

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaufkrankungen

Patientenmonitoring auf der Intensivstation
Punzengruber C

*Journal für Kardiologie - Austrian Journal
of Cardiology 2004; 11 (Supplementum B), 4-6*

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Krause & Pachernegg GmbH
Verlag für Medizin und Wirtschaft
A-3003 Gablitz

www.kup.at/kardiologie

Indexed in EMBASE/Excerpta Medica

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

Patientenmonitoring auf der Intensivstation

C. Punzengruber

■ Zusammenfassung

Ein hämodynamisches Monitoring von Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz wird zur Optimierung der pharmakologischen Therapie eingesetzt, in der Hoffnung, die klinische Symptomatik und vielleicht auch die Prognose der Patienten zu verbessern. Der Stellenwert aller Methoden (Pulmonalarterienkatheter, Pulskonturmethode etc.) ist zur Zeit unklar, da es in der Literatur keine Untersuchungen gibt, die einen klinischen Nutzen für den Patienten belegen. Eine routine-mäßige Anwendung dieser Methoden ist daher nicht angezeigt und sollte individuellen Problemfällen vorbehalten bleiben.

■ Einleitung

Primäres Therapieziel bei jedem Patienten mit schwerer kardialer Dekompensation ist es, neben der Diagnose der Ursache und möglicher präzipitierender Faktoren, eine klinische Rekompensation des Zustandsbildes zu erreichen. Zu diesem Zweck müssen die kardialen Stauungszeichen unter Aufrechterhaltung der peripheren Zirkulation beseitigt werden. In der Praxis wird versucht, dieses Ziel unter Zuhilfenahme klinischer Parameter zu erreichen: Es werden Stauungszeichen monitiert (Halsvenenstauung, periphere Ödeme, Aszites, pulmonale Rasselgeräusche), es werden der arterielle Blutdruck und die Herzfrequenz dokumentiert sowie täglich das Körpergewicht gemessen. Auch eine Flüssigkeitsbilanzierung kann auf Normalstationen durchgeführt werden.

Bei Patienten mit kardialer Dekompensation zeigen klinische Parameter jedoch nur eine relativ schlechte Korrelation zu invasiv gemessenen hämodynamischen Größen, sodaß Patienten, die kritisch krank sind und einer intensivmedizinischen Betreuung bedürfen, einem invasiven hämodynamischen Monitoring zugeführt werden. Ziel dieses Monitorings ist es, eine exakte Beurteilung der hämodynamischen Situation zu erreichen, dadurch eine optimalere Therapie zu ermöglichen und möglicherweise das Schicksal der Patienten zu verbessern. Für das hämodynamische Monitoring auf Intensivstationen stehen heute verschiedene Methoden zur Verfügung (Tab. 1).

■ Pulmonalarterienkatheter

Seit über 30 Jahren stellt der Pulmonalarterienkatheter den Goldstandard im hämodynamischen Monitoring dar. Der von Swan und Ganz entwickelte Ballonkatheter erlaubt eine sichere Einführung ohne Röntgenkontrolle. Bei korrekter Katheterlage können simultan der rechtsatriale Druck und der Pulmonalarteriendruck gemessen werden. Intermittierend wird durch Aufblasen des Ballons der „kapilläre Verschußdruck“ ermittelt, welcher den Füllungsdruck des linken Ventrikels repräsentiert. Die heute üblichen Katheter erlauben die Be-

stimmung des Herz-Minuten-Volumens mittels Thermodilution, sodaß in weiterer Folge Pulmonalarterienwiderstände und periphere Gefäßwiderstände berechnet werden können. Der Katheter erlaubt die Blutabnahme zur Bestimmung der gemischtvenösen O_2 -Sättigung, sodaß auch Parameter des O_2 -Transports errechnet werden können.

Der Swan-Ganz-Katheter wurde primär zum Monitoring von Patienten mit akutem Myokardinfarkt klinisch eingesetzt. In weiterer Folge fand er breite Anwendung in der internistischen Intensivmedizin (Kreislaufschock, Sepsis, ARDS) sowie beim kardialen Monitoring im Rahmen herzchirurgischer Eingriffe wie auch bei extrakardialen Eingriffen bei Hochrisikopatienten. Obwohl die exakte Charakterisierung des hämodynamischen Profils wesentlich zum Verständnis der pathophysiologischen Veränderung im Rahmen der verschiedensten Krankheitsbilder beigetragen hat, gibt es bis heute keine schlüssigen Untersuchungen, die zeigen, daß die so gewonnenen Erkenntnisse zu einer verbesserten Therapie und zu einer Verbesserung der Prognose der monitierten Patienten geführt haben. Beobachtungsstudien bei Patienten mit Herzinfarkt [1, 2], bei Patienten auf Intensivstationen [3] oder bei chirurgischen Hochrisikopatienten [4, 5] zeigen keinen Vorteil für jene Patienten, die mittels Pulmonalarterienkatheter monitiert wurden.

■ Pulmonalarterienkatheter bei chronischer Herzinsuffizienz

Hämodynamische Messungen haben wesentlich zum Verständnis der Pathophysiologie und Therapie der chronischen Herzinsuffizienz beigetragen. Die erwünschten Akuteffekte vasodilatatorischer Medikamente sind die Abnahme der Füllungsdrücke und des peripheren Gefäßwiderstandes sowie eine Zunahme des Herz-Minuten-Volumens. Im Langzeitverlauf zeigen jedoch akute hämodynamische Wirkungen oft keine Korrelation zu klinischen Parametern, wie Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Die akute Verbesserung hämodynamischer Meßgrößen unter dem Einfluß vasodilatatorischer Medikamente war in den meisten Fällen nicht mit einer Verbesserung der Prognose verbunden. In der klinischen Praxis werden daher heute hämodynamische Messungen zur

Tabelle 1: Methoden zur Überwachung hämodynamischer Parameter

1. Pulmonalarterienkatheter
2. Kontinuierliche HZV-Bestimmung mit der Pulskonturmethode (PiCCO[®]-Monitoring)
3. HZV mittels Lithium-Dilution
4. NICO-Monitoring (partielle CO_2 -Rückatmung)
5. HZV mit dem transösophagealen Doppler
6. Bioimpedanz-Impedanzkardiographie

HZV = Herz-Zeit-Volumen

Therapieeinstellung einer chronischen Herzinsuffizienz routinemäßig nicht herangezogen.

In der Literatur finden sich kleine Anwendungsstudien, in denen bei therapierefraktärer Herzinsuffizienz die Therapieeinstellung unter dem Monitoring eines Pulmonalarterienkatheters vorgenommen wurde [6, 7]. Diese Studien zeigen, daß auch bei schwerster Herzinsuffizienz hämodynamische Ziele (z. B. RA-Druck < 8 mmHg, PCW-Druck < 15 mmHg, SVR 1000–1200 dyn.s.cm⁻⁵) durch parenterale Gabe von Vasodilatoren erreicht werden können, die dann bei konsekutiver Umstellung auf eine orale Therapie bei einer Reihe von Patienten auch über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden können.

Der Stellenwert eines Monitorings mit Hilfe eines Pulmonalarterienkatheters bei therapierefraktärer Herzinsuffizienz ist zur Zeit unklar. Die ACC/AHA-Guidelines aus dem Jahr 2001 geben keine Empfehlung zum Einsatz eines Kathetermonitorings zur Therapieeinstellung ab – Klasse IIB [8]. In nächster Zeit sind Ergebnisse einer prospektiven Studie zu erwarten, die zeigen sollen, ob durch eine Therapieoptimierung mit Hilfe eines Pulmonalarterienkatheters bei Patienten mit Herzinsuffizienz im Stadium NYHA IV Mortalität und Re-Hospitalisierungsrate vermindert werden können [9].

■ Alternativverfahren

Der Pulmonalarterienkatheter als invasives Monitoringverfahren hat eine bestimmte Komplikationsrate (Mortalität durch Katheter 0,02–1,5 %), sodaß alternative, weniger invasive Verfahren von Interesse sind. Im intensivmedizinischen Bereich wurden in den letzten Jahren verschiedene Methoden (Tab. 1) zur Anwendung gebracht. Für alle Methoden gilt, daß in Analogie zum Pulmonalarterienkatheter eine ausreichende Erfahrung in der Interpretation der Meßergebnisse Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche klinische Anwendung darstellt.

Die in der Intensivmedizin eingesetzte Pulsconturmethode erlaubt z. B. eine kontinuierliche Herz-Minuten-Volumen-Bestimmung. Weiters können das intrathorakale Blutvolumen

und das extravaskuläre Lungenwasser berechnet werden. Ob diese Meßwerte eine Optimierung der Therapie bei einer chronischen Herzinsuffizienz erlauben, muß in Studien geklärt werden.

Im Zeitalter einer auf Evidenz basierenden Medizin müssen auch diagnostische Methoden hinsichtlich ihres klinischen Nutzens und ihrer Kosteneffizienz überprüft werden. Selbst für den Pulmonalarterienkatheter, der seit mehr als 30 Jahren in klinischer Anwendung steht, finden sich keine entsprechenden Untersuchungen in der Literatur. Eine routinemäßige Anwendung von invasiven Monitoringverfahren bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz ist daher zur Zeit nicht indiziert, sie sollte individuellen Problemfällen vorbehalten bleiben.

Literatur

1. Gore JM, Goldberg RJ, Spodick DH, Alpert JS, Dalen JE. A community-wide assessment of the use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. *Chest* 1987; 92: 721–7.
2. Zion MM, Balkin J, Rosenmann D, et al. Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction: analysis of experience in 5841 patients in the SPRINT registry. *Chest* 1990; 98: 1331–5.
3. Connors AF Jr, Speroff T, Dawson NV, et al. The effectiveness of right heart catheterization in the initial care of critically ill patients. *J Am Med Assoc* 1996; 276: 889–97.
4. Polanczyk CA, Rohde LE, Goldman L, et al. Right heart catheterisation and cardiac complications in patients undergoing noncardiac surgery: an observational study. *J Am Med Assoc* 2001; 286: 309–14.
5. Sandham JD, Hull RD, Brant RF, et al. A randomised, controlled trial of the use of pulmonary-artery catheters in high-risk surgical patients. *N Engl J Med* 2003; 348: 5–14.
6. Steimle AE, Stevenson LW, Chelmsky-Fallick C, Fonarow GC, Hamilton MA, Moriguchi JD, Kartashov A, Tillisch JH. Sustained hemodynamic efficacy of therapy tailored to reduce filling pressures in survivors with advanced heart failure. *Circulation* 1997; 96: 1165–72.
7. Drazner MH, Solomon MA, Thompson B, Yancy CW. Tailored therapy using dobutamine and nitroglycerin in advanced heart failure. *Am J Cardiol* 1999; 84: 941–3.
8. Hunt SA, Baker DW, Chin MH, et al. ACC/AHA guidelines for the evaluation and management of chronic heart failure in the adult. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 2101–13.
9. Shah MR, O'Connor CM, Sopko G, Hasselblad V, Califf RM, Steven LW. Evaluation study of congestive heart failure and pulmonary artery catheterization effectiveness (ESCAPE): design and rationale. *Am Heart J* 2001; 141: 528–35.

Korrespondenzadresse:

Univ.-Prof. Dr. med. Christian Punzengruber
Klinikum Kreuzschwestern Wels GmbH
II. Interne Abteilung (Kardiologie)
A-4600 Wels, Grieskirchnerstraße 42
E-Mail: chpunz@gmx.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