

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

Multisite-Stimulation als Bridging für Transplantationspatienten

Petutschnigg B, Fruhwald FM

Marte W, Prenner G

Tscheliessnigg KH

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 1999; 6 (4)

199-202

Homepage:

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,-

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

Multisite-Stimulation als Bridging für Transplantationspatienten

B. Petutschnigg, F. Fruhwald*, G. Prenner, W. Marte**, KH. Tscheliessnigg

Die Multisite-Stimulation (MsS) stellt eine neue therapeutische Möglichkeit bei Patienten mit hochgradiger dilatativer Kardiomyopathie (DCM) kombiniert mit intraventrikulären Leitungsstörungen dar. Die InSync Studie wurde an 18 europäischen und kanadischen Zentren durchgeführt, um die Auswirkung einer Mehrkammerstimulation bei hochgradiger Herzinsuffizienz zu dokumentieren, das InSync Generator Medtronic Modell 8040 auf Sicherheit und Effektivität zu überprüfen und um Leistungswerte der Sinus coronarius Elektroden 2187 bzw. 2188 zu sammeln. Eingeschlossen waren Patienten mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz (NYHA Klasse III oder IV), DCM (LVEDD > 60 mm), verlängerter ventrikulärer Überleitung (QRS > 150 ms) sowie einer Ejektionsfraktion (EF) < 35% nach ungenügender Verbesserung durch die konservativen Standardtherapien (Diuretika, Digitalis, ACE-Hemmer). Implantiert wurden dazu drei Elektroden, einerseits eine Sinus coronarius (SC) Elektrode, andererseits ein klassisches DDD-System, weswegen das Modell 8040 drei Anschlüsse bedingt. Vor der Implantation mußte der Patient allein den Fragenkatalog der Universität von Minnesota nach der derzeitigen Lebensqualität ausfüllen, einen 6-minütigen Hall-Walk-Test absolvieren, ebenso wurde eine Verifizierung der EF mittels Herzultraschall durchgeführt. Follow up-Intervalle wurden 1, 3, 6, und 12 Monate später mit Überprüfung gemäß Studienprotokoll durchgeführt. Zusammengefaßt kann festgestellt werden, daß diese neue Therapieform sicherlich eine Verbesserung und Sicherstellung der Lebensqualität auf der Warteliste für eine Herztransplantation zur Folge hatte. Es fehlen uns noch Langzeitergebnisse zur Klärung der Frage, ob diese Therapie eine Bridgingmethode oder sogar eine Alternative für ein streng selektioniertes Patientengut darstellt.

Multisite cardiac stimulation (MsS) has been proposed as potential treatment for patients with severe dilated cardiomyopathy (DCM) and ventricular conduction destruction. The InSync study is an ongoing multicenter study to evaluate the InSync device, the special leads for implanting in the Sinus coronarius (SC) and to prove the effects of MsS at patients with advanced heart failure (NYHA class III or IV), DCM (LVEDD > 60 mm) and prolonged ventricular conduction (QRS width > 150 ms). Three leads were implanted, one in the SC combined with classical DDD implantation. Therefore the InSync device needs three connection sites. Before the implantation patients has to answer the Minnesota Living Quality of Life Scores and a 6-Minute-Hall-Walk-Test, and an ultrasound for controlling the Ejection Fraction (EF) is performed. Concerning to the study protocol a follow up is performed after 1, 3, 6, and 12 month after the implantation. In conclusion patients response to this new therapy seems to bridge the time on the waiting list for hearttransplantation in a better quality of life. Long term controlled studies should be conducted for further evaluation of this method. *J Kardiolog* 1999; 6: 199–202.

Die Kardiomyopathie ist charakterisiert durch Hypertrophie und/oder Dilatation des linken Ventrikels mit konsekutiv reduzierter linksventrikulärer Kontraktion, sehr häufig wird zusätzlich ein verlängerter QRS-Komplex diagnostiziert und somit eine reduzierte oder mangelnde synchrone interventrikuläre Kontraktion. Bei Ausschöpfung aller konservativer Therapien sind dies sehr häufig Patienten, die auf die Warteliste zur Herztransplantation gesetzt werden müssen. Sowohl Bradyarrhythmien als auch Tachyarrhythmien sind sehr häufig Ursache eines plötzlichen Herztodes bei diesen Patienten. In den letzten Jahren wurden – mit unterschiedlichen Resultaten – Versuche unternommen, mittels DDD-Schrittmachern diesen Patienten eine bessere Prognose hinsichtlich der Erlebbarkeit einer Herztransplantation zu ermöglichen [1–9]. Einige Studien zeigen eine deutliche Verbesserung der Parameter (cardiac output, EF, LV filling time, Mitralinsuffizienz, pulm. Gefäßwiderstand, NYHA-Klassifizierung) innerhalb kurzer Zeit [1, 4, 10, 11], während andere Autoren nicht nur keine Besserung, sondern sogar eine Verschlechterung der oben beschriebenen Parameter feststellen mußten [12]. Aufgrund dieser Studien mit derart divergierenden Resultaten wurde die Überlegung nach neuen Therapieformen, im besonderen des biventrikulären Pacings, rezent. Die Vorreiterstudien wurden dafür von Bakker et al., Foster et al., Cazeau et al. und Mahaux et al. initiiert [13–21]. In diesen Studien mußten jedoch die Elektroden intraoperativ links-/rechtsventrikulär epikardial aufgebracht werden – die Ergebnisse waren fragwürdig. Daubert beschrieb erstmals die Möglichkeit, den linken Ventrikel mittels einer neu konstruierten Elektrode über den Sinus coronarius zu stimulieren – die Multisite Stimulation war geboren. MsS ist somit das erste System

mit drei Elektroden, wobei eine Elektrode rechtsventrikulär, eine zweite rechtsatrial und die dritte (Medtronic Modell 2187 oder 2188) über den Sinus coronarius in einer der großen Herzen positioniert wird. Die drei Elektroden werden an das Modell InSyncR 8040 konnektiert.

Methodik

InSync® TRIAL ist eine prospektive, nicht-randomisierte, multizentrische Studie zur Überprüfung der Leistungswerte der Sinus coronarius Elektrode (Abb. 1) sowie des InSync Generators, Medtronic® Modell 8040 (welcher annähernd

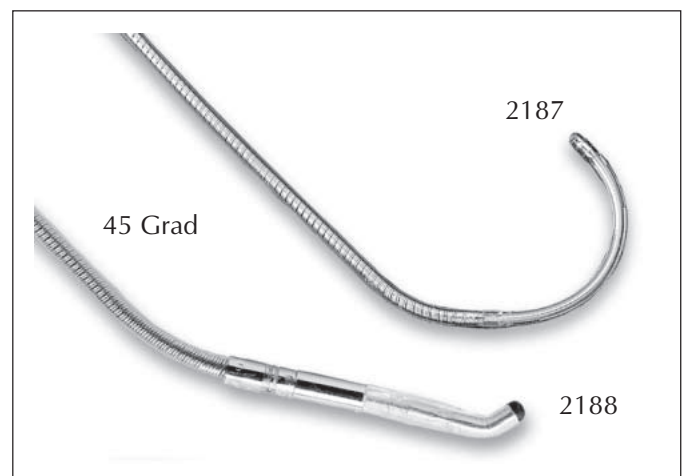


Abbildung 1: Diese beiden Elektrodentypen werden als Sinus coronarius-Elektrode eingesetzt. Es hat sich bewährt, ein SC-Angiogramm durchzuführen, um die optimale Position in einer der Herzen zu erreichen.

Von der Chir. Univ.-Klinik Graz, Klin. Abt. f. Transplantationschirurgie, der *Med. Univ.-Klinik Graz, Klin. Abt. f. Kardiologie und der **Univ.-Klinik für Anästhesiologie Graz, Klin. Abt. f. Herz-, Gefäßanaesthesie und Intensivmedizin, in Zusammenarbeit mit der InSync® Group Medtronic (D. Gras, Ph. Mabo, Ph. Holt, St. Smith, H. O. Luttikhuis, A. Kirstein-Pedersen)
Korrespondenzadresse: Ass.-Prof. Dr. med. Berthold Petutschnigg, Chirurgische Univ.-Klinik Graz, Klin. Abt. f. Transplantationschirurgie, Auenbruggerplatz 29, A-8036 Graz, e-mail: Berthold.Petutschnigg@kfunigraz.ac.at

die Größe eines DDD-Schrittmachers, erweitert um einen dritten Anschluß, aufweist) auf Sicherheit und Effektivität zu überprüfen und damit den Effekt der MsS zu untersuchen. Die Ergebnisse aller Zentren sind in Tabelle 1 (Gesamtergebnis), Abbildung 2 (Verbesserung der NYHA Klassifizierung), Abbildung 3 (Ejection fraction), Abbildung 4 (Hall-Walk-Test) sowie Abbildung 5 (QRS Weite) dargestellt.

In Graz wurde die erste aller Implantationen am 20. August 1997 durchgeführt. Die Genehmigung der Ethikkommission war gegeben per Beschluß vom 14.07.1997.

Tabelle 1: InSync™ Worldwide Study Exits (09.11.98)

- 116 Patienten wurden aufgenommen (92 in Europa, 24 in Kanada)
- 101 Implantationen wurden durchgeführt (83 in Europa, 18 in Kanada)
- 15 davon waren nicht erfolgreich (9 in Europa, 6 in Kanada)
- 20 Patienten wurden ausgeschlossen (15 Todesfälle, 3 HTX, 1 Infektion, 1 Muskelstimulation)
- 81 Patienten beendeten die Studie

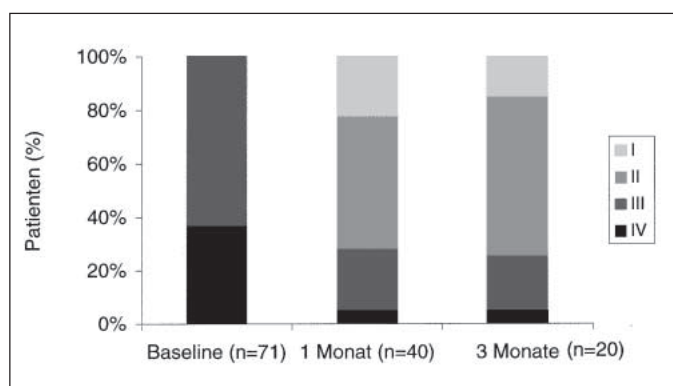


Abbildung 2: Bei der NYHA-Klassifikation ist deutlich die Besserung bereits der kardialen Symptomatik in den ersten drei Monaten ersichtlich. Auch wenn die Interpretation eine sehr subjektive darstellt, merkt der Patient selbst den Unterschied seiner Leistung vor und nach der Implantation.

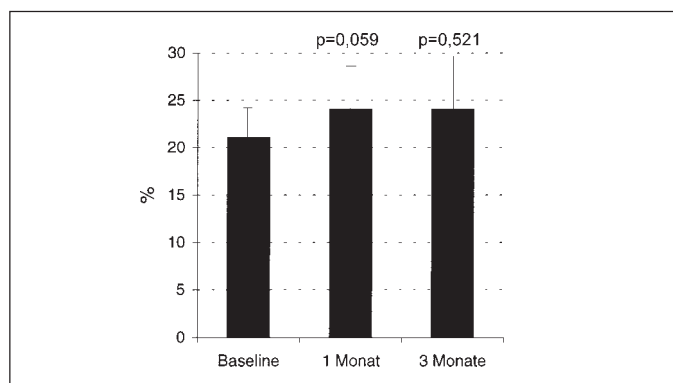


Abbildung 3: Linksventrikuläre Ejektionsfraktion: Es zeigt sich eine statistisch signifikante Steigerung der linksventrikulären EF. Bei durchwegs allen Patienten zeigte sich die deutliche Steigerung nach dem 1. Follow up nach 1 Monat und ein Kontinuum bei den weiteren Kontrollterminen.



Abbildung 6: QRS-Weite ohne und mit Multisite-Stimulation

Unsere Patienten wurden primär zur Evaluation einer möglichen Herztransplantation vorgestellt. Wir führten alle Implantationen nach selbstverständlich vorheriger Information in Vollnarkose durch. Die Ultraschalluntersuchungen wurden durch Kollegen der Kardiologischen Abteilung der Medizinischen Univ.-Klinik Graz durchgeführt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse unserer derzeit 7 Implantationen, begonnen am 20. August 1997 bis 31.12.1998, entsprechen durchaus den internationalen Studienergebnissen. Die Abbildung 6 zeigt die Ableitung III vor und nach der Stimulation mittels Multisite. Mit Verfassung dieser Arbeit wurde bereits 1 Patient erfolgreich herztransplantiert, eine Patientin verstarb nach einem Myokardinfarkt in einem peripheren Krankenhaus. Da die postoperative Nachsorge eines herztransplantierten Patienten im Vergleich zu den Follow-up Untersuchungen doch gravierende Unterschiede aufweist, ist unser erster Transplantationspatient bis dato

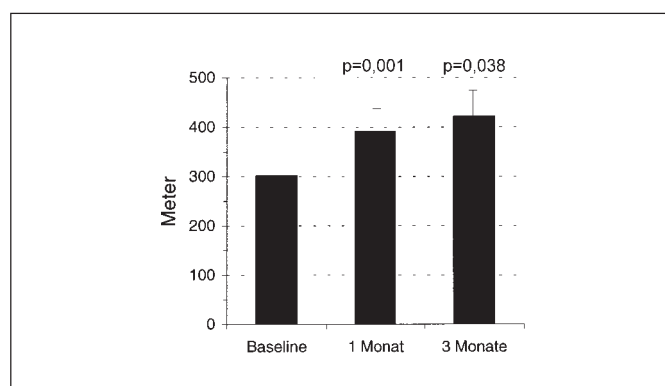


Abbildung 4 zeigt eine signifikante Steigerung der Distanz des 6-Minuten Hall-Walk-Tests. Hier zeigte sich auch eine Zunahme bei den weiteren Follow up-Terminen, wohl auch deshalb, weil der Patient kontinuierlich versuchte, seine persönliche Leistungsgrenze zu erfahren.

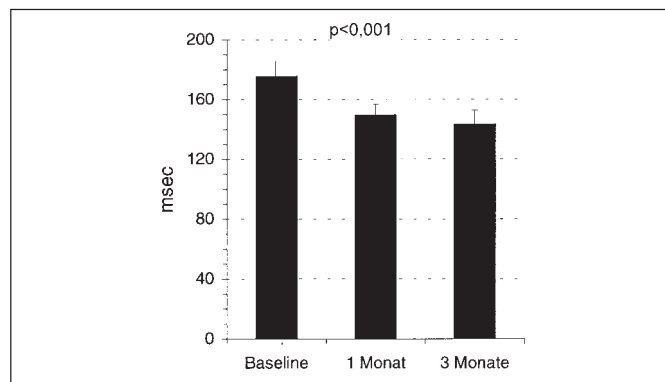


Abbildung 5 zeigt ebenso einen signifikanten Abfall in der mittleren QRS-Dauer nach dem 1-monatigen bzw. 3-monatigen Follow up, verglichen mit der Indikationsstellung vor der Implantation. 178 ± 26 versus 147 ± 27 ms ($p < 0,001$) nach 1 Monat versus 152 ± 25 nach 3 Monaten gegenüber 180 ± 25 vor der Implantation.

noch nicht völlig von der Richtigkeit der Entscheidung zur HTX überzeugt.

Diskussion

MsS ist durch Implantationsmöglichkeit über den SC mit einem geringeren Nebenwirkungsrisiko für den Patienten machbarer gemacht worden. Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Verbesserung der kardialen Parameter, sowohl objektiv als auch subjektiv durch Beantwortung der Minnesota Quality of Life Fragen. Die interventrikuläre Resynchronisation führt zu einer Abnahme der QRS Weite und zu einer verbesserten linksventrikulären Auswurfraction. Die Implantation über den Sinus coronarius und die optimale Positionierung in einer der Herzvenen ist für einen erfahrenen Schrittmacherchirurgen nach einer kurzen Lernphase machbar und geht nicht über die bekannten Implantationsprobleme eines DDD-Systems hinaus. Somit ist die MsS eine zusätzliche und – vorbehaltlich der eng gestellten Indikation – eine empfehlenswerte Therapie für Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie. Unsere bisherigen Ergebnisse sprechen für eine vertretbare Bridging-Methode für Patienten auf der Warteliste für eine Herztransplantation, Folgestudien werden uns auch die Antwort bringen, ob MsS eine Alternative sein könnte.

Literatur:

1. Brecker, Gibson DG. What is the role of pacing in dilated cardiomyopathy? *Eur Heart J* 1996; 17: 819–25.
2. Brecker, Xiao HB, Sparrow J, Gibson DG. Effect of dual chamber pacing with short atrioventricular delay in dilated cardiomyopathy. *Lancet* 1992; 340: 1308–11.
3. Buckingham, Candinas R, Frommer M et al. Acute hemodynamic effects of atrioventricular pacing at different sites in the right ventricle individually and simultaneously. *PACE* 1995; 18: 847 (abstract).
4. Cowell, Morris-Thurgood J, Isley C, Paul V. Septal short atrioventricular delay pacing: additional hemodynamic improvements in heart failure. *PACE* 1994; 17: 1980–3.
5. Feliciano, Fisher ML, Patten RD, Gottlieb SS, Gold MR. The optimal AV-delay in heart failure patients. *PACE* 1993; 16: V: 884 (abstract).
6. Modena et al. The importance of different atrioventricular delay for left ventricular filling in sequential pacing: clinical implications. *PACE* 1996; 19: 1595–604.
7. Guidici, Thornburg GA, Buck DL et al. Right ventricular outflow tract permanent pacing provides long-term improvement in cardiac output. Evaluation of chronic implants. *PACE* 1994; 17: 819 (abstract).
8. Linde, Gadler F, Edner M, Nordlander R, Rosenqvist M, Ryden L. Results of atrioventricular synchronous pacing with optimized delay in patients with congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1995; 75: 919–23.
9. Paul, Cowell R, Morris-Thurgood J, Farrell T, Isley C. Short atrioventricular delay pacing in heart failure: acute hemodynamic improvement does not predict long term benefits. *PACE* 1995; 18: 847 (abstract).
10. Hochleitner M, Hörtnagel H, Ng C-K et al. Usefulness of physiologic dual-chamber pacing in drug resistant idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 1990; 66: 198–202.
11. Kataoka. Hemodynamic effect of physiological dual chamber pacing in a patient with end-stage dilated cardiomyopathy. A case report. *PACE* 1991; 14: 1330–5.
12. Innes, Leitch J, Fletcher P. VDD pacing at short atrioventricular intervals does not improve cardiac output in patients with dilated heart failure. *PACE* 1994; 17: 959–65.
13. Bakker et al. Biventricular pacing improves functional capacity in patients with end-stage congestive heart failure. *PACE* 1995; 18: 835.
14. Cazeau S, Ritter P, Bakdach S, Lazarus A, Limousin M, Henao O, Mundler O, Daubert JC, Mugica J. Four chamber pacing in dilated cardiomyopathy. *PACE* 1994; 17: 1974–9.
15. Cazeau S et al. How to predict the hemodynamic benefit of multisite pacing for heart failure. *Eur J CPE* 1996; 6: 544.
16. Daubert JC et al. Pacing therapy in dilated cardiomyopathy: present status and new perspectives. *Eur J CPE* 1996; 6: 521.
17. Gras et al. Pacing from unconventional sites. *Eur J CPE* 1996; 6: 533.
18. Ritter P, Bakdach M, Bourgeois Y et al. Implanting techniques for definitive left ventricular pacing. *Eur J CPE* 1996; 6: 555.
19. Ritter P et al. Modifications of ventricular activation sequences during bi-ventricular pacing in end-stage congestive heart failure. *Eur J CPE* 1996; 6: 554.
20. Ritter P, Cazeau S, Mundler O et al. Modifications of ventricular activation sequences during biventricular pacing in end-stage congestive heart failure. *Eur J CPE* 1996; 6: 139 (abstr.).
21. Rosenthal, Qureshi SA, Pitts-Crick JC. Successful long-term ventricular pacing via the coronary sinus after the Fontan operation. *PACE* 1995; 18: 2130–50.

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