

ARTERIOprotect

AB-LIFE®

Cholesterinsenkung MIT DER KRAFT DES MIKROBIOMS

- Natürliche Cholesterinsenkung
auf Basis von Milchsäurebakterien
- Durch **Verstärkung physiologischer
Stoffwechselprozesse**
- **LDL-C: -14,65 %¹**

Geeignet für PatientInnen:

- mit **leichtem bis mittlerem
Cholesterin-Risiko**
- wenn andere cholesterinsenkende
Maßnahmen nicht möglich sind
- Keine Neben- und Wechselwirkungen
bekannt – **mit Statinen kombinierbar**



 **Sanova**
Gesundheit richtig bewegen

Diätetisches Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke (Bilanzierte Diät) zur diätetischen Behandlung erhöhter Cholesterinwerte.

¹ Fuentes MC et al., Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism 9 (2016) 125–135

www.arterioprotect.at

EPU-Corner: Die Lösung liegt in der Mitte – Fallbericht eines Patienten mit ventrikulärer Tachykardie aus der Vena cardiaca media

M. Pfeffer¹, R. Schönbauer¹, L. Fiedler¹, F. X. Roithinger²

Aus der ¹Abteilung für Innere Medizin und Kardiologie, Landeskrankenhaus Mödling, und der ²Medizinischen Abteilung, Landeskrankenhaus Wiener Neustadt

■ Einleitung

Idiopathische ventrikuläre Tachykardien (VT) können einen epikardialen Ursprung haben. Für eine erfolgreiche Ablation einer solchen idiopathischen, epikardialen, ventrikulären Tachykardie ist nicht zwingend eine subxiphoidale Punktion erforderlich. Der Fokus kann in einigen Fällen im Rahmen der elektrophysiologischen Untersuchung (EPU) auch über das kardiovenöse System lokalisiert und erfolgreich ablatiert werden [1].

■ Fallbericht

Ein 76-jähriger männlicher Patient wurde an unsere Abteilung zur Ablation einer monomorphen idiopathischen VT überwiesen. Die Tachykardie trat seit 2007 rezidivierend auf und wurde hämodynamisch gut toleriert, war aber aufgrund von Palpitationen für den Patienten hochsymptomatisch. Eine medikamentöse Therapie mit Sotalol war wenig effektiv und Sedacoron verursachte eine relevante QT-Verlängerung.

Im Jahr 2014 wurde bei dem Patienten aufgrund einer hochgradigen Mitralklappeninsuffizienz bei einem Prolaps des hinteren Segels sowie einer höhergradigen Aortenklappeninsuffizienz ein biologischer Mitralklappenersatz durchgeföhrt. Während der Operation erfolgte der Versuch einer Kryoablation der klinischen VT im Bereich des distalen linksventrikulären Septums. Die Ablation verlief aber frustan. Intraoperativ kam es zu einem persistierenden AV-Block III°. Anschließend wurde daher einige Tage postoperativ ein Zwei-Kammer-Herzschrittmacher implantiert.

Sechs Monate nach der Operation zeigten sich im Ereignis-Speicher 770 Episoden von ventrikulären Tachykardien über wenige Sekunden bis zu 15 Minuten dauernd, sodass die Indikation zur EPU gestellt wurde.

■ Elektrophysiologische Untersuchung

Die monomorphe klinische Tachykardie mit einer Zykluslänge von 400 ms präsentierte sich im EKG mit einer superioren Achse und Linksschenkelblock sowie einer Transition in V₂. Sie konnte auch während der EPU mit Burst-Pacing (500 ms) leicht induziert werden (Abb. 1).

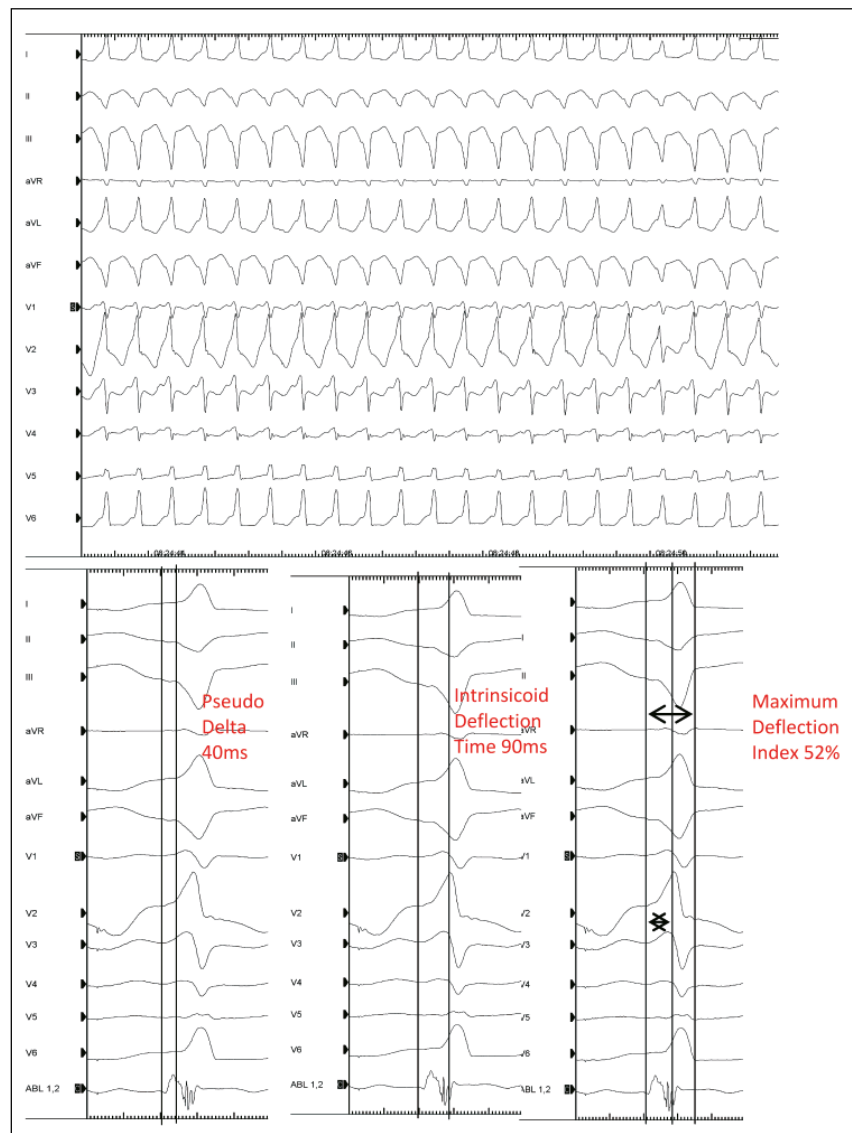


Abbildung 1: Oben: EKG der klinischen Tachykardie mit superiorer Achse und früher Transition in V₂. Unten: links ist das Pseudo-Delta von 40 ms hervorgehoben, in der Mitte die „Intrinsicoid-Deflection-Time“ von 90 ms und rechts der „maximum deflection index“, der sich aus dem Quotienten von Zeit zur maximalen Deflektion (kleiner Pfeil) und QRS-Dauer (großer Pfeil) errechnet.

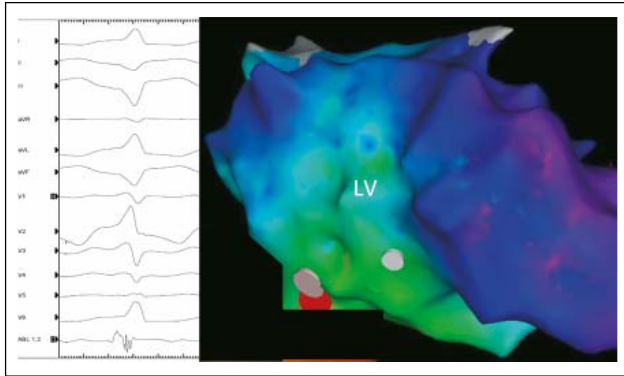


Abbildung 2: Endokardiales farbkodiertes Aktivierungsmap des linken Ventrikels (LV). **Links:** Oberflächen-EKG sowie lokales bipolares EKG des Ablationskatheters (Abl. 1,2) mit einem dumpfen Farfield-Signal gleichzeitig mit Beginn des QRS-Komplexes, gefolgt von einem scharfen lokalen Ventrikelsignal. **Rechts:** 3D-Map des linken Ventrikels in RAO (basale Anteile des LV links und apikale Anteile rechts). Der Zeitpunkt der Aktivierung im Vergleich zum QRS-Komplex wird farblich dargestellt, wobei rot für die früheste und blau für späteste Aktivierung steht. Die roten und rosaroten Scheiben markieren die Stellen, an denen Strom abgegeben wurde.

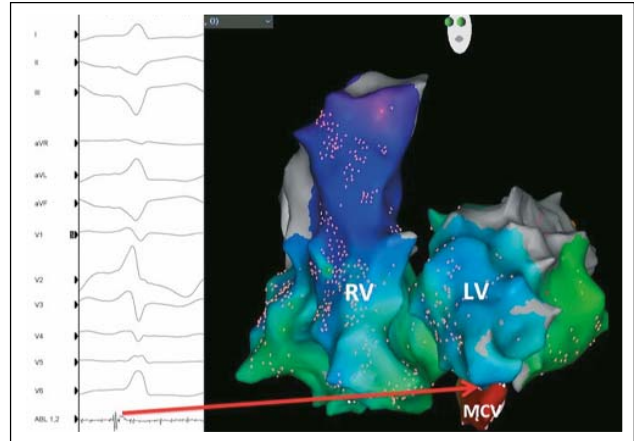


Abbildung 3: **Links:** Früh einfallendes und scharfes Signal im Bereich der MCV ohne Vorzeitigkeit (gleichzeitig mit Onset des QRS-Komplexes), allerdings scharfes Signal. **Rechts:** Endokardiales farbkodiertes Aktivierungsmap in LAO, rot zeigt die früheste und blau späteste Aktivierung. RV: rechter Ventrikel, LV: linker Ventrikel, MCV: V. cardiaca media

Zunächst wurde während laufender VT aufgrund der Linkschenkelblock-Morphologie im EKG ein farbkodiertes Aktivierungs-Map vom rechten Ventrikel durchgeführt. Da hier keine vorzeitigen Signale zu finden waren, erfolgte eine transseptale

Punktion und ein Aktivierungsmap des linken Ventrikels. Hier zeigte sich zumindest eine gleichzeitige Aktivierung mit dem QRS-Komplex (Abb. 2). Eine Ablation an eben dieser Stelle in inferobasal-epal konnte die VT allerdings nicht terminieren.

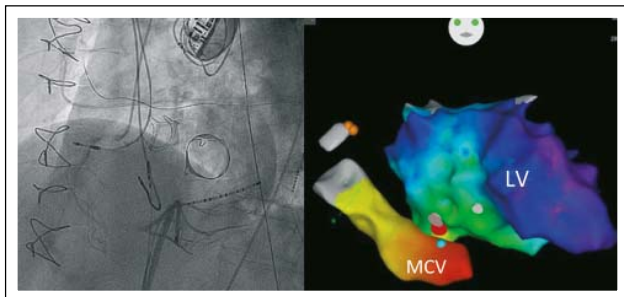


Abbildung 4: **Links:** Koronarangiographie zur Darstellung der Katheterposition in Bezug auf die Koronarien. Aufgrund der Nähe zum Ramus interventricularis posterior Umpositionierung vor Ablation. **Rechts:** Endokardiales farbkodiertes Aktivierungsmap der Region, an der die Tachykardie mittels Stromabgabe terminiert werden konnte, Ansicht von RAO. Rot zeigt die früheste und blau die späteste Aktivierung. MCV: V. cardiaca media, LV: linker Ventrikel

Ein „Pseudo-Delta“ von 40 ms und eine „Intrinsicoid-Deflection-Time“ von 90 ms im Oberflächen-EKG der Tachykardie lenkten den Verdacht auf einen epikardialen Fokus der Tachykardie [2], sodass der Katheter anschließend im kardiovenösen System bzw. in der Vena cardiaca media positioniert wurde. Hier zeigte sich schließlich ein interessantes, scharfes Ventrikel-Signal gleichzeitig mit dem QRS-Komplex und einem perfekten Pace-Map, sodass hier der Ursprung der Tachykardie angenommen wurde (Abb. 3).

In der Koronarangiographie zeigte sich eine unmittelbare Nähe des Ablationskatheters zum Ramus interventricularis posterior (Abb. 4), weswegen der Katheter vor Ablation wenige Millimeter zurückgezogen wurde. Nachdem sich dort weiterhin ein sehr gutes Signal zeigte, wurde anschließend ein Ablationsversuch gestartet (Abb. 4). Nach 8 Sekunden Stromabgabe terminierte die Tachykardie (Abb. 5). Strom wurde hier für insgesamt 60 Sekunden bei einer Leistung von 20 Watt abgegeben. Die VT war daraufhin nicht mehr induzierbar und auch in den weiterführenden Schrittmacher-Kontrollen zeigten sich keine ventrikulären Tachykardien im Ereignis-Speicher.

■ Diskussion

Idiopathische VTs können aus dem kardiovenösen System kommen. Kawamura et al. konnten kürzlich einen Anteil von ungefähr 9 % zeigen. Außerdem wurden die VTs vor allem in der Vena cardiaca magna und der Vena interventricularis anterior gefunden und nur zu einem geringen Ausmaß in der Vena cardiaca media [1].

In diesem Fall zeigte sich eine dieser seltener auftretenden VTs. Die Kriterien Pseudo-Delta und In-



Abbildung 5: Terminierung der Tachykardie nach 8,4 Sekunden Stromabgabe in der Vena cardiaca media. Durch Interferenz mit dem Herzschrittmacher ist es während der Ablation zu einer Stimulation desselben gekommen, was die Pacing-Artefakte erklärt.

truncoid-Deflection-Time im EKG waren ein wichtiger Hinweis auf den epikardialen Ursprung [2]. Weiters zeigte sich in diesem Fall die Wichtigkeit der Beurteilung der lokalen endokardialen Signale. Das in Abbildung 2 abgebildete Signal zeigt zunächst in der Ableitung des Ablationskatheters (Abl.) ein Farfield-Signal und dann erst ein scharfes Ventrikelsignal, welches im Vergleich zum QRS-Komplex keine Vorzeitigkeit aufweist. Deswegen wurde in diesem Fall der kardiovenöse Zugang beschlossen, wo dann ein scharfes Ventrikelsignal gefunden wurde.

Kawamura et al. haben einen Algorithmus zum Vorgehen bei idiopathischen VTs aus der Region der *Crux cordis* (Epikard nahe der posteroseptalen Region) veröffentlicht [3]. Als EKG-Charakteristika für die *Crux cordis* wurde ein QS in den inferioren Ableitungen und eine Links- oder Rechtsschenkel-

blockmorphologie mit früher Transition definiert. Eine basale Lokalisation kann durch ein großes R in aVR und $R < S$ in V_6 erkannt werden. In diesem Falle ist die Ablation im proximalen CS oder in der proximalen Vena cardiaca media meist erfolgreich. Im Gegensatz dazu ist bei einer apikalen Lokalisation meist eine epikardiale Ablation mittels subxiphoidalem Zugang nötig [3].

■ Conclusio

Idiopathische VTs entspringen in seltenen Fällen aus dem epikardial gelegenen Bereich der *Crux cordis*, bzw. der Vena cardiaca media. Bei basaler Lokalisation ist die Ablation aus dem kardiovenösen System die Methode der Wahl, um die Tachykardie zu supprimieren. Apikal gelegene Lokalisationen benötigen hingegen meist einen subxiphoidalen Zugang.

Literatur:

1. Mountantonakis SE, Frankel DS, Tschabrunn CM, Hutchinson MD, Riley MP, et al. Ventricular arrhythmias from the coronary venous system: Prevalence, mapping, and ablation. *Heart Rhythm* 2015; 12: 1145–53.
2. Berruezo A, Mont L, Nava S, Chueca E, Bartholomay E, Brugada J. Electrocardiographic recognition of the epicardial origin of ventricular tachycardias. *Circulation* 2004; 109: 1842–7.
3. Kawamura M, Gerstenfeld EP, Vedantham V, Rodrigues DM, Burkhardt JD, et al. Idiopathic ventricular arrhythmia originating from the cardiac crux or inferior septum: epicardial idiopathic ventricular arrhythmia. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2014; 7: 1152–8.

Korrespondenzadresse:

OA Dr. Robert Schönbauer

Interne Abteilung

Landeskrankenhaus Baden-Mödling

Standort Mödling

A-2340 Mödling, Sr. M. Restituta-Gasse 12

E-Mail: robert.schoenbauer@moedling.lknoe.at

<http://www.moedling.lknoe.at>

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

[Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD 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](#)