



Der Herzklappenersatz: Welches Verfahren für wen?

Prof. Dr. med. Armin Welz,
Klinik für Herzchirurgie des Universitätsklinikums Bonn;
Dr. Verena Veulemans, Universitätsklinikum Düsseldorf
Prof. Dr. Malte Kelm, Universitätsklinikum Düsseldorf

Ursprünglich war die Behandlung einer kranken Herzklappe nur denkbar, wenn der Chirurg den Brustkorb eröffnete. Seit rund 20 Jahren gibt es sogenannte Schlüssellochoperationen, um defekte Klappen zu reparieren oder auszutauschen. Zunehmend häufig angewendet wird heute die Katheter-technik TAVI, die ohne Eröffnung des Brustkorbs und ohne Herz-Lungen-Maschine auskommt.

Martin K.*, 81 Jahre alt, fühlt sich in letzter Zeit sehr schlapp, keine drei Treppenstufen kann er mehr gehen, ohne außer Atem zu kommen, manchmal ist ihm schwindlig, ständig ist er müde. Schon vor ein paar Jahren haben die Ärzte bei ihm eine Verengung der Aortenklappe des Herzens, eine „Aortenklappenstenose“, festgestellt. Der Hausarzt nimmt an, dass sich die Herzklappe zwischenzeitlich noch stärker verändert hat und schickt seinen Patienten in die Klinik.

Dort bestätigt sich die Vermutung: Die krankhafte Veränderung der Herzklappe ist weiter fortgeschritten, es besteht jetzt eine „hochgradige Aortenklappenstenose“. Die Herzkranzgefäße indes, die den Herzmuskel mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgen, sind frei von Ablagerungen. Das Herzteam, dem Ärzte unterschiedlicher Fachrichtungen angehören, rät dazu, die defekte Aortenklappe

mithilfe der Kathetertechnik auszutauschen. Die Empfehlung berücksichtigt das Alter und die Begleiterkrankungen des Patienten, der aufgrund von Rhythmusstörungen einen Herzschrittmacher trägt und bereits mehrere orthopädische Operationen hinter sich hat. Martin K. stimmt dem Eingriff zu. Er erholt sich rasch davon und kann nach fünf Tagen aus dem Krankenhaus entlassen werden.

Zahlreiche unterschiedliche Verfahren

Herzklappenerkrankungen schreiten meist langsam voran; viele Jahre können vergehen, ehe sich Beschwerden zeigen. Sie beeinträchtigen nicht allein die Lebensqualität, sondern schränken auch die Lebenserwartung ein: Bleibt ein bedeutsamer Herzklappenfehler unbehandelt, kann dies langfristig zu Herzschwäche (Herzinsuffizienz) und zu vorzeitigem Tod führen. Wann der Zeitpunkt für eine Behandlung gekommen ist, richtet sich nach den Symptomen sowie der Art und Schwere des Klappenfehlers. Auch wie rasch die Erkrankung fortschreitet und das Alter des Patienten spielen dabei eine Rolle.

Nach den Vorgaben des Gemeinsamen Bundesausschusses und der neuen Leitlinien soll die endgültige Entscheidung darüber, welches der unterschiedlichen Verfahren für einen Patienten mit einer Herzklappenerkrankung geeignet ist, stets von einem Team getroffen werden, dem Kardio-

logen, Herzchirurgen und Anästhesisten angehören. Das interdisziplinäre Herzteam berücksichtigt das Risiko und den Nutzen aller verfügbaren Strategien für jeden einzelnen Patienten und bezieht dabei Kriterien wie dessen Alter, seine Lebenserwartung und weitere wichtige Punkte ein. Das Ziel dabei ist es, dem Patienten das für ihn individuell am besten passende, sicherste und langfristig erfolgversprechendste Verfahren zu empfehlen. Wann immer es möglich ist, versuchen die Chirurgen, die erkrankte Klappe während einer klappen-erhaltenden Operation zu reparieren. Ist das nicht möglich, wird die körpereigene Klappe durch eine biologische oder mechanische Herzklappenprothese ersetzt (siehe Infokasten „Die wichtigsten Klappentypen“ auf Seite 47).

Ersatz der Aortenklappe

Als „Aortenklappenstenose“ bezeichnen die Ärzte eine Verengung (Stenose) der Aortenklappe. Sie ist eine der vier Klappen des Herzens und befindet sich zwischen der linken Herzkammer und dem Anfang der Aorta, der großen Körperschlagader (siehe Grafik „Die Herzklappen machen das Herz zur Pumpe“ auf Seite 46). Die Aortenklappe sorgt dafür, dass sauerstoffreiches Blut von der linken Herzkammer in die Körperschlagader gelangt. Fließt aufgrund der Verengung zu wenig Blut durch die Klappe oder nur verzögert, wird der Körper nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt: Es kommt zu Kurzatmigkeit und Atemnot, Schwindel, die Patienten sind schnell müde und fühlen sich schwach. Von allen im Laufe des Lebens erworbenen Herzklappenerkrankungen ist die Aortenklappenstenose die häufigste. Zumeist sind ältere Menschen davon betroffen. Von der Stenose unterscheidet sich die „Aortenklappeninsuffizienz“. Dann ist die Aortenklappe undicht geworden und das Blut fließt teilweise in die linke Herzkammer zurück. Beide Veränderungen können in Kombination auftreten („kombiniertes Aortenklappenvitium“).

Bei der Standardoperation zur Behandlung der Aortenklappenstenose wird der Brustkorb eröffnet, der Patient an eine Herz-Lungen-Maschine angeschlossen und das Herz stillgelegt. Der Chirurg ent-



Die meisten Klappenpatienten sind im höheren Lebensalter.

fernt die krankhaft veränderte Klappe und ersetzt sie durch eine Klappenprothese. Eine Reparatur ist hier seltener möglich. Dieses Verfahren wird bereits seit Jahrzehnten angewendet, und es können mit ihm sehr gute langfristige Ergebnisse erzielt werden. Eine Sonderform ist die „Ross-Operation“, so benannt nach ihrem Entwickler, dem Londoner Herzchirurgen Donald Ross. Dabei ersetzt die körpereigene Pulmonalklappe die defekte Aortenklappe und an die Stelle der Pulmonalklappe tritt eine biologische Klappe. Die Ross-Operation erfolgt vor allem bei Kindern und jungen Erwachsenen.

Ohne Eröffnung des Brustkorbs kommt die „Transkatheter-Aortenklappenimplantation“, kurz TAVI, aus: Um zum Herzen und zur defekten Aortenklappe zu gelangen, führt der Arzt einen Katheter, eine Art kleinen Schlauch, mitsamt der neuen

Beispiele für die beiden Haupttypen des Klappenersatzes:



die biologische Ersatzklappe



die mechanische Ersatzklappe



eine mittels Gewebezüchtung („Tissue Engineering“) hergestellte künstliche Herzklappe

Herzklappe über die Oberschenkelarterie bis zur linken Herzkammer vor und setzt die Prothese über der kranken Aortenklappe frei. Die kranke Klappe verbleibt im Körper – sie wird von der neuen Klappe in die Wand der Körperschlagader gedrückt. Sind die Bein- oder Beckengefäße bei einem Patienten stark verengt, kann man auch den Zugang über die Herzspitze wählen. Bestehen keine gefäßbedingten Zugangsprobleme, wird der schonendere Zugang über die Leiste bevorzugt. Erste Studien haben vor Jahren gezeigt, dass die TAVI einer medikamentösen Therapie bei solchen Patienten überlegen ist, bei denen ein Eingriff am offenen Herzen aufgrund eines zu hohen Operationsrisikos nicht erfolgen kann. Mittlerweile hat man mit TAVI so gute Erfahrungen gemacht, dass das Verfahren auch regulär bei Patienten mit hohem und mitunter auch mit mittlerem Risiko angewandt wird, wenn der Patient langfristig davon profitieren kann.

Ist ein Patient in einem sehr schlechten gesundheitlichen Zustand oder besteht eine deutlich reduzierte Lebenserwartung, kann ausnahmsweise eine „Ballonvalvuloplastie“ erfolgen. Dabei wird die Aortenklappe zunächst mit einem Ballon aufgedehnt, damit sich der Blutfluss verbessern und der Herzmuskel erholen kann. Danach erst wird entschieden, welche weitere Therapie für den Patienten am besten ist, ob also beispielsweise eine herkömmliche Herzoperation oder eine TAVI erfolgen soll.

Ersatz der Mitralklappe

Wenn die Mitralklappe des Herzens undicht ist (Mitralklappeninsuffizienz), fließt das Blut während der Auswurfphase aus der linken Herzkammer in den linken Vorhof zurück. Gerade in diesem Fall wird der Chirurg zunächst versuchen, die defekte Klappe zu reparieren: Es gelingt hier bei vielen Patienten, eine normale Anatomie und Funktion wiederherzustellen. Ist eine Rekonstruktion nicht möglich, ersetzt eine Klappenprothese die Mitralklappe. Dafür muss der Chirurg heute nicht mehr zwangsläufig den Brustkorb öffnen – gute Resultate werden auch mit der sogenannten anterolateralen Minithorakotomie erzielt, bei der der Zugang

zum Herzen über einen kleinen seitlichen Schnitt zwischen den Rippen erfolgt. Dieses Vorgehen ist allerdings nur dann angezeigt, wenn nicht noch zusätzlich Eingriffe an weiteren Klappen erfolgen müssen; eine gleichzeitige Rekonstruktion der Trikuspidalklappe – oder andere Eingriffe am rechten Herzen – sind jedoch möglich.

Zu den interventionellen Therapieverfahren (so nennt man insgesamt alle Methoden, die Katheter zur Behandlung nutzen) der undichten Mitralklappe zählt die Reparatur mit einem sogenannten MitraClip: Der Clip gelangt via Katheter über die Leistenvene zum Herzen; die Segel der Mitralklappe werden mit dem Clip gefangen und gerafft. Dieses Verfahren ist eine mögliche Alternative zum Eingriff am offenen Herzen für Patienten, die ein hohes Operationsrisiko haben. Ein zweites interventionelles Verfahren ist die „Anuloplastie“. Dabei wird das Gerüst der defekten Herzklappe mit einem Kunststoffring (Anuloplastie-Ring) verstärkt. Diese Technik kommt infrage, wenn die Insuffizienz der Mitralklappe aufgrund eines krankhaft erweiterten Klappenrings besteht. Um eine undicht gewordene Mitralklappe zu reparieren, kann der Arzt auch ein künstliches Band (Cardio-band) benutzen oder Drähte und Kissen in den Klappenring einsetzen. Weitere neue interventionelle Systeme befinden sich derzeit in klinischer Erprobung.

Ersatz der Trikuspidal- und der Pulmonalklappe

Die Trikuspidalklappe befindet sich zwischen dem rechten Vorhof und der rechten Herzkammer. Sie sorgt dafür, dass sauerstoffarmes Blut aus der rechten Herzkammer in den Lungenkreislauf gelangt. Ist sie defekt, fließt das Blut zurück in den rechten Vorhof. Eine Verengung der Trikuspidalklappe tritt nur selten auf. Bei einer bedeutsamen Insuffizienz gilt das chirurgische Wiederherstellen der Klappe – das auch minimalinvasiv als Schlüssellochchirurgie erfolgen kann – derzeit als Goldstandard der Therapie. Interventionelle Methoden zur Therapie der Trikuspidalklappe werden derzeit klinisch erprobt: Anuloplastie-Verfahren zeigen erste viel versprechende Studienergebnisse; eine weitere Option ist die Behandlung mit dem MitraClip-System. Die Pulmonalklappe sitzt zwischen der rechten Herzkammer und der Lungenstrombahn.

Sie verhindert in der Füllungsphase, dass Blut in die rechte Herzkammer zurückfließt. Eine krankhafte Veränderung der Pulmonalklappe tritt meist als angeborener Herzfehler auf. Die Behandlung richtet sich nach der Art und der Schwere der Erkrankung. Ein ausführlicher Bericht zum Ersatz von Herzklappen bei Kleinkindern, Kindern und Jugendlichen ist nachzulesen in *herzblatt*, dem Magazin der Deutschen Herzstiftung für ein Leben mit angeborenem Herzfehler (Ausgabe 3/17). ■