

Journal für  
**Kardiologie**

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaufkrankungen

**Echokardiographie aktuell: Die  
Reise des Thrombus -  
Pulmonalembolie der etwas anderen  
Art**

Ritter B, Weihs W

*Journal für Kardiologie - Austrian*

*Journal of Cardiology 2017; 24*

*(7-8), 166-167*

Offizielles Organ des  
Österreichischen Herzfonds



Member of the ESC-Editors' Club



Indexed in EMBASE/Excerpta Medica/Scopus

Homepage:

[www.kup.at/kardiologie](http://www.kup.at/kardiologie)

Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche

Member of the



[www.kup.at/kardiologie](http://www.kup.at/kardiologie)

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031105M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

# ARTERIOprotect

AB-LIFE®

## Cholesterinsenkung MIT DER KRAFT DES MIKROBIOMS

- Natürliche Cholesterinsenkung  
auf Basis von Milchsäurebakterien
- Durch **Verstärkung physiologischer  
Stoffwechselprozesse**
- **LDL-C: -14,65 %<sup>1</sup>**

Geeignet für PatientInnen:

- mit **leichtem bis mittlerem  
Cholesterin-Risiko**
- wenn andere cholesterinsenkende  
Maßnahmen nicht möglich sind
- Keine Neben- und Wechselwirkungen  
bekannt – **mit Statinen kombinierbar**



 **Sanova**  
Gesundheit richtig bewegen

Diätetisches Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke (Bilanzierte Diät) zur diätetischen Behandlung erhöhter Cholesterinwerte.

<sup>1</sup> Fuentes MC et al., Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism 9 (2016) 125–135

[www.arterioprotect.at](http://www.arterioprotect.at)



# Echokardiographie aktuell: Die Reise des Thrombus – Pulmonalembolie der etwas anderen Art

B. Ritter<sup>1</sup>, W. Weihs<sup>2</sup>

Aus der <sup>1</sup>Abteilung für Innere Medizin, LKH Südsteiermark, Wagna und dem <sup>2</sup>Echolabor des LKH Graz Südwest/Standort West

## ■ Anamnese

Ein 62-jähriger Patient wird mit einem Schock, Dyspnoe und Zyanose in die Notaufnahme eingeliefert. Der Blutdruck beträgt systolisch 50–60 mmHg, die Herzfrequenz 140–150/min. Der Patient selbst ist blass, zyanotisch kaltschweißig und tachypnoisch. Noch in der Notaufnahme wird eine fokussierte Echokardiographie durchgeführt, welche eine ausgeprägte Rechtsherzbelastung mit einem suspekten Thrombus im rechten Vorhof zeigt. Der Patient wird mit der Dia-

gnose akuter Schock bei Pulmonalembolie auf die Intensivstation transferiert.

Als relevante Vorerkrankungen sind eine COPD IV bei St.p. Nikotinabusus mit angepasster antiobstruktiver Medikation sowie Langzeitsauerstofftherapie bekannt.

Bei der Aufnahme auf der Intensivstation sind folgende Befunde vorliegend:

EKG: Sinustachykardie 145/min, IT, rudimentärer RSB, unspezifische Erregungsrückbildungsstörungen

Blutgasanalyse (mit Sauerstoff): pH 7,28, pO<sub>2</sub> 51 mm Hg, pCO<sub>2</sub> 38 mm Hg, BE -8,2, AaDO<sub>2</sub> 48.

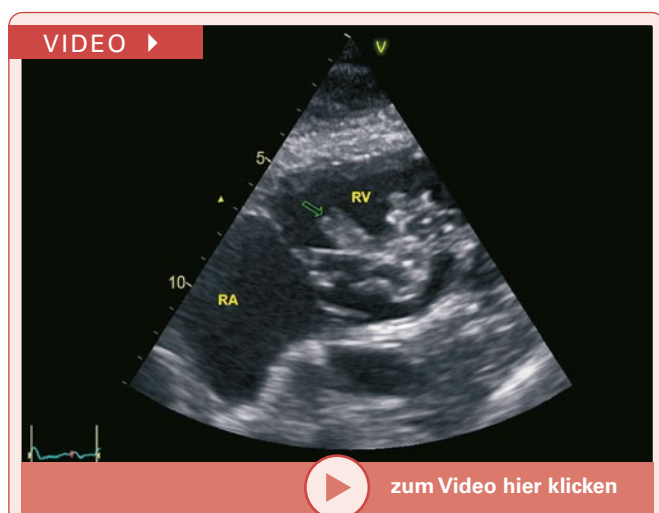
Die Akuttherapie besteht aus kreislaufstützenden Maßnahmen mittels Volumensubstitution und Noradrenalin. Es wird eine Rescuelyse mit Alteplase (10 mg Bolus und 90 mg in 2 Stunden), gefolgt von unfraktioniertem Heparin vorgenommen.



**Abbildung 1:** Initialer subkostaler Vierkammerblick. Massive Dilatation und Hypokontraktilität des rechten Ventrikels. Mobiler Thrombus (Pfeil) im rechten Vorhof. RA: rechter Vorhof; RV: rechter Ventrikel; LV: linker Ventrikel; LA: linker Vorhof

## ■ Echokardiographie

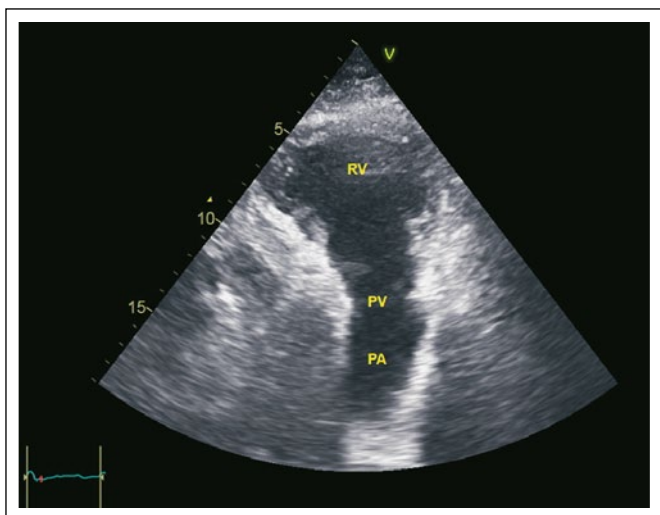
Aufgrund der hämodynamischen Situation und der chronischen Lungenerkrankung ist die Untersuchung nur von subkostal möglich. Der rechte Ventrikel ist hochgradig dilatiert und in seiner Pumpfunktion hochgradig eingeschränkt. Der linke Ventrikel imponiert eher klein und durch den rechten Ventrikel komprimiert. Im rechten Vorhof stellt sich eine mobile Raumforderung dar, welche in erster Linie einem Thrombus entsprechen dürfte (Abb. 1). Aufgrund dieses dramatischen Befundes wird die Untersuchung anfänglich nahe-



**Abbildung 2:** Kontrolle nach 9 Minuten. Der Thrombus (Pfeil) befindet sich nunmehr im rechten Ventrikel. RA: rechter Vorhof; RV: rechter Ventrikel



**Abbildung 3:** Darstellung der Pulmonalarterie von subkostal nur eine Minute später. Der Thrombus (Pfeil) ist in die Pulmonalarterie gewandert. RV: rechter Ventrikel; PV: Pulmonalklappe; PA: Pulmonalarterie



**Abbildung 4:** Darstellung der Pulmonalarterie von subkostal nach ca. 50 Minuten. Kein Thrombus mehr in den einsehbaren Abschnitten nachweisbar. RV: rechter Ventrikel; PV: Pulmonalklappe; PA: Pulmonalarterie

zu kontinuierlich fortgesetzt. Dabei wandert der Thrombus nach wenigen Minuten in den rechten Ventrikel (Abb. 2) und schließlich in die Pulmonalarterie (Abb. 3). Zirka 50 Minuten nach Therapiebeginn ist weder im rechten Vorhof noch im rechten Ventrikel und auch nicht in den einsehbaren Abschnitten der Pulmonalarterie ein Thrombus zu sehen (Abb. 4). Zu diesem Zeitpunkt ist auch eine signifikante Größenabnahme sowie eine deutliche Besserung der rechtsventrikulären Pumpfunktion zu verzeichnen (Abb. 5).

## ■ Verlauf

Während der ersten Minuten der Lysetherapie treten intermittierend Blutdruck- und Sättigungsabfälle auf, welche offensichtlich durch die rezidivierenden Embolien in die Lungenstrombahn verursacht werden. Insgesamt kommt es allmählich zu einer Verbesserung der hämodynamischen und respiratorischen Situation. Bereits nach etwa 50 Minuten, also noch vor Ende der Lysetherapie, ist der ursprüngliche Thrombus in den einsehbaren Abschnitten des rechten Herzens nicht mehr nachweisbar. Die rechtsventrikuläre Pumpfunktion bessert sich zunehmend, sodass der Patient letztlich nach einer Stunde vollkommen stabil ist (RR 110/70 mm Hg, Herzfrequenz 90/min, O<sub>2</sub>-Sättigung 90 %). Die Therapie mit Noradrenalin kann problemlos beendet werden.

Der Patient erleidet während des Aufenthaltes noch eine konservativ beherrschbare Cholezystitis. Im Rahmen der Computertomographie des Abdomens werden auch die Pulmonalgefäße mituntersucht. Dabei können lediglich kleine Thromben



**Abbildung 5:** Gleichzeitig signifikante Abnahme der rechtsventrikulären Größe und deutlich bessere Kontraktilität. RA: rechter Vorhof; RV: rechter Ventrikel; LV: linker Ventrikel; LA: linker Vorhof

in der rechten Pulmonalarterie dargestellt werden. Therapeutisch wird überlappend mit der Heparinmedikation eine orale Antikoagulation eingeleitet.

## ■ Diskussion

Bei Patienten, die sich in instabilem hämodynamischen Zustand oder Schock präsentieren, ist eine sofortige fokussierte Echokardiographie angezeigt. Auch bei eingeschränkten Schallbedingungen wie im vorliegenden Fall ist zumindest von sukostal in der Regel eine ausreichende Beurteilung möglich. Eine akute Rechtsherzbelastung lässt sich dabei diagnostizieren oder ausschließen. Eine eindeutige Rechtsherzbelastung in Kombination mit einem echokardiographisch sichtbaren Thrombus im rechten Vorhof, rechten Ventrikel oder in der Pulmonalarterie erlaubt die Diagnose einer akuten Pulmonalembolie. In kritischen Situationen kann dann auf weiterführende diagnostische Maßnahmen, insbesondere eine Computertomographie, verzichtet und eine Thrombolyse gestartet werden. In Abhängigkeit von den vorhandenen Ressourcen wären auch interventionelle oder operative Techniken in Erwägung zu ziehen.

### **Korrespondenzadresse:**

Prim. Dr. Bernhard Ritter  
Abteilung für Innere Medizin  
LKH Südsteiermark  
A-8435 Wagna, Pelzmannstraße 18  
E-Mail: [bernhard.ritter@kages.at](mailto:bernhard.ritter@kages.at)



Die entsprechenden Filme finden Sie unter [www.kup.at/A13940](http://www.kup.at/A13940)  
oder mittels Eingabe von A13940 in ein Suchfeld auf [www.kup.at](http://www.kup.at)  
(Zum Abspielen der Filme ist die Installation des Adobe Flash Players erforderlich)

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

## [Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD 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](#)