

Kardiologie 2009
 DOI 10.1007/s12181-008-0133-6
 © Deutsche Gesellschaft für Kardiologie -
 Herz- und Kreislaufforschung e.V.
 Published by Springer Medizin Verlag -
 all rights reserved 2009

F.A. Flachskampf¹ · W. Fehske¹ · H. Reichenspurner² · K. Rybak³ · W.G. Daniel⁴

¹ Med. Klinik 2, Erlangen

² Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Universitäres Herzzentrum Hamburg

³ St. Vinzenz-Krankenhaus Köln

⁴ Dessau

Kommentar zur Europäischen Leitlinie „Herzklappenerkrankungen“

Kommentar zur Europäischen Leitlinie „Herzklappenerkrankungen“

Herausgegeben von der Deutschen
Gesellschaft für Kardiologie –
Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Korrespondenzadresse

Prof. F.A. Flachskampf
 Med. Klinik 2
 Ulmenweg 18
 91054 Erlangen
 E-Mail: frank.flachskampf@uk-erlangen.de

Die Leitlinie „Guidelines on the management of valvular heart disease“ der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie ([1], im Folgenden ESC-Guidelines) wurde 2007 kurz nach der Veröffentlichung der thematisch entsprechenden deutschen [2] und US-amerikanischen Leitlinien [3] publiziert und 2008 von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) „endorsed“. Es handelt sich um die ersten europäischen Leitlinien, die umfassend dem Management von Klappenvitien gewidmet sind; zuvor hatte die ESC lediglich Leitlinien zum Umgang mit asymptomatischen Klappenvitien veröffentlicht. Die Leitlinie bezieht sich explizit auf die Resultate einer europaweiten Erhebung zum Management von erworbenen Klappenfehlern aus dem Jahr 2003 (Euro Heart Survey; [4]), die einen Bedarf an einheitlichen Empfehlungen auf diesem Gebiet festgestellt hatte. Im Großen und Ganzen ist zu konstatieren, dass insbesondere zwischen der (ebenfalls erstmaligen) deutschen und der europäischen Leitlinie nur

geringe Differenzen bestehen. Allerdings sind die europäischen Leitlinien wesentlich umfangreicher als die deutschen und gehen ausführlicher z. B. auf die echokardiographische Schweregradbestimmung von Vitien ein. Die infektiöse Endokarditis, zu der eine separate europäische Leitlinie bereits existiert, wird nicht erörtert, während dieser Erkrankung in den deutschen Leitlinien ein größerer Abschnitt gewidmet ist.

Der folgende Kommentar, der durch die Klinische Kommission der DGK in Auftrag gegeben wurde, diskutiert anhand der publizierten Daten die Empfehlungen zu den einzelnen Vitien, soweit sie neu sind oder Abweichungen zu den deutschen Leitlinien bestehen. Empfehlungsstärke und Evidenzgrad wurden wie üblich bezeichnet (■ **Tab. 1, 2**).

Aortenstenose

Auf diesem wichtigen Gebiet gibt es mehrere Neuentwicklungen in der Diagnostik. Diese betreffen zum einen den Stellenwert des Belastungstests, dessen Rolle bei der Evaluierung des asymptomatischen Patienten mit schwerer Aortenstenose hinsichtlich der Operationsindikation hier erstmals ausdrücklich gewürdigt wird. Während die Wertung bestimmter objektiver Befunde beim Belastungstest, etwa eines Blutdruckabfalls oder ventrikulärer Rhythmusstörungen, nicht einheitlich ist (IIa-C bzw. IIb-C-Indikationen zum Aortenklappenersatz), wurde angesichts neuerer Daten der Patient mit rapid progre-

dientem Stenosegrad in die IIa-C-Indikationen aufgenommen. Daneben bleibt es aber klar dabei, dass auch bei schwerer Aortenstenose der wirklich asymptomatische Patient mit guter Pumpfunktion des linken Ventrikels nicht „prophylaktisch“ operiert werden soll. Chirurgischerseits wird allerdings darauf hingewiesen, dass die Operationsergebnisse in dieser niedrigen Risikogruppe sehr gut sind und die Eingriffe oft in minimal-invasiver Technik vorgenommen werden können.

Schwierig kann die Entscheidung zum Aortenklappenersatz bei Patienten mit schwerer Aortenstenose und erheblich reduzierter linksventrikulärer Ejektionsfraktion sein. Zum einen stellt sich manchmal die Frage, ob die eingeschränkte Ventrikelfunktion wirklich Folge der Aortenstenose ist oder eine eigenständige Myokardkrankung im Sinne einer dilatativen Kardiomyopathie darstellt, die mit degenerativen Veränderungen der Aortenklappe koexistiert. Zum anderen zeigten Daten aus den letzten Jahren, dass bei fehlender Kontraktionsreserve des linken Ventrikels auch unter Katecholaminstimulation die Operationsmortalität hoch ist [5]. Die Echokardiographie unter niedrig dosierter Dobutaminstimulation kann hier Hinweise geben, ob

- die Stenose (Klappenöffnungsfläche) fixiert ist oder bei höherem Schlagvolumen die Klappe durch die größere Vis a tergo besser öffnet und
- eine myokardiale Kontraktionsreserve vorliegt.

Tab. 1 Empfehlungsgrade

I	Evidenz und/oder allgemeine Übereinkunft, dass eine Therapieform oder eine diagnostische Maßnahme effektiv, nützlich oder heilsam ist
II	Widersprüchliche Evidenz und/oder unterschiedliche Meinungen über den Nutzen/Effektivität einer Therapieform oder einer diagnostischen Maßnahme
Ila	Evidenzen/Meinungen favorisieren den Nutzen bzw. die Effektivität einer Maßnahme
Ilb	Nutzen/Effektivität einer Maßnahme ist weniger gut durch Evidenzen/Meinungen belegt

Tab. 2 Evidenzgrade

A	Daten aus mehreren ausreichend großen, randomisierten Studien oder Metaanalysen
B	Daten aus einer randomisierten Studie oder mehreren großen nicht randomisierten Studien
C	Konsensusmeinung von Experten, basierend auf Studien und klinischer Erfahrung

Die Interpretation solcher Befunde ist jedoch nicht einfach. Während ein Rückgang des Stenosegrades unter Belastung (größere Klappenöffnungsfläche, geringer Anstieg des Gradienten) gegen eine ursächliche schwere Aortenstenose und für das Vorliegen einer „Pseudostenose“ spricht, sodass der Patient von einer Operation nicht profitieren würde, gestaltet sich im Fall der fehlenden Kontraktionsreserve eine Empfehlung schwierig, da es andererseits überzeugende Daten gibt, dass auch Patienten mit schwer eingeschränkter linksventrikulärer Kinetik deutlich vom Klappenersatz profitieren [6], wenn auch die Operationsmortalität höher ist. Die ESC-Guidelines sprechen für Patienten mit schwerer Aortenstenose, schwer eingeschränktem Ventrikel und fehlender Kontraktionsreserve unter Dobutamin eine IIB-C-Empfehlung zum Aortenklappenersatz aus. Hier besteht weiterer Klärungsbedarf. Die Empfehlungen der ESC-Guidelines decken sich ansonsten in allen wichtigen Punkten mit den deutschen Leitlinien.

Mitralinsuffizienz

Auf dem Gebiet der schweren degenerativen Mitralinsuffizienz mit erhaltener Ventrikelfunktion und fehlenden Symptomen ist es zu einer gewissen Differenz zu den amerikanischen Empfehlungen gekommen. Auf der Grundlage von Daten, die zeigen, dass „watchful waiting“ mit regelmäßigen Kontrollen und operativer Korrektur erst beim Auftreten von Symptomen oder beginnenden Zeichen der linksventrikulären Dysfunktion (neben neu aufgetretenem Vorhofflimmern oder schwerem pulmonalen Hypertonus)

mit einer exzellenten Prognose verbunden ist [7], sprechen die ESC-Guidelines keine „prophylaktische“ Indikation zur Operation aus. Sie lassen allerdings eine IIB-B-Indikation für erfahrene Zentren, hohe Rekonstruktionswahrscheinlichkeit und niedrige Operationsmortalität zu. Die amerikanischen Empfehlungen sind hier deutlich aggressiver als die ESC-Guidelines und die deutschen Leitlinien. Sie sprechen bei hoher Wahrscheinlichkeit der Rekonstruierbarkeit eine IIA-C-Indikation zur Operation aus und empfehlen gleichzeitig einen niedrigeren Grenzwert für den endsystolischen linksventrikulären Durchmesser (40 statt 45 mm).

Die Daten für den amerikanischen Standpunkt sind jedoch nicht ohne Weiteres auf europäische Verhältnisse übertragbar. Insbesondere angesichts des großen Anteils an alten und multimorbiden Patienten in Deutschland sowie der unproblematischeren regelmäßigen kardiologischen Überwachung der Patienten erscheint der konservativere europäische Ansatz hier angebrachter; dies hat auch seinen Niederschlag in den deutschen Leitlinien gefunden, die ebenfalls keine Indikation für eine prophylaktische Operation des wirklich asymptomatischen Patienten mit erhaltener linksventrikulärer Funktion aussprechen. Allerdings haben sich die Ergebnisse der Mitralklappen-chirurgie in den letzten Jahren durch eine erhöhte Rekonstruktionswahrscheinlichkeit und die vermehrte Anwendung minimal-invasiver Operationsverfahren deutlich verbessert.

Hinsichtlich der chirurgischen Behandlung einer schweren organischen Mitralinsuffizienz bei schwer eingeschränktem linkem Ventrikel (Ejektions-

fraktion <30%) sprechen sich die ESC-Guidelines – ähnlich den deutschen Leitlinien – bei rekonstruktionsfähiger Klappe für den Eingriff aus (IIa-C); allerdings wird auch für die Situation einer „low likelihood of repair“ noch eine IIB-C-Empfehlung gesehen.

Häufig stellt sich die Frage der Mitoperation einer ischämischen Mitralinsuffizienz im Rahmen einer Bypassoperation. Hier besteht eine klare Indikation (I-C) bei schwerem Vitium, die ESC-Guidelines empfehlen dies jedoch – mit der Stärke IIA-C – im Prinzip auch bereits bei mittelschwerem Vitium bei rekonstruierbarer Mitralklappe, da sich die Auffassung, dass ein revascularisierter linker Ventrikel die Mitralinsuffizienz regelhaft von selbst reduziert, nicht bestätigt hat und die Persistenz einer erheblichen Mitralinsuffizienz nach Bypassoperation mit einer deutlich eingeschränkten Prognose einhergeht [8].

Aorteninsuffizienz

Bei diesem Vitium gibt es keine wesentlichen Änderungen in der Indikationsstellung zur Operation bei schwerer Insuffizienz, die nach wie vor entweder auf der Symptomatik beruht oder – beim asymptomatischen Patienten – auf einer beginnenden Funktionseinschränkung des linken Ventrikels (Ejektionsfraktion <50%, endsystolischer Ventrikeldurchmesser >50 mm). Eine wichtige neue Empfehlung betrifft Patienten mit jedwedem Schweregrad einer Aorteninsuffizienz und Dilatation der Aortenwurzel: Beim Marfan-Syndrom wird hier eine Operationsindikation bereits ab einem maximalen Aortenwurzelndurchmesser von 45 mm gesehen (I-C), bei bikuspidaler Klappe ab 50 mm (IIa-C); für alle anderen Patienten ab 55 mm (IIa-C). Hintergrund ist die Gefahr der Aortendissektion. Die deutschen Empfehlungen sprechen eine Operationsindikation beim Marfan-Syndrom ab 50 mm Aortenwurzelndurchmesser aus. Für beide Grenzwerte gibt es retrospektive Beobachtungsstudien. Wichtig ist, dass ein rasch zunehmender Durchmesser (≥ 5 mm/Jahr) ein zusätzlicher Gesichtspunkt in Grenzfällen ist. Hinsichtlich der konservativen Therapie der Aorteninsuffizienz weisen die ESC-Guidelines erneut

F.A. Flachskampf · W. Fehske · H. Reichenspurner · K. Rybak · W.G. Daniel

Kommentar zur Europäischen Leitlinie „Herzklappenerkrankungen“

Zusammenfassung

Die Leitlinien der europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) von 2007 zum Management von Patienten mit erworbenen Klappenfehlern decken sich größtenteils mit den 2006 veröffentlichten Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie zum gleichen Thema. In einzelnen Stichpunkten gibt es graduelle Unterschiede zwischen den europäischen Leitlinien und den deutschen, die im Wesentlichen auf die Heranziehung und Wertung unterschiedlicher Beobachtungsstudien zurückgehen:

- eine zurückhaltendere ESC-Indikation (IIb-C) zum Klappenersatz bei schwerer Aortenstenose und schwer reduzierter Ventrikelfunktion, wenn ein Dobutamin-Stressecho keine Kontraktionsreserve zeigt;
- eine deutlichere ESC-Empfehlung (IIa-C) zur chirurgischen Rekonstruktion der Mitralklappe bereits bei mittelschwerer Mitralsuffizienz im Rahmen einer Bypassoperation;

- bei Aorteninsuffizienz (gleich welchen Schweregrades) und Marfan-Syndrom sehen die ESC-Leitlinien eine Operationsindikation für Aorta ascendens und Aortenklappe bereits ab einem maximalen Aortenwurzel-durchmesser von 45 mm (I-C; in den deutschen Leitlinien ab 50 mm), bei bikuspidaler Klappe ab 50 mm (IIa-C) und insbesondere bei rasch zunehmendem Durchmesser (≥ 5 mm/Jahr) vor;
- eine etwas breitere Indikationsstellung zur interventionellen Valvuloplastie bei Mitralsenose als in den deutschen Leitlinien, so bei asymptomatischen Patienten mit paroxysmalem Vorhofflimmern, vorangegangener systemischer Embolie, Spontankontrast im linken Vorhof, Schwangerschaftswunsch oder vor größerem anderweitigem chirurgischen Eingriff (IIa-C);
- die Rekonstruktion bereits einer mittelschwer insuffizienten Trikuspidalklappe im

Rahmen eines anderweitigen klappenchirurgischen Eingriffs (IIa-C);

- geringfügig höhere INR-Zielkorridore bei der Antikoagulation von mechanischen Prothesen;
- die ESC-Leitlinien gestatten, allerdings mit der geringen Empfehlungsstärke IIb-C, bei mechanischer Klappenprothese und notwendigem chirurgischem Eingriff eine vorübergehende, kontrollierte Antikoagulation mit niedermolekularen Heparinen zu Überbrückungszwecken.

Schlüsselwörter

Klappenvitien · Herzklappenprothesen · Herzchirurgie

Comments on the European guidelines on valvular heart disease

Abstract

The guidelines published in 2007 by the European Society of Cardiology (ESC) on the management of valvular heart disease largely correspond to the relevant recommendations issued by the German Society of Cardiology in 2006. Gradual differences in the recommendations exist in a few areas, mainly due to the different weight given to observational studies:

- a guarded ESC recommendation (IIb-C) for valve replacement in severe aortic stenosis, severely impaired left ventricular function, and absent contractile reserve on stress echo;
- a IIa-C recommendation by the ESC for mitral valve repair as an adjunct to bypass surgery even in the presence of only moderate ischemic mitral regurgitation;

- a I-C recommendation by the ESC in patients with Marfan's syndrome and aortic regurgitation of any degree for replacement of aortic root and valve in the presence of an aortic diameter exceeding 45 mm; similarly, in patients with bicuspid aortic valve, for root diameters > 50 mm (IIa-C); and in both scenarios if the ascending aortic diameter increases by 5 mm/year or more;
- a broader ESC indication for percutaneous valvuloplasty of mitral stenosis in asymptomatic patients who develop paroxysmal atrial fibrillation, have suffered from systemic embolism, show spontaneous echo contrast in the left atrium, wish to become pregnant, or have to undergo non-cardiac surgery (IIa-C);

- an ESC recommendation to repair even moderately regurgitant tricuspid valves if other valve surgery is performed (IIa-C);
- slightly higher international normalized ratio (INR) targets for anticoagulation in the presence of mechanical valve prostheses in the ESC guidelines;
- a guarded ESC recommendation (IIb-C) for the monitored use of low molecular weight heparins for anticoagulation if a patient with a mechanical prosthesis has to interrupt oral anticoagulation due to a need for surgery arising.

Keywords

Valvular heart disease · Prosthetic heart valves · Heart surgery

auf die fehlende Evidenz für den Nutzen einer Therapie mit Vasodilatoren oder anderen Nachlastsenkern hin, wenn nicht gleichzeitig ein Hypertonus besteht.

Mitralstenose

Wie auch in den deutschen Leitlinien besteht eine Indikation (I-B) zur Mitralvalvuloplastie bei

- mindestens mittelschwerer Stenose ($\leq 1,5 \text{ cm}^2$ Klappenöffnungsfläche),
- geeigneter Morphologie und
- Symptomatik (NYHA \geq II).

Die ESC-Guidelines stellen die Indikation zur Mitralvalvuloplastie (bei mindestens mittelschwerem Grad und geeigneter Morphologie der Stenose) jedoch auch in einigen weiteren Situationen bei asymptomatischen Patienten (IIa-C): so bei paroxysmale Vorhofflimmern, vorangegangener systemischer Embolie, Spontankontrast im linken Vorhof, Schwangerschaftswunsch oder vor größerem anderweitigem chirurgischen Eingriff. Diese Indikationen lassen sich nicht ohne Weiteres auf die Verhältnisse in Deutschland mit häufig alten Patienten und morphologisch schwer geschädigten Mitralklappen übertragen, sodass sie auch keinen Eingang in die deutschen Leitlinien gefunden haben.

Trikuspidalvitien

Die Raffung einer schwer insuffizienten Trikuspidalklappe im Rahmen eines anderweitigen herzchirurgischen Eingriffs, etwa bei einem Mitralvitium, gehört mittlerweile zu den Klasse-I-C-Indikationen. Die ESC-Guidelines dehnen diese Indikation, mit der Stärke IIa-C, auch auf die mittelgradige Trikuspidalinsuffizienz sowie die Trikuspidalklappenring-Dilatation $>40 \text{ mm}$ aus. Ebenso sollte eine isolierte schwere symptomatische primäre Trikuspidalinsuffizienz chirurgisch behandelt werden (I-C). Eine Minderheitenmeinung (Empfehlungsstärke IIb-C) sieht sogar bei der isolierten symptomlosen oder -armen schweren Trikuspidalinsuffizienz mit zunehmender rechtsventrikulärer Dilatation eine eigenständige Operationsindikation, wenn kein gleichzeitiger schwerer pulmonaler Hypertonus besteht

(definiert als systolischer pulmonalarterieller Druck $>60 \text{ mmHg}$). Gegenüber den deutschen Leitlinien ist hier eine deutlich weitere Indikationsstellung zu konstatieren; diese sehen nur bei der erheblich symptomatischen schweren Trikuspidalinsuffizienz, und nur mit der Stärke IIa-C, eine eigenständige Operationsindikation (nicht bei schwerer pulmonaler Hypertonie). Alle diese Empfehlungen können sich nur auf unkontrollierte Beobachtungsstudien berufen.

Klappenprothesen

Wahl des Prothesentyps

Die ESC-Guidelines betonen die Rolle der individuellen Präferenz des Patienten, halten sich aber mit den Empfehlungen an die typischen Altersgrenzen von <60 – 65 Jahren für mechanische und >65 – 70 Jahren für biologische Klappenprothesen. In den letzten Jahren werden biologische Herzklappenprothesen auch vermehrt bei jüngeren Patienten eingesetzt, da diese Patienten sehr oft auf Marcumar verzichten wollen und sich die Haltbarkeit der neueren Prothesengenerationen verbessert hat.

Antikoagulation

Aufgrund der spärlichen Daten guter Qualität fallen die Empfehlungen hier relativ konservativ, d. h. mit einer Tendenz zu relativ hoher INR aus. Eine Ziel-INR von 2,5 wird nur für wenige mechanische Prothesen in Aortenposition, bei Sinusrhythmus und Abwesenheit weiterer Risikofaktoren (z. B. linksventrikuläre Ejektionsfraktion $<35\%$) ausgesprochen. In allen anderen Situationen gelten gestaffelte Empfehlungen, die bis zu einer INR von 4,0 reichen. Hiermit fordern die ESC-Guidelines ein graduell etwas höheres Antikoagulationsniveau als die deutschen Leitlinien.

Was die umstrittene Antikoagulation mit niedermolekularen Heparinen als Überbrückungsmaßnahme, z. B. bei interkurrent notwendig werdendem operativem Eingriff, angeht, so lassen die ESC-Guidelines diese als IIb-C-Indikation gelten (mit Blick auf die bekannt schwierige und oft unbefriedigende Einstellung mit

unfraktioniertem Heparin), während die deutschen Leitlinien hier keine Empfehlung aussprechen.

Die ESC-Guidelines geben außerdem ausführliche differenzialtherapeutische Empfehlungen zum Management von Klappenprothesenthrombosen mittels Antikoagulation, Fibrinolyse oder operativer Revision in Abhängigkeit von hämodynamischer Wirksamkeit, stattgefundenen Embolie, Verfügbarkeit einer Herzchirurgie, Verlauf und anderen Faktoren an. Allerdings dürften diese Empfehlungen auf relativ beschränkter Evidenzbasis für Deutschland angesichts der hervorragenden herzchirurgischen Versorgung nur begrenzte Gültigkeit haben.

Die Abschnitte zur infektiösen Endokarditis sowie zum Management von Klappenfehlern und Klappenprothesen während der Schwangerschaft fügen den bestehenden Empfehlungen keine wesentlichen neuen Aspekte hinzu. Hinsichtlich der bekanntlich sehr problematischen Antikoagulation von Schwangeren, bei denen eine eindeutige Indikation hierzu besteht (etwa mechanische Klappenprothese), empfehlen die ESC-Guidelines wie bereits in den früheren Empfehlungen der ESC zu diesem Thema Vitamin-K-Antagonisten bis zur 36. Schwangerschaftswoche, wobei im 1. Trimenon die Warfarin-Dosis unter 5 mg/Tag liegen sollte, da bei höheren Dosen die Gefahr der Embryopathie hoch ist [9]; entsprechende Daten zu Phenprocoumon (Marcumar) gibt es nicht. Von einer durchgehenden Therapie mit unfraktioniertem Heparin wird abgeraten, genügend Daten, um niedermolekulare Heparine empfehlen (oder verwerfen) zu können, existieren noch nicht.

Die deutschen Leitlinien empfehlen ähnlich „... entweder eine subkutane Heparintherapie (mit Verlängerung der PTT auf das Doppelte der Norm) im ersten Trimenon, dann eine Coumadintherapie und schließlich wieder ab der 36. Schwangerschaftswoche eine erneute Heparintherapie oder eine Coumadintherapie während der ersten 36 Wochen mit möglichst niedriger Dosis, gefolgt von einer Heparintherapie vor der Geburt... derzeit [kann] für den Einsatz niedermolekularer Heparine keine Empfehlung ausgesprochen werden.“

Zusammenfassend stimmen die ESC-Guidelines weitgehend mit den deutschen

und überwiegend auch mit den amerikanischen Leitlinien zum Thema überein. Ein wichtiger strittiger Punkt gegenüber den amerikanischen Leitlinien betrifft die Operationsindikation der asymptomatischen schweren degenerativen Mitralsuffizienz (i. e., durch Prolaps), die in den amerikanischen Leitlinien gegenüber früheren Publikationen deutlich aggressiver gestellt wird (ab LVESD von 40 mm bzw. auch darunter, wenn die Wahrscheinlichkeit der erfolgreichen Rekonstruktion >90% ist). Bei der Wertung dieser Differenz sollte bedacht werden, dass in unserem Gesundheitssystem regelmäßige Nachuntersuchungen und das leitliniengerechte Langzeitmanagement der Patienten besser zu organisieren sein dürften, als dies für große Zuweisungszentren in den USA gilt. Auf der anderen Seite haben sich die Operationsergebnisse laufend verbessert mit einer erhöhten Rekonstruktionswahrscheinlichkeit und einer niedrigeren Operationsletalität.

Was ist neu?

Wichtige neue Aspekte der Leitlinien betreffen den Stellenwert der Belastungsuntersuchung bei asymptomatischer schwerer Aortenstenose. Neu ist ferner die klare Operationsindikation bei Marfan-Syndrom und bikuspiden Aortenklappe bereits bei einem Aortenwurzel-durchmesser von 45 bzw. 50 mm oder rasch sich vergrößernder Aortenwurzel, unabhängig vom Schweregrad einer begleitenden Aorteninsuffizienz. Bereits die wenig symptomatische isolierte (nicht im Rahmen einer Linksherzkrankung oder einer schweren pulmonalen Hypertonie) schwere Trikuspidalinsuffizienz, die von einer progressiven Dilatation und Funktionseinschränkung des rechten Ventrikels begleitet wird, gilt in den ESC-Guidelines als (IIa-C) Operationsindikation. Schließlich ist die Zulassung der niedermolekularen Heparine als Überbrückungsantikoagulation bei mechanischer Klappenprothese (allerdings nur als IIb-C-Empfehlung) zu nennen. Weiterhin zu nennen ist die Empfehlung, validierte Punktsysteme („scores“), insbesondere den Euroscore [10], zur Abschätzung des Operationsrisikos in Abhängigkeit von klinischen Charakteristika, z. B. Alter, Ko-

morbiditäten und anderen Einflussgrößen anzuwenden.

Wo liegen kritische Bereiche, und wo liegen noch Klärungs- und Forschungsbedarf?

Es fehlen weiterhin kontrollierte Studien auf nahezu allen Gebieten der erworbenen Herzfehler. Beispielhaft seien einige der aus praktischen Gründen drängendsten Fragen herausgegriffen. Weiterhin wenig belegt bleibt die Rolle der pharmakologischen Therapie von Klappenitien, so etwa der nach wie vor fehlende überzeugende Nachweis einer klinisch und prognostisch günstigen Wirkung von Vasodilatoren bei chronischer schwerer (und mittelschwerer?) Mitralsuffizienz. Bei der leichten und mittelgradigen Aortenstenose bleibt die Frage der konservativen Prävention der Progredienz, z. B. durch Statine oder ACE-Hemmer, vorerst umstritten.

Die herzchirurgischen Techniken und ihre Ergebnisse variieren erheblich von Zentrum zu Zentrum, insbesondere in der rekonstruktiven Klappenchirurgie. Solche Unterschiede sind schwer in Leitlinien abzubilden, spielen aber für die klinischen Managemententscheidungen eine wichtige Rolle. Daher müssen gerade europäische Leitlinienempfehlungen immer auch vor dem Hintergrund der lokalen Expertise und Möglichkeiten interpretiert und angepasst werden.

Nach wie vor bleibt die Antikoagulation von Prothesen in der Praxis schwierig und komplikationsbehaftet. Während die Antikoagulation mit Vitamin-K-Antagonisten durch die Möglichkeit der Selbstkontrolle für einige Patienten besser praktikabel wurde, stellt jeder operative Eingriff durch die notwendige Unterbrechung der Langzeitantikoagulation ein nicht zu unterschätzendes Risiko von Blutung oder Thrombose/Embolie dar. Dies gilt noch vermehrt für die Schwangerschaft bei Frauen mit mechanischen Klappenprothesen. Hier werden dringend mehr und bessere Daten zu Chancen und Risiken der Antikoagulation mit niedermolekularen Heparinen gebraucht sowie idealerweise ein orales Medikament, das rasch eine sichere Antikoagulation erlaubt.

Bei Patienten mit einem antikoagulationsbedürftigen Vitium bzw. einer Klappenprothese und gleichzeitig bestehender koronarer Herzkrankheit oder anderer vaskulärer Indikation zur Plättchenaggregationshemmung sehen die ESC-Guidelines die Kombination von Antikoagulation und Aspirin vor (IIa-C). Nach Implantation von Koronarstents bei solchen Patienten muss zusätzlich zeitweilig Clopidogrel verabreicht werden. Da dieses Regime klar mit einem höheren Blutungsrisiko verbunden ist, empfehlen die ESC-Guidelines die häufigere (wöchentliche) Kontrolle der INR und Vermeidung der Implantation von medikamentenbeschichteten Stents. Dem entsprechen die Empfehlungen des Positionspapiers der DGK, bei Indikation zur chronischen Antikoagulation von der Implantation von Medikamenten-freisetzenden Stents abzusehen [11]. Sicherlich besteht auf diesem Gebiet weiterer Klärungsbedarf, z. B. ob in solchen Fällen Aspirin während der Gabe von Clopidogrel „eingespart“ werden kann u. a.

Hinsichtlich der Diagnostik von Klappenitien unterstreichen die ESC-Guidelines die beherrschende Rolle der Echokardiographie. Die Magnetresonanztomographie des Herzens und andere Verfahren, auch die invasive Hämodynamik, besitzen in den ESC-Guidelines einen Stellenwert nur da, wo entweder die echokardiographische Bildqualität nicht ausreicht oder diskrepante Befunde zu klären sind. Hier könnten in Zukunft die Quantifizierung von Regurgitationsvitien in der Magnetresonanztomographie, die direkte Darstellung von Klappenöffnungsflächen bei Stenosen durch Computer- oder Magnetresonanztomographie und vielleicht auch die Beurteilung der Progression der Kalzifizierung der Aortenstenose mit der Computertomographie zumindest klinische Nischenrollen annehmen. Schließlich dürfte in Zukunft die Beurteilung früher Funktionseinbußen des linken Ventrikels, die der alleinigen Betrachtung der Ejektionsfraktion entgehen, sowohl durch bildgebende Verfahren, etwa die Verformungsbildgebung in der Echokardiographie, als auch durch Biomarker wie die natriuretischen Peptide verbessert werden.

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Vahanian A, Baumgartner H, Bax J et al (2007) The task force on the management of valvular heart disease. ESC Guidelines on the management of valvular heart disease. *Eur Heart J* 28:230–268
2. Daniel WG, Baumgartner H, Gohlke-Bärwolf C et al (2006) Leitlinie Klappenvitien im Erwachsenenalter. *Clin Res Cardiol* 95:620–641
3. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K et al (2006) Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. A report of the American college of Cardiology/American Heart association task force on practice guidelines (Writing committee to revise the 1998 Guidelines for the management of patients with valvular heart disease) developed in collaboration with the society of cardiovascular anesthesiologists. *J Am Coll Cardiol* 48: e1–e148
4. Iung B, Baron G, Butchart EG et al (2003) A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: the Euro Heart survey on valvular heart disease. *Eur Heart J* 24:1231–1243
5. Monin JL, Quere JP, Monchi M et al (2003) Low-gradient aortic stenosis: operative risk stratification and predictors for long-term outcome: a multicenter study using dobutamine stress hemodynamics. *Circulation* 108:319–324
6. Pereira JJ, Lauer MS, Bashir M et al (2002) Survival after aortic valve replacement for severe aortic stenosis with low transvalvular gradients and severe left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 39:1356–1363
7. Rosenhek R, Rader F, Klačar U et al (2006) Outcome of watchful waiting in asymptomatic severe mitral regurgitation. *Circulation* 113:2238–2244
8. Kim YH, Czer LS, Soukiasian HJ et al (2005) Ischemic mitral regurgitation: revascularization alone versus revascularization and mitral valve repair. *Ann Thorac Surg* 79:1895–1901
9. Vitale N, De Feo M, De Santo LS et al (1999) Dose-dependent fetal complications of warfarin in pregnant women with mechanical heart valves. *J Am Coll Cardiol* 33:1637–1641
10. <http://www.euroscore.org/calc.html>
11. Silber S, Borggrefe M, Böhm M et al (2007) Positionspapier der DGK zur Wirksamkeit und Sicherheit von Medikamenten freisetzenden Koronarstents (DES). *Kardiologie* 1:84–111