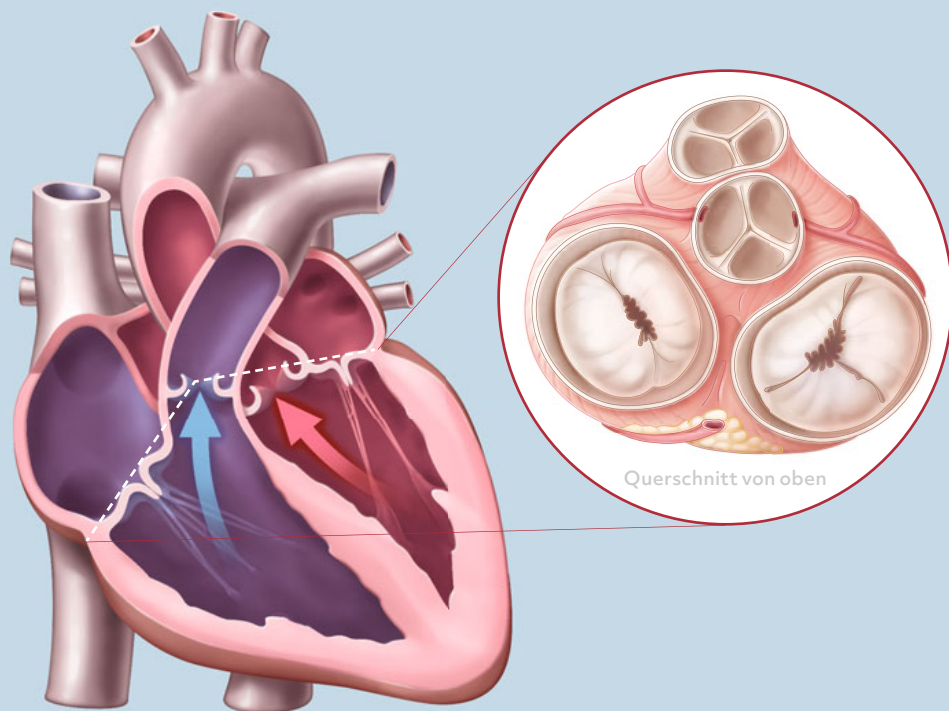


WISSEN KOMPAKT ERKLÄRT

Herzklappen- erkrankungen

Welche Behandlung bei Herzklappenfehlern?



Gut fürs Herz.

Deutsche
Herzstiftung



Der Herzklappenersatz

Welches Verfahren für wen?

Univ.-Prof. Dr. med. Armin Welz, ehem. Direktor der Klinik und Poliklinik für Herzchirurgie, Universität Bonn

Ein Ersatz erkrankter Herzklappen ist seit den 60er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts möglich. Ursprünglich war die Behandlung einer kranken Herzklappe nur denkbar, wenn der Chirurg den Brustkorb eröffnete. Bereits seit rund 25 Jahren sind diese Eingriffe in ausgewählten Fällen auch im Sinne einer Schlüssellochchirurgie über verkleinerte Brustkorbschnitte durchführbar. Möglich sind dabei sowohl Reparatur als auch Austausch defekter Klappen. Große Bedeutung haben inzwischen auch kathetertechnische Verfahren erlangt, die ohne Eröffnung des Brustkorbs und Einsatz einer Herz-Lungen-Maschine auskommen. Am häufigsten eingesetzt werden dabei das TAVI-Verfahren bei Aortenklappenfehlern und die MitraClip-Technik bei undichter Mitralklappe.

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. Am häufigsten betroffen sind bei Erwachsenen die Aorten- und die Mitralklappe.

Nach den Vorgaben des Gemeinsamen Bundesausschusses und den Leitlinien der europäischen Fachgesellschaften, die aktuell 2021 in überarbeiteter Form publiziert wurden, soll die endgültige Entscheidung darüber, welches der unterschiedlichen Verfahren für einen Patienten mit einer Herzklappenerkrankung geeignet ist, stets von einem Team getroffen werden. Dieses besteht aus Kardiologen, Herzchirurgen und Anästhesisten. In vielen Zentren nehmen auch Hausärzte an den Herzkonferenzen teil. 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 klappenerhaltenden Operation zu reparieren. Dies ist im Falle der Mitralklappe häufig, bei Erkrankung der Aortenklappe nur in Ausnahmefällen sinnvoll durchführbar. Ist das nicht möglich, wird die körpereigene Klappe durch eine biologische oder mechanische Herzklappenprothese ersetzt (siehe Infokasten „Die wichtigsten Klappentypen“ auf Seite 53).

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 52). Die Aortenklappe öffnet sich in der Auswurfphase (Systole) des Herzens und sorgt dafür, dass sauerstoffreiches Blut von der linken Herzkammer in die Körperschlagader gelangt. Während der Erholungs- und Füllphase des Herzens (Diastole) verhindert sie ein Zurückströmen des Bluts aus der Hauptschlagader in die linke Herzkammer. Bei Verengung kann das Herz das Blut nur mit vermehrtem Krafteinsatz pumpen: Es kommt zu Brustenge (Angina pectoris), Kurzatmigkeit und Atemnot, Schwindel bis Bewusstlosigkeit (Synkopen), die Patienten sind schnell müde und fühlen sich schwach. Von allen im Laufe des Lebens erworbenen echten Herzklappenerkrankungen mit krankhaften Veränderungen am Klappenapparat ist die Aortenklappenstenose die häufigste. Zumeist sind ältere Menschen davon betroffen.

Von der Stenose unterscheidet sich die „**Aortenklappeninsuffizienz**“. In diesem Fall ist die Aortenklappe undicht geworden und das vom Herzen pro Herzschlag gepumpte Blut fließt teilweise in die linke Herzkammer zurück. Beide Veränderungen können in Kombination auftreten („kombiniertes Aortenklappeninvitium“).

Bei der Standardoperation zur Behandlung der Aortenklappenstenose wird der Brustkorb eröffnet, der Patient an eine Herz-Lungen-Maschine angeschlossen und das Herz vorübergehend stillgelegt. Der Chirurg entfernt die krankhaft veränderte Klappe und ersetzt sie durch eine Klappenprothese. Eine Reparatur ist hier meist nicht möglich. Dieses Verfahren wird bereits seit Jahrzehnten mit guten langfristigen Ergebnissen angewendet. Mechanische Klappen haben in den letzten Jahren

bei zunehmendem Alter der Patienten an Bedeutung verloren. Biologische Klappenprothesen, die bei normalem Herzrhythmus keine lebenslange Blutverdünnung (Antikoagulation, in diesem Fällen nur mit Marcumar) können bereits 60-jährigen Patientinnen/Patienten empfohlen werden. Dies auch, da im Falle einer späteren Abnutzung (Degeneration) ein erneuter Ersatz mittels TAVI möglich ist (sogenanntes Valve-in-valve-Verfahren). Eine zweite offene Operation ist meist nicht erforderlich.

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 in ausgewählten Fällen bei 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 Herzklappe zumeist über die Leistenarterie bis zur linken Herzkammer vor und setzt unter Röntgen- und Ultraschallkontrolle die Prothese in der verengten Aortenklappe frei. Die kranke Klappe verbleibt im Körper – sie wird von der neuen Klappe gegen die Wand der Körperschlagader gedrückt. Sind die Bein- oder Beckengefäße bei einem Patienten stark verengt, kann man auch einen Zugang über die Herzspitze wählen. Bestehen keine gefäßbedingten Zugangsprobleme, wird der schonendere Zugang über die Leiste bevorzugt. Inzwischen haben zahlreiche Studien gezeigt, dass das TAVI-Verfahren mit hoher Sicherheit angewendet werden kann. Bislang sind auch keine beunruhigenden Zahlen zu Fällen mit Klappenfrühversagen veröffentlicht worden. Die Sicherheit dieser Techniken wurde auch durch eine heute übliche gezielte Eingriffsplanung mittels Echokardiographie und Computertomographie erhöht. Spezielle Auswertprogramme erlauben

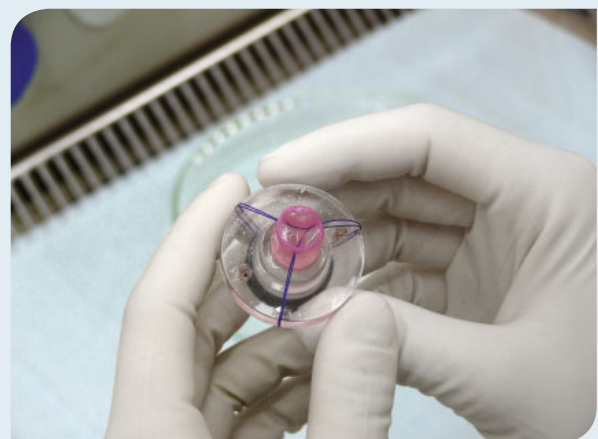
Beispiele für den Herzklappenersatz:



die biologische Ersatzklappe



die mechanische Ersatzklappe



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

eine verbesserte Auswahl von Klappentyp und Klappengröße. Allerdings verbleibt gegenüber der offenen Klappenoperation ein erhöhtes Risiko der Notwendigkeit für eine Schrittmacheroperation nach TAVI. Die aktuellen Leitlinien empfehlen TAVI für Patientinnen/Patienten ab einem Alter von 75 Jahren oder bei höherem Operationsrisiko. Der chirurgische Aortenklappenersatz wird für Kranke unter 75 Jahren und niedrigem Operationsrisiko empfohlen, sowie bei Vorliegen anatomischer Hindernisse für eine TAVI-Technik.

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

Bei den Erkrankungen der Mitralklappe, der zwischen linkem Vorhof und linker Herzkammer gelegenen Klappe, ist die Undichtigkeit (Mitralklappeninsuffizienz) am häufigsten. Verengungen (Mitralklappenstenosen) werden heute nur noch selten beobachtet. Sie waren früher häufige Folge der durch bakterielle Mandelentzündung ausgelösten rheumatischen Klappenentzündung.

Wenn die Mitralklappe des Herzens undicht ist, fließt das Blut während der Auswurfphase aus der linken Herzkammer in den linken Vorhof zurück. Bei Mitralklappenundichtigkeit werden zwei Formen unterschieden: strukturelle und funktionelle Mitralklappeninsuffizienz. Beim strukturellen Typ sind die Segel oder der sogenannte Klappenhalteapparat, bestehend aus kleinen Muskelsträngen (Papillar-

muskeln) und Sehnenfäden krankhaft geschädigt, beim funktionellen Typ entsteht die Undichtigkeit infolge einer Vergrößerung der linken Herzkammer bei fortgeschrittener Herzschwäche.

Gerade in ersteren Fällen (strukturelle Mitralklappeninsuffizienz) wird der Chirurg zunächst versuchen, die defekte Klappe zu reparieren: Es gelingt hier bei vielen Patienten, eine normale Klappenanatomie und Funktion wiederherzustellen. Dadurch ist in der Mehrzahl der Fälle wieder die Gewährleistung einer normalen Lebenserwartung möglich. Dies trifft vor allem zu, wenn die Erkrankung noch zu keiner übermäßigen Überlastung des Herzmuskels geführt hat. Ist eine Rekonstruktion nicht möglich, ersetzt auch hier eine Klappenprothese die Mitralklappe. Dafür muss der Chirurg heute nicht mehr zwangsläufig den Brustkorb über das Brustbein 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 oder den Koronararterien am linken Herzen 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 beiden Segel der Mitralklappe werden mit dem Clip gefangen und im Bereich der Undichtigkeit miteinander verbunden. Dieses Verfahren ist eine mögliche Alternative zum Eingriff am offenen Herzen für Patienten, die ein hohes Operationsrisiko aufweisen. Dies ist meist bei der funktionellen Form, die im Endstadium einer Herzmuskelschwäche auftritt, der Fall.

Die Leitlinien empfehlen die interventionelle Behandlung der funktionellen Mitralinsuffizienz heute für Kranke, die trotz Einsatz moderner medikamentöser Therapien weiterhin Herzschwächesymptome und eine schwere Undichtigkeit dieser Klappe zeigen. 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 (Cardioband) benutzen oder Drähte und Kissen in den Klappenring einsetzen. Weitere neue interventionelle Systeme befinden sich nach wie vor 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. Die Undichtigkeit der Trikuspidalklappe ist zumeist strukturell, das heißt sie ist Folge einer Schwäche und Erweiterung der rechten Herzkammer. 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. Die Leitlinien empfehlen den Eingriff aber nur für Kranke ohne weit fortgeschrittene Schwäche der rechten oder linken Herzkammer. Die interventionelle Behandlung der Trikuspidalklappe ist gegenüber der Mitralklappe technisch aufwendiger. Die Trikuspidalklappe ist dreiseitig angelegt, was den Einsatz des Clip-Verfahrens erschwert. Der Klappenring ist dünner und weniger widerstandsfähig. Mehrere interventionelle Methoden zur Therapie der Trikuspidalklappe werden derzeit klinisch erprobt: Anuloplastie-Verfahren zeigen erste vielversprechende Studienergebnisse; auch an Verbesserungen des MitraClip-Verfahrens bei Einsatz an dieser Klappe wird weiter geforscht.

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 fast ausschließlich 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).