

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaufkrankungen

Case Report 1: Post Exercise ResponseTM

Vitatron GmbH

*Journal für Kardiologie - Austrian Journal
of Cardiology 2000; 7 (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

CASE REPORT 1: POST EXERCISE RESPONSE™

ANAMNESE

Ein sportlicher, 1951 geborener, männlicher Patient leidet seit Frühling 1997 an Stunden bis Tage anhaltendem paroxysmalem Vorhofflimmern. Dieses ist, bei normalem Herzecho und normalen Laborwerten, spontan ohne Alkohol- und Drogeneinfluss aufgetreten.

Seine Beschwerden äußern sich in Müdigkeit und Schwindel.

Insgesamt konnten vor Implantation 22 Episoden mit Vorhofflimmern dokumentiert werden. Der Patient wurde 10mal vorübergehend erfolgreich kardiovertiert. Eine medikamentöse Therapie mit Propafenon und Sotalol vermochte nicht, die Vorhoffarrhythmien erfolgreich zu verhindern. Zusätzlich litt der Patient unter den medikamentösen Nebenwirkungen.

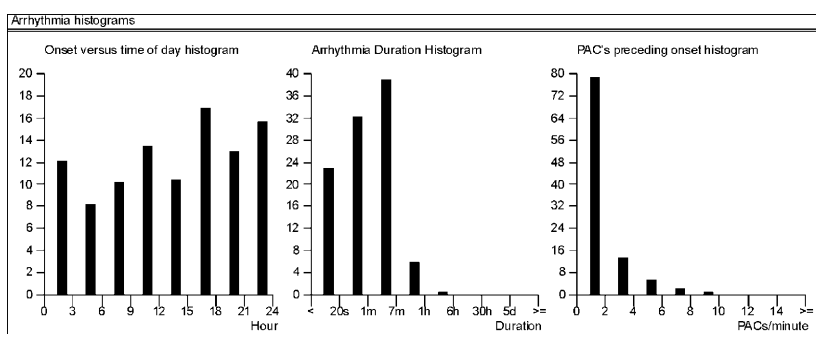
Nach ausführlicher Information und Einverständnis des Patienten wurde ihm am 2. Dezember 1998 der Zweikammerherzschrittmacher Selection 900™ AF2.0 implantiert.

MONITORINGPHASE

Die Programmierung der Stimulationsfrequenz von 40 min⁻¹ und aller antitachyarrhythmischen Pacingfunktionen auf AUS wurde zur Dokumentation der Auslösemechanismen von Vorhoffarrhythmien gewählt (Tab. 1).

Abbildung 1 zeigt die Histogrammaufzeichnungen während der Monitoringphase. Das linke Histogramm zeigt die tageszeitliche

Abbildung 1: Arrhythmiehistogramme des Patienten während der Monitoringphase



Verteilung der Onsets von Vorhofflimmern. Im mittleren Histogramm ist die Dauer der Vorhofflimmer-episoden aufgetragen und das rechte Histogramm gibt die Häufigkeit von PACs innerhalb der letzten Minute vor einem Onset an.

Die Speicherperiode betrug 42 Tage. In dieser Zeit wurden in Summe 1 Tag und 23,42 Stunden Vorhofflimmern detektiert. Dies entspricht 4,7 % des Nachkontrollzeitraumes.

Im „Onset vs. time of day“-Histogramm werden nachts vermehrt Vorhoffarrhythmien, vermutlich bradykardieinduziert, aufgezeichnet (siehe Abb. 1). Ansonsten war keine Signifikanz in der tageszeitlichen Verteilung zu erkennen.

1. NACHSORGE

Bei der 1. Nachsorge wurde eine Stimulationsgrundfrequenz von 85 Schlägen pro Minute gewählt, bei zusätzlicher Aktivierung des Bewegungssensors. Die antitachyarrhythmischen Funktionen blieben ausgeschaltet (Tab. 2).

Durch diese Programmierung wurde eine 96%ige Stimulation

Tabelle 1: Schrittmacherprogrammierung auf DDD 40 min⁻¹

PAC Suppression	AUS
Post PAC Response	AUS
Post Exercise Response	AUS
Pace Conditioning	AUS
Beobachtungszeitraum	42 Tage
AF¹	4,7 %
PACs/h²	4,6
A_p³	1 %
V_p⁴	44 %

¹ AF Prozentueller Anteil an Vorhofflimmern über den Beobachtungszeitraum (atrial fibrillation)

² PACs/h SVES pro Stunde

³ A_p Prozentueller Anteil der Vorhofstimulation über den Beobachtungszeitraum (atrial paced)

⁴ V_p Prozentueller Anteil der Ventrikelstimulation über den Beobachtungszeitraum (ventricular paced)

Tabelle 2: Schrittmacherprogrammierung auf DDDR 85 min⁻¹

PAC Suppression	AUS
Post PAC Response	AUS
Post Exercise Response	AUS
Pace Conditioning	AUS
Beobachtungszeitraum	14 Tage
AF	20,0 %
PACs/h	72,6
A_p	96 %
V_p	96 %

des Vorhofes erreicht, die hohe Stimulationsgrundfrequenz von 85 Schlägen pro Minute wurde

vom Patienten allerdings nicht toleriert.

Der prozentuelle Anteil an Vorhofflimmerepisoden von 20 % erscheint augenscheinlich für diese Programmierung zu hoch. Den Beweis hierfür liefert die genaue Analyse des Marker-EKG-Diagramms. Durch die Verkürzung der atrialen Blankingzeit auf 125 ms wurde Far-Field-Sensing detektiert.

2. NACHSORGE

In dieser Phase wurden alle anti-tachyarrhythmischen Stimulationsfunktionen aktiviert. Die untere Stimulationsfrequenz betrug 70 min⁻¹, und die Frequenzadaption war ausgeschaltet (Tab. 3).

Die Dauer von Vorhofflimmern konnte durch diese Funktionen auf 1,8 % reduziert werden. Der Vorhof wurde dabei mit einer Häufigkeit von 98 % stimuliert.

Auch diese Einstellung führte zu großer Unzufriedenheit des Patienten, da aufgrund seiner hohen Eigenfrequenz und der Aktivierung der Pace Conditioning-Funktion (= Versuch permanenter Überstimulation) wieder mit hohen Frequenzen stimuliert wurde (85 bis 95 min⁻¹).

Tabelle 3: Schrittmacherprogrammierung auf DDD 70 min⁻¹

PAC Suppression	EIN
Post PAC Response	EIN
Post Exercise Response	EIN
Pace Conditioning	EIN
Beobachtungszeitraum	35 Tage
AF	1,8 %
PACs/h	98,6
A _p	98 %
V _p	82 %

Far-Field-Sensing

Die atriale Blankingzeit ist das Intervall nach einem erkannten oder stimulierten ventrikulären Ereignis, während der die atriale Erkennung ausgeschaltet ist. Hierdurch wird verhindert, daß der Stimulator Sensing-Artefakte des ventrikulären Stimulus (Cross-Talk) und/oder der ventrikulären Depolarisation (Far-Field-R-Wave-Sensing) erfaßt.

In unserem Fall wurde bei genauer Analyse ein Far-Field-Sensing diagnostiziert, das vom Herzschrittmacher als Arrhythmie detektiert wurde. Durch Verlängerung der atrialen Blankingzeit kann Far-Field-Sensing einfach verhindert werden.

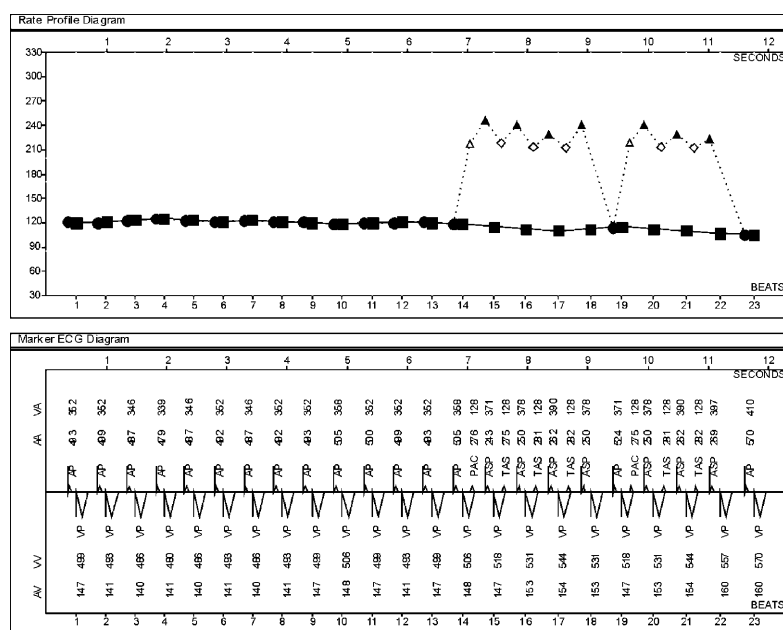
Durch die genaue Aufzeichnung des Marker-EKG ist eine nochmalige Überprüfung der Schrittmacherfunktion möglich.

In Abbildung 2 erkennt man im Marker-EKG bei den Markern für eine atriale Tachykardie (Tachy-Atrial Sense, TAS) immer wieder idente VA-Zeiten (Ventrikel-Atrium-Intervall) nach einem stimulierten Kammerkomplex (in diesem Fall von 128 ms). Der zeitlich konstante Abstand zwischen Kammerkomplex und Vorhofaktion widerspricht dem typischen Muster bei Vorhofflimmern. Bei Vorhofflimmern besteht keine zeitliche Konstanz zwischen Vorhof und Kammer. Es ergibt sich somit ein Hinweis auf Far-Field-R-Wave-Sensing.

Abbildung 2: Sowohl im „Rate-Profile-Diagramm“ und im „Marker-EKG-Diagramm“ läßt sich Far-Field-R-Wave-Sensing deutlich an den konstanten VA-Intervallen (hier von 128 ms) und dem prägnanten Verlauf im „Rate-Profile-Diagramm“ erkennen.

AS: Atriale Wahrnehmung, RAS: Retrograde P-Welle, PAC: Supraventrikuläre Extrasystole, TAS: Atriale Tachykardie, AP: Atriale Stimulation, *AP: VES-synchrone atriale Stimulation, ASP: Atrialer Synchronisations-Stimulus, VS: Ventrikuläre Erkennung, PVC: Ventrikuläre Extrasystole, VP: Ventrikuläre Stimulation

	Rate Profile	Marker ECG
AS	○	
RAS	△	Λ
PAC	◇	
TAS	◇	
AP	●	h
*AP	▲	
VS	□	V
PVC	□	V
VP	■	W



3. NACHSORGE

Der Patient wurde nun wiederum mit einer Frequenz von 70 min^{-1} ohne Einschaltung des Bewegungssensors stimuliert. Aufgrund der sportlichen Aktivität und des Alters des Patienten wurde nur die Funktion Post Exercise Response™ aktiviert (Tab. 4). Post Exercise Response™ verhindert durch Stimulation den raschen Frequenzabfall nach Belastung.

Die Vorhofflimmer-Dauer konnte durch diese Programmierung über einen Zeitraum von 84 Tagen auf nur noch 0,2 % reduziert werden.

Durch diese Einstellung ist der Patient völlig beschwerdefrei. Dies kann alleine durch den langen Beobachtungszeitraum dokumentiert werden (dieser war mit zwei Monaten vorgegeben, konnte aber je nach Befinden des Patienten verkürzt werden).

Durch den temporär aktivierten Post Exercise Response™-Algorithmus konnten die Vorhoffarrhythmien drastisch reduziert

Abbildung 3: Gespeicherte Arrhythmie-Histogramme. Im Onset vs. Tageszeit-Histogramm läßt sich deutlich die Abnahme der Onsets während der Nachtstunden erkennen, ebenso eine deutliche Abnahme der Dauer der Episoden.

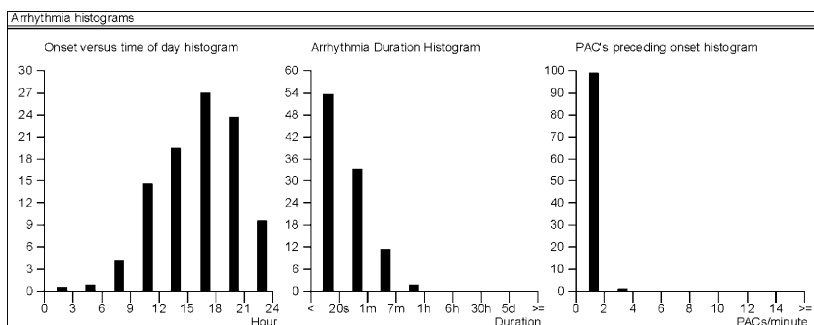


Tabelle 4: Schrittmacherprogrammierung auf DDD 70 min^{-1}

PAC Suppression	AUS
Post PAC Response	AUS
Post Exercise Response	EIN
Pace Conditioning	AUS
Beobachtungszeitraum	84 Tage
AF	0,2 %
PACs/h	99
A_p	67 %
V_p	46 %

werden (Details hinsichtlich Arrhythmiediagramme siehe Abb. 3). Der Vorhof wurde dabei nur zu 67 % stimuliert.

Bei der folgenden Nachkontrolle zeigte der Patient im 24-h-Holter eine durchschnittliche Frequenz von 75 min^{-1} und war weiterhin beschwerdefrei.

DANK

Wir möchten uns recht herzlich bei Hr. Dr. Nils Edvardsson und Fr. Dr. Cecilia Rorsman-Söderström, Sahlgrenska University Hospital, Schweden, für die Bereitstellung der Daten und die wissenschaftliche Unterstützung bedanken.

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