



Fotos: S. 28, 30: DHS / Jörg Gläser

# Wann ist der bestmögliche Zeitpunkt für den Austausch einer Lungenklappe?

Der Leipziger Herzspezialist Philipp Lurz will ein Frühwarnsystem entwickeln, das eindeutig anzeigen kann, wann der ideale Zeitpunkt für den Ersatz einer Lungenklappe gekommen ist. Damit ließen sich weitere Verschlechterungen der Herzfunktion und wiederholte Operationen vermeiden. Die Deutsche Herzstiftung unterstützt die Forschungsarbeiten mit der „Gerd Killian-Projektförderung“ des Jahres 2015.

**B**ei vielen angeborenen Herzfehlern gibt es Probleme mit der Lungenklappe (Pulmonalklappe), der Verbindung zwischen der rechten Herzkammer und der Lungenschlagader. Die Auswurfbahn kann beispielsweise verengt sein. Oder die Lungenklappe, die verhindern soll, dass das Blut in die Herzkammer zurückfließt, arbeitet nicht richtig. Beides führt dazu, dass die rechte Herzkammer immer stärker belastet wird und immer mehr arbeiten muss. Die Betroffenen sind nur eingeschränkt belastbar, und es kann zu gefährlichen Herzrhythmusstörungen kommen.

Eine Einengung oder Undichte der Lungenschlagader tritt beispielsweise bei der Fallot-Tetralogie auf, einem komplexen Herzfehler. Auch bei einer Pulmonalatresie, dem Verschluss der Lungenklappe, oder nach der „Ross-Operation“, die bei einer Aortenstenose, der Verengung der Hauptschlagader, notwendig wird, kann es zu Beeinträchtigungen der Lungenschlagader kommen. Üblicherweise wird dann eine künstliche Lungenklappe eingesetzt, die rund zehn Jahre lang funktionsfähig ist. Dann muss der Patient erneut operiert werden. Mittlerweile gibt es

---

„*Wir möchten mit nichtinvasiven Methoden herausfinden, ob das Herz eines Patienten Füllungsprobleme hat und ein Klappenersatz erforderlich ist.*“

Privatdozent Dr. Dr. Philipp Lurz arbeitet im Herzzentrum Leipzig als Spezialist für Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern.

sogenannte Katheterklappen – Lungenklappen, die ohne größere Operation, „minimalinvasiv“, mithilfe eines Katheters eingesetzt werden. Sie lassen sich allerdings nicht bei allen Patienten verwenden – beispielweise nicht bei Patienten, deren Ausflusstrakt der rechten Herzkammer zu groß ist.

## Wie verändert sich das Herz nach der Implantation einer Klappe?

Lungenklappen sind der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten von Philipp Lurz, dem diesjährigen Preisträger der Gerd Killian-Projektförderung der Deutschen Herzstiftung. Schon während seiner Habilitation war die neue Klappentechnik sein Thema. Der 36-jährige Kardiologe und Spezialist für Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern im Herzzentrum Leipzig interessiert sich dafür, wie sich das Herz nach der Implantation einer Klappe verändert. Er will herausfinden, wie ein Arzt bei seinem Patienten sicher erkennen kann, wann der optimale Zeitpunkt für den Austausch der Lungenklappe gekommen ist. „Derzeit gibt es dafür keine klaren Kriterien“, sagt Lurz.

Meist wird ein Ersatz empfohlen, wenn sich die Herzfunktion verschlechtert hat. „Die bestmögliche Herzfunktion unserer Patienten schien bislang dann gewährleistet zu sein, wenn die Lungenklappe so früh wie möglich ausgetauscht wird“, erläutert Lurz. Dann habe die rechte Herzkammer die Chance, sich wieder zu erholen. Wird die Lungenklappe aber zu früh ersetzt, wird es wahrscheinlicher, dass der Patient über seine Lebensdauer hinweg mit wiederholten Eingriffen rechnen muss. „Der optimale Zeitpunkt für den Austausch der Lungenklappe ist noch unbekannt“, betont Lurz. „Diesen Zeitpunkt versuchen wir herauszufinden.“ Wünschenswert wäre ein konkreter Messwert, der frühzeitig anzeigen kann, dass sich die Herzfunktion verschlechtert – idealerweise zu einem Zeitpunkt, an dem die Einschränkung noch komplett reversibel ist.

## Füllungsprobleme des Herzens zeigen Funktionsverlust an

Wenn der Herzmuskel erschlafft, füllt sich das Herz normalerweise automatisch wieder mit Blut, das es sodann in den Körperkreislauf und in die Lunge pumpt. Bei bestimmten Krankheiten ist der Herzmuskel gleichsam versteift: Das Herz kann sich dann nicht mehr einfach füllen, sondern nur noch erschwert und begrenzt. Infolgedessen wird der Herzmuskel immer unbeweglicher und die Menge an ausgeworfenem Blut immer geringer.

Die Hypothese von Philipp Lurz ist, dass die Füllungsprobleme des Herzens eine demnächst anstehende unwiderrufliche Beeinträchtigung der Herzfunktion anzeigen. „Die nachlassende Fähigkeit der rechten Herzkammer, sich zu entspannen und während der Füllung zu dehnen, könnte sich womöglich als Frühwarnsystem eignen“, hofft Lurz und begründet seine Einschätzung mit einer Reihe erworbener Herzerkrankungen, von denen bekannt ist, dass einer verschlechterten Pumpleistung häufig eine erschwerte Füllung des Herzens vorausgeht.

„Leider sind bei Patienten mit angeborenen Herzfehlern die Füllungseigenschaften schwierig zu bestimmen“, schränkt Lurz ein. Eine Methode ist, den Druck und das Volumen während einer Herzkatheteruntersuchung zu messen – das invasive Verfahren gilt derzeit als „Goldstandard“, um die Füllungseigenschaften des Herzens zu bestimmen. „Wir wollen mit nichtinvasiven Methoden herausfinden, ob das Herz eines Patienten Füllungsprobleme hat und ob der Zeitpunkt für den Ersatz einer Lungenklappe gekommen ist“, erklärt Lurz.

Dazu setzt der Arzt und Wissenschaftler nichtinvasive Untersuchungstechniken wie den Herz-Ultraschall oder die Magnetresonanztomografie ein und vergleicht die damit ermittelten Werte mit denen, die bei der herkömmlichen Vorgehensweise gemessen wurden. Sein Ziel ist es, ein nichtinvasives „Frühwarnsystem“ für Patienten mit angeborenen Herzfehlern zu etablieren. Für die Untersuchungen ist ein spezieller Katheter erforderlich. Dank der mit 60 000 Euro ausgestatteten



Das Ziel ist, den Zeitpunkt für einen Klappenersatz möglichst lange hinauszuzögern, um die Anzahl der Eingriffe über die gesamte Lebensdauer hinweg gering zu halten.

Gerd Killian-Förderung kann der Katheter finanziert und die Studie angegangen werden.

Innerhalb der nächsten zwei Jahre sollen 40 Patienten in die Studie aufgenommen werden. Die Kerngruppe sind Jugendliche und junge Erwachsene im Alter von zwölf bis 25 Jahren. Alle Studienteilnehmer sind aufgrund einer veränderten, zerstörten oder künstlichen Lungenklappe bereits voroperiert. Häufig haben die Patienten schon mehrfach neue Klappen erhalten. „Die Studie ist ein wichtiger Schritt auf einem langen Weg – nämlich mehr Beweise dafür zu sammeln, wann der beste Zeitpunkt für einen Eingriff gekommen ist“, betont Lurz. Dieser Frage habe sich wissenschaftlich bislang noch niemand zugewandt. „Wir hoffen, dass wir unseren Patienten künftig mit möglichst schonenden Methoden und zum genau richtigen Zeitpunkt helfen können.“

*Maren Schenk*

Die „Gerd Killian-Projektförderung“ des Jahres 2015 wurde im Juni anlässlich der Jahrestagung der Kinderkardiologen in Weimar von der Deutschen Herzstiftung sowie der Deutschen Gesellschaft für pädiatrische Kardiologie vergeben. Gefördert werden junge Wissenschaftler mit patientennahen Forschungsvorhaben in der Kinderkardiologie oder Herzchirurgie. Benannt ist die Förderung nach Gerd Killian, der bereits in jungen Jahren am plötzlichen Herztod verstarb. Einzelheiten zur Projektförderung und ein Antragsformular finden Bewerber online unter <http://www.herzstiftung.de/Gerd-Killian.php>