Kardiologie 2021 · 15:101–108

<https://doi.org/10.1007/s12181-021-00463-y>

Angenommen: 3. Februar 2021

Online publiziert: 8. März 2021

© Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung e.V. Published by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature - all rights reserved 2021

Christian Frerker¹ · Helge Möllmann²

¹ Klinik für Kardiologie, Universitäres Herzzentrum, Universitätsklinik Schleswig-Holstein Campus Lübeck, Lübeck, Deutschland

² Klinik für Innere Medizin I, St.-Johannes-Hospital Dortmund, Dortmund, Deutschland

Aortenklappenstenose im Jahr 2020

Die häufigste behandlungsbedürftige Herzklappenerkrankung ist heutzutage die senile Aortenklappenstenose (AS). Eine medikamentöse Therapie existiert bei diesem Krankheitsbild nicht, sodass die einzige Therapieoption der Ersatz der verkalkten Herzklappe darstellt. In den letzten 18 Jahren hat sich hierbei die kathetergestützte Aortenklappenimplantation (TAVI) als Standardverfahren gegenüber dem chirurgischen Aortenklappenersatz (AKE) unabhängig von der individuellen Risikoeinteilung etabliert. Die Daten der gesetzlichen Qualitätssicherung in Deutschland bestätigen diese eindrucksvolle Entwicklung. So wurden allein im Jahr 2019 24.386 TAVI-Prozeduren gegenüber 7905 AKE-Operationen für eine isolierte AS in Deutschland durchgeführt [11]. Diese rasante Entwicklung in der Therapie der AS basiert auf den Ergebnissen verschiedener randomisierter Multicenterstudien sowie Registerdaten. Trotz der bereits intensiv untersuchten verschiedenen Fragestellungen in den letzten Jahren gibt es noch immer viele weitere wichtige Analysen in der Therapie einer AS. In der vorliegenden Arbeit sollen die relevanten Studien zu diesem Thema aus dem Jahr 2020 vorgestellt werden.

Qualitätssicherung in Deutschland

Die Auswertungen der Daten für den isolierten Aortenklappeneingriff aus der gesetzlich verpflichtenden Qualitätssicherung in Deutschland zeigen einen kontinuierlichen rasanten Anstieg der transkathetrischen TAVI-Prozeduren (2011 vs. 2019: 4588 vs. 22.9736) [11]. Im

gleichen Zeitraum zeigte sich für die transkathetrische TAVI (2011 vs. 2019: 2658 vs. 1413) und für den konventionellen AKE (2011 vs. 2019: 10.289 vs. 7905) ein Abfall der Prozeduren (Abb. 1). Parallel zu dem Anstieg der TAVI-Prozeduren ging die Krankenhaussterblichkeit nach transkathetrischer TAVI in den letzten Jahren in Deutschland kontinuierlich zurück (2012 vs. 2019: 5,0 % vs. 2,3 %) (Abb. 2). Im Vergleich zum isolierten AKE (2,8 %; $p = 0,007$) und der transkathetrischen TAVI (6,3 %; $p < 0,001$) zeigte sich für die transkathetrische TAVI (2,3 %) die statistisch signifikant niedrigste Sterblichkeit [11]. Dieser Unterschied war allerdings nicht mehr nachweisbar, wenn die Notfalleingriffe in der Analyse aufgenommen werden. In diesem Fall zeigte sich eine Krankenhaussterblichkeit von 2,1 % sowohl für die transkathetrische TAVI als auch für den isolierten AKE.

Zusätzlich zeigte sich in dieser Arbeit für die transkathetrische TAVI und für den isolierten AKE über alle Risikogruppen eine niedrigere beobachtete Sterblichkeit gegenüber der erwarteten Sterblichkeit [11].

Deutsches Aortenklappenregister (GARY)

Das deutsche Aortenklappenregister (GARY) wurde im Jahr 2010 von den beiden Fachgesellschaften der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) und der Deutschen Gesellschaft für Thorax-Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) gegründet. Das Ziel dieses All-comers-Registers ist die Erfassung und Auswertung sämtlicher chirurgisch und interventionell durchgeführter Eingriffe an der

Aortenklappe in Deutschland. Aktuell sind in GARY insgesamt > 170.000 Prozeduren erfasst. In den letzten 10 Jahren erfolgten bereits verschiedene Publikationen wie unter anderem zu prozeduralen Komplikationen [20], intermediärem und niedrigem Risiko [4, 21], Analgosedierung [12]. Diese wissenschaftliche Auswertung der Aortenklappeneingriffe in Deutschland wurde auch im Jahr 2020 fortgeführt.

Einfluss von Patientencharakteristika

Das mittlere Patientenalter in den randomisierten TAVI-Studien liegt zwischen 78 und 82 Jahren. Aufgrund der stetig steigenden Lebenserwartung der Bevölkerung mit einem resultierenden Anstieg der über 90-jährigen Personen erfolgte eine Analyse der TAVI-Prozeduren in diesem Patientenkollektiv verglichen mit den unter 90-jährigen Patienten [5]. In dem Zeitraum 2011 bis 2015 betrug der Anteil dieser Patienten (≥ 90 Jahre) 7,3 % (2436/33.051 TAVI-Prozeduren). Die 90-jährigen Patienten waren signifikant häufiger männlich (45,2 % vs. 17,0 %; $p < 0,001$) und mit einem höheren Risikoscore (EuroSCORE 23,2 % vs. 17,0 %; $p < 0,001$). Der prozedurale Erfolg von knapp 98 % war zwischen den beiden Altersgruppen nicht unterschiedlich. Ebenso gab es keine Unterschiede in dem Auftreten postprozeduraler Komplikationen wie unter anderem einem Schlaganfall, einer Gefäßverletzung oder eines Delirs. Einzig die Rate der postinterventionellen Implantation eines Herzschrittmachers war signifikant höher (27,2 % vs. 24,8 %; $p < 0,001$). Die 30-Tages- und

Abb. 1 ▲ Entwicklung der Aortenklappeneingriffe in Deutschland im Zeitraum 2011 bis 2019. TV-TAVI transkathetergestützte Aortenklappenimplantation, TA-TAVI transapikale kathetergestützte Aortenklappenimplantation, iSAVR „isolated surgical aortic valve replacement“ (Aortenklappenersatz [AKE]) [11]

Abb. 2 ▲ Entwicklung der Krankenhaussterblichkeit in den einzelnen Behandlungsgruppen in Deutschland im Zeitraum 2012 bis 2019. TV-TAVI transkathetergestützte Aortenklappenimplantation, TA-TAVI transapikale kathetergestützte Aortenklappenimplantation, iSAVR „isolated surgical aortic valve replacement“ (Aortenklappenersatz [AKE]) [11]

1-Jahres-Sterblichkeit war jedoch bei den 90-jährigen Patienten erhöht (5,2 % vs. 3,9 %; $p=0,002$ und 22,7 % vs. 17,7 %; $p<0,001$). Insgesamt konnte aber gezeigt werden, dass die TAVI auch in einem ho-

hen Lebensalter sicher und erfolgreich durchgeführt werden kann [5].

Eine weitere Analyse mit 35.109 Patienten untersuchte den Einfluss des Vorhandenseins eines Untergewichtes (Body-Mass-Index [BMI] $<20 \text{ kg/m}^2$)

bei Patienten, die eine TAVI oder einen AKE erhielten [19]. Die Prävalenz eines Untergewichtes betrug 5,7 % innerhalb der TAVI-Gruppe und 2,9 % innerhalb der AKE-Gruppe [19]. Im Vergleich zu den normgewichtigen Pa-

tienten (BMI 20–30 kg/m²) hatten die untergewichtigen Patienten in beiden Behandlungsgruppen eine signifikant erhöhte 1-Jahres-Sterblichkeit (TAVI: 27,3 % vs. 19,5 %; $p < 0,001$ und AKE 10,4 % vs. 6,2 %; $p < 0,001$). In einer gematchten Subgruppenanalyse von Patienten mit extremem Untergewicht (BMI < 18,5 kg/m²) zeigte sich nach AKE eine signifikant höhere 30-Tages-Sterblichkeit gegenüber der TAVI-Kohorte (16,9 % vs. 4,9 %; $p = 0,035$). Dieses war jedoch nach 1 Jahr statistisch nicht mehr signifikant unterschiedlich (28,8 % vs. 20,4 %; $p = 0,409$). Zusammenfassend zeigte sich, dass das Vorhandensein eines Untergewichtes eher selten vorkommt, jedoch sowohl nach einer TAVI als auch nach einem AKE mit einer erhöhten Sterblichkeit verbunden ist [19].

» Die TAVI kann auch in einem hohen Lebensalter sicher und erfolgreich durchgeführt werden

Patienten mit chronischer Dialyse stellen eine weitere spezielle Kohorte dar. In den Jahren 2012 bis 2015 erhielten 661 Patienten mit isolierter AS eine TAVI und 457 Patienten einen AKE [8]. Es zeigte sich in einer Propensity-Score-gewichteten Analyse nach 1 Jahr kein Sterblichkeitsunterschied zwischen den beiden Gruppen (TAVI 33,4 % vs. AKE 35,0 %; $p = 0,72$), obwohl die 30-Tages-Sterblichkeit nach einer TAVI signifikant niedriger gewesen ist (8,6 % vs. 15,0 %; $p = 0,02$) [8]. Diese Ergebnisse könnten einen Hinweis auf ein verbessertes peri-prozedurales Outcome nach einer TAVI zeigen.

Einfluss eines Herzschrittmachers nach kathetergestützter Aortenklappenimplantation und Aortenklappenersatz

Eine weitere Arbeit aus GARY beinhaltete die Untersuchung der Inzidenz eines neuen Herzschrittmachers nach einem Aortenklappeneingriff und des Einflusses auf die 1-Jahres-Sterblichkeit [10]. In diese Arbeit wurden insgesamt 38.622 Patienten eingeschlossen (TAVI $n = 20.872$ und AKE $n = 17.750$)

Kardiologie 2021 · 15:101–108 <https://doi.org/10.1007/s12181-021-00463-y>
© Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung e.V. Published by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature - all rights reserved 2021

C. Frerker · H. Möllmann

Aortenklappenstenose im Jahr 2020

Zusammenfassung

In den letzten 18 Jahren hat sich die Therapie der Aortenklappenstenose rasant weiterentwickelt. Im Jahr 2019 wurden beispielsweise in Deutschland 3-mal so viele TAVI(kathetergestützte Aortenklappenimplantation)-Prozeduren gegenüber dem isolierten chirurgischen Aortenklappenersatz durchgeführt. Grundlage hierfür sind die Ergebnisse verschiedener randomisierter Multicenterstudien sowie Registerdaten. Ein Beispiel hierfür sind die Publikationen aus dem Deutschen Aortenklappenregister (GARY). Im Jahr 2020 wurden die Themen Patientencharakteristika, der Einfluss eines postoperativen Herzschrittmachers und ein Vergleich der chirurgischen Sutureless-Aortenklappenprothesen mit den TAVI-Prothesen analysiert. Internationale Publikationen aus der CHOICE- und PARTNER 2-

Studie beschäftigten sich unter anderem mit dem Thema der 5-Jahres-Haltbarkeit von TAVI-Prothesen. Mit der wachsenden Anzahl an TAVI-Prozeduren erlangt auch das Thema einer erneuten TAVI im Verlauf möglicherweise Bedeutung. Hierzu gab es ebenso im letzten eine interessante Arbeit. Weitere Publikationen beschäftigten sich mit dem Thema bikuspidale Aortenklappenstenose sowie der medikamentösen Begleittherapie nach einer TAVI. Die vorliegende Arbeit soll die relevanten Studien zum Thema Aortenklappenstenose aus dem Jahr 2020 zusammenfassen.

Schlüsselwörter

Bikuspidale Aortenklappenstenose · Kathetergestützte Aortenklappenimplantation · Aortenklappenersatz · GARY · Prothesen

Aortic valve stenosis in the year 2020

Abstract

The treatment of aortic valve stenosis has rapidly developed over the last 18 years. In 2019, for example, three times as many transcatheter aortic valve implantations (TAVI) were carried out in Germany compared to isolated surgical aortic valve replacements. The foundations for this are the results of various randomized multicenter studies and registry data. Examples for this are the publications from the German aortic valve registry (GARY). In 2020 the topics of patient characteristics, the influence of a postoperative cardiac pacemaker and a comparison of the surgical sutureless aortic valve prostheses with TAVI prostheses were analyzed. International publications from the CHOICE and PARTNER 2 studies were

concerned with, for example, the topic of the 5-year survival of TAVI prostheses. With the increasing number of TAVI procedures the topic of a renewed TAVI over time will also possibly be of importance. An interesting article was also recently published on this topic. Further publications were concerned with the topics of bicuspid aortic valve stenosis and the concurrent medicinal treatment after TAVI. This article summarizes the relevant studies on the topic of aortic valve stenosis from the year 2020.

Keywords

Bicuspid aortic valve stenosis · Transcatheter aortic valve implantation · Aortic valve replacement · GARY · Prostheses

[10]. Ein neuer Herzschrittmacher wurde bei 3,6 % der Patienten nach einem AKE implantiert. Innerhalb der AKE-Gruppe zeigte sich folgende Verteilung nach den Klappenmodellen: 3,3 % nach biologischem AKE, 3,7 % nach mechanischem AKE und 7,7 % nach Implantation einer Sutureless-Prothese. Demgegenüber erfolgte bei 16,6 % der TAVI-Patienten eine zusätzliche Implantation eines Herzschrittmachers (12,0 %

nach Ballon-expandierbarer Prothese und 23,0 % nach selbstexpandierbarer Prothese) (Abb. 3). Nach 1 Jahr zeigte sich in einer Multivarianzanalyse eine signifikant höhere Sterblichkeit nach Implantation eines Herzschrittmachers nach einer TAVI. Demgegenüber zeigte sich dieser Einfluss nicht nach einem AKE. Die 30-Tages-Sterblichkeit nach einer Implantation eines Herzschrittmachers war jedoch in den beiden Gruppen

Abb. 3 ◀ Inzidenz eines neuen Herzschrittmachers nach Prothesentyp und -modell. *BE* ballonexpandierbar, *DFM* Direct Flow Medical, *RDV* „rapid deployment valve“ (Rapid-deployment-Klappe), *SE* selbstexpandierbar, *TA* transapikal, *TAVI* „transcatheter aortic valve implantation“ (kathetergestützte Aortenklappenimplantation), *TF* transfemorale. (Mit freundl. Genehmigung von Oxford University Press [6])

Abb. 4 ▲ Patientenpopulation und In-Hospital-Outcome vor und nach Durchführung eines Propensity-Score Matchings. SAVR „surgical aortic valve replacement“ (chirurgischer Aortenklappenersatz), TAVI „transcatheter aortic valve implantation“ (kathetergestützte Aortenklappenimplantation). (Mit freundl. Genehmigung von Elsevier [17])

nicht unterschiedlich, sodass die isolierte Prozedur der Implantation eher nicht ursächlich für diesen Unterschied sein kann [10].

Prothesenvergleich kathetergestützte Aortenklappenimplantation gegenüber chirurgischen Sutureless-Prothesen

Die Grundlage dieser Arbeit war ein Vergleich aktueller transfemoral implantierter TAVI-Prothesen ($n = 14.730$) mit den chirurgisch implantierten biologischen Sutureless-Prothesen ($n = 1743$) aus den Jahren 2011 bis 2017 [1]. Aufgrund deutlich unterschiedlicher Patientencharakteristika erfolgte zusätzlich eine Propensity-Score-Analyse. Es zeigte sich für die gematchte Kohorte eine signifikant höhere Krankenhaussterblichkeit für die chirurgische Gruppe (1,7 % vs. 0,6 %; $p = 0,003$). Zusätzlich traten nach Verwendung einer Sutureless-Prothese häufiger ein schwerer Schlaganfall, häufiger eine zeitweilige Nierenersatztherapie, längere postoperative Beatmung und ein erhöhter Gebrauch von mehr als 4 Erythrozytenkonzentraten auf. Demgegenüber gab es nach einer TAVI häufiger die Implantation eines Herzschrittmachers und eine Gefäßkomplikation. Hinsichtlich der postoperativen Prothesenfunktion zeigte die TAVI-Kohorte signifikant niedrigere mittlere Gradienten über den implantierten Prothesen. Die Rate an moderaten oder schweren postoperativen Aortenklappeninsuffizienzen unterschied sich zwischen den beiden Gruppen nicht. Zusammenfassend zeigte sich in dieser Arbeit ein verbessertes Krankenhaus-Outcome nach einer TAVI im Vergleich zu den aktuell verfügbaren Sutureless-Prothesen (■ Abb. 4; [1]).

Neue Ergebnisse aus multizentrischen Studien

Langzeitergebnisse aus randomisierten Studien

Langzeitergebnisse nach TAVI-Prozeduren sind noch immer rar – dies liegt insbesondere daran, dass initial v. a. sehr alte Hochrisikopatienten in Studien einge-

geschlossen wurden und sich dadurch nur sehr limitierte Möglichkeiten einer längeren Nachbeobachtung ergeben. Deshalb bekommen nun die 5-Jahres-Ergebnisse verschiedener Studien bereits eine besondere Bedeutung: In der CHOICE-Studie wurden 241 Patienten randomisiert und entweder mit einer Ballon-expandierenden oder einer selbstexpandierenden Klappe therapiert [3]. Die jetzt verfügbaren 5-Jahres-Ergebnisse bestätigen die insgesamt sehr hohe Mortalität des Studienkollektivs (ca. 50 % nach 5 Jahren) [2]. Hinsichtlich der klinischen Endpunkte gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Klappenmodellen. Die Hämodynamik stellte sich allerdings bei der supraanulären selbstexpandierenden Klappe etwas besser dar. Einschränkend muss angemerkt werden, dass es sich jeweils um frühe – nicht mehr erhältliche Klappenmodelle handelt [2].

In die PARTNER-2-Studie wurden insgesamt 2032 Patienten mit mittlerem operativem Risiko eingeschlossen und nach Stratifizierung nach möglichem Zugangsweg (transfemoral/transthorakal) gegen AKE getestet. Nach 5 Jahren fanden sich keine statistisch signifikanten Unterschiede bezüglich des kombinierten primären Endpunkts aus Tod und behinderndem Schlaganfall [16]. Es zeigte sich jedoch eine höhere Rate paravalvulärer Leckagen und erneuter Hospitalisierungen in der TAVI-Gruppe. In diesem Zusammenhang muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die verwendete TAVI-Prothese in der Zwischenzeit von neueren, besser abdichtenden Klappen abgelöst wurde [16].

Spezielle Patientengruppen

Gewisse Unklarheit bestand für lange Zeit, ob Patienten mit bikuspidaler (oder bikuspidalisierter) Aortenklappenstenose sicher und effektiv durch einen TAVI-Eingriff behandelt werden können. Zwei große Registerarbeiten haben sich dieser Fragestellung angenommen: Yoon et al. konnten bei über 1000 Patienten mit bikuspidaler Aortenklappenanatomie sehr niedrige 30-Tages-, 1- und 2-Jahres-Mortalitätsraten zeigen (2,0 %; 6,7 %; 12,5 %) [16]. Als Prädiktoren für ein schlechtes Outcome konnten eine kal-

zifizierende Raphe und überschießende Verkalkungen der Klappensegel identifiziert werden [16]. In einer Matched-pairs-Analyse (929 Patientenpaare) aus dem großen amerikanischen STS-Register konnte nachgewiesen werden, dass eine Behandlung von bikuspidalen Klappen im Vergleich zu trikuspidalen Klappen mit der selbstexpandierenden Evolut-Prothese (Medtronic Inc, Massachusetts, US) vergleichbare Ergebnisse erzielt. So konnten signifikante Unterschiede hinsichtlich Mortalität oder Schlaganfall sowohl nach 30 Tagen als auch nach 1 Jahr ausgeschlossen werden [9].

In Zusammenschau dieser Daten lässt sich schlussfolgern, dass bei richtiger Indikationsstellung auch Patienten mit bikuspidaler Aortenklappe sicher mit einer TAVI therapiert werden können.

» Richtige Indikationsstellung ermöglicht auch bei bikuspidaler Aortenklappe sichere Therapie mit TAVI

Unsicherheit bestand auch bei den Patienten, die eine erneute TAVI-Prozedur (als Zweiteingriff) bekommen mussten. Auch hier konnte eine große Registerarbeit wertvolle Aufschlüsse erbringen: Insgesamt ist dieses Ereignis ausgesprochen selten: Aus über 60.000 TAVI-Prozeduren konnten lediglich 212 Zweiteingriffe identifiziert werden (0,33 %), von denen ungefähr ein Drittel innerhalb des ersten Jahres und der Rest später erfolgte. Die Erfolgsrate des Zweiteingriffs war nach den VARC-2-Kriterien mit 85 % akzeptabel, wofür v. a. ein verbliebener Gradient > 20 mm Hg verantwortlich gemacht werden konnte. Das 30-Tages- und 1-Jahres-Überleben nach einem TAVI-Zweiteingriff war hingegen gut – insbesondere jedoch bei den Patienten, die später als 1 Jahr nach dem Primäreingriff behandelt werden mussten [15].

Ausgenommen wurden selbstverständlich Patienten, die eine Endokarditis der primär implantierten Klappe aufzeigten. Auch hier fehlten belastbare Daten bisher. Diese wurden nun aus dem Schweizer TAVI-Register gelie-

fert. Hier konnten 14.832 Patientenjahre (7203 Patienten) nachverfolgt werden [18]. Es wurde unterschieden zwischen periprozedural (<100 Tage), verspätet-früher (100 Tage bis 1 Jahr) und später Endokarditis (>1 Jahr nach Erstimplantation). Die Inzidenz war in diesen Gruppen 2,59, 0,71 und 0,4 Ereignisse pro 100 Patientenjahre – also ein relativ seltenes Vorkommen. Als Prädiktoren für das Auftreten einer Endokarditis konnten jüngeres Patientenalter, männliches Geschlecht und das Weglassen einer Vordilatation festgestellt werden. Darüber hinaus hatten Patienten, die in einem Katheterlabor anstatt eines Hybridoperationssaals behandelt wurden, ein 65 % höheres Risiko für eine Endokarditis. Insgesamt war eine TAVI-Endokarditis mit einem schlechten Outcome verbunden: In einer gematchten Analyse zeigte sich eine über 6-fach erhöhte Mortalität, und auch das Risiko eines Schlaganfalls war 4-fach erhöht [18].

Medikamentöse Begleittherapie

Nicht zuletzt durch Berichte über Klappenthrombosen sowohl nach chirurgischem als auch nach katheterinterventionellem Aortenklappenersatz stellt sich vermehrt die Frage nach der geeigneten Antikoagulation und antithrombozytären Therapie nach TAVI. Dies gilt sowohl für Patienten mit als auch ohne begleitende sonstige Indikation zur oralen Antikoagulation. Für erstere Gruppe wurde im OCEAN-Register der Einfluss von direkten oralen Antikoagulanzen mit Vitamin-K-Antagonisten verglichen [13]. Die Patienten mit Vorhofflimmern waren mit 84 Jahren relativ alt. Das Schlaganfallrisiko war bei einem

mittleren CHA₂DS₂-VASc-Score von über 5 sehr hoch. Nach einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 568 Tagen war die Mortalität bei VKA (Vitamin-K-Antagonisten)-behandelten Patienten signifikant höher (23,3 % vs. 10,3 %). So eindeutig diese Zahlen auch zu sein scheinen, so sehr muss allerdings in diesem Fall auf das vergleichsweise kleine Kollektiv (403 Patienten) hingewiesen werden [13].

Einen anderen Ansatz verfolgte die GALILEO-Studie: Hier wurden 1644 TAVI-Patienten ohne sonstige Indikation zur oralen Antikoagulation randomisiert und erhielten entweder eine Kombination aus Rivaroxaban und ASS (Acetylsalicylsäure) oder ASS und Clopidogrel nach der Klappenimplantation [7]. Überraschenderweise trat der kombinierte primäre Endpunkt aus Tod oder thromboembolischem Ereignis signifikant häufiger in der Rivaroxaban-Gruppe auf (9,8 vs. 7,2 pro 100 Patientenjahre). Für Blutungen und Todesfälle fand sich ein deutlicher Trend in die gleiche Richtung. Aus diesen Ergebnissen lässt sich folgern, dass eine regelhafte Antikoagulation mit Rivaroxaban bei TAVI-Patienten ohne sonstige Indikation zur Antikoagulation kontraproduktiv ist [7].

Fazit für die Praxis

- Verschiedene Studien des vergangenen Jahres haben die Sicherheit und die Effizienz der TAVI-Prozedur eindrucksvoll untermauert. So erscheinen auch die immer weiter zunehmenden Zahlen berechtigt zu sein.
- Eine besondere Rolle spielen zweifelsohne die richtige Patientense-

lektion und die sorgfältige Durchführung der Prozedur im erfahrenen Team.

- Ein wertvoller Leitfaden dazu kann das letztjährig veröffentlichte gemeinsame Positionspapier der DGK (Deutschen Gesellschaft für Kardiologie) und DGTHG (Deutschen Gesellschaft für Thorax-Herz- und Gefäßchirurgie) sein, das nicht nur klare Hinweise zur richtigen Patientenauswahl bietet, sondern auch strukturelle und persönliche Qualifikationen auf dem Boden der vorhandenen Evidenz festgelegt hat, die eine weitere erfolgreiche Entwicklung der Methode sicherstellen soll [14].

Korrespondenzadresse

PD Dr. Christian Frerker
Klinik für Kardiologie,
Universitäres Herzzentrum,
Universitätsklinik Schleswig-
Holstein Campus Lübeck
Lübeck, Deutschland
christian.frerker@uksh.de

Prof. Dr. Helge Möllmann
Klinik für Innere Medizin I, St.-
Johannes-Hospital Dortmund
Dortmund, Deutschland
helge.moellmann@joho-
dortmund.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. C. Frerker weist auf folgende Beziehungen hin: Vortragshonorare und Reiseunterstützung von Medtronic Inc, Edwards Lifesciences, Boston Scientific, Abbott. H. Möllmann geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt.

Hier steht eine Anzeige.

Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Abdel-Wahab M, Fujita B, Frerker C et al (2020) Transcatheter versus rapid-deployment aortic valve replacement: a propensity-matched analysis from the German aortic valve registry. *JACC Cardiovasc Interv* 13:2642–2654
2. Abdel-Wahab M, Landt M, Neumann FJ et al (2020) 5-year outcomes after TAVR with balloon-expandable versus self-expanding valves: results from the CHOICE randomized clinical trial. *JACC Cardiovasc Interv* 13:1071–1082
3. Abdel-Wahab M, Mehilli J, Frerker C et al (2014) Comparison of balloon-expandable vs self-expandable valves in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement: the CHOICE randomized clinical trial. *JAMA* 311:1503–1514
4. Bekerredjian R, Szabo G, Balaban U et al (2019) Patients at low surgical risk as defined by the society of thoracic surgeons score undergoing isolated interventional or surgical aortic valve implantation: in-hospital data and 1-year results from the German aortic valve registry (GARY). *Eur Heart J* 40:1323–1330
5. Blumenstein J, Möllmann H, Bleiziffer S et al (2020) Transcatheter aortic valve implantation in nonagenarians: insights from the German aortic valve registry (GARY). *Clin Res Cardiol* 109:1099–1106
6. Fujita B, Schmidt T, Bleiziffer S, Bauer T, Beckmann A, Bekerredjian R, Möllmann H, Walther T, Landwehr S, Hamm C, Beyersdorf F, Katus HA, Harringer W, Ensminger S, Frerker C, GARY Executive Board (2020) Impact of new pacemaker implantation following surgical and transcatheter aortic valve replacement on 1-year outcome. *Eur J Cardiothorac Surg* 57(1):151–159. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezz168>
7. Dangas GD, Tijssen JGP, Wöhrle J et al (2020) A controlled trial of rivaroxaban after transcatheter aortic-valve replacement. *N Engl J Med* 382:120–129
8. Färber G, Bleiziffer S, Doenst T et al (2020) Transcatheter or surgical aortic valve implantation in chronic dialysis patients: a German aortic valve registry analysis. *Clin Res Cardiol*. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01717-7>
9. Forrest JK, Kaple RK, Ramlawi B et al (2020) Transcatheter aortic valve replacement in bicuspid versus tricuspid aortic valves from the STS/ACC TVT registry. *JACC Cardiovasc Interv* 13:1749–1759
10. Fujita B, Schmidt T, Bleiziffer S et al (2020) Impact of new pacemaker implantation following surgical and transcatheter aortic valve replacement on 1-year outcome. *Eur J Cardiothorac Surg* 57:151–159
11. Gaede L, Blumenstein J, Husser O et al (2021) Aortic valve replacement in Germany in 2019. *Clin Res Cardiol*. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01788-6>
12. Husser O, Fujita B, Hengstenberg C et al (2018) Conscious sedation versus general anesthesia in transcatheter aortic valve replacement: the German aortic valve registry. *JACC Cardiovasc Interv* 11:567–578
13. Kawashima H, Watanabe Y, Hioki H et al (2020) Direct oral anticoagulants versus vitamin K antagonists in patients with atrial fibrillation after TAVR. *JACC Cardiovasc Interv* 13:2587–2597
14. Kuck K, Bleiziffer S, Eggebrecht H et al (2020) Konsensuspapier der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) und der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) zur kathetergestützten Aortenklappenimplantation (TAVI) 2020. *Kardiologie* 14:182–204
15. Landes U, Webb JG, De Backer O et al (2020) Repeat transcatheter aortic valve replacement for transcatheter prosthesis dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 75:1882–1893
16. Makkar RR, Thourani VH, Mack MJ et al (2020) Five-year outcomes of transcatheter or surgical aortic-valve replacement. *N Engl J Med* 382:799–809
17. Abdel-Wahab M, Fujita B, Frerker C, Bauer T, Beckmann A, Bekerredjian R, Bleiziffer S, Möllmann H, Walther T, Hamm C, Beyersdorf F, Zeiher A, Gummert J, Herrmann E, Borger MA, Holzhey D, Thiele H, Ensminger S (2020) Transcatheter versus rapid-deployment aortic valve replacement: a propensity-matched analysis from the German aortic valve registry. *JACC Cardiovasc Interv* 13(22):2642–2654. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2020.09.018>
18. Stortecky S, Heg D, Tueller D et al (2020) Infective endocarditis after transcatheter aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol* 75:3020–3030
19. Voigtlander L, Schewel J, Martin J et al (2015) Impact of kidney function on mortality after transcatheter valve implantation in patients with severe aortic valvular stenosis. *Int J Cardiol* 178:275–281
20. Walther T, Hamm CW, Schuler G et al (2015) Perioperative results and complications in 15,964 transcatheter aortic valve replacements: prospective data from the GARY registry. *J Am Coll Cardiol* 65:2173–2180
21. Werner N, Zahn R, Beckmann A et al (2018) Patients at intermediate surgical risk undergoing isolated interventional or surgical aortic valve implantation for severe symptomatic aortic valve stenosis. *Circulation* 138:2611–2623

52. Gemeinsame Jahrestagung der DGIIN & ÖGIAIN - online

Kommunikation und Qualifikation

Die 52. Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Internistische Intensiv- und Notfallmedizin (DGIIN) und der Österreichischen Gesellschaft für Internistische und Allgemeine Intensivmedizin und Notfallmedizin (ÖGIAIN) findet in diesem Jahr vom 16.–18. Juni online statt. Die Durchführung als Präsenzveranstaltung orientiert sich an der Entwicklung des Pandemiegeschehens.

Mit dem Motto „Kommunikation und Qualifikation“ wollen wir zum Ausdruck bringen, dass die Kompetenz in Kommunikation und Dialog die entscheidende Grundlage in der Akutmedizin darstellt. Weitere Themen, wie Reanimation und Postreanimationsbehandlung, Updates zur Beatmung und zum kardiogenen Schock werden von unterschiedlichen Experten präsentiert.

Natürlich werden wir uns auf das Management von COVID-19 fokussieren (müssen). Als Festredner konnten wir Herrn Professor Karl Lauterbach gewinnen, welcher einen Rückblick auf die COVID-Pandemie aus politischer, medizinischer und epidemiologischer Sicht geben wird. Ein weiteres großes Ziel dieses Kongresses ist es, den Schulterschluss der verschiedenen Berufsgruppen – insbesondere der Pflege – sowohl zu fördern als auch zu fordern. Daher ist ein eigenes Programm für die Pflege erstellt worden. Alle Programmpunkte richten sich gezielt an das gesamte Behandlungsteam. Ein Highlight dieses Jahres ist die nationale Jahrestagung des deutschen Netzwerkes Frühmobilisation die gemeinsam mit unserer Jahrestagung stattfinden wird.

2021.dgiin.de