

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

Orqis Cancion CRS - ein extrakorporales
Unterstützungssystem für den Kardiologen
Wasler A

*Journal für Kardiologie - Austrian Journal
of Cardiology 2004; 11 (Supplementum B)
26-27*

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

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

Orqis Cancion CRS – ein extrakorporales Unterstützungssystem für den Kardiologen?

A. Wasler

■ Zusammenfassung

Mechanische Kreislaufunterstützung kann ein insuffizientes Herz effektiv entlasten. Die etablierten Systeme sind nur mit ausgedehnten Operationen und erhöhtem Risiko implantierbar. In der vorliegenden Arbeit berichten wir über ein neu entwickeltes arteriell-arterielles Unterstützungssystem (Orqis Cancion Cardiac Recovery System) mit minimalinvasivem Charakter, welches perkutan über die Femoralarterien im Katheterlabor implantiert werden kann.

Die Ergebnisse der ersten 23 Patienten, welche sich aus europäischen und US-Daten zusammensetzen, zeigen die Effektivität dieser „low-flow“-Unterstützung. So reduzierte sich der pulmonalkapilläre Verschlussdruck (PCWP) von 28 auf 19 mmHg 24 Stunden nach Explantation, und der Cardiac Index (CI) stieg von 2,0 auf 2,4 l/min. Die Steigerung der Perfusion zeigt sich auch in der Verbesserung der Nierendurchblutung, was durch fallende Kreatininwerte im Serum zum Ausdruck kommt (1,5 auf 1,2 mmol/l).

Die gewonnenen Daten zeigen, daß mit dem Cancion CRS eine rasche und effektive Verbesserung der Hämodynamik bei der akuten Herzinsuffizienz erzielt werden kann. Das System könnte eines Tages eine Alternative zur hochdosierten Inotropika-Therapie werden und mag möglicherweise die Anwendung invasiverer Formen der Kreislaufunterstützung verzögern.

■ Einleitung

Herzerkrankungen sind mit hoher Morbidität und Mortalität behaftet [1]. Die Therapie sowohl der akuten als auch der chronischen Herzinsuffizienz hat sich in den letzten Jahrzehnten deutlich entwickelt [2]. Auch die mechanische Kreislaufunterstützung hat sich als anerkannte Methode in der Behandlung des Herzversagens etabliert, insbesondere sei auf die weitverbreitete intraaortale Ballonpumpe (IABP), die die koronare Durchblutung durch diastolische Augmentation verbessert, hingewiesen. Um ein Herz jedoch mechanisch vermehrt und effektiv zu entlasten, sind deutlich invasivere, aufwendigere und kostenintensivere Techniken notwendig. Hier setzt die Entwicklung des Cancion Cardiac Recovery-Systems (Orqis Medical, Lake Forest, CA) an, welches ein kostengünstiges, leicht zu implantierendes Unterstützungssystem zur Entlastung des Herzens darstellt. Nach der ersten Implantation des Systems an unserer Klinik [3], konnte das positive Ergebnis in weiteren Implantationen an verschiedenen Zentren bestätigt werden. Wir berichten über unseren ersten Patienten wie auch über Daten aus der europäischen und amerikanischen Studie.

■ Patienten und Methoden

Das aktuelle Cancion-System besteht aus einer extrakorporalen Zentrifugalpumpe mit einem speziellen Controller und

2 perkutanen Kanülen für In- und Outflow. Für den Inflow stehen eine 10F- und eine 12F-Kanüle, für den Outflow ein Pig-tail-Katheter zu Verfügung. Die Implantation der Kanülen erfolgt beidseits über die A. femoralis in Lokalanästhesie. Alternativ kann als Outflow eine an die A. axillaris anastomosierbare Kanüle mit Prothese verwendet werden. Die Flußraten liegen zwischen 1,0 und 1,5 l/min.

23 Patienten (Pat.) wurden in Europa (n = 12) und den USA (n = 11) in die primären Anwendungsstudien aufgenommen. Kriterien für die Aufnahme sind in Tabelle 1 dargestellt. Das mittlere Alter der Pat. war 55 (26–75) Jahre; 20 Pat. waren männlich. 14 Pat. hatten als Grundkrankheit eine dilatative Kardiomyopathie, 7 eine KHK, 1 Pat. hatte eine Klappen-erkrankung und 1 Pat. eine fortgeschrittene Graftvaskulopathie nach Herztransplantation. Der mittlere pulmonale kapilläre Verschlussdruck (PCWP) war 28 (22–39) mmHg, der CI 2,0 (1,2–3,1) l/min/m².

Die Unterstützungsdauer lag zwischen 3 und 5 Tagen. Hämodynamische Daten, Echokardiographie, Nierenparameter und BNP wurden mit den Ausgangswerten zu verschiedenen Zeitpunkten verglichen.

■ Ergebnisse

Die hämodynamischen Daten und Serumkreatininwerte als Parameter für die Nierenfunktion des ersten Pat. und die Daten der weiteren europäischen sowie der US-Pat. zeigt Tabelle 2, wobei anzumerken ist, daß die Kanülen bei den ersten Pat. chirurgisch an die A. axillaris und A. femoralis implantiert wurden.

Die vorliegenden Echokardiographiedaten des europäischen Armes (6 Pat.) zeigen eine Verbesserung der kardialen Funktion unter Pumpbedingungen gegenüber den Ausgangswerten. So verringerte sich der EDD von 7,4 auf 7,0 cm, der ESD von 6,8 auf 6,5 cm und der LA von 5,1 auf 4,4 cm. Ebenfalls konnte ein positiver Effekt auf das BNP nachgewiesen werden. Im Mittel reduzierte sich das BNP von 550 auf 350 ng/ml (5 Pat.).

Tabelle 1: Indikationskriterien

Subjektive Parameter:	Zunehmende Kurzatmigkeit Reduzierte Belastbarkeit Zunehmende Müdigkeit
Klinische Parameter:	EF ≤ 35 % Serumkreatinin ≥ 1,5 mg/dl PCWP ≥ 18 mmHg i.v. Inotropika Dobutamin 1–5 µg/kg/min Dopamin 3–7 µg/kg/min Milrinon 0,275–0,5 µg/kg/min Eine Kombination zweier dieser Substanzen

■ Diskussion

Ein wichtiger Eckpunkt in der Therapie der Herzinsuffizienz ist die Reduzierung der Arbeitslast, einerseits durch körperliche Ruhe [4], andererseits durch medikamentöse Therapie. In den letzten Jahrzehnten hat auch die mechanische Kreislaufunterstützung ihre Effektivität als Therapie der Herzinsuffizienz bewiesen [5]. Die mechanische Entlastung des Myokards erleichtert die Erholung des Herzmuskels. Dieses Konzept bewährte sich sowohl bei der akuten Herzinsuffizienz, z. B. Myokarditis, aber auch beim chronischen Herzversagen. Neben der IABP, welche die Arbeitsbelastung nur in geringem Maße reduziert, stehen mehrere aufwendige Pumpensysteme zu Verfügung. Die Implantation dieser Systeme ist ein teurer, komplizierter und schwieriger operativer Eingriff mit hohem Risiko.

Das vorgestellte System der Entlastung des Myokards beim Herzversagen geht auf ein von Steven Bolling an der Universität von Michigan entwickeltes Konzept zurück. Diese femoral-femoral-arterielle „Blutflußunterstützung“ wurde unter anderen von Sabbah [6] ausführlich im Tierversuch erprobt und bestätigt. Durch das erzielte „Vorwärtsmoment“ der Blutssäule wird der Blutfluß normalisiert, es kommt zur Vasodilatation und in weitere Folge zur Verbesserung der Perfusion der Nieren. Des weiteren wirkt sich dies positiv auf die neurohumorale Aktivität aus.

Es zeigt sich, daß auch mit einem „low-flow“-System die Zirkulation und Perfusion deutlich verbessert werden kann und somit eine ausreichende Entlastung des Myokards erzielt wird. Sind in den ersten Patienten die Kanülen chirurgisch an

die A. axillaris und A. femoralis anastomosiert worden, so hat sich die Implantationstechnik zu einem minimalinvasiven Eingriff entwickelt. Mit den neuen Kanülen kann nun auch im Katheterlabor durch perkutane Punktion der Femoralarterien das System in Lokalanästhesie implantiert werden. Dies erleichtert den Eingriff für den Patienten, aber auch für das Implantationsteam. Bei Versagen der perkutanen Technik kann nach wie vor chirurgisch vorgegangen werden. Durch die einfache und rasche, aber auch kostengünstige Möglichkeit, das Unterstützungssystem zu implantieren, kann es bei einer Vielzahl an Patienten angewandt werden. Eine wichtige Zielgruppe sind Patienten mit akuter Herzinsuffizienz, bei denen es unter intravenöser Therapie mit inotropen Substanzen nur zögerlich zu einer Verbesserung des Status kommt. Hier kann man eine raschere Erholung des Myokards und auch eine Reduzierung der Inotropika erzielen. Aufgrund der minimalen Invasivität und der geringen Komplikationsrate, könnte sich das Cancion CRS auch als Alternative zur hochdosierten intravenösen Inotropika-Therapie oder auch zur Therapie in früheren Stadien der Herzinsuffizienz als mit herkömmlichen Unterstützungssystemen entwickeln.

Literatur

1. Cowie MR, Wood DA, Coats AJ, et al. Incidence and aetiology of heart failure: A population-based study. *Eur Heart J* 1999; 20: 421–8.
2. The Task Force of the Working Group on Heart Failure of the European Society of Cardiology: Guidelines. The Treatment of heart failure. *Eur Heart J* 1997; 18: 736–53.

3. Wasler A, Radovancevic B, Fruhwald F, Tripolt M, Klein W, Tscheliessnigg KH. First use of the Cancion Cardiac Recovery System in a human. *ASAIO* 2003; 49: 136–8.
4. Burt GE. On resting the human heart. *Am Heart J* 1966; 71: 422.
5. Hetzer R, Mueller J, Weng Y, Wallukat G, Spiegelsberger S, Loebe M. Cardiac recovery in dilated cardiomyopathy by unloading with a left ventricular assist device. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 742–9.
6. Sabbah HN, Haithcock BE, Morita H, Fanous NH, Suzuki G. Hemodynamic unloading of the failing left ventricle using an arterial-to-arterial extracorporeal flow circuit. *Eur J Heart Failure* 2002; 1 (Suppl): 81.

Tabelle 2: Hämodynamische Daten: Graz (1. Pat.)/europäischer Studienarm/amerikanischer Studienarm

	Basis	24 h	72 h	24 h nach Explantation	35 Tage nach Explantation
PCWP mmHg	28/27/27	10/18/18	9/16/16	7/18/17	7/n.V./n.V.
CI l/min	1,5/1,8/2,0	2,0/2,1/1,8	2,7/2,1/2,1	2,4/2,4/2,4	1,8/n.V./n.V.
Cr mg/dl	1,9/1,5/n.V.	1,1/1,4/n.V.	1,1/1,1/n.V.	1,1/1,2/n.V.	0,9/n.V./n.V.
BPm mmHg	65/n.V./n.V.	66/n.V./n.V.	67/n.V./n.V.	62/n.V./n.V.	67/n.V./n.V.

PCWP: pulmonalkapillärer Verschlussdruck; CI: Cardiac Index, Cr: Kreatinin im Serum;
BPm: mittlerer Blutdruck; n.V.: nicht zur Verfügung

Korrespondenzadresse:

ao. Univ.-Prof. Dr. med. Andrá Wasler
Klin. Abt. f. Transplantationschirurgie
Universitätsklinik für Chirurgie
A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 29
E-Mail: andrae.wasler@uni-graz.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