

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

Echokardiographie aktuell: Kardiale Beteiligung bei Systemerkrankungen - Karzinoid

Weihs W

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2010; 17

(5-6), 234-237

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

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: Kardiale Beteiligung bei Systemerkrankungen – Karzinoid

W. Weihs

Aus dem Echolabor des LKH Graz West

A8849
Softlink

■ Anamnese

Ein 54-jähriger Patient mit ausgeprägten Ödemen der unteren Extremitäten und Aszites wird zu einer echokardiographischen Kontrolle zugewiesen. Seit 2001 ist ein metastasierendes Karzinoid bekannt, es erfolgten eine Hemikolektomie sowie eine Embolisierung der multiplen Lebermetastasen. Die aktuelle Therapie besteht aus Sandostatin, Bisprolol, Furosemid und Spironolacton.

Bei der Auskultation sind ein kurzes (frühsystolisches) Systolikum mit Punctum maximum zwischen dem 4. ICR und der Herzspitze sowie ein 3. Herzton zu hören. Das Systolikum nimmt während der Inspiration an Intensität zu.

Im EKG finden sich ein SR 70/min, Indifferenztyp, P-pulmonaler, rudimentärer Rechtsschenkelblock sowie eine periphere Niedervoltage.

■ Echokardiographie

Die standardisierte transthorakale Echokardiographie beginnt mit dem parasternalen Längsschnitt (Abb. 1). Der linke Ventrikel zeigt in den einsehbaren Abschnitten eine gute Kontraktilität, Mitral- und Aortenklappe sind morphologisch und hinsichtlich des Bewegungsmusters unauffällig. Der linke Vorhof scheint normal groß. Auffallend sind lediglich ein vergrößerter rechter Ventrikel (soweit in diesem Schnitt beurteilbar) und ein prominenter Papillarmuskel. Der Schwenk der Schallebene zum parasternalen Längsschnitt des rechten Ventrikels (Abb. 2) offenbart bereits das Hauptproblem des Patienten, nämlich ausgeprägte valvuläre Veränderungen an der Trikuspidalklappe mit geschrumpftem und starrem anterioren und posterioren Segel mit bereits zweidimensional

kennbarer fehlender Koaptation der beiden Segel. Diese (atypische) Schnittführung ist übrigens die einzige, in der das posteriore Segel der Trikuspidalklappe zur Darstellung kommt. Die apikalen Schnitte bestätigen die Vermutung, dass das Hauptproblem des Patienten auf der rechten Seite des Herzens gelegen ist. Im apikalen Längsschnitt (Abb. 3) zeigen sich eine gute systolische Linksventrikelfunktion, eine unauffällige Mitral- und Aortenklappe sowie ein normal großer linker Vorhof. In einem modifizierten apikalen 4-Kammerblick mit Darstellung des rechten Herzens (Abb. 4) stellt sich ein dilatierter und hyperkontraktiler rechter Ventrikel als indirekter Hinweis auf das Vorliegen einer rechtsventrikulären Volumenbelastung dar. Die Trikuspidalklappe, in diesem Schnitt mit dem anterioren und septalen Segel, ist starr und lässt eine regelrechte Koaptation der Segel in der Systole vermissen. Der rechte Vorhof ist stark dilatiert und balloniert als Hinweis auf eine massive rechtsatriale Druckerhöhung. Die bereits aus der zweidimensionalen Untersuchung zu vermutende Trikuspidalinsuffizienz wird durch die Farbdopplerechokardiographie bestätigt (Abb. 5). Die Trikuspidalinsuffizienz füllt den Großteil des rechten Vorhofes aus ($> 10 \text{ cm}^2$), die Vena contracta misst $> 1,0 \text{ cm}$. Die Darstellung der Trikuspidalinsuffizienz im PISA-Modus erlaubt eine Quantifizierung des Radius $> 1,0 \text{ cm}$ und der Vena contracta $> 1,0 \text{ cm}$ (Abb. 6). Im CW-Doppler über der Trikuspidalklappe (Abb. 7) sprechen folgende Parameter für eine hochgradige Trikuspidalinsuffizienz: die trianguläre Hüllkurve mit dem frühen Peak, das dichte Signal und die niedrige Geschwindigkeit als Hinweis auf einen Druckausgleich zwischen dem rechten Ventrikel und Vorhof. In diesen Fällen ist die Abschätzung der rechtsventrikulären bzw. pulmonalarteriellen Drücke anhand der maximalen Geschwindigkeit der Trikuspidalinsuffizienz nicht mehr möglich. Die hohen Geschwindigkeiten während der Diastole und die verlängerte „pressure half time“ (PHT)

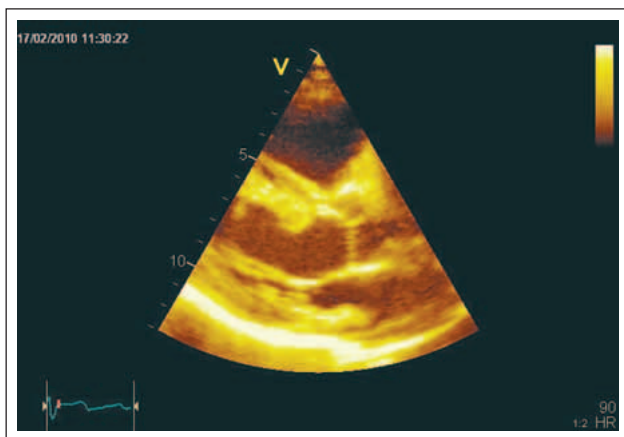


Abbildung 1: Parasternaler Längsschnitt mit unauffälliger Darstellung des linken Ventrikels, der Mitral- und Aortenklappe sowie des linken Vorhofes.

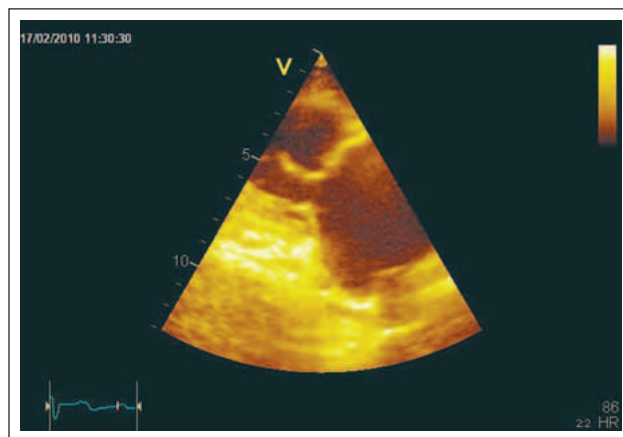


Abbildung 2: Parasternaler Längsschnitt des rechten Ventrikels mit Darstellung des anterioren und posterioren Trikuspidalsegels. Beide Segel sind geschrumpft und starr mit bereits zweidimensional erkennbarer fehlender Koaptation der Segel.

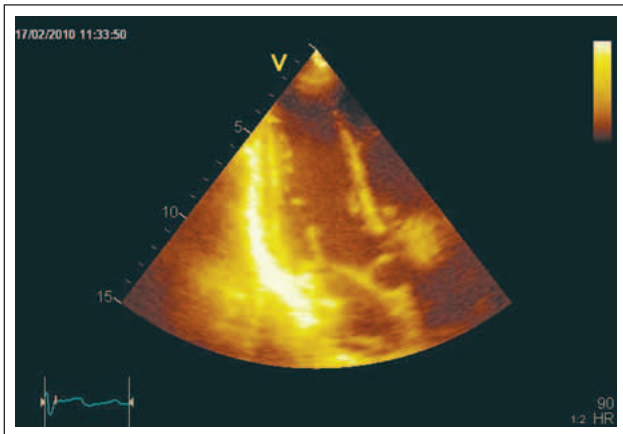


Abbildung 3: Im apikalen Längsschnitt zeigen sich eine gute systolische Linksventrikelfunktion, eine unauffällige Mitral- und Aortenklappe sowie ein normal großer linker Vorhof.

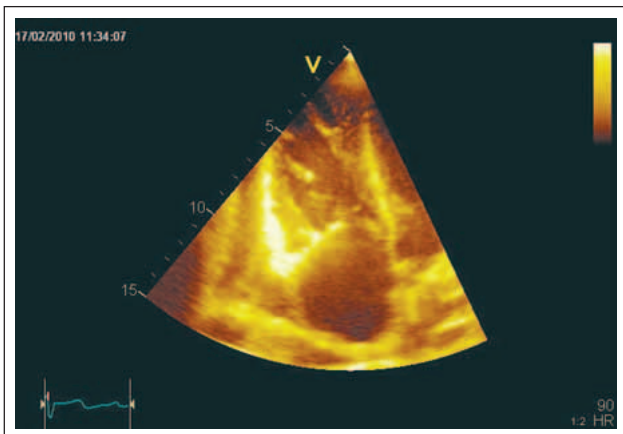


Abbildung 4: Modifizierter apikaler 4-Kammerblick mit Darstellung des rechten Herzens: Es stellt sich ein dilatierter und hyperkontraktiler rechter Ventrikel als indirekter Hinweis auf das Vorliegen einer rechtsventrikulären Volumenbelastung dar. Die Trikuspidalklappe, in diesem Schnitt mit dem anterioren und septalen Segel, ist starr und lässt eine regelrechte Koaptation der Segel in der Systole vermissen. Der rechte Vorhof ist stark dilatiert und balloniert als Hinweis auf eine massive rechtsatriale Druckerhöhung.

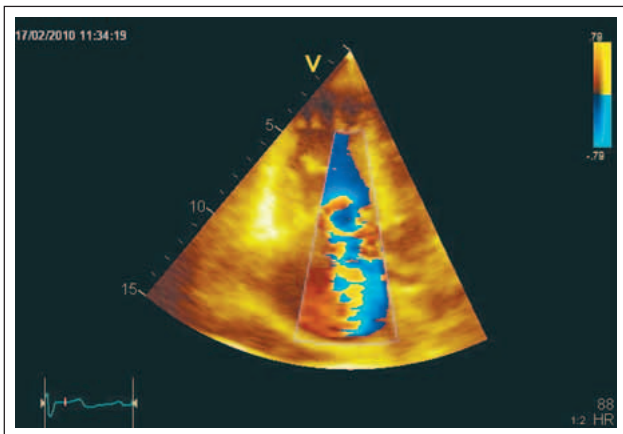


Abbildung 5: Darstellung der schweren Trikuspidalinsuffizienz im apikalen Schnitt. Die Trikuspidalinsuffizienz füllt den Großteil des rechten Vorhofes aus (>10 cm²), die Vena contracta misst > 1,0 cm.

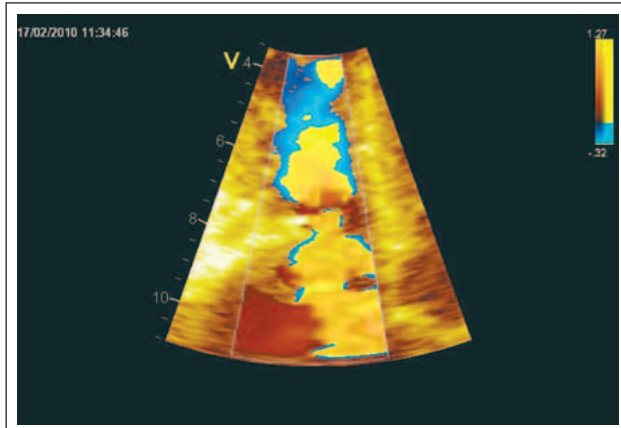


Abbildung 6: Darstellung der Trikuspidalinsuffizienz im PISA-Modus: der PISA-Radius beträgt $>1,0\text{ cm}^2$, die Vena contracta misst $>1,0\text{ cm}$. Beide Parameter sprechen für eine hochgradige Trikuspidalinsuffizienz.

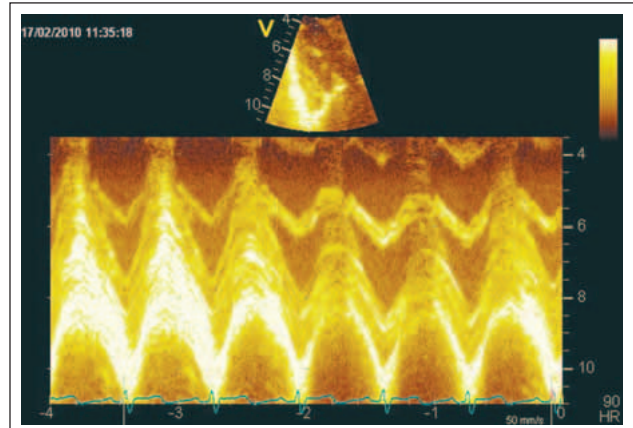


Abbildung 9: Beurteilung der rechtsventrikulären Funktion anhand der TAPSE („Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion“). Diese beträgt normalerweise $2,1 \pm 4,1\text{ cm}$. Durch die rechtsventrikuläre Volumenbelastung bei hochgradiger Trikuspidalinsuffizienz ist die TAPSE verstärkt und beträgt im vorliegenden Fall $2,7\text{ cm}$.

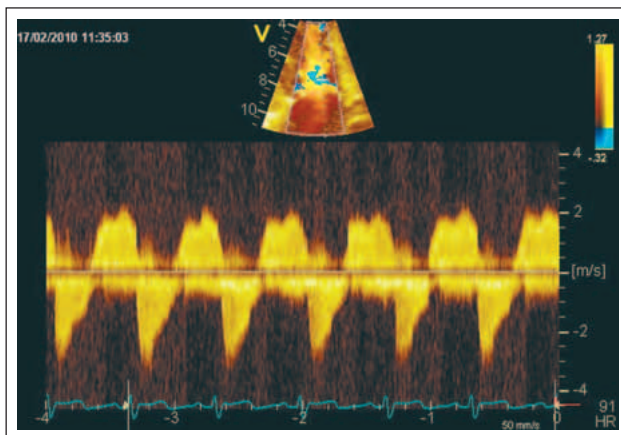


Abbildung 7: CW-Doppler über der Trikuspidalklappe: Als Hinweis auf die hochgradige Trikuspidalinsuffizienz zeigen sich eine trikuläre Hüllkurve mit einem frühen Peak, ein dichtes Signal sowie eine niedrige Geschwindigkeit (Druckausgleich zwischen rechtem Ventrikel und Vorhof). Der diastolische Fluss lässt eine zumindest geringfügige Stenosierung der Klappe vermuten.

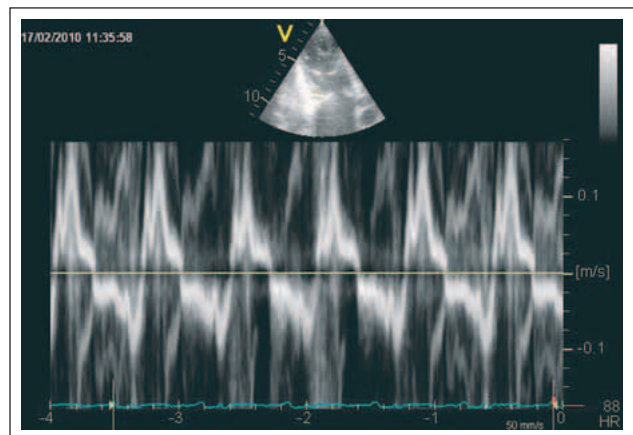


Abbildung 10: Die systolische Längsverkürzung des rechten Ventrikels als Maß der Pumpfunktion lässt sich im „Tissue Doppler“ (lateraler Trikuspidalring) darstellen.

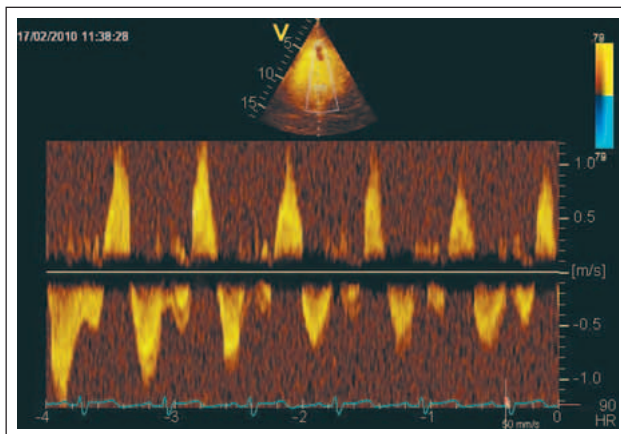


Abbildung 8: Der Lebervenenfluss (im subkostalen Schnitt) zeigt bei hochgradiger Trikuspidalinsuffizienz einen stark verminderten systolischen Vorwärtsfluss bei gleichzeitig ausgeprägtem Rückfluss, der während der Inspiration noch verstärkt wird.

sind Hinweise auf eine zusätzliche Stenosierung der Trikuspidalklappe. Der Lebervenenfluss weist charakteristische Veränderungen auf (Abb. 8). Normalerweise findet der überwiegende Fluss von den Lebervenen in die Vena cava inferior und in den rechten Vorhof in der Systole statt (systolischer $>$ diastolischer Vorwärtsfluss). Ein geringfügiger systolischer sowie diastolischer Rückfluss sind physiologisch. Bei einer hochgradigen Trikuspidalinsuffizienz ist der systolische Vorwärtsfluss vermindert, während der Rückfluss ausgeprägt ist und in der Inspiration noch zunimmt. Die hochgradige Trikuspidalinsuffizienz führt zu einer rechtsventrikulären Volumenbelastung mit Dilatation und Hyperkontraktilität des rechten Ventrikels. Letzteres lässt sich mithilfe der TAPSE („Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion“) oder des „Tissue Dopplers“ quantifizieren (Abb. 9, 10).

■ Kommentar

Das Karzinoid gehört zu den neuroendokrinen Tumoren (NET). Bei Metastasierung in die Leber kommt es über die Ausschüttung von Serotonin und anderen neuroendokrinen Substanzen zu einer Fibrosierung des Endothels im rechten

Tabelle 1: Echokardiographische Kriterien zur Schweregradbeurteilung der Trikuspidalinsuffizienz

	Geringgradig	Mittelgradig	Hochgradig
Trikuspidalklappe	Normal	Normal oder abnormal	Abnormal/flail leaflet/ fehlende Koaptation
RV/RA/IVC Größe	Normal	Normal oder dilatiert	Dilatiert
Jet area (cm ²)	< 5	5–10	> 10
Vena contracta (cm)	Nicht definiert	Nicht definiert, aber < 0,7	> 0,7
PISA Radius (cm)	≤ 0,5	0,6–0,9	≥ 1,0
CW-Signaldichte und Kontur	Schwach und parabolisch	Dichter und variabel	Dicht und triangulär mit frühem Peak
Lebervenenfluss	Systolisch dominanter Vorwärtsfluss	Systolisch reduzierter Vorwärtsfluss	Systolischer Rückfluss

Herzen (Hedinger-Syndrom). Nachdem das Serotonin während der Lungenpassage inaktiviert wird, findet man ähnliche Veränderungen im linken Herzen ausschließlich bei Vorliegen eines Rechts-Links-Shunts, beispielsweise bei einem offenen Foramen ovale.

Sowohl die Trikuspidal- als auch die Pulmonalklappe können fibrosieren und in weiterer Folge stenosieren bzw. insuffizient werden. Die Ausbildung einer schweren valvulären Trikuspidalinsuffizienz ist charakteristisch und führt gelegentlich zur Diagnose der Grunderkrankung.

Im vorliegenden Fall sind sämtliche echokardiographische Zeichen einer hochgradigen Trikuspidalinsuffizienz erfüllt

(Tab. 1). Neben den üblichen Standardschnitten der transthorakalen Echokardiographie sind die exakte Darstellung der Trikuspidalklappe im parasternalen Längsschnitt des rechten Ventrikels von apikal und von subkostal notwendig. Das Ausmaß der Trikuspidalinsuffizienz wird neben dem Farbdoppler auch durch das CW-Dopplersignal und den Lebervenenfluss beurteilt.

Korrespondenzadresse:

DL Dr. med. Wolfgang Weihs

Dept. f. Kardiologie u. Intensivmedizin – LKH Graz West

A-8042 Graz, Göstingerstraße 22

E-Mail: wolfgang.weihs@lkh-grazwest.at

Die entsprechenden Filme finden Sie unter www.kup.at/A8849 oder mittels Eingabe von A8849 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