

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaferkrankungen

Echokardiographie aktuell:

Low-output-Aortenklappenstenose

Neuhold U

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2006; 13

(3-4), 104-105

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,-

Veranstungskalender

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



Echokardiographie aktuell: Low-output-Aortenklappenstenose

U. Neuhold

Aus dem Echokardiographielabor des Krankenhauses Krems an der Donau

■ Vorgeschichte

Ein 75-jähriger, männlicher Patient ist seit einigen Jahren beim niedergelassenen Internisten wegen einer Aortenklappen-(AK-) Stenose, art. Hypertonie und Hyperlipidämie in Behandlung. Bisher wurde eine $V_{\max}$ über der AK von 3 m/s gemessen, bei einer als „mäßig reduziert“ klassifizierten Linksventrikelfunktion (LVF).

Bei der letzten Kontrolle klagt der Patient erstmals über Belastungsdyspnoe, gemäß einem Herzinsuffizienzstadium NYHA II–III, sowie über Angina pectoris (AP). Es konnte eine Progredienz des Gradienten auf 3,5 m/s gemessen werden. Daraufhin erfolgte die Vorstellung zur Evaluierung der OP-Indikation an unserer Abteilung.

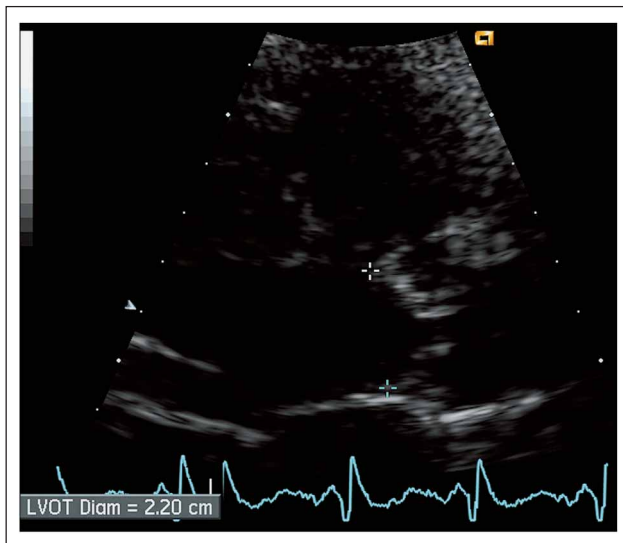


Abbildung 1: Messung des LVOT-Diameters mesosystolisch

■ Echokardiographie

In der transthorakalen Echokardiographie bestätigt sich der bereits auswärts bekannte Befund einer in Summe global mäßig red. LVF (EF 45–50 %) mit diffuser Hypokinesie ohne reg. Betonung bei deutlich dickwandigem LV. Leichte Mitralinsuffizienz mit zentralem Jet. Die AK ist schwer verkalkt. Die $V_{\max}$ beträgt 3,6 m/s, der mittlere Druckgradient ist mit 29 mmHg nicht besonders hoch. Daraus ergibt sich mittels Kontinuitätsgleichung bei einem LVOT- (linksventrikulärer Ausflußtrakt-) Durchmesser von 2,2 cm und einer LVOT-vti von 0,137 eine Klappenöffnungsfläche (KÖF) von nur 0,67 cm². Das Herzzeitvolumen (HZV) beträgt 3,5 l.

Es besteht somit eine wirksame Low-output-Aortenklappenstenose. In der präoperativ nötigen Koronarangiographie, die den Ausschluß einer stenosierenden KHK bringt, wird auch die Klappe vermessen: Hier ergibt sich ein mittlerer Druckgradient von 27 mmHg, das HZV war mit 3,5 ident. Die KÖF betrug 0,7 cm².

Es wird daraufhin ein Dobutrex-Echo angestrebt: Hier bleibt die Klappe auch unter Belastung (20 Gamma/kg KG/Min. Dobutrex) starr. Der mittlere Druckgradient steigt von 29 auf 40 mmHg an, was einer fast 50%igen Steigerungsrate entspricht. Dabei steigt die KÖF von 0,67 auf 0,8 bescheiden an, bleibt deutlich kleiner als 1 cm².

Mit einem HZV-Anstieg von 3,5 auf 5,8 l/Min. kann auch ein ausreichender Anstieg erzielt werden. Die LVF wird deutlich gebessert, sie ist bei 20 Gamma normal.

Somit wurde bei unserem Patienten ein Aortenklappenersatz (AKE) durchgeführt. Die Echokontrolle 2 Jahre später zeigt eine etwas gebesserte, in Summe niedrig-normale LVF und gut funktionierende Bio-AK, er ist beschwerdefrei.

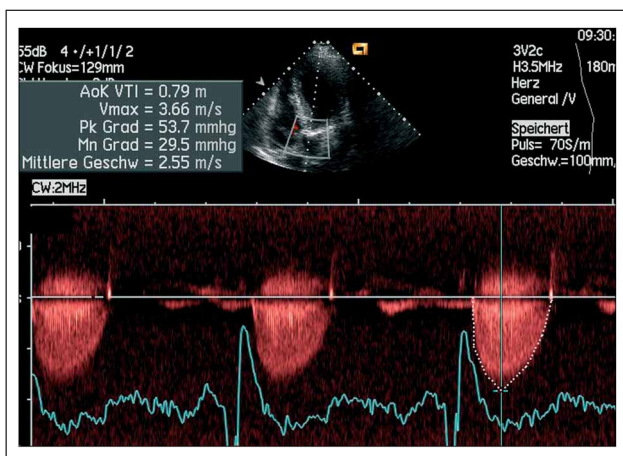


Abbildung 2: Mittlerer Druckgradient über der AK

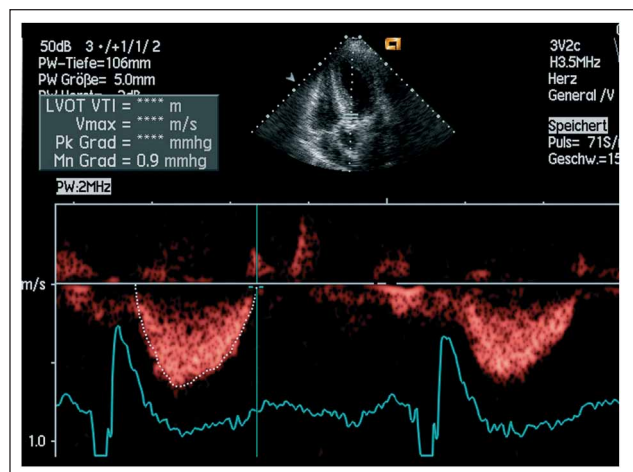


Abbildung 3: LVOT-Gradient

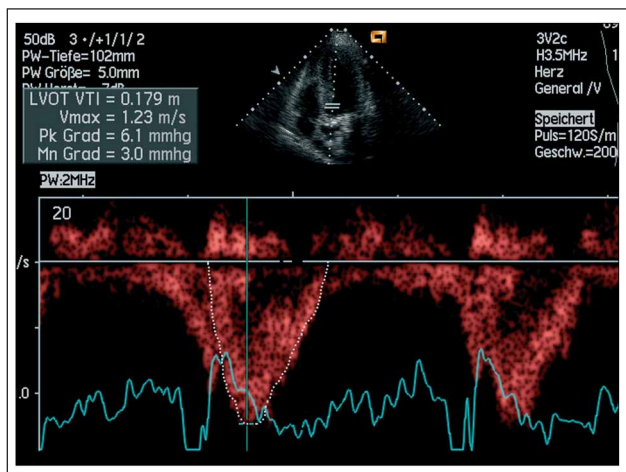


Abbildung 4: LVOT-vti bei 20 Gamma

Kommentar

Die Indikation zum AKE zu stellen, bietet bei einer guten LVF im allgemeinen kein Problem. Die schwere Aortenstenose (AS) definiert sich ab einem mittleren Druckgradienten von ≥ 50 mmHg (94 % Spez./48 % Sens), KÖF $< 1,0$ cm², $\dot{V}_{\max}$: $> 4,5$ m/s, wobei bei guter LVF der mittlere Druckgradient alleine ausreicht, um bei entsprechender Symptomatik die Indikation zum AKE zu stellen. Eine Kontinuitäts Gleichung ist im allgemeinen nicht erforderlich, da man von einem normalen HZV ausgehen kann.

Bei reduzierter LVF und folglich niedrigem Schlagvolumen (SV) ist der mittlere Druckgradient alleine nicht ausreichend, hier kann kein großer Gradient, auch bei sehr schwer verkalkter Klappe, aufgrund der fehlenden Kontraktionskraft, die durch die lange bestehende hohe Nachlast bedingt ist, aufgebaut werden. Der mittlere Druckgradient bewegt sich hier meist zwischen 20 und 30 mmHg.

Die Klappenöffnungsfläche mitzubestimmen ist hier zwingend erforderlich, dies kann echokardiographisch oder angiographisch erfolgen, aber auch dieser Parameter ist flußabhängig.

In beiden Fällen ist es eine Messung, die bei niedrigem HZV stattfindet. Man braucht also eine Methode, die es gestattet, die KÖF unter deutlich angestiegenen, im Idealfall normalen HZV-Bedingungen, zu messen. Hierzu dient die **Dobutrex-Echokardiographie**, welche bei einer EF ≤ 45 % in jedem Fall indiziert ist. Gelegentlich kann sie auch bei guter LVF, aber niedrigem SV (= kleiner, dickwandiger LV), empfohlen werden. Hierbei wird in 3–5-Minuten-Schritten Dobutrex um jeweils 5 Gamma/kg KG/Min. per Perfusor bis zu einer Maximaldosis von 20 Gamma erhöht. Steigerungen darüber hinaus erhöhen nur die Nebenwirkungsrate im Sinne von Extrasystolen bis hin zu gefährlichen Arrhythmien (Defibrillator muß vorhanden sein) und führen zu einer HZV-Erhöhung nur noch über Frequenzerhöhung, steigern also das SV nicht mehr.

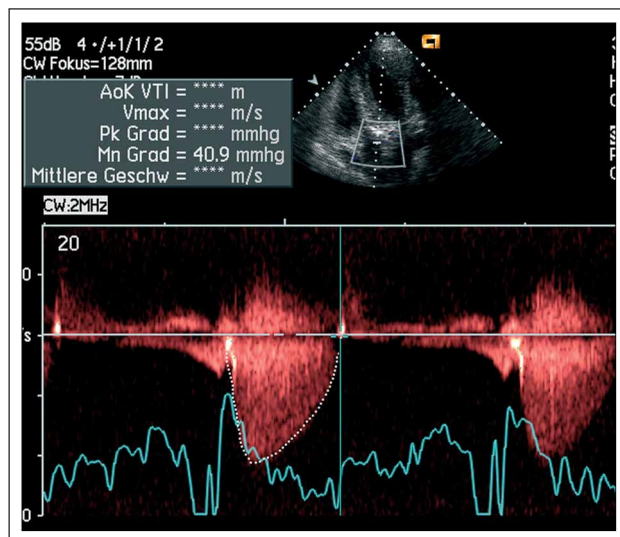


Abbildung 5: Mittlerer Druckgradient über der AK bei 20 Gamma

Im Ruhezustand werden LVOT-Durchmesser, LVOT-vti und Ao-vti gemessen. Bei jeder Belastungsstufe sodann nur noch LVOT-vti und Ao-vti (der Durchmesser ändert sich nicht während der Belastungsphase). Visuell wird beobachtet, ob sich die LVF bessert.

Zur Beurteilung werden 3 Parameter herangezogen: 1. Kontraktilität, 2. mittlerer Druckgradient, 3. Klappenöffnungsfläche. Die AS gilt dann als „fixiert“ (schwer), wenn die KÖF gleich bleibt bzw. nur gering größer wird ($< 0,3$ cm²), jedenfalls < 1 cm² bleibt, und der mittlere Druckgradient ≥ 10 mmHg ansteigt. Die Kontraktilität (Maß dafür ist das SV) sollte um 20 % zunehmen. In diesem Fall besteht eine nur 8%ige 30-d-post-OP-Mortalität vs. 50 % in Falle einer fehlenden Kontraktilitätsreserve.

In unserem Fall wurde die LVF postoperativ zwar nicht ganz normal, aber gebessert. Davon kann aber nur in den selteneren Fällen ausgegangen werden, zumal der Grund der LVF-Reduktion oft vielschichtig ist und eine Begleit-KHK mit Narben im Myokard oft vorhanden ist.

Film 1: Apikaler Vierkammerblick mit in diesem Schnitt gering red. LVF

Film 2: Parasternal kurze Achse (= Querschnitt): mäßig red. LVF

Film 3: Vierkammerblick bei 20 Gamma Dobutrex

Film 4: Vierkammerblick 2 Jahre postoperativ

Film 5: Parasternale kurze Achse 2 Jahre postoperativ

Korrespondenzadresse:

OA Dr. med. Ulli Neuhold
Abteilung für Innere Medizin mit Kardiologie
Krankenhaus Krems an der Donau
A-3500 Krems, Mitterweg 10
E-mail: ulli.neuhold@utanet.at

Die entsprechenden Filme finden Sie unter www.kup.at/A5605 oder mittels Eingabe von A5605 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