Journal für
Kardiologie
Austrian Journal of Cardiology
Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauferkrankungen

Clinical Shortcuts: Pace & Ablate - Eine Therapieoption für Patienten mit Vorhofflimmern (und Herzinsuffizienz)

Tinhofer F, Derndorfer M

Journal für Kardiologie - Austrian Journal of Cardiology 2023; 30 (9-10), 246-248

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

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz
P.b.b. 02Z031105M, Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21 Preis: EUR 10,–

Medtronic
Engineering the extraordinary

Expert 2 Expert 2026

15.01. – 17.01.2026, Linz

Gemeinsam für eine bessere Patientenversorgung.

OmniaSecure | Micra 2 | Aurora | Affera | LINQ II | TYRX

Vorabanmeldung aufgrund limitierter Plätze notwendig.
Bei Interesse bitte bei Ihrem Medtronic Außendienstmitarbeiter anfragen.

For personal use only. Not to be reproduced without permission of Krause & Pachernegg GmbH.

Pace & Ablate
Eine Therapieoption für Patienten mit Vorhofflimmern (und Herzinsuffizienz)

F. Tinhofer[1], M. Derndorfer[2]

[1]3. Med. Abteilung mit Kardiologie und Intensivmedizin, Klinik Ottakring, Gesundheitsverbund Wien;
[2]Interne 2 – Kardiologie, Angiologie & Interne Intensivmedizin, Ordensklinikum Linz Elisabethinen

Abkürzungen:

AV	Atrioventrikular
CRT	Cardiac Resynchronisation Therapy (kardiale Resynchronisationtherapie)
CSP	Conduction System Pacing (Stimulation des Reizleitungssystems)
HBP	His Bundle Pacing (His-Bündel-Stimulation)
HOT CRT	His Optimized Cardiac Resynchronisation Therapy (His-optimierte kardiale Resynchronisationstherapie)
LBB(A)P	Left Bundle Brach Area Pacing (Linksschenkelstimulation)
LOT CRT	Left Bundle Brach Optimized Cardiac Resynchronisation Therapy (Linksschenkel-optimierte kardiale Resynchronisationstherapie)
LVSP	Left Ventricular Septal Pacing (Linksventrikuläre septale Stimulation)
RBBP	Right Bundle Branch Pacing (Rechtsschenkelstimulation)
RV	Rechtsventrikulär

Klinische Konstellation

Für Patienten mit symptomatischem Vorhofflimmern sind zur Rhythmuskontrolle medikamentöse Therapien (z. B. Antiarrhythmikum ± elektrische Kardioversion) und interventionelle Verfahren (z. B. Pulmonalvenenisolation) verfügbar und in den aktuellen Guidelines gut etabliert [1, 2]. Diese Optionen sind vor allem für Patienten mit paroxysmalem/persistierendem Vorhofflimmern, ausgeprägter Symptomatik oder darüber hinaus bestehender Herzinsuffizienz geeignet. Andererseits ist es auch möglich, eine Therapie im Sinne einer reinen Frequenzkontrolle durchzuführen. Dies eignet sich vor allem für Patienten mit geringer klinischer Symptomatik. Bei all jenen Patienten, bei denen entweder eine Rhythmuskontrolle nicht durchführbar scheint oder frustran verlief bzw. bei Patienten mit permanentem Vorhofflimmern, bei denen eine medikamentöse Frequenzkontrolle nur eine unzureichende Kontrolle der Herzfrequenz erbrachte, kann die Pace & Ablate-Strategie angewendet werden. Dabei wird eine Device-Implantation (VVI oder DDD-Herzschrittmacher bei erhaltener Linksventrikelfunktion bzw. CRT [kardiale Resynchronisationstherapie] oder CSP- [Conduction System Pacing-] System bei reduzierter Linksventrikelfunktion) mit nachfolgender Ablation der AV-Junktion durchgeführt. Ziel ist eine adäquate Symptomkontrolle betreffend die tachykarde Herzfrequenz sowie auch eine Behandlung der häufig damit verbundenen Herzinsuffizienz („Tachymyopathie"). Patienten, bei denen bereits im Vorfeld die Implantation eines CRT-Systems erfolgte und die nun aufgrund tachykard übergeleiteten Vorhofflimmerns einen insuffizienten biventrikulären Pacing-Anteil (< 90–95 %) aufweisen, sollten ebenso für eine Ablation der AV-Junktion evaluiert werden.

Gerätetherapie

DDD-bzw. VVI-Device-System (im Falle einer erhaltenen Pumpfunktion – LVEF > 50 %)

- Es wird eine Sonde im rechten Ventrikel und ggf. eine Sonde im rechten Vorhof implantiert.
- Der Generator entspricht einem konventionellen DDD- bzw. VVI-System.

CRT-System (im Falle einer reduzierten Pumpfunktion – LVEF < 50 %)

- Neben einer Sonde im rechten Ventrikel und ggf. einer Sonde im rechten Vorhof wird eine Sonde im Bereich des linken Ventrikels epikardial (posterolaterale Vene des Sinus coronarius) implantiert.
- Der Generator entspricht einem CRT-P-System bzw., sofern indiziert, einem CRT-D-System.

CSP-System (im Falle einer reduzierten Pumpfunktion – LVEF < 50 %) [3]

- His-Bündel-Stimulation (engl. His Bundle Pacing, HBP): Hierfür wird die Ventrikelsonde anhand elektrophysiologischer Parameter direkt am His-Bündel verschraubt (proximal, mittig, distal), um die physiologische Erregung des Herzens zu erhalten. Unterschieden werden hier selektives HBP und nichtselektives HBP. Bei Sinusrhythmus ist in Analogie zum Zweikammer-Schrittmacher eine zusätzliche Vorhofsonde erforderlich. Bei Schrittmacherabhängigkeit soll eine ventrikuläre Backup-Elektrode in Erwägung gezogen werden.
- Linksschenkel-Stimulation (engl. Left Bundle Branch [Area] Pacing, LBB[A] P): Hier wird die ventrikuläre Elektrode etwas distal des His-Bündels im Bereich des proximalen interventrikulären Septums implantiert und mittels elektrophysiologischer Kriterien (insbesondere Sondenimpedanz und EKG-Parameter) gezielt tief septal im Bereich des Linksschenkels verschraubt. An unterschiedlichen Stimulationsformen können hier Left-Ventricular-Septal-Pacing (LVSP), selektives LBBP, nichtselektives LBBP und Varianten mit anodalem Capture unterschieden werden. Die Elektrode befindet sich in sicherer Distanz zum Koch'schen Dreieck, wo ggf. eine AV-Knoten-Totalablation erfolgen würde.
- Rechtsschenkel-Stimulation (engl. Right Bundle Branch Pacing, RBBP): Derzeit keine primär angestrebte Strategie; häufig mit einer distalen His-Position verwechselt.
- Sofern mit einer ventrikulären Elektrode das Auslangen gefunden wird, kann ein gewöhnliches VVI- bzw. DDD-Aggregat verwendet werden (Kostenersparnis im Vergleich zu CRT-Aggregat).
- Bei suboptimalen Sonden-Messwerten bzw. bei Fehlen eines ventrikulären Ersatzrhythmus kann eine ventrikuläre Backup-Elektrode implantiert werden.

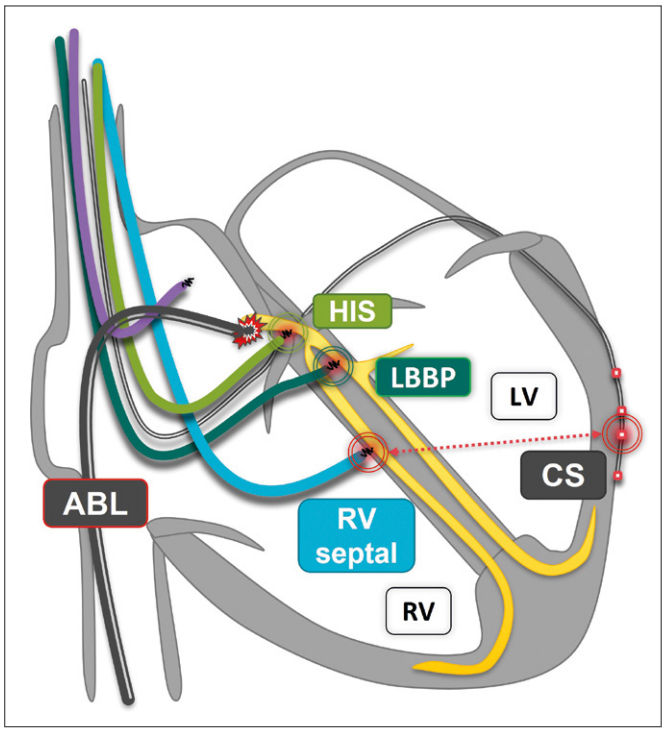

Abbildung 1: Überblick über die derzeit üblichen Sondenpositionen bei Deviceversorgung im Rahmen der Pace & Ablate-Strategie ggf. in Kombination mit einer linksventrikulären Sonde (His: hellgrün; LBBP: dunkelgrün, RV-septal: türkis, LV/CS: schwarz). Darstellung der Ablation der superioren AV-Junktion mittels Katheter über die V. cava inf. (ABL-schwarz/rot). © M. Derndorfer

- Die Backup-Elektrode kann entweder rechtsventrikulär apikal/septal oder auch als zusätzliche Koronarsinus-Sonde positioniert werden (HOT- bzw. LOT-CRT)
- In dieser Konstellation ist jedenfalls die Verwendung eines CRT-Aggregats erforderlich (Abb. 1).

Ablation

- Durchführung einer Ablation der AV-Junktion (meist des kompakten AV-Knotens).
- Es wird eine superiore Ablation der AV-Junktion angestrebt, um in der Folge einen adäquaten Ersatzrhythmus zu gewährleisten.
- Nach Ablation mit komplettem AV-Block erfolgt die ventrikuläre Aktivierung ausschließlich über das implantierte Device.
- Der Ersatzrhythmus fungiert lediglich als Backup-Frequenz im Falle eines Device-Defektes.

Indikationen (lt. den aktuellen ESC-Guidelines)

- Patienten bei St. p. CRT-Implantation mit Vorhofflimmern (und Herzinsuffizienz), bei denen keine suffiziente Frequenzkontrolle erzielt werden kann und dadurch der biventrikuläre Pacing-Anteil unter 90–95 % liegt (IIa).
- Patienten mit Vorhofflimmern (und Herzinsuffizienz) und fehlender Möglichkeit zur medikamentösen/interventionelle Rhythmuskontrolle:
  - bei LVEF < 40 % Empfehlung für CRT (I)
  - bei LVEF < 40 % Empfehlung für HBP* (IIb)
  - bei LVEF 40–50 % Empfehlung für CRT (IIa)
  - bei LVEF 40–50 % Empfehlung für HBP* (IIb)
  - bei LVEF > 50 % Empfehlung für RV Pacing (IIa)
  - bei LVEF > 50 % Empfehlung für CRT (IIb)
  - bei LVEF > 50 % Empfehlung für HBP* (IIb).

*Zum Zeitpunkt der Publikation der europäischen Guidelines ist keine ausreichende Datenlage zur Empfehlung von CSP abgesehen von HBP verfügbar. Seitens der amerikanischen/asiatischen/lateinamerikanischen Fachgesellschaften (HRS/APHRS/LAHRS) erfolgte im Rahmen des HRS 2023 die Vorstellung der 2023 HRS/APHRS/LAHRS Guideline on cardiac heart failure physiologic pacing for the avoidance and mitigation of heart failure [2].

Vorteile

- Nach erfolgreicher Ablation nahezu 100%ige Kontrolle der ventrikulären Frequenz bzw. des Rhythmus, unabhängig von der medikamentösen Therapie.
- Üblicherweise kann auf Antiarrhythmika verzichtet werden.
- Kombinierter Therapieansatz mit positiven Effekten sowohl auf Vorhofflimmern als auch Herzinsuffizienz.
- Geringes periprozedurales Risiko auch bei multimorbiden Patienten.
- Mortalitätsbenefit (siehe APAF-CRT-Trial) [4].

Risiken/mögliche Komplikationen und Limitationen

- Im Falle eines Fehlens eines ventrikulären Ersatzrhythmus nach Ablation besteht eine 100%ige Device-Abhängigkeit.
- Derzeit keine Langzeitdaten für Conduction System Pacing
- Reduzierte Batterielaufzeit bei tendenziell höherem Output bei His-Bundle-Pacing

Literatur:

1. Glikson M, Nielsen JC, Kronborg MB, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. Eur Heart J 2021; 42: 3427–520.

2. Chung MK, Patton KK, et al. 2023 HRS/APHRS/LAHRS guideline on cardiac physiologic pacing for the avoidance and mitigation of heart failure. Heart Rhythm 2023. doi: 10.1016/j.hrthm.2023.03.1538. Online ahead of print.

3. Burri H, Jastrzebski M, Cano O, et al. EHRA clinical consensus statement on conduction system pacing implantation: executive summary. Endorsed by the Asia-Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), Canadian Heart Rhythm Society (CHRS) and Latin-American Heart Rhythm Society (LAHRS). Europace 2023; 25: 1237–48.

4. Brignole M, Pentimalli F, Palmisano P, et al. AV junction ablation and cardiac resynchronization for patients with permanent atrial fibrillation and narrow QRS: the APAF-CRT mortality trial. Eur Heart J 2021; 42: 4731–9.

Korrespondenzadresse:
Dr. Florian Tinhofer
3. Med. Abteilung mit Kardiologie und Intensivmedizin
Klinik Ottakring, Gesundheitsverbund Wien
A-1160 Wien, Montleartstraße 37
E-Mail: florian.tinhofer@gesundheitsverbund.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**