

## Angeborene Herzfehler werden mit Schirmchen kuriert

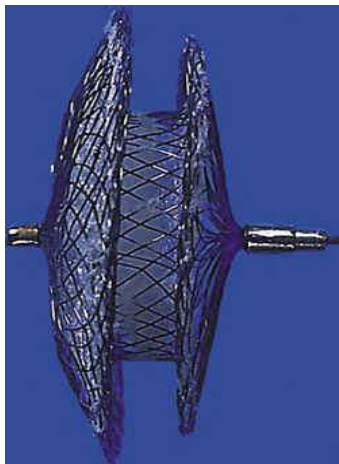
von Prof. Dr. med. Peter Schanzenbächer, Universitätsklinik Würzburg

Von 1.000 Neugeborenen kommt etwa jedes vierte mit einem Herzfehler zur Welt. Die meisten dieser Fehler werden frühzeitig diagnostiziert und korrigiert. Nur wenige Patienten erreichen mit einem nicht festgestellten angeborenen Herzfehler das Erwachsenenalter. Den meisten von ihnen kann mit einer speziellen Technik geholfen werden.

Bei den angeborenen Herzdefekten von Erwachsenen handelt es sich überwiegend um Kurzschlussverbindungen zwischen den Vorhöfen, den Herzkammern oder der Lungen- und der Hauptschlagader. Man kann dabei von Löchern in den Herzscheidewänden oder von Kanälen zwischen den großen Gefäßen sprechen.

Lange Zeit führen diese Löcher und Kanäle nicht zu Problemen. Das Herz arbeitet allerdings unter Ruhebedingungen stärker, da es zusätzliches Blut aus den Kurzschlussverbindungen durch die Lungenstrombahn pumpen muss. Dies führt zu Ermüdungserscheinungen und zur Entwicklung eines Pumpversagens. Der vermehrte Blutdurchfluss durch die Lungenstrombahnen bewirkt eine Schädigung der Lungengefäße. Zudem besteht die Gefahr einer lebensbedrohlich verlaufenden bakteriellen Entzündung im Bereich der Defekte.

Heute können die meisten dieser angeborenen Fehler schonend und sicher mit speziellen Kathedertechniken von der Leiste aus verschlossen werden. Verwendet werden hierzu feine Drahtgeflechte, so genannte Schirmprothesen, die auch als Amplatzer-Okkluder bezeichnet werden: Dieser Name geht auf den in den USA tätigen österreichischen Wissenschaftler Kurt Amplatz zurück. Er entwickelte die Schirmprothesen Mitte der 90er-Jahre des 20. Jahrhunderts im Alter von 70 Jahren zusammen mit seinem Sohn. Mit "Okkluder" bezeichnet man ganz einfach ein Verschluss-System.



### Prothesen aus Nitinol haben ein Formgedächtnis

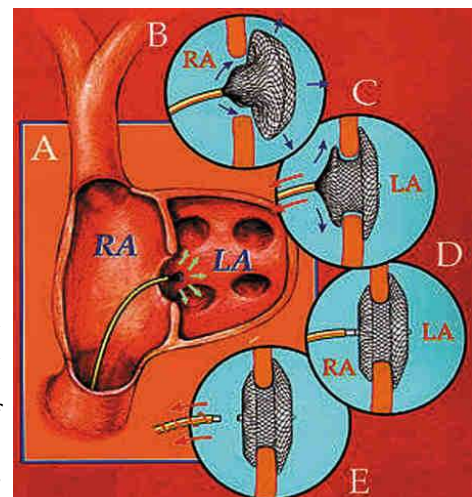
Schirmprothesen bestehen aus Nitinol, einer äußerst korrosionsstabilen Nickel-Titan-Legierung mit Formgedächtnis: Sie nimmt ihre Ausgangsform auch dann wieder an, wenn sie zuvor zusammengefaltet durch einen dünnen Katheter an den Zielort vorgeschoben wurde. Die Prothesen setzen sich aus zwei tellerförmigen Schirmanteilen zusammen, die durch einen vier Millimeter breiten Steg miteinander verbunden sind (Abb. 1). Der Durchmesser des Verbindungsstegs wird der Defektgröße genau angepasst. Dies gewährleistet, dass der Schirm stabil sitzt und die Löcher sicher und komplett verschließt.

Abb.1 Wie ein Schirm sieht der Amplatzer-Okkluder aus: Mit einer solchen Prothese werden zum Beispiel Löcher in den Herzscheidewänden verschlossen. Bild: Schanzenbächer

Abbildung 2 zeigt schematisch den Verschluss eines großen Defektes der Vorhofscheidewand mit einem Amplatzer-Okkluder.

Abb. 2: Die Arbeitsschritte beim Verschließen eines Lochs in der Scheidewand zwischen den Herzvorhöfen. Erläuterung im Text. Grafik: Schanzenbächer

Der über die rechte Leistenvene eingeführte Katheter wurde über den Defekt vom rechten in den linken Vorhof geschoben (A). Durch diesen Katheter wird die Schirmprothese im gestreckten Zustand in den linken Vorhof geschoben. Die teilweise entfaltete Prothese wird dann in den Defekt hineingezogen (B). Nachdem der im linken Vorhof befindliche Schirmanteil fest an der Vorhofscheidewand ansitzt und der Verbindungssteg den Defekt verschließt, wird durch ein weiteres



Zurückziehen des Einführungskatheters der Schirmanteil im rechten Vorhof freigesetzt (C), bis die Prothese voll entfaltet ist (D). Schließlich wird das Schirmchen durch das Abschrauben des Verbindungskabels abgelöst (E).

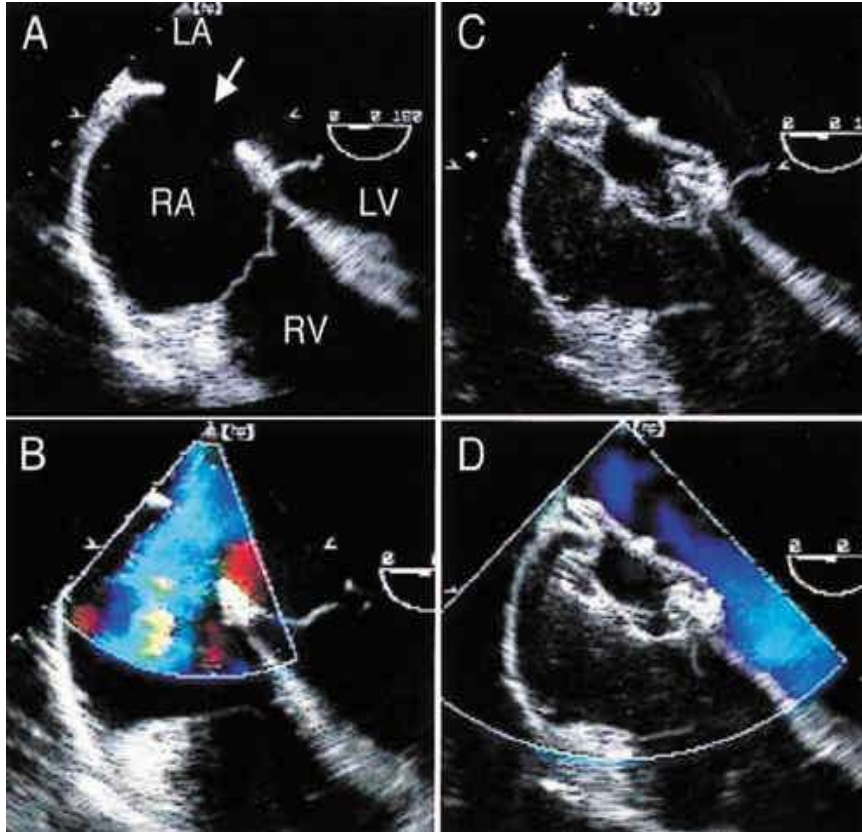


Abbildung 3 zeigt Ultraschallbilder vom Verschluss eines Lochs in der Vorhofscheidewand.

Abb. 3: Ultraschallbilder vom Verschluss eines großen Lochs in der Vorhof-Scheidewand. Erläuterung im Text. Aufnahmen: Schanzenbacher

Im so genannten Vier-Kammer-Blick sieht man den großen Defekt (A). Die blaue Farbe zeigt das durch das Loch vom linken in den rechten Vorhof einströmende Blut (B). Wenn der Defekt mit dem Amplatzer-Okkluder verschlossen ist (C), lässt sich im Farbdoppler kein Blutfluss vom linken in den rechten Vorhof mehr erkennen (D).

### Kleineres Herz nach dem Verschluss

In Abbildung 4 sind Röntgenaufnahmen einer 77-jährigen Patientin zu sehen, die einen großen Defekt in der Scheidewand zwischen den Vorhöfen hatte.

Abb. 4: Röntgenbilder einer Patientin vor und nach dem Verschluss eines Defekts. Erläuterung im Text. Aufnahmen: Institut für Röntgendiagnostik

Die Bilder entstanden vor (a) und sechs Wochen nach dem erfolgreichen Schirmverschluss (b). Die Herzgröße der Frau hat bereits nach dieser kurzen Zeit als Folge der verminderten Volumenbelastung um fünf Zentimeter abgenommen.

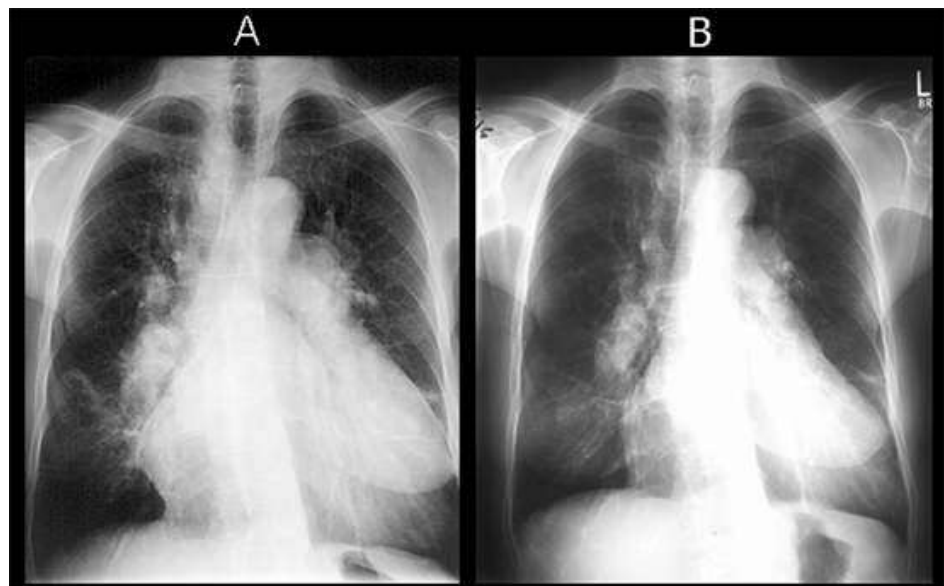


Abbildung 5 zeigt die Kontrastmitteldarstellung einer Kurzschlussverbindung zwischen der großen Körperschlagader (Aorta) und der Lungenschlagader (A, Pfeil).

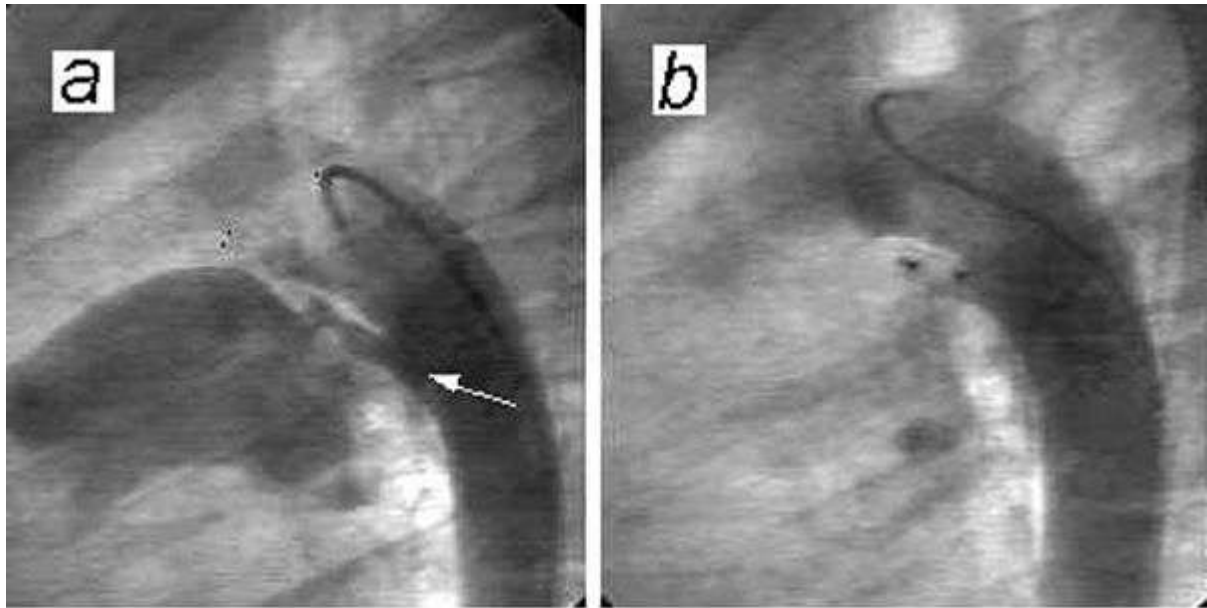


Abb. 5: Kontrastmitteldarstellung der Körperschlagader vor und nach dem Verschluss eines Kanals. Erläuterung im Text. Aufnahmen: Schanzenbäcker

Nach dem Einsetzen eines Amplatzer-Okkluders ist der Kanal komplett verschlossen und die Lungenschlagader füllt sich nicht mehr mit Kontrastmittel (B).

Nach der Implantation von Schirmprothesen müssen die Patienten lediglich drei bis sechs Monate lang Medikamente nehmen, welche die Blutgerinnung hemmen. Nach dieser Zeit hat sich über den Okkludern eine Hautschicht gebildet, eine weitere Medikamenteneinnahme ist dann nicht mehr erforderlich.

In den vergangenen drei Jahren wurden an der Medizinischen Klinik der Universität Würzburg bei 58 erwachsenen Patienten mit angeborenen Herzfehlern Verschlüsse mit Amplatzer-Okkludern mittels Kathetertechnik durchgeführt. Eine Operation am offenen Herzen unter dem Einsatz einer Herz-Lungen-Maschine ist heute lediglich bei sehr großen Defekten mit ungünstiger Lage und fehlendem Randsaum erforderlich.