

# Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

## Echokardiographie aktuell: Notfallechokardiographie – Der subkostale Vierkammerblick

Weihs W

*Journal für Kardiologie - Austrian*

*Journal of Cardiology* 2012; 19

(11-12), 340-342

Homepage:

**[www.kup.at/kardiologie](http://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](http://www.kup.at/images/ads/kongress.pdf)

# Echokardiographie aktuell: Notfallechokardiographie – Der subkostale Vierkammerblick

W. Weihs

Aus dem Echolabor des LKH Graz West

A11036  
Softlink

## ■ Einleitung

Von einer echokardiographischen Standarduntersuchung wird eine komplette Evaluierung sämtlicher kardialer Strukturen und Funktionen gefordert. Dazu werden nicht nur alle Schallfenster und die entsprechenden Schnitte, sondern auch alle verfügbaren Techniken herangezogen. Der Untersucher muss über spezielle Kenntnisse der Echokardiographie verfügen, der Patient sollte in der Lage sein, z. B. eine Linksseitenlage einzunehmen oder bestimmte Atemmanöver auszuführen und nicht zuletzt muss ausreichend Zeit (laut Empfehlung der European Association of Echocardiography zumindest 30 Minuten) zur Verfügung stehen.

Nachdem diese Voraussetzungen in einer Notfallsituation nicht erfüllt sind, stellen sich an die Notfallechokardiographie (oder fokussierten Echokardiographie) andere Anforderungen:

- Die Untersuchung muss möglichst rasch, das heißt ohne Verzögerung dringend notwendiger therapeutischer oder (sonstiger) diagnostischer Maßnahmen, vorgenommen werden.
- Die Untersuchung muss am Patienten in Rückenlage, gegebenenfalls unter Beatmungs- oder Reanimationsbedingungen, durchführbar sein.
- Die Untersuchung muss von Notfallmedizern ohne exzessive Spezialkenntnisse in der Echokardiographie durchgeführt und interpretiert werden können.
- Die Fragestellung muss auf einige wesentliche Informationen (Herzaktion ja/nein, globale Linksventrikelfunktion, Zeichen einer Rechtsherzbelastung, Perikarderguss) beschränkt werden.

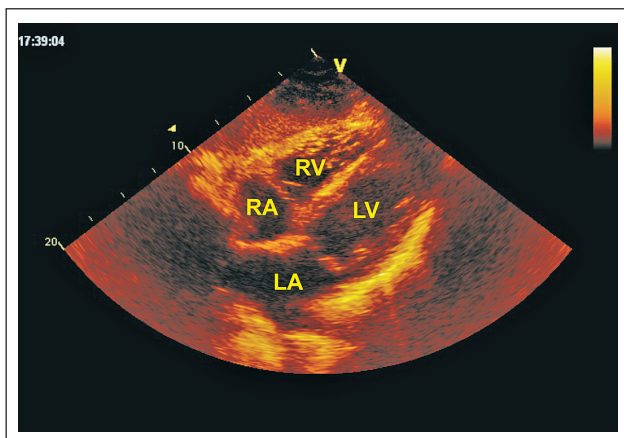
## ■ Der subkostale Vierkammerblick

Aufgrund des oben beschriebenen Anforderungsprofils bieten sich in der Notfallechokardiographie das subkostale Schallfenster und insbesondere der subkostale Vierkammerblick an. Die Durchführung erfolgt in Rückenlage des Patienten, der Schallkopf wird unterhalb des Xyphoid aufgesetzt, die Schallebene wird flach in Richtung der linken Schulter gehalten. Bei optimaler Sektorbreite und -tiefe kommen der linke und rechte Ventrikel sowie beide Vorhöfe zur Darstellung (Abb. 1). Bei entsprechender Erfahrung des Untersuchers kann der subkostale Vierkammerblick durch die Querschnitte (linker/rechter Ventrikel, große Gefäße, Einmündung der Vena cava inferior) ergänzt werden.

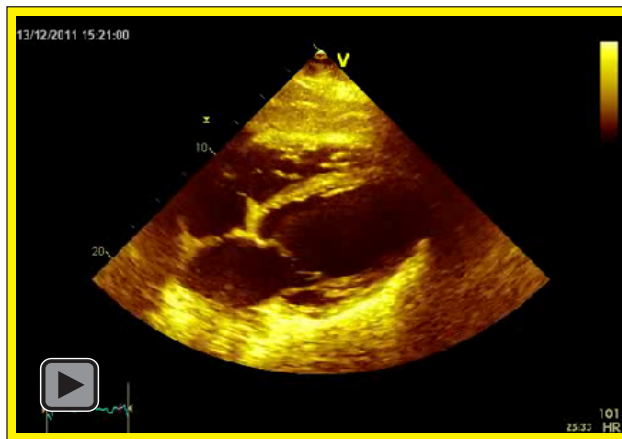
Folgende Beispiele sollen die Bedeutung des subkostalen Vierkammerblicks in Notfallsituationen unterstreichen.

### Beispiel 1

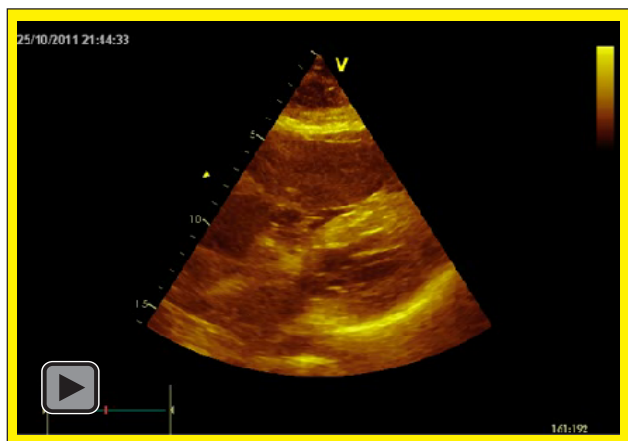
Ein 45-jähriger Patient wird nach erfolgreicher kardiopulmonaler Reanimation nach Kammerflimmern auf der Intensivstation aufgenommen. Es liegen eine Sinustachykardie mit Linksschenkelblock sowie eine hypotensive Kreislauftsituation (trotz Noradrenalinperfusor) vor. Vor der akuten Koronarangiographie wird eine orientierende Echokardiographie vorgenommen. Es kommt ein dilatierter linker Ventrikel mit hochgradig reduzierter globaler Pumpfunktion zur Darstellung. Die in diesem Schnitt einsehbaren septalen und anterolateralen Segmente sind diffus hypokinetisch (Abb. 2). Das Hauptproblem des Patienten, nämlich die schlechte linksventrikuläre Funktion, kann mit einem einzigen Schnitt identifiziert werden. In weiterer Folge wird eine wirksame koro-



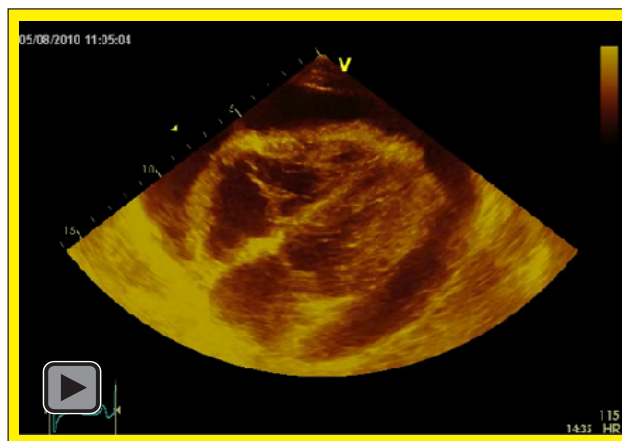
**Abbildung 1:** Normaler subkostaler Vierkammerblick (LV = linker Ventrikel; RV = rechter Ventrikel; LA = linker Vorhof; RA = rechter Vorhof).



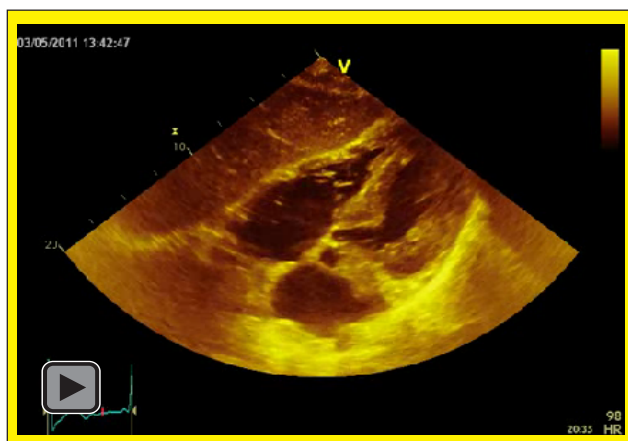
**Abbildung 2:** Subkostaler Vierkammerblick bei Kardiomyopathie. Dilatation und reduzierte systolische Funktion des linken Ventrikels. Der rechte Ventrikel ist zwar schmal, weist aber bei genauer Betrachtung ebenfalls eine reduzierte systolische Funktion auf (LV: linker Ventrikel; RV: rechter Ventrikel).



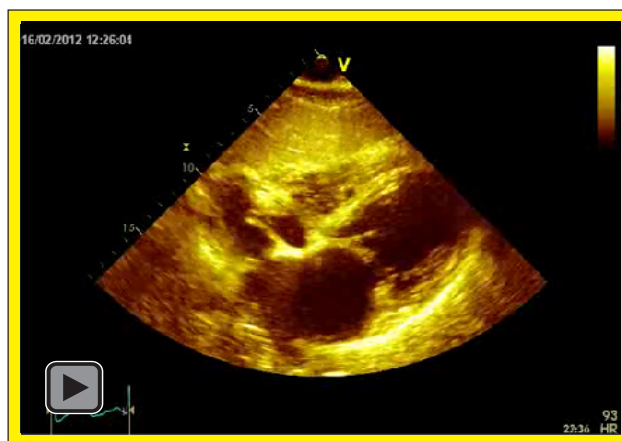
**Abbildung 3:** Subkostaler Vierkammerblick bei akuter Rechtsherzbelastung. Ausgeprägte Dilatation des rechten Ventrikels (vor allem im Verhältnis zum linken Ventrikel) mit reduzierter Pumpfunktion (LV: linker Ventrikel; RV: rechter Ventrikel).



**Abbildung 4:** Subkostaler Vierkammerblick bei ausgeprägtem Perikarderguss („swinging heart“) (LV: linker Ventrikel; RV: rechter Ventrikel; LA: linker Vorhof; RA: rechter Vorhof; PE: Perikarderguss).



**Abbildung 5:** Subkostaler Vier- (Fünf-)kammerblick bei Endokarditis der Aortenklappe (Pfeil) (LV: linker Ventrikel; RV: rechter Ventrikel; AV: Aortenklappe).



**Abbildung 6:** Subkostaler Vierkammerblick bei „flail leaflet“ des posterioren Mitralsegels (Pfeil) (LV: linker Ventrikel; RV: rechter Ventrikel; MV: Mitralklappe).

nare Herzerkrankung angiographisch ausgeschlossen und letztlich eine dilatative Kardiomyopathie diagnostiziert. Der Patient erhält eine entsprechende medikamentöse Therapie sowie ein ICD/CRT-System.

## Beispiel 2

Eine 83-jährige Patientin wird wegen zunehmender Dyspnoe in der Notaufnahme vorgestellt. Im EKG findet sich ein SR 90/min, Linkstyp mit unauffälligem Verlauf, die Herzfermente sind negativ, der D-Dimer-Test ist deutlich erhöht. Noch während der Erstversorgung verschlechtert sich die respiratorische und hämodynamische Situation, es wird eine Notfall-echokardiographie durchgeführt. Diese zeigt eine massive Dilatation und eine deutlich reduzierte Funktion des rechten Ventrikels (Abb 3). Der linke Ventrikel ist klein und hyperkontrakt. In Zusammenschau der Anamnese, der Laborwerte und der Echokardiographie wird die Diagnose einer akuten Pulmonalarterienembolie gestellt. Es wird eine Lysetherapie vorgenommen, welche zu einer dramatischen Besserung der Beschwerden führt. Die Patientin kann nach 12 Tagen stationärer Behandlung beschwerdefrei entlassen werden. Das Beispiel zeigt, dass eine Pulmonalarterienembolie mit einer (einfachen) subkostalen Echokardiographie (zumindest bei hoher Vortestwahrscheinlichkeit) diagnostiziert werden kann. Vor allem bei instabilen Patienten kann auf weitere diagnostische

Maßnahmen (z. B. PAE-CT) durchaus verzichtet und eine Lysetherapie veranlasst werden.

## Beispiel 2

Ein 65-jähriger Patient steht aufgrund einer unklaren Expansion im Bereich des linken Hilus in ambulanter Abklärung. Ein häuslicher Kollaps führt zur stationären Aufnahme. Im EKG liegt ein SR 95/min mit einem Linkstyp und unauffälligen Endstrecken vor. Im Labor finden sich erhöhte Entzündungsparameter. Aufgrund der hypotensiven Kreislagsituation wird eine fokussierte Echokardiographie veranlasst. Im subkostalen Vierkammerblick ist die „Blickdiagnose“ eines ausgeprägten Perikardergusses möglich (Abb. 4). Es liegt ein „swinging heart“ mit diastolischer Kompression des rechten Ventrikels als Hinweis auf die Wirksamkeit des Perikardergusses im Sinne einer Tamponade vor. Es wird eine Perikardpunktion (1200 ml hämorrhagisches Punktat) vorgenommen und die Akutsituation damit beherrscht. Letztlich wird ein bronchiales Adenokarzinom (T4 N3 M1a) diagnostiziert.

## Kommentar

In Notfallsituationen können mit einer subkostalen fokussierten Echokardiographie auf einfache Weise wichtige Informationen erhoben werden. Vor allem der subkostale Vierkam-

merblick sollte von jedem Notfallmediziner beherrscht werden. Eine der Hauptlimitationen der fokussierten Echokardiographie ist die exakte Beurteilung der Klappenfunktion. In einigen wenigen Fällen lässt sich auch von subkostal eine Klappenerkrankung, beispielsweise eine Endokarditis (Abb. 5) oder ein „flail leaflet“ (Abb. 6), diagnostizieren. Aufgrund der eingeschränkten Information der Notfallechokardiographie wird in der Regel in weiterer Folge eine standardisierte

Untersuchung durch einen erfahrenen Kardiologen/Internisten notwendig sein.

**Korrespondenzadresse:**

Dept. Dr. Wolfgang Weihs

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

A-8020 Graz, Göstingerstraße 22

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

**Die entsprechenden Filme finden Sie unter [www.kup.at/A11036](http://www.kup.at/A11036) oder  
mittels Eingabe von A11036 in ein Suchfeld auf [www.kup.at](http://www.kup.at)**

**Unser neuer Service: Die Filme sind auch im Online-PDF direkt zum Download verfügbar.**



**<http://www.kup.at/download/kardiologie.html>  
Benutzername: kardiologie – Passwort: kardiologie**

# 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**