Journal für
Kardiologie
Austrian Journal of Cardiology
Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauferkrankungen

Interventionelle Therapie der Aortenstenose // Interventional therapy for aortic stenosis

Lamm G

Journal für Kardiologie - Austrian Journal of Cardiology 2025; 32 (5-6), 108-112

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

ÖKG Österreichische Kardiologische Gesellschaft
Offizielles Partnerjournal der ÖKG

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY®
Member of the ESC-Editor's Club

Offizielles Organ des Österreichischen Herzfonds

ACVC Association for Acute CardioVascular Care
In Kooperation mit der ACVC

Indexed in ESCI part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz
P.b.b. 02Z031105M, Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21 Preis: EUR 10,–

16. LANDSTEINER TAGUNG

SCIENCE UPDATE: HERZ, HIRN UND GEFÄSSE

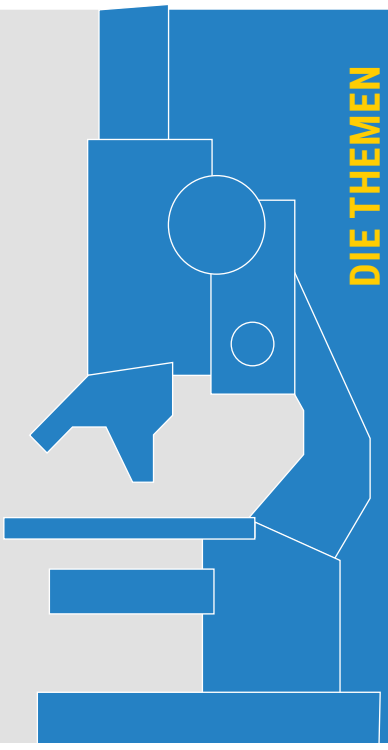
Sa, 7. Nov. 2026
ab 8:30 bis 13 Uhr

Klinik Floridsdorf,
Brünner Straße 68, 1210 Wien

ANMELDEN

Anmeldung & Information:
www.karl-landsteiner.at
events@karl-landsteiner.at

Die Teilnahme ist kostenlos.



DIE THEMEN

- Neue Methoden in der pAVK Therapie
  Thomas Rand
- Der Roboter in der Herzchirurgie
  Bernhard Winkler
- Der totalimplantierbare Herzschrittmacher
  Thomas Aschacher
- Interventionelle Septotomie
  Hubert Trnka
- Chronisches Koronarsyndrom: Revaskularisation vs konservative Therapie. Was ist prognoserelevant?
  Georg Delle-Karth
- Neues in der Sekundärprophylaxe des ischämischen Schlaganfalls
  Peter Lackner
- Vorhofflimmern 2026: Frühe Rythmuskontrolle und Antikoagulation. Was ist neu?
  Ekaterini Skyllouriotis
- Herzklappenersatz bei jungen Patientinnen und Patienten
  Dominik Wiedemann

DFP Die Veranstaltung ist mit 5 DFP-Punkten der ÖÄK approbiert (ID 1061761).

In Kooperation mit: Wiener Gesundheitsverbund | Für die Stadt Wien

Mit freundlicher Unterstützung durch: MSD INVENTING FOR LIFE

ABBOTT

HeartMate 3™ LVAD

Die LVAD-Therapie ist für ausgewählte Patient:innen mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz in den **ESC-Leitlinien 2026 nun eine Klasse I Empfehlung.**

Abbott Medical Austria GmbH | Perfektastrasse 84A | 1230 Wien | www.cardiovascular.abbott

Kurze Zusammenfassung: Bitte beachten Sie vor der Anwendung dieser Produkte die vollständige Aufzählung der Indikationen, Kontraindikationen, Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen, potenziellen Komplikationen und Anwendungsvorschriften in der Gebrauchsanweisung.
© 2026 Abbott. Alle Rechte vorbehalten. | ™ Bezeichnet eine Marke der Abbott Unternehmensgruppe. | MAT-2680469 v1.0 | Dieses Dokument ist nur zur Verwendung in Österreich zugelassen.

For personal use only. Not to be reproduced without permission of Krause & Pachernegg GmbH.

Interventionelle Therapie der Aortenstenose

G. Lamm

Kurzfassung: Mit der Ausweitung der Indikation der Transkatheter-Aortenklappenimplantation (TAVI) und Verbesserung der Devices kam es weltweit zu einer Zunahme der Prozeduren sowohl im Hoch- als auch im Niedrigrisiko-Bereich.

In dieser Übersicht werden die aktuellen Indikationen für TAVI mit den Limitationen, prozedurale Aspekte und Nachsorge inklusive der postinterventionellen medikamentösen Therapie dargestellt.

Schlüsselwörter: Transkatheter-Aortenklappenimplantation, bikuspide Aortenklappe, selbstexpandierbare/ballonexpandierbare Transkatheterklappe, Lebenszeitmanagement, Schrittmacher

Abstract: Interventional therapy for aortic stenosis. As the indication for transcatheter aortic valve implantation has been expanded and the devices have steadily improved, there is an increasing number of TAVI procedures worldwide in high as well as in low-risk patients.

In the following article the current indication for TAVI, the limitations, procedural aspects and follow-up including the medical therapy will be discussed. **J Kardiol 2025; 32 (5–6): 108–12.**

Key words: transcatheter aortic valve implantation, bicuspid aortic valve, selfexpandable/balloon expandable transcatheter valve, lifetime management, pacemaker

Abkürzungen:
AKE Aortenklappenersatz
AS Aortenstenose
TAVI Transkatheter-Aortenklappenimplantation

Indikation für TAVI

Die erste Transkatheteraortenklappe wurde im Jahre 2002 in Frankreich von Prof. Alain Cribier [1] bei einem inoperablen Patienten im kardiogenen Schock erfolgreich von transfemoral (via transseptaler Punktion) implantiert. Mit den ersten kommerziell verfügbaren Devices wurden gemäß den damaligen ESC-Guidelines [2] zunächst lediglich Patienten mit symptomatischer, hochgradiger Aortenstenose (AS) und hohem Risiko (STS-Score für Mortalität > 8 %) oder Kontraindikation für einen herzchirurgischen Aortenklappenersatz (AKE) mittels TAVI behandelt. Es folgten Studien bei Patienten mit intermediärem und niedrigem Operationsrisiko [3, 4], die sich in den rezenten Empfehlungen der europäischen [5] und amerikanischen [6] Guidelines widerspiegeln und zu einer entsprechenden Zunahme der Prozeduren weltweit geführt haben.

Gemäß den Guidelines der ESC aus dem Jahre 2021 [5] wird bei Patienten mit Aortenstenose und Indikation für eine Intervention eine Diskussion im Heart Team empfohlen, wobei zur Entscheidungsfindung anatomische, klinische und prozedurale Aspekte herangezogen werden müssen. Eine klare Klasse-I-Empfehlung für TAVI gilt für Patienten ab dem 75. Lebensjahr oder inoperable bzw. Hochrisikopatienten für einen chirurgischen Aortenklappenersatz (STS-Score/Euro-Score II > 8 %), sofern die Patienten für eine transfemorale TAVI geeignet sind. Bei Niedrigrisiko-Patienten < 75. Lebensjahr (STS-Score/Euro-Score II < 4 %) oder operablen Patienten mit ungeeigneten Voraussetzungen für eine transfemorale TAVI wird ebenfalls mit einer Klasse-I-Empfehlung ein chirurgischer AKE empfohlen. Bei allen anderen Patienten soll die Entscheidungsfindung bezüglich Art der Intervention (TAVI oder AKE) gemäß der klinischen und anatomischen Gegebenheiten erfolgen, wobei ungünstige Klappenanatomien (z. B. bikuspide Aortenklappe, starke Verkalkung im linksventrikulären Ausflusstrakt, hohes prozedurales Risiko für eine Koronarobstruktion) oder Begleitpathologien mit Indikation für eine operative Sanierung für einen AKE sprechen, während bei hoher Wahrscheinlichkeit für einen Patienten-Prothesen-Mismatch (kleiner Aortenannulus), bei Thoraxdeformitäten, Porzellanaorta, stattgehabter Radiatio im Thoraxbereich oder gebrechlichen Patienten eine TAVI zu bevorzugen ist. Bei Letzteren kann die Verwendung von „frailty scores", z. B. Katz-Index, sinnvoll sein. Eine nicht-transfemorale TAVI kann bei inoperablen Patienten mit ungeeigneten transfemoralen Zugängen in Erwägung gezogen werden. Im Gegensatz zu den europäischen unterscheiden sich die amerikanischen Guidelines 2020 [6] durch andere Altersgrenzen: über dem 80. Lebensjahr bzw. einer Lebenserwartung < 10 Jahren wird eine TAVI empfohlen, für Patienten < 65. Lebensjahr oder einer Lebenserwartung > 20 Jahren ein chirurgischer AKE. Ab dem 65. Lebensjahr ist mit einer Klasse-I-Empfehlung sowohl der chirurgische AKE als auch TAVI gleichermaßen indiziert, sofern die anatomischen Voraussetzungen für eine transfemorale TAVI geeignet sind.

Im Allgemeinen ist die wesentliche Grundlage für den individuellen Entscheidungsprozess die prognostizierte Lebenserwartung des Patienten, die angenommene Haltbarkeit der zum Einsatz kommenden Prothese und nach sorgfältiger Aufklärung die Präferenz des Patienten [7].

Haltbarkeit

Eine wesentliche Limitation ist nach wie vor das Fehlen von Langzeitdaten betreffend die Haltbarkeit von Transkatheter-Aortenklappen, wobei diese auch für neuere chirurgische Bioprothesen nicht vorliegen; auch eine systematische Analyse der Haltbarkeit bereits gängiger chirurgischer Bioprothesen liegt nicht vor. Die 2023 präsentierten 5-Jahres-Ergebnisse aus der Partner-3-Studie [8] bei Patienten mit niedrigem Operationsrisiko zeigten im Gegensatz zu den 1-Jahres-Daten keinen signifikanten Unterschied hinsichtlich des kombinierten primären Endpunktes aus Tod, Schlaganfall oder klappenbezogener Rehospitalisierung inklusive Herzinsuffizienz 5 Jahre nach TAVI oder chirurgischem AKE. Hinsichtlich Hämodynamik – mittlerer Gradient, Aortenklappenöffnungsfläche

Eingelangt am 20.02.2024, angenommen nach Revision am 07.05.2024
Aus der 3. Medizinische Abteilung mit Kardiologie und Internistischer Intensivmedizin, Universitätsklinikum St. Pölten
Korrespondenzadresse: OÄ Dr. Gudrun Lamm, 3. Medizinische Abteilung, Universitätsklinikum St. Pölten, A-3100 St. Pölten, Dunant-Platz 1;
E-Mail: gudrun.lamm@stpoelten.lknoe.at

und Bioprothesendegeneration – war in diesem Zeitraum kein Unterschied zu beobachten, es fand sich kein Hinweis für eine kürzere Haltbarkeit der ballonexpandierbaren Sapien-3-Transkatheterklappen verglichen mit den verwendeten chirurgischen Bioprothesen bei jüngeren bzw. Patienten mit niedrigem Operationsrisiko. Für eine definitive Bewertung der Lebensdauer von Transkatheteraortenklappen ist jedoch ein längeres Follow-up – wie auch geplant – erforderlich.

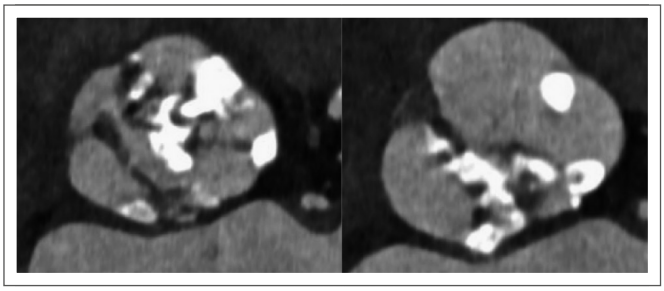


Abbildung 1: Bikuspide Aortenklappe mit stark kalzifizierter Raphe in der Multislice-CT

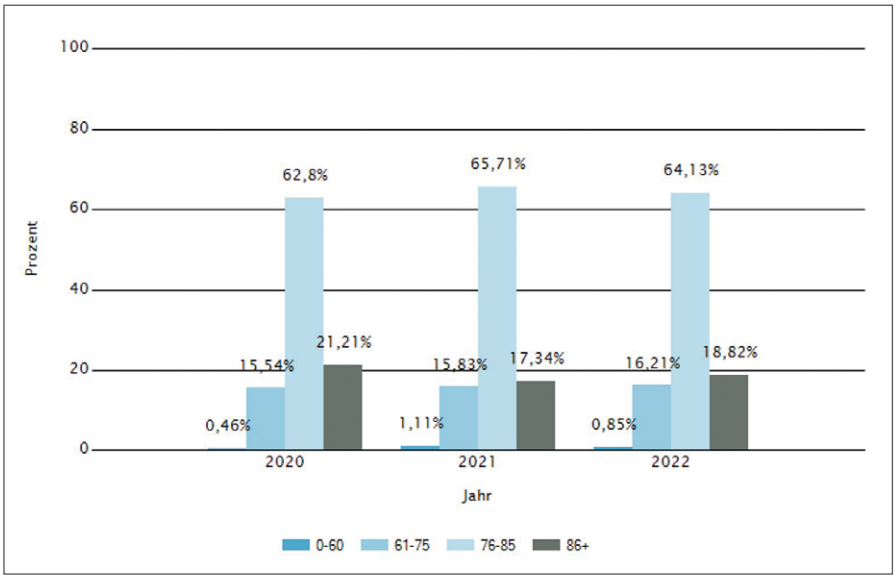


Abbildung 2: Altersverteilung der TAVI-Patienten in Österreich (2020–2022). Quelle: Österreichisches Aortenklappenregister

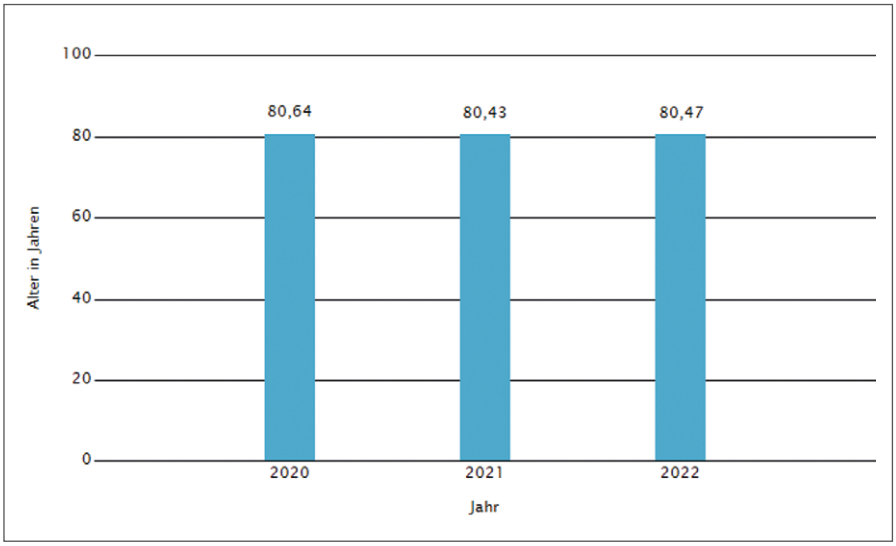


Abbildung 3: Durchschnittsalter der TAVI-Patienten in Österreich (2020–2022). Quelle: Österreichisches Aortenklappenregister

Die 4-Jahres-Ergebnisse des Evolut-Low-Risk-Trial [9] ergaben in Bezug auf den kombinierten primären Endpunkt aus Gesamtmortalität und invalidisierendem Schlaganfall eine 26%ige relative Risikoreduktion in der TAVI-Kohorte, verglichen mit dem chirurgischen AKE. Bezüglich der Hämodynamik zeigten sich bei Verwendung der selbstexpandierbaren Evolut-Transkatheterklappe signifikant niedrigere mittlere Gradienten über der Aortenklappe und eine signifikant größere effektive Klappenöffnungsfläche, verglichen mit den verwendeten chirurgischen Bioprothesen. Moderate oder schwere paravalvuläre Lecks waren dabei nicht unterschiedlich. Trotz dieser günstigen Kurzzeitergebnisse müssen für eine ausreichende Einschätzung der Lebensdauer dieser Transkatheteraortenklappen die 10-Jahres-Follow-up-Ergebnisse abgewartet werden.

Schrittmacherrate

Eine weitere Limitation, zumindest bei Verwendung von selbstexpandierbaren Transkatheterklappen wie auch im Evolut-Low-Risk-Trial ersichtlich [9], stellt die höhere Schrittmacherrate verglichen mit dem chirurgischen AKE dar. Eine verbesserte „hohe" Implantationstechnik mit entsprechender CT-Planung im Vorfeld zur Bestimmung der geeigneten angiographischen Angulierung für die Implantation kann jedoch die Schrittmacherrate reduzieren [10].

Bikuspide Aortenklappen

Bikuspide Aortenklappen sind üblicherweise bei jüngeren Patienten anzutreffen und gegenwärtig bei etwa 5–10 % der älteren TAVI-Population vorhanden [11]. In den randomisierten Studien wurden Patienten mit bikuspider Aortenklappe ausgeschlossen. Bei einer stark kalzifizierten Raphe oder ausgeprägter exzentrischer Kalzifizierung (Abb. 1) sowie begleitender Aortenpathologie ist prinzipiell ein chirurgischer AKE zu bevorzugen. Dennoch konnte in Beobachtungsstudien gezeigt werden, dass bei selektionierten Patienten mit bikuspider Aortenklappe und günstiger Anatomie (Fehlen einer kalzifizierten Raphe, einer exzessiven Segelkalzifizierung oder einer dilatierten Aorta ascendens) eine TAVI zu vergleichbaren Ergebnissen führt, verglichen mit Patienten mit trikuspider Aortenklappe [12] bzw. verglichen mit chirurgischem AKE [13], sodass bei älteren Patienten und geeigneten anatomischen Voraussetzungen eine TAVI in Erwägung gezogen werden kann.

Epidemiologie/„Futility"

Obwohl sowohl in Europa als auch in den USA eine Ausweitung der TAVI-Indikation in den zunehmend jüngeren Patien-

Abbildung 4: Günstige periphere Zugangswege für eine transfemorale TAVI in der Multislice-CT

tenbereich zu beobachten ist [14], ist die verkalkte Aortenklappenstenose vor allem eine Erkrankung des älteren Patienten. In Österreich sind 83 % der Patienten entsprechend den ESC-Guidelines über 75 Jahre alt (Abb. 2), das Durchschnittsalter der TAVI-Patienten beträgt etwa 80,5 Jahre (Abb. 3). Aufgrund der steigenden Lebenserwartung ist die Patientenselektion mit Identifikation jener Patienten, die von keinem interventionellen Herzklappeneingriff mehr profitieren, immer mehr von Bedeutung. Dabei gilt gemäß den Guidelines [5] die Empfehlung, dass eine prognostizierte Lebenserwartung von zumindest 1 Jahr in guter Lebensqualität für die Durchführung einer TAVI vorausgesetzt werden muss. Hierfür ist es sinnvoll, neben Komorbiditäten, Malnutrition und kognitiver Dysfunktion die Gebrechlichkeit des Patienten zu beurteilen.

Prozedurale Aspekte und Nachsorge

Sedoanalgesie/femoraler Zugang

Üblicherweise wird eine transfemorale TAVI in Sedoanalgesie durchgeführt [15], da aufgrund der bei jedem Patienten im Vorfeld durchgeführten Computertomographie der Aortenklappe zur Auswahl des geeigneten Klappentyps inklusive Größe [16] eine periprozedurale transösophageale Echokardiographie nicht mehr erforderlich ist. Nur bei alternativen Zugangswegen wird häufig eine Intubationsnarkose notwendig. Neben einer rascheren Erholung und Mobilisierung des Patienten ist bei selektionierten Patienten dadurch auch eine frühere Entlassung, bei fehlenden Komplikationen bereits am ersten postinterventionellen Tag, aus dem stationären Bereich möglich [17]. Dies nicht zuletzt deswegen, da die vaskulären Komplikationen an der Punktionsstelle abgenommen haben [3, 4] und in den Studien der Niedrigrisiko-Patienten bei 2,2–3,8 % liegt [8, 9]. Ursächlich hierfür sind mehrere Faktoren: Ein wesentlicher Beitrag ist die Weiterentwicklung der Devices mit Abnahme des Schleusendurchmessers [16], sodass je nach Kalzifizierung ein transfemoraler Zugang bei minimalem Diameter der Beckengefäße bis zu 5–5,5 mm ermöglicht wird. Weiters werden im Rahmen der standardisierten Multislice-Computertomographie zur TAVI-Vorbereitung die Zugangswege evaluiert (Abb. 4), die Gefäßdiameter vermessen und die geeignete Punktionsstelle ausgewählt. Zusätzlich setzt sich mehr und mehr eine sonographisch gezielte Punktion der Arteria femoralis communis durch, darüber hinaus eine angiographische Darstellung der Punktionsstelle, bevor die großlumige Schleuse platziert wird [18]. Einen weitereren Beitrag zur Reduktion von vaskulären Komplikationen stellen modifizierte Anwendungen oder Kombinationen der Verschlusssysteme bzw. mögliche „Bail-out"-Strategien bei Blutungen im Bereich der Punktionsstelle dar [19].

Klappenprothesen

Es werden unterschiedliche Klappenmodelle verwendet [16], wobei man im Wesentlichen zwischen ballon- und selbstexpandierbaren Transkatheteraortenklappen unterscheidet. Welcher Prothesentyp zum Einsatz kommt, ist neben der klinischen Situation und den Komorbiditäten in erster Linie abhängig von den anatomischen Gegebenheiten. Hierfür werden in der Multislice-CT die Annulusgröße (Fläche bzw. Perimeter), das Ausmaß und die Verteilung der Kalzifizierung, der Koronarabstand und die Aortenkonfiguration bestimmt, um ein optimales Ergebnis mit günstiger Hämodynamik und ohne paravalvulärem Leck zu erzielen. Die Klappenmodelle unterscheiden sich auch dahingehend, dass bei selbstexpandierbaren Klappen mit supraannulärem Design die erzielten transvalvulären Gradienten niedriger sind, während bei ballonexpandierbaren Klappen die Rate an paravalvulären Lecks niedriger ist.

Valve-in-valve-Prozeduren bei degenerierten chirurgischen Bioprothesen oder auch TAV-in-TAV-Prozeduren bei degenerierten Transkatherklappen erfordern eine besonders sorgfältige Vorbereitung. Bei kleiner Bioprothese besteht das Risiko für einen Patienten-Prothesen-Mismatch, welches die Auswahl der Transkatheterklappe für eine optimale Hämodynamik beeinflusst, wobei auch Techniken wie das „Balloon Fracturing" [16] zur Anwendung kommen. Bei je nach Klappentyp und anatomischen Gegebenheiten hohem Risiko einer Koronarobstruktion können präventive Maßnahmen vorgenommen werden. Diese Faktoren für etwaige nachfolgende Prozeduren müssen auch für das sogenannte „Lifetime Management" eines Patienten mit Aortenklappenstenose berücksichtigt werden.

EKG-Monitoring

Die Dauer des postprozeduralen EKG-Monitorings (üblicherweise 24–48 Stunden) ergibt sich aus dem Vorhandensein von möglichen Reizleitungsstörungen. Bei intraprozedural auftretender kompletter oder höhergradiger AV-Blockierung, welche für 24–48 Stunden persistiert, ist die Implantation eines permanenten Herzschrittmachers gemäß den Guidelines indiziert [20], ebenso bei neu aufgetretenem alternierendem Schenkelblock.

Bei vorbestehendem Rechtsschenkelblock und postprozedural intermittierender höhergradiger AV-Blockierung, PQ-Verlängerung oder Lagetypänderung besteht aufgrund des hohen Risikos eine Klasse-IIa-Empfehlung für die Implantation eines permanenten Herzschrittmachers. Bei postprozedural neu aufgetretenem Linksschenkelblock mit einer QRS-Dauer

> 150 ms oder einer PQ-Dauer > 240 ms ohne weitere Zunahme nach 48 Stunden wird entweder ein ambulantes Holter-Monitoring oder eine elektrophysiologische Untersuchung empfohlen (Klasse IIa). Bei vorbestehender Reizleitungsstörung und Zunahme von QRS oder PQ-Dauer > 20 ms ohne weitere Zunahme innerhalb von 48 Stunden kann ebenfalls ein Holter-Monitoring oder eine elektrophysiologische Untersuchung durchgeführt werden (Klasse IIb).

Kontrolle und Nachsorge

Innerhalb von 30 Tagen nach TAVI (meist vor Entlassung) ist eine echokardiographische Untersuchung zur Beurteilung der Klappenfunktion indiziert [5]. Hierbei werden neben den üblichen Standardbeurteilungen der Herzhöhlen und Klappen über der Aortenklappenprothese die maximale transvalvuläre Flussgeschwindigkeit, der mittlere Gradient, die Aortenklappenöffnungsfläche und der Schweregrad einer etwaigen paravalvulären oder valvulären Aorteninsuffizienz bestimmt und gegebenenfalls klinisch unbemerkte prozedurale Komplikationen sowie ein Patienten-Prothesen-Mismatch detektiert. Eine echokardiographische Verlaufskontrolle sollte anlassbezogen bei Verdacht auf Prothesendysfunktion (z. B. Prothesenembolisation, Endokarditis, Klappenthrombose) bzw. zumindest einmal jährlich, bei Unklarheiten mit einer ergänzenden transösophagealen Echokardiographie, durchgeführt werden.

Eine Multislice-CT ist indiziert zur Sicherung der Diagnose einer Klappenthrombose, wobei dadurch bereits subklinische Klappensegelthrombosen ohne nachweisbaren Anstieg des Gradienten über der Aortenklappenprothese mit und ohne eingeschränkte Segelbeweglichkeit detektiert werden können [21, 22]. Während bei Diagnose einer definitiven Klappenthrombose die Therapieempfehlung zur langfristigen oralen Antikoagulation bedingt durch die hohe Rezidivrate [5] klar gegeben ist, gibt es bei den subklinischen Segelthrombosen offene Fragen zur klinischen Relevanz, insbesondere, da diese sich auch ohne orale Antikoagulation wieder spontan auflösen oder auch sowohl bei Transkatheterklappen als auch bei chirurgischen Bioprothesen – wie eine Subanalyse der PARTNER-3-Studie [23] zeigt – unter oraler Antikoagulation neu auftreten können. Bei ausgewählten Patienten mit eingeschränkter Segelbeweglichkeit und Anstieg des Gradienten sollte dennoch eine orale Antikoagulation bevorzugt mit Vitamin-K-Antagonisten in Erwägung gezogen werden.

Medikamentöse Therapie

Während der TAVI wird standardmäßig unfraktioniertes Heparin in einer Dosierung von 70 IU/kg KG verabreicht, um eine Ziel-ACT von 250–300 s zu erreichen.

Anfänglich bestand die postinterventionelle medikamentöse Therapie in Anlehnung an die Koronarintervention in erster Linie in dualer Plättchenhemmung aus Aspirin und Clopidogrel, bzw. bei Patienten mit Indikation für eine orale Antikoagulation aus einer Kombination mit einem Plättchenhemmer, gegebenenfalls auch eine Tripletherapie, wobei insgesamt sehr variable Therapieregime durchgeführt wurden [24]. Nach Abwägung von Blutungs- und Thromboembolierisiko bei den oftmals sehr fragilen Patienten nach TAVI hat sich in Analogie zur Koronarintervention eine Deeskalation der gerinnungshemmenden Therapie etabliert. Da u. a. in der Kohorte A der POPULAR-TAVI-Studie [25] eine Aspirinmonotherapie der dualen Plättchenhemmung hinsichtlich der Blutungsereignisse ohne Zunahme von thromboembolischen Ereignissen klar überlegen war, empfehlen die Guidelines der ESC [5] die lebenslange Durchführung einer Singleplättchenhemmung nach TAVI. In der Kohorte B der POPULAR-TAVI-Studie [26] konnte bei Indikation für orale Antikoagulation eine Überlegenheit der alleinigen oralen Antikoagulation verglichen mit einer Kombination mit Clopidogrel demonstriert werden, sodass bei Patienten mit Indikation für eine orale Antikoagulation eine zeitlich unbefristete Fortführung der alleinigen Antikoagulation nach TAVI empfohlen wird.

Bei fehlender Indikation für eine orale Antikoagulation wird diese nach TAVI jedoch nicht empfohlen; und auch für den Einsatz von neuen oralen Antikoagulantien (NOAKs) liegen hierfür keine positiven Daten vor: Die GALILEO-Studie [27] bei TAVI-Patienten ohne Indikation für eine orale Antikoagulation wurde vorzeitig beendet, nachdem unter Rivaroxaban (in Kombination mit Aspirin) eine signifikant höhere Rate an Blutungen und thromboembolischen Ereignissen auftrat, verglichen mit dualer Plättchenhemmung aus Clopidogrel und Aspirin. In der ATLANTIS-Studie [28] konnte mit Apixaban kein Vorteil bei Patienten nach TAVI im Vergleich zur Standardtherapie unabhängig von der Indikation für eine orale Antikoagulation demonstriert werden. In der ENVISAGE-TAVI-AF-Studie [29] war Edoxaban bei Patienten mit Indikation zur oralen Antikoagulation dem Vitamin-K-Antagonisten nach TAVI hinsichtlich des kombinierten Endpunktes zwar nicht unterlegen, jedoch war die Blutungsrate höher.

Bei Patienten mit rezenter Koronarintervention ist hierdurch die postinterventionelle plättchenhemmende und je nach Indikation die Kombination mit oraler Antikoagulation vorgegeben [30]. Insgesamt gilt für TAVI-Patienten hinsichtlich einer gerinnungsaktiven Therapie, dass „weniger vermutlich mehr" ist [31–33] (vgl. graphical abstract in: https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/23/2265/6210683).

Resümee

Trotz Ausweitung der TAVI-Indikation für Patienten mit niedrigem Operationsrisiko und je nach Guidelines unterschiedlichen Altersgrenzen sind nach wie vor einige Limitationen der interventionellen Methode zu beachten. Durch Optimierung prozeduraler Faktoren und verbesserter Devices wurden Komplikationen reduziert und die Aufenthaltsdauer der Patienten verkürzt [16, 35]. Postinterventionell sind standardisiertes Monitoring und echokardiographisches Follow-up sowie eine individualisierte gerinnungsaktive Therapie indiziert.

Interessenkonflikt

Kongressunterstützung und Vortragshonorare von Abbott, Boston Scientific, Edwards Lifetime, Medtronic und Neucomed

Literatur:

1. Cribier A, Eltchaninoff H, Bash A, et al. Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prothesis for calcific aortic stenosis. Circulation 2002; 106: 3006–8.

2. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, Barón-Esquivias G, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). Eur Heart J 2012; 33: 1787–847.

3. Mack MJ, Leon MB, Thourani VH, Makkar R, Kodali SK, et al; PARTNER 3 Investigators. Transcatheter aortic-valve replacement with a balloon-expandable valve in low risk patients. N Engl J Med 2019; 380: 1695–705.

4. Popma JJ, Deeb GM, Yakubov SJ, Mumtaz M, Gada H, et al; Evolut Low Risk Trial Investigators. Transcatheter aortic-valve replacement with a self-expandable valve in low risk patients. N Engl J Med 2019; 380: 1706–15.

5. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, et al. 2021 ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease. Eur Heart J 2022; 43: 561–632.

6. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, et al. 2020 ACC/AHA guideline for the management of patients with valvular heart disease: a Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation 2021; 143: E72–E227.

7. Lee G, Chikwe J, Milojevic M, Wijeysundera HC, Biondi-Zoccai G, et al. ESC/EACTS vs. ACC/AHA guidelines for the management of severe aortic stenosis. Eur Heart J 2023; 44: 796–812.

8. Mack MJ, Leon MB, Thourani VH, Pibarot P, Hahn RT, et al.; for the PARTNER 3 Investigators. Transcatheter aortic-valve replacement in low-risk patients at five years. N Engl J Med 2023; 389: 1949–60.

9. Forrest JK, Deeb GM, Yakubov SJ, Gada H, Mumtaz MA, et al; on behalf of the Evolut Low Risk Trial Investigators. 4-year outcomes of patients with aortic stenosis in the EvolutLow Risk Trial. JACC 2023; 82: 2163–5.

10. Ben-Shoshan J, Alosaimi H, Lauzier PT, Pighi M, Talmor-Barkan Y, et al. Double S-curve versus Cusp-overlap technique: defining the optimal fluoroscopic projection for TAVR with a self-expanding device. JACC Cardiovasc Interv 2021; 14: 185–94.

11. Halim SA, Edwards FH, Dai D, Li Z, Mack MJ, et al. Outcomes of transcatheter aortic valve replacement in patients with bicuspid aortic valve disease: a report from the Society of Thoracic Surgeons/American College of Cardiology Transcatheter Valve Therapy Registry. Circulation 2020; 141: 1071–9.

12. Forrest JK, Kaple RK, Ramlawi B, Gleason TG, Meduri CU, et al. Transcatheter aortic valve replacement in bicuspid versus tricuspid aortic valves from the STS/ACC TVT registry. JACC Cardiovasc Interv 2020; 13: 1749–59.

13. Improta R, Di Pietro G, Kola N, Birtolo LI, Colantonio R, et al. A meta-analysis of short-term outcomes of TAVR versus SAVR in bicuspid aortic valve stenosis and TAVR results in different bicuspid valve anatomies. J Clin Med 2023; 12: 7371.

14. Sharma T, Krishnan A, Lahoud R, et al. National trends in TAVR and SAVR for patients with severe isolated aortic stenosis. J Am Coll Cardiol 2022; 80: 2054–6.

15. Ehret C, Rossaint R, Foldenauer AC, Stoppe C, Stevanovic A, et al. Is local anaesthesia a favourable approach for transcatheter aortic valve implantation? A systematic review and meta-analysis comparing local and general anaesthesia. BMJ Open 2017; e016321.

16. Lamm G. Devices und technische Aspekte bei der Transkatheteraortenklappenimplantation. J Kardiol 2020; 27: 376–80.

17. Costa G, Barbanti M, Picci A, et al. Predictors and safety of next-day discharge in patients undergoing transfemoral transcatheter aortic valve implantation. Eurointervention 2020; 16: e494–e501.

18. Sandoval Y, Burke MN, Lobo AS, Lips DL, Seto AH, et al. Contemporary arterial access in the cardiac catheterization laboratory. JACC Cardiovasc Interv 2017; 10: 2233–41.

19. Rosseel L, Montarello NJ, Nuyens P, Tirado-Conte G, Quagliana A, et al. A systematic algorithm for large-bore arterial access closure after TAVI: the TAVI-MultiCLOSE study. EuroIntervention 2024; 20: e354–e362.

20. Glikson M, Nielsen JC, Kronborg MB, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. Eur Heart J 2021; 42: 3427–20.

21. Chakravarty T, Sondergaard L, Friedman J, De Backer O, Berman D, et al, SAVORY Investigators. Subclinical leaflet thrombosis in surgical and transcatheter bioprosthetic aortic valves: an observational study. Lancet 2017; 389: 2383–92.

22. De Backer O, Dangas GD, Jilaihawi H, Leipsic JA, Terkelsen CJ, et al.; GALILEO-4D Investigators. Reduced leaflet motion after transcatheter aortic-valve replacement. N Engl J Med 2020; 382: 130–9.

23. Makkar RR, Blanke P, Leipsic J, Thourani V, Chakravarty T, et al. Subclinical leaflet thrombosis in transcatheter and surgical bioprosthetic valves: PARTNER 3 Cardiac Computed Tomography Substudy. J Am Coll Cardiol 2020; 75: 3003–15.

24. Valvo R, Costa G, Tamburino C, Barbanti M. Antithrombotic therapy in transkatheter aortic valve replacement. Front Cardiovasc Med 2019; 6: 73.

25. Brouwer J, Nijenhuis VJ, Delewi R, Hermanides RS, Holvoet W, et al. Aspirin with or without clopidogrel after transcatheter aortic-valve implantation. N Engl J Med 2020; 383: 1447–57.

26. Nijenhuis VJ, Brouwer J, Delewi R, Hermanides RS, Holvoet W, et al. Anticoagulation with or without clopidogrel after transcatheter aortic-valve implantation. N Engl J Med 2020; 382: 169–707.

27. Dangas GD, Tijssen JGP, Wöhrle J, Søndergaard L, Gilard M, et al; GALILEO Investigators. A controlled trial of rivaroxaban after transcatheter aortic-valve replacement. N Engl J Med 2020; 382: 120–9.

28. Collet JP, Van Belle E, Thiele H, Berti S, Lhermusier T, et al; ATLANTIS Investigators of the ACTION Group. Apixaban vs. standard of care after transcatheter aortic valve implantation: the ATLANTIS trial. Eur Heart J 2022; 43: 2783–97.

29. Van Mieghem NM, Unverdorben M, Hengstenberg C, Möllmann H, Mehran R, et al; ENVISAGE-TAVI AF Investigators. Edoxaban versus vitamin K antagonist for atrial fibrillation after TAVR. N Engl J Med 2021; 385: 2150–60.

30. Ten Berg J, Sibbing D, Rocca B, Van Belle E, Chevalier B, et al. Management of antithrombotic therapy in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation: a consensus document of the ESC Working Group on Thrombosis and the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), in collaboration with the ESC Council on Valvular Heart Disease. Eur Heart J 2021; 42: 2265–9.

31. Lamm G. Clinical Shortcuts: Gerinnungsaktive Therapie nach TAVI. J Kardiol 2021; 28: 178–81.

32. Lamm G, Hammerer M, Hoppe UC, Andreas M, Berger R, et al; ÖKG and ÖGHTG. 2020 update of the Austrian Society of Cardiology (ÖKG) and the Austrian Society of Cardiac Surgery (ÖGHTG) on the position statement of the ÖKG and ÖGHTG for transcatheter aortic valve implantation 2011. Wien Klin Wochenschr 2021; 133: 750–61.

33. Lamm G. New strategies in the management of valvular heart disease: A critical appraisal on the top 10 messages of the 2020 ACC/AHA guidelines for the management of patients with valvular heart disease. Wien Klin Wochenschr 2021; 133: 786–9.

34. Lamm G, Vock P, Podesser B, Mayr H. Clinical Shortcuts: Interventionelle kathetergestützte Aortenklappenimplantation (TAVI). J Kardiol 2014; 21: 334–7.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☑ Medizintechnik-Produkte

Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik

Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH

Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH

InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☑ Bestellung e-Journal-Abo

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum **Disclaimers & Copyright** **Datenschutzerklärung**