

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

Echokardiographie aktuell: Don't forget:

High-Flow-High-Gradient-Aortic Stenosis

Weihs W, Saurer G

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2021; 28

(3-4), 115-117

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



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,-

Veranstaltungskalender

Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine
auf einem Blick unter

www.kup.at/images/ads/kongress.pdf

Don't forget: High-Flow-High-Gradient-Aortic Stenosis

W. Weihs, G. Saurer



Aus dem Echolabor des LKH Graz II, Standort West

Anamnese

Ein 81-jähriger Patient wird wegen seit einem Tag bestehender Palpitationen, intermittierend tachykarder Herzfrequenz bis 140/min und zunehmender Atemnot über den Ärztenotdienst an die Notfallambulanz zugewiesen. Als Vorerkrankungen sind eine mittelgradige Aortenstenose (letzte Kontrolle 02/2020), eine arterielle Hypertonie, ein Diabetes mellitus Typ II, eine

Hyperlipidämie und eine COPD II bekannt. Die kardiale Vor-medikation besteht aus Nebivolol, Furosemid und ASS.

Bei der Aufnahme ist der Patient rhythmisch und bradykard (HF 45/min). Er klagt über Dyspnoe, weist jedoch keine manifesten Zeichen einer Herzinsuffizienz auf. Im EKG zeigt sich ein bradykarder regelmäßiger Rhythmus, welcher anfangs als Sinusbradykardie mit der DD AV-Block 2. Grades Typ Mobitz interpretiert wird (Abb. 1), wobei sich der AV-Block bei näherer Betrachtung sowie bei weiteren EKG-Kontrollen bestätigt. Aus diesem Grund wird der Patient für eine Schrittmacherimplantation vorgesehen.

Tabelle 1: Echokardiographische Parameter vor und nach Schrittmacherimplantation

	vor SM	nach SM
LVEDV (ml)	145	126
LVESV (ml)	35	42
LVEF (%)	75	66
AV $V_{\max}$ (m/s)	4,7	3,6
AV P_{mean} (mm Hg)	55	30
AVA (cm^2)	0,92	1,2
SV (ml)	108	83
Flowrate ml/s	338	270

Aufgrund der Anamnese und der klinisch-physikalischen Untersuchung mit einem auffallend lauten Systolikum wird eine Echokardiographie veranlasst.

Echokardiographie vor Schrittmacherimplantation

Bei der transthorakalen Echokardiographie zeigt sich ein hypertrophierter grenzwertig großer linker Ventrikel mit einer auffallend guten bis hyperkontraktilen Funktion

(Abb. 2, Abb. 3 und Tab. 1). Das Schlagvolumen beträgt sowohl anhand der 3D-Volumina als auch der LVOT-Parameter mehr als 100 ml. Die Mitralklappe ist stark verkalkt und weist eine mittelgradige Stenose auf degenerativer Basis auf. Die Aortenklappe ist stark verkalkt und entspricht anhand der Dopplerparameter einer hochgradigen valvulären Aortenstenose (Abb. 4A, 4B und Tab. 1). Zusätzlich wird eine leichte Mitralsuffizienz registriert, welche bei näherer Betrachtung als diastolisch imponiert (Abb. 5).

Echokardiographie nach Schrittmacherimplantation

Nach erfolgreicher DDD-Schrittmacherimplantation wird die transthorakale Echokardiographie wiederholt. Es zeigt sich nunmehr eine gute Linksventrikelfunktion mit normalen Volumina, normaler EF und normalem Schlagvolumen. Die Dopplerparameter über der Aortenklappe sind konsistent und sprechen für eine mittelgradige Aortenstenose (Abb. 4C, 4D und Tab. 1).

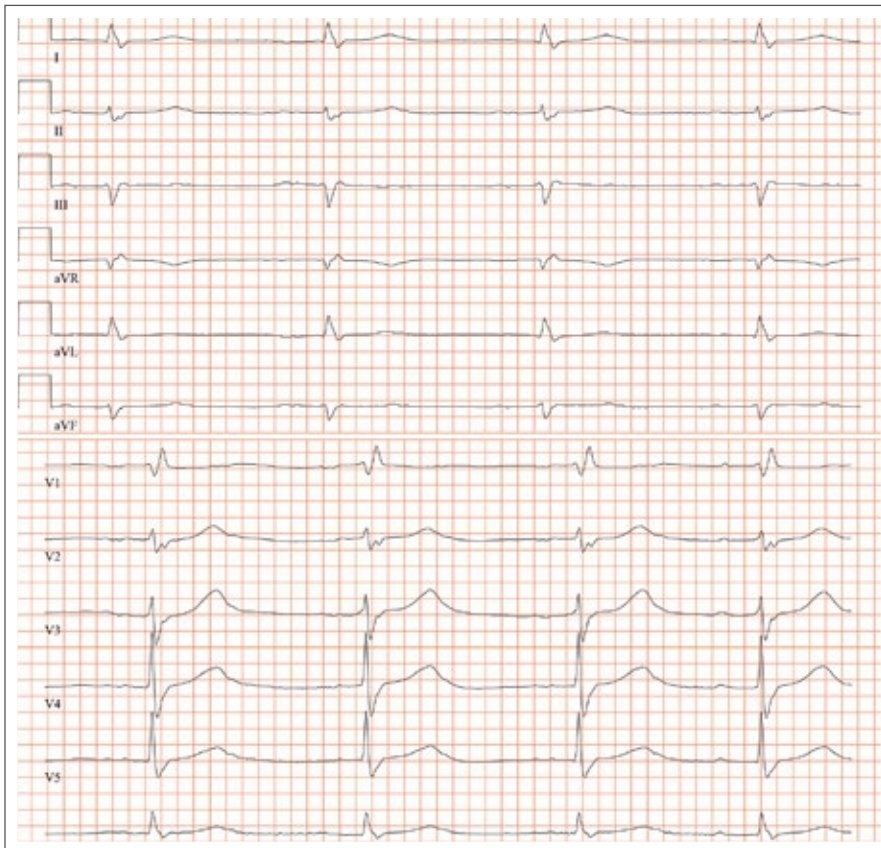


Abbildung 1: 12-Ableitungs-EKG. AV-Block II° (2:1).



Abbildung 2: Parasternaler Längsschnitt vor Schrittmacherimplantation. Hyperkontraktile Linksventrikelfunktion. Ausgeprägte Sklerose im Bereich der Mitralk- und Aortenklappe.

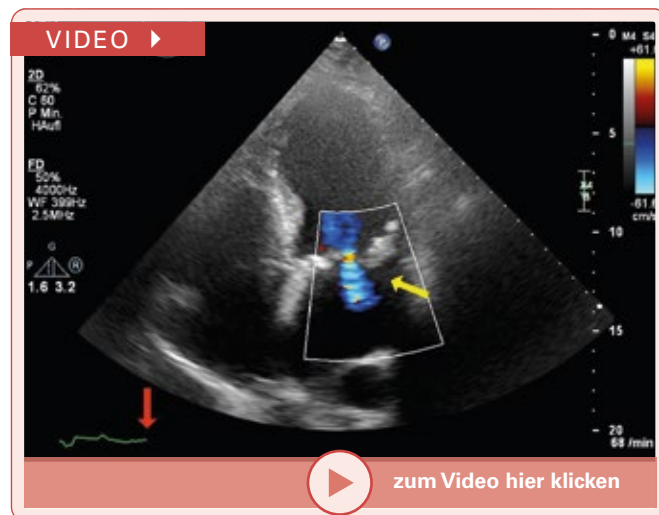


Abbildung 5: Leichte Mitralsuffizienz (gelber Pfeil) während der Diastole (roter Pfeil) bei AV-Block II° (2:1).

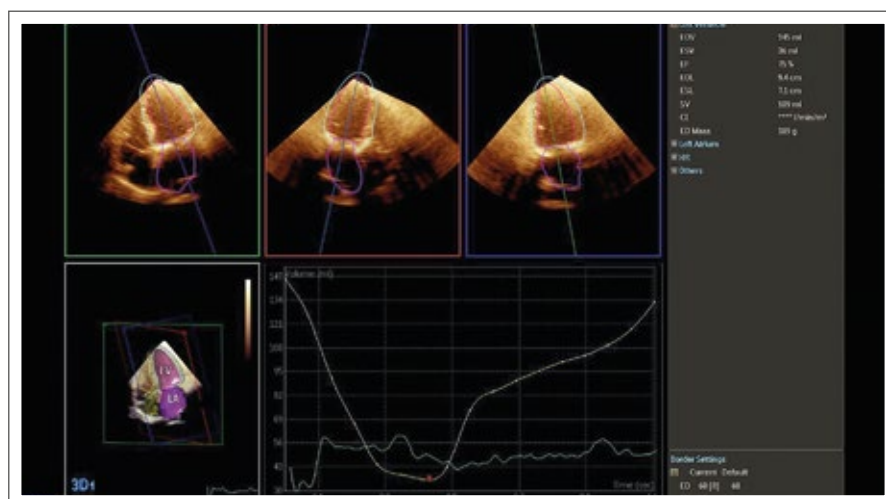


Abbildung 3: 3D-Evaluierung der LV-Volumina und -EF vor Schrittmacherimplantation.

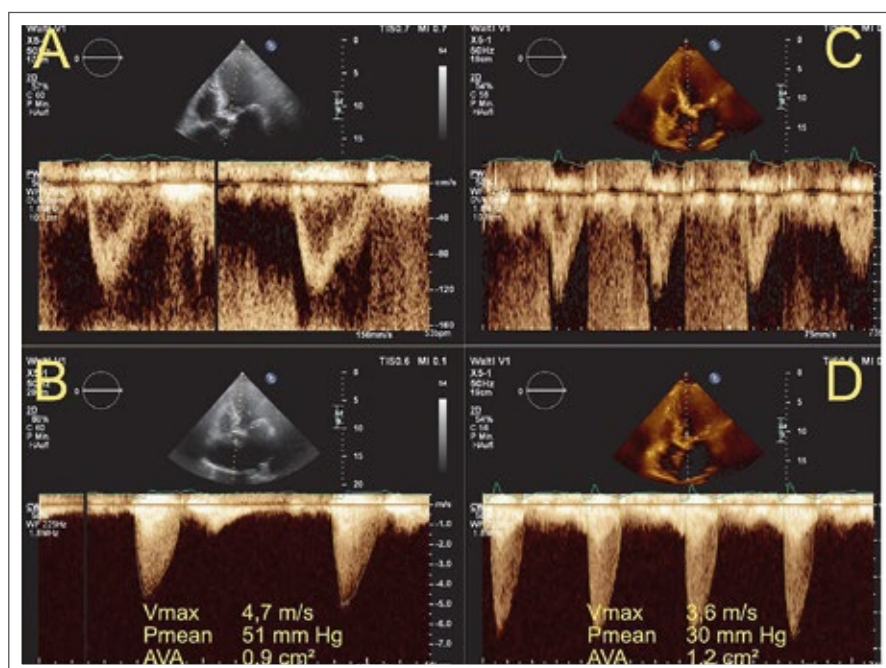


Abbildung 4: Dopplerparameter der Aortenklappe vor (A, B) und nach Schrittmacherimplantation (C, D).

Verlauf

Nach der Schrittmacherimplantation ist der Patient von kardialer Seite wieder beschwerdefrei. Er kann die Belastungen im täglichen Alltag ohne Atemnot problemlos verrichten. Es wird ein konservatives Vorgehen mit regelmäßigen Verlaufskontrollen vereinbart.

Diskussion

Die Schweregradbeurteilung einer Aortenstenose in hochgradig ($AVA < 1,0 \text{ cm}^2$, $V_{\text{max}} > 4,0 \text{ m/s}$, $P_{\text{mean}} > 40 \text{ mmHg}$) und nicht hochgradig ($AVA > 1,0 \text{ cm}^2$, $V_{\text{max}} < 4,0 \text{ m/s}$, $P_{\text{mean}} < 40 \text{ mmHg}$) ist einfach, solange sich Öffnungsfläche und Gradienten konsistent verhalten. In $> 25 \%$ der Fälle liegt jedoch ein inkonsistentes Verhalten vor. Nach Ausschluss fehlerhafter Messungen liegt die Ursache in der Regel entweder in einem niedrigen oder in einem abnormal hohen Fluss über die stenosierte Aortenklappe. Aortenstenosen mit einem niedrigen Fluss (Low-Flow-Low-Gradient) mit normaler oder reduzierter Linksventrikelfunktion sind durch die Kombination einer $AVA < 1,0 \text{ cm}^2$ mit einer $V_{\text{max}} < 4,0 \text{ m/s}$ bzw. $P_{\text{mean}} < 40 \text{ mmHg}$ charakterisiert. Low-Flow-Low-Gradient-Aortenstenosen liegen in ca. 25 % aller Aortenstenosen vor und erfordern in der Regel weitere Untersuchungen (Kalzium-Scoring mittels CT oder Stress-echokardiographie), um die Indikation für einen perkutanen oder operativen Aortenklappenersatz stellen zu können.

Im vorliegenden Fall liegt eine High-Gradient-Aortenstenose vor. In den re-

zenten Guidelines der ESC muss in jedem Fall ein (reversibler) High-Flow-Status ausgeschlossen werden. Bei unserem Patienten sprechen folgende Parameter für einen High-Flow-Status:

- Es liegt ein großer und auffallend hyperkontraktiler linker Ventrikel vor (LVEF 75 %).
- Das Schlagvolumen ist sowohl anhand der LVOT- als auch der 3D-Messung überdurchschnittlich hoch (108 ml).
- Dadurch ist auch die Flowrate (338 ml/s) überdurchschnittlich hoch.
- Die maximale Geschwindigkeit (4,7 m/s) und der mittlere Gradient (55 mmHg) über der Aortenklappe sind deutlich erhöht. Die Öffnungsfläche der Aortenklappe liegt jedoch nur knapp $< 1,0 \text{ cm}^2$. Bei einem normalen Flowstatus würde man eine Öffnungsfläche von $< 0,8 \text{ cm}^2$ erwarten.
- Das CW-Signal der Aortenstenose weist trotz hoher Geschwindigkeit/Gradient einen frühen Peak auf.

Die häufigste Ursache für einen High-Flow-Status bei einer Aortenstenose, nämlich eine höhergradige Aorteninsuffizienz, konnte bei unserem Patienten ausgeschlossen werden. Im vor-

liegenden Fall ist die Ursache der AV-Block II° (2:1) mit einer dadurch bedingten drastischen Erhöhung des Schlagvolumens. Diese Annahme wurde letztlich durch die echokardiographische Kontrolle nach der Schrittmacherimplantation bewiesen.

■ Fazit

- Bei jeder High-Gradient-Aortenstenose muss ein (reversibler) High-Flow-Status ausgeschlossen werden.
- Bei der echokardiographischen Beurteilung hämodynamischer und funktioneller Parameter müssen Blutdruck und Rhythmus erhoben und dokumentiert werden.

Korrespondenzadresse:

DeptL Dr. Wolfgang Weihs

Abteilung für Innere Medizin/Department für Kardiologie und Intensivmedizin – LKH Graz II, Standort West

A-8020 Graz, Göstinger Straße 22

E-Mail: wolfgang.weihs@kages.at



Die entsprechenden Filme finden Sie unter www.kup.at/A14868 oder mittels Eingabe von A14868 in ein Suchfeld auf www.kup.at

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