

Journal für **Kardiologie**

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaufferkrankungen

Perikardtamponade

Weihls W

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 1999; 6 (1)

7-10

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



ÖKG
Österreichische
Kardiologische
Gesellschaft

Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



EUROPEAN
SOCIETY OF
CARDIOLOGY®

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

Grazer Gefäß- & Gerinnungstage 2025
Donnerstag, 26. Juni 2025
14:30 – 15:00

Vertiefendes Fachwissen



www.amrn.link/aerzte

AMARIN SYMPOSIUM

**Ein neuer Angriffspunkt im leitliniengerechten
Risikofaktorenmanagement von pAVK- Patient:innen**

Dr. Reinhard B. Raggam, Graz

The logo for Amarin, featuring a stylized 'A' with horizontal lines through it, followed by the word 'AMARIN' in a bold, sans-serif font.

© 2025 Amarin Pharmaceuticals Ireland Limited. Alle Rechte vorbehalten.
AMARIN Name und Logo sind Marken von Amarin Pharmaceuticals Ireland Limited.

AT-VAZ-00220, 05/2025

Perikardtamponade

W. Weihs

An increase in intrapericardial pressure secondary to fluid accumulation within the pericardial space results in cardiac tamponade, which is characterized by elevation of intracardiac pressures, progressive limitation of ventricular diastolic filling and reduction of stroke volume and cardiac output. Most frequent causes of cardiac tamponade are neoplasm, idiopathic and viral pericarditis and uremia. Echocardiography, which is the golden standard in diagnosing pericardial effusion is extremely useful in patients with suspected cardiac tamponade. Characteristic echocardiographic findings in cardiac tamponade are right atrial and ventricular diastolic collapse, abnormal inspiratory increase in tricuspid flow, inferior vena caval plethora or a swinging heart. Furthermore echocardiography should be performed prior to interventions such as pericardiocentesis. Nevertheless cardiac tamponade should be diagnosed by clinical examination showing elevated systemic venous pressure, tachycardia, dyspnoea and pulsus paradoxus. J Kardiol 1999; 6: 7–10.

Die Perikardtamponade wird durch eine Flüssigkeitsansammlung im Perikardsack, die zu einer Erhöhung des intrakardialen Druckes, einer Abnahme der diastolischen Ventrikelfüllung und letztlich zu einer Reduktion des Schlagvolumens bzw. des Herzminutenvolumens führt, definiert [1]. Bereits 1935 beschrieb der Thoraxchirurg C. S. Beck die Trias Hypotension, erhöhter Venendruck und „leises Herz“ [2]. In der Anfangsphase wird das Herzminutenvolumen durch eine adrenerg induzierte Tachykardie noch aufrecht erhalten [3]. Ein Fortschreiten der Perikardtamponade mündet schließlich in eine Hypotension mit konsekutiver Minderperfusion lebenswichtiger Organe. Das Auftreten einer Bradykardie, ausgelöst durch vagale Reize und durch eine Ischämie des Sinusknoten, ist oft der Vorläufer einer elektromechanischen Dissoziation [4]. Die Perikardtamponade ist ein vital bedrohliches Zustandsbild, welches eine sofortige Diagnosestellung und in weiterer Folge Intervention erfordert.

Die häufigsten Ursachen einer Perikardtamponade sind in Tabelle 1 aufgelistet. Mehr als die Hälfte der Tamponaden, die zu einer (oft mehrmaligen) Punktion Anlaß geben, sind maligne Erkrankungen, wobei in der Regel ein Bronchuskarzinom, ein Mammakarzinom oder ein Lymphom vorliegen [5].

Die hämodynamischen Auswirkungen eines Perikardergusses hängen nicht nur von der Menge der Flüssigkeit, sondern auch von der Geschwindigkeit der Entstehung, der Zusammensetzung der Flüssigkeit und der präexistenten kardialen Situation ab. Daher müssen der Anamnese und klinischen Untersuchung auch in der Ära der Echokardiographie nach wie vor große Bedeutung beigemessen werden. Die wichtigsten anamnestischen und klinischen Hinweise auf das Vorliegen einer Perikardtamponade sind der Tabelle 2 zu entnehmen [6].

Tabelle 1: Ursachen einer Perikardtamponade (nach [5])

Maligne Erkrankungen	58 %
Idiopathisch	14 %
Urämie	14 %
Entzündlich	6 %
Lupus erythematodes	2 %
Sonstiges (Trauma, Aortendissektion, postinterventionell, Myokardinfarkt etc.)	6 %

Das Thorax-Röntgen ist bei der Diagnose einer Perikardtamponade wenig hilfreich. Akute Tamponaden, z. B. im Rahmen einer Blutung oder Ruptur, weisen meist eine noch normal konfigurierte Herzgröße auf. Perikardergüsse, die sich langsam entwickeln, zeigen zwar die typische zeltförmig verbreiterte Herzsilhouette, geben jedoch keinen Hinweis auf die hämodynamische Wirksamkeit. Charakteristische Veränderungen im Elektrokardiogramm sind neben den typischen Zeichen der Perikarditis der elektrische Alternans, der jedoch auch bei Pericarditis constrictiva, Spannungspneumothorax, Myokardinfarkt oder schlechter Linksventrikelfunktion beobachtet werden kann [7]. Die Echokardiographie stellt die Methode der Wahl zur Diagnostik eines Perikardergusses dar [8, 9]. Wenn zwischen Epi- und Perikard ein echofreier Raum von > 1 cm vorliegt, kann von einer Ergußmenge von > 300 ml ausgegangen werden. Kleinere Ergußmengen sammeln sich in erster Linie hinter dem linken und rechten Ventrikel an, während große Flüssigkeitsmengen das gesamte Herz umgeben. Im Extremfall findet man ein sogenanntes „swinging heart“ (Abb. 1). Der hohen Sensitivität der Echokardiographie für den Nachweis eines Perikardergusses steht die fehlende Differenzierung der Flüssigkeitszusammensetzung gegenüber. Obwohl eiweißreiche Flüssigkeiten oftmals sichtbare Fibrinfäden aufweisen, ist eine sichere Unterscheidung nur selten möglich. Das Ausmaß des Perikardergusses korreliert nur bedingt mit der hämodynamischen Auswirkung. Selbst ein „swinging heart“ muß nicht zwangsläufig eine Tamponade bedeuten. Auf der anderen Seite können bereits kleinere Mengen zu einer Erhöhung der Füllungsdrücke

Tabelle 2: Anamnese und wichtigste klinische sowie physikalische Untersuchungsbefunde bei Vorliegen einer Perikardtamponade

Anamnese

- Dyspnoe, Tachypnoe
- Müdigkeit, Übelkeit
- Schocksymptome

Klinisch-physikalische Untersuchung

- Gestaute Jugularvenen
- Tachykardie
- Pulsus paradoxus
- Perikardiales Reibegeräusch
- Leise Herztöne
- Hepatomegalie
- Hypotension

Von der II. Medizinischen Abteilung, Kardiopulmonales Department, LKH-Universitätsklinikum Graz

Korrespondenzadresse: Dr. med. Wolfgang Weihs, II. Medizinische Abteilung, Kardiopulmonales Department, LKH und Universitätsklinikum Graz, A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 15

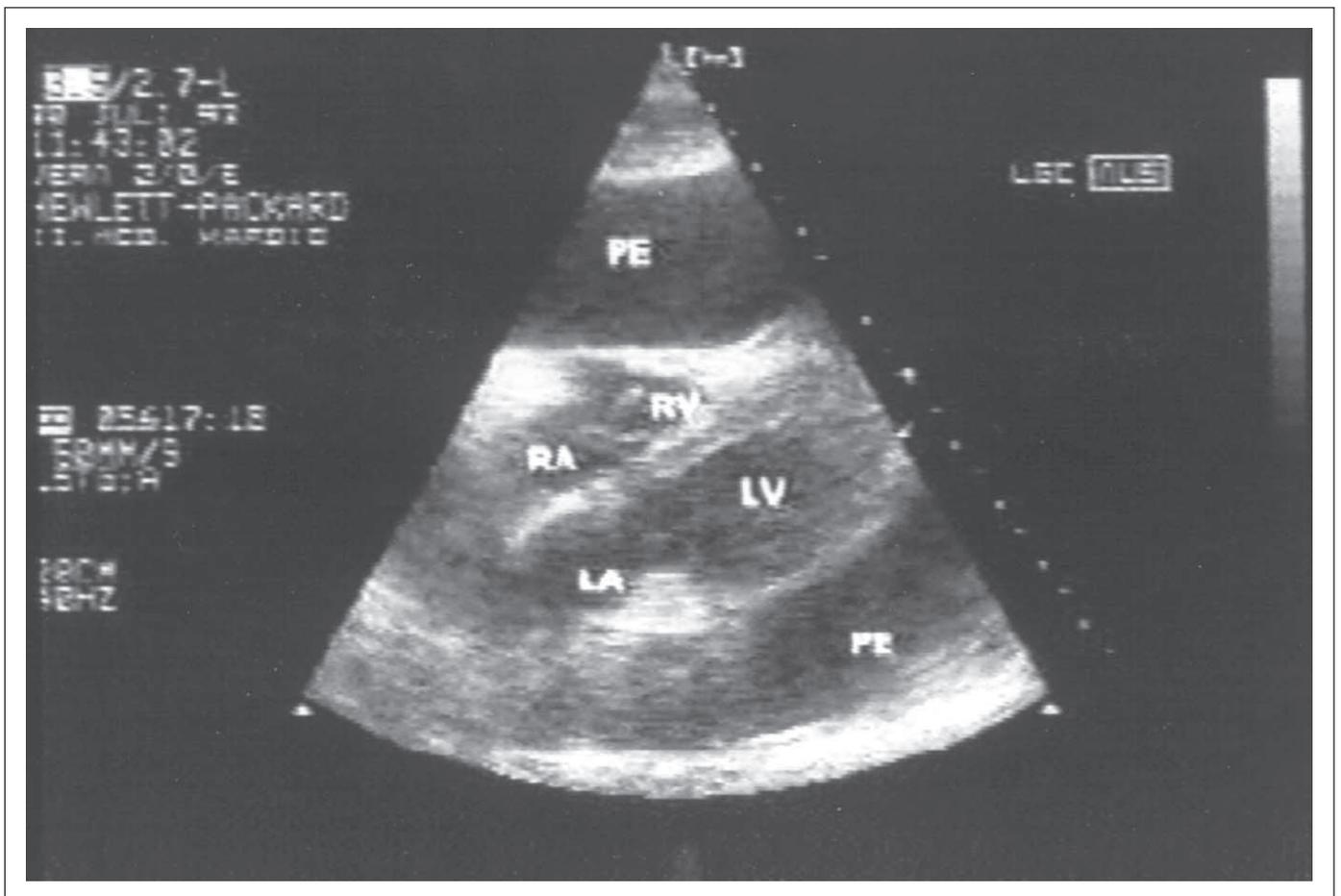


Abbildung 1: Darstellung eines ausgedehnten Perikardergusses im Sinne eines „swinging heart“ in einem subkostalen Vierkammerblick. LV = Linker Ventrikel, RV = Rechter Ventrikel, LA = Linker Vorhof, RA = Rechter Vorhof, PE = Perikarderguß

während der Diastole führen. Sowohl die konventionelle als auch die Dopplerechokardiographie geben Hinweise auf das Vorliegen einer Perikardtamponade (Tab. 3). Der klinische Befund eines paradoxen Pulses (Abnahme der Pulsamplitude während der Inspiration) spiegelt sich in den ausgeprägten respiratorischen Volumenschwankungen des rechten und linken Ventrikels [10, 11] sowie den respiratorischen Schwankungen der transmitralen und transtrikuspidalen Flußgeschwindigkeiten in der Dopplerechokardiographie wieder [12, 13, 14]. Eine Kompression des rechten Vorhofes und Ventrikels während der Diastole sprechen für eine hämodynamische Wirksamkeit des Perikardergusses [15, 16, 17]. Keiner der echokardiographischen Parameter korreliert mit dem Prognose der Patienten mit Perikardtamponade. Für die Entscheidungsfindung einer Intervention (z. B. Perikardiozentese) darf die Klinik der Patienten nicht außer acht gelassen werden [18].

Tabelle 3: Konventionelle und Dopplerechokardiographie bei Vorliegen eines Perikardergusses bzw. einer -tamponade

- Separation zwischen Epi- und Perikard > 10 mm
- „swinging heart“
- Frühdiastolischer Kollaps des rechten Ventrikels
- Spätdiastolische Kompression des rechten Vorhofes
- Respiratorische Schwankungen der maximalen Geschwindigkeiten des transmitralen und transtrikuspidalen Flusses im Doppler
- Dilatation und verminderte respiratorische Kaliberschwankungen der Vena cava inferior
- Verminderter EF-Slope, „Pseudo-Mitralklappenprolaps“

Neben der Diagnose eines Perikardergusses bzw. einer -tamponade ist die Echokardiographie auch für die therapeutische Intervention (Perikardiozentese, Perikardiotomie, Perikardfenestration, Perikardiektomie) hilfreich. Die optimale Punktionsstelle (subkostal, parasternal, apikal), die Lage des Drainagekatheters und der Erfolg der Perikardiozentese werden echokardiographisch überprüft. Dadurch kann das Risiko einer Perikardpunktion heute als gering eingestuft werden [19, 20].

Zusammenfassend ist die Perikardtamponade ein seltenes, aber vital bedrohliches Krankheitsbild. Die Echokardiographie bietet neben der Diagnose des Perikardergusses auch Hinweise auf das Vorliegen einer Tamponade. Die hämodynamische Bedeutung eines Perikardergusses kann jedoch nur in Zusammenschau mit dem klinischen Zustandsbild des Patienten erfolgen.

Literatur:

1. Lorell BH, Braunwald E. Pericardial Disease. In: Braunwald E. Heart Disease. Verlag W. B. Saunders Company 1988; 1473–82.
2. Beck CS. Two cardiac compression triads. JAMA 1935; 104: 714–5.
3. Nishikawa Y, Roberts JP, Talcott MR et al. Accelerated myocardial relaxation in conscious dogs during acute tamponade. Am J Physiol 1994; 266: 1935–43.
4. Kostreva DR, Castaner A, Pedersen DH, Kampine JP. Nonvagal mediated bradycardia during tamponade or severe hemorrhage. Cardiology 1981; 68: 65–79.
5. Levine MJ. Implications of echocardiographically assisted diagnosis of pericardial tamponade in contemporary medical patients. J Am Coll Cardiol 1991; 17: 59–65.
6. Guberman BA, Fowler NO, Engel PJ, et al. Cardiac tamponade in medical patients. Circulation 1981; 64: 633–40.
7. Usher BW, Popp RL. Electrical alternans: Mechanism in pericardial effusion. Am Heart J 1972; 83: 459–63.

8. Horowitz MS, Schultz CS, Stinson EB. Sensitivity and specificity of echocardiographic diagnosis of pericardial effusion. *Circulation* 1974; 50: 239–47.
9. Friedman MJ, Sahn DJ, Haber K. Two-dimensional echocardiography and B-mode ultrasonography for the diagnosis of loculated pericardial effusion. *Circulation* 1979; 60: 1644–9.
10. D'Cruz IA, Cohen HC, Prabhus R, Glick G. Diagnosis of cardiac tamponade by echocardiography: changes in mitral valve motion and ventricular dimensions with special reference to paradoxical pulse. *Circulation* 1975; 52: 460–5.
11. Gaffney FA, Keller AM, Peshock RM, Lin J, Firth B. Pathophysiologic mechanisms of cardiac tamponade and pulsus alternans shown by echocardiography. *Am J Cardiol* 1984; 53: 1662–6.
12. Gonzales MS, Basnight MA, Appleton CP, et al. Experimental pericardial effusion: Relation of abnormal respiratory variation in mitral flow velocity to haemodynamics and diastolic right heart collapse. *J Am Coll Cardiol* 1991; 17: 239–48.
13. Appleton CP, Hatle LK, Popp RL. Cardiac tamponade and pericardial effusion: Respiratory variation in transvalvular flow velocities studied by Doppler echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1988; 11: 1020–30.
14. Burstow DJ, Jae KO, Baileys KR, et al. Cardiac tamponade: Characteristic Doppler observations. *Mayo Clin Proc* 1989; 64: 312–24.
15. Leimgruber PP, Klopfenstein HS, Wann LS, Brooks HL. The haemodynamic derangement associated with right ventricular diastolic collapse in cardiac tamponade: An experimental echocardiographic study. *Circulation* 1983; 68: 612–20.
16. Klopfenstein HS, Cogswell TL, Bernath GA, et al. Alterations in intravascular volume affect the relation between right ventricular diastolic collapse and the haemodynamic severity of cardiac tamponade. *J Am Coll Cardiol* 1985; 6: 1057–63.
17. Singh S, Wann LS, Schuchard GA. Right ventricular and right atrial collapse in patients with cardiac tamponade: A combined echocardiographic and haemodynamic study. *Circulation* 1984; 70: 966–71.
18. Fowler NO. Cardiac tamponade. A clinical or an echocardiographic diagnosis? *Circulation* 1993; 87: 1738–41.
19. Callahan JA, Seward JB, Nishimura RA, et al. Two-dimensional echocardiographically guided pericardiocentesis: Experience in 117 consecutive patients. *Am J Cardiol* 1985; 55: 476–9.
20. Morgan CD, Marshall SA, Ross JR. Catheter drainage of the pericardium: Its safety and efficacy. *Can J Surg* 1989; 32: 331–4.

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](#)