ch

Embolie bei alten und kranken Patienten wegen vermehrter venöser Thrombosen sogar häufiger vorkommt als bei jungen und sonst gesunden Menschen. Entsprechend ist der Denkansatz logisch und empfehlenswert, das PFO bei allen systemischen Gefässverschlüssen, die embolisch erscheinen, zu suchen und bei Vorhandensein zu verschliessen, selbst bei Patienten mit anderen Indikationen zur chronischen oralen Blutverdünnung. Parallel dazu sind andere Ursachen abzuklären und allenfalls zu behandeln. Die Kombinationen von tiefer Venenthrombose und systemischer Ischämie, bzw. von gleichzeitigen systemischen Ischämien in verschiedenen Gefässgebieten rücken das PFO in den Vordergrund.

GEWINNE UND KOSTEN DES PFO VERSCHLUSSES

Aufgrund der vorliegenden Daten kann geschlossen werden, dass bei einer Lebenserwartung von 20 Jahren lediglich etwa 10 und bei einer Lebenserwartung von 50 Jahren sogar nur 2 PFOs verschlossen werden müssen, um einen Hirninsult zu vermeiden. Als symptomatischer Bonus vermindert oder eliminiert der PFO Verschluss bei etwa 2/3 der Migräniker die Symptome⁷ und behebt die Ursache der Platypnoea orthodeoxia und der shuntbedingten Anstrengungsdyspnoe. Er

wirkt sich auch günstig auf die Schlafapnoe aus und macht das Tauchen sicherer.

Es wurde errechnet, dass mit einem Verlauf von 3 Jahren Fr. 50'000 investiert werden müssen, um mit einem PFO Verschluss ein qualitätskorrigiertes Lebensjahr zu erkaufen. Bei einem Verlauf von 30 Jahren spart man theoretisch mit dem PFO Verschluss Geld.

1 King T, Mills N. Nonoperative closure of atrial septal defects. *Surgery* 1974;75:383-8.

2 Bridges ND, Hellenbrand W, Latson L, Filiano J, Newburger JW, Lock JE. Transcatheter closure of patent foramen ovale after presumed paradoxical embolism. *Circulation* 1992;86:1902-8.

3 Wahl A, Jüni P, Mono ML, et al. Long-term propensity score-matched comparison of percutaneous closure of patent foramen ovale with medical treatment after paradoxical embolism. *Circulation* 2012;125:803-12.

4 Furlan AJ, Reisman M, Massaro J, et al. Closure or medical therapy for cryptogenic stroke with patent

foramen ovale. *N Engl J Med* 2012;366:991-9.

5 Meier B, Kalesan B, Mattle HP, et al. Percutaneous closure of patent foramen ovale in cryptogenic embolism. *N Engl J Med* 2013;368:1083-91.

6 Carroll JD, Saver JL, Thaler DE, et al. Closure of patent foramen ovale versus medical therapy after cryptogenic stroke. *N Engl J Med* 2013;368:1092-100.

7 Wahl A, Praz F, Tai T, et al. Improvement of migraine headaches after percutaneous closure of patent foramen ovale for secondary prevention of paradoxical embolism. *Heart* 2010;96:967-73.