

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

EPU-Corner: Reentry durch eine chirurgische Narbe im rechten Atrium

Schgör W, Stühlinger M

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2020; 27

(1-2), 48-50

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

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

Reentry durch eine chirurgische Narbe im rechten Atrium

W. Schgör, M. Stühlinger

Aus der Universitätsklinik für Innere Medizin III / Kardiologie und Angiologie, Innsbruck

Fallbericht

Nach Korrektur einer Aorten-Isthmus-Stenose und VSD-Patch-Verschluss im 2. Lebensjahr wurde einem jungen Patienten 2008 in unserer Kinderklinik aufgrund eines Sick-Sinus-Syndroms und einer hochgradig reduzierten systolischen Pumpfunktion ein ICD implantiert. Nach unkompliziertem und stabilem Verlauf unter optimierter neurohumoraler Therapie über mehr als 10 Jahre wurde im Jänner und März 2018 zweimalig eine nicht ganz rhythmische supraventrikuläre Tachykardie registriert (12-Kanal-EKG; Abb. 1). Nach atrialer Überstimulation über den ICD konvertierte die erste Episode in Sinusrhythmus, die zweite Tachykardie allerdings in typisches, rechts-atriales Flattern. Diese letztere Rhythmusstörung

ziertem und stabilem Verlauf unter optimierter neurohumoraler Therapie über mehr als 10 Jahre wurde im Jänner und März 2018 zweimalig eine nicht ganz rhythmische supraventrikuläre Tachykardie registriert (12-Kanal-EKG; Abb. 1). Nach atrialer Überstimulation über den ICD konvertierte die erste Episode in Sinusrhythmus, die zweite Tachykardie allerdings in typisches, rechts-atriales Flattern. Diese letztere Rhythmusstörung

Abbildung 1: 12-Ableitung-EKG bei atypischem, rechts-atrialem Vorhofflattern: Die P-Wellen-Morphologie (gut sichtbar bei 2:1-Überleitung der Tachykardie) weist auf einen inferioren Ursprung im rechten Atrium hin, ist aber nicht typisch für Isthmus-abhängiges Vorhofflattern.

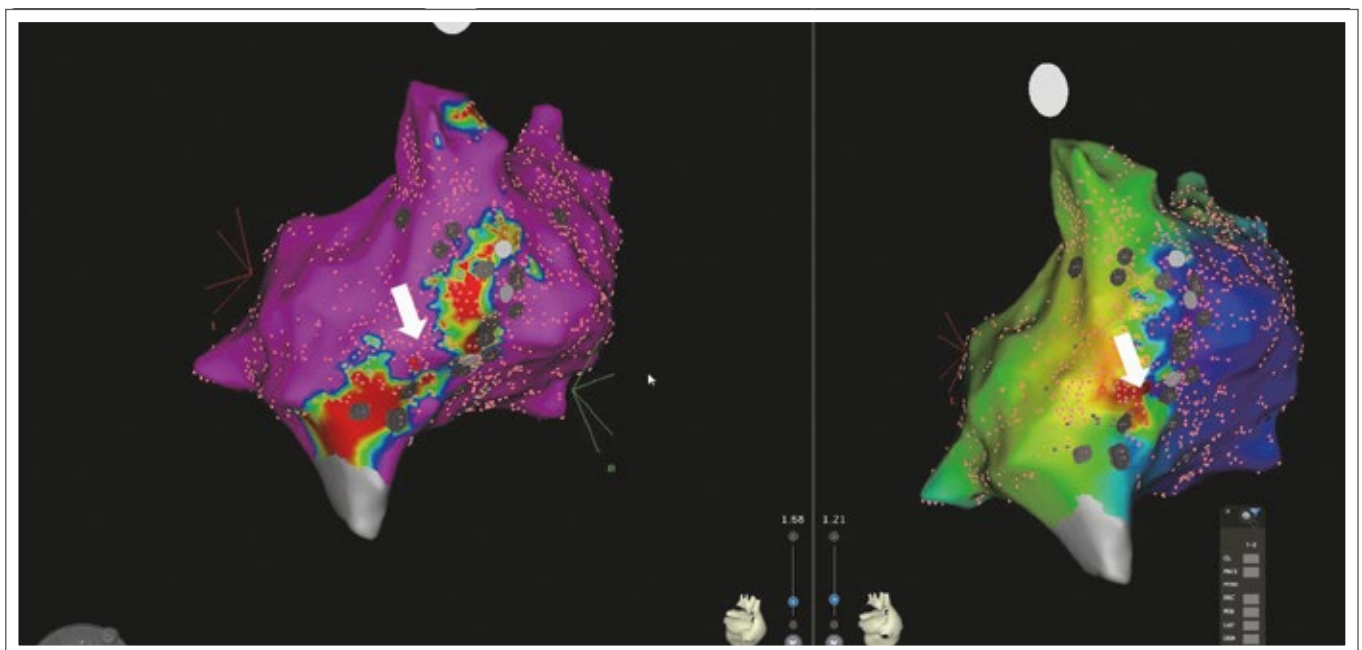
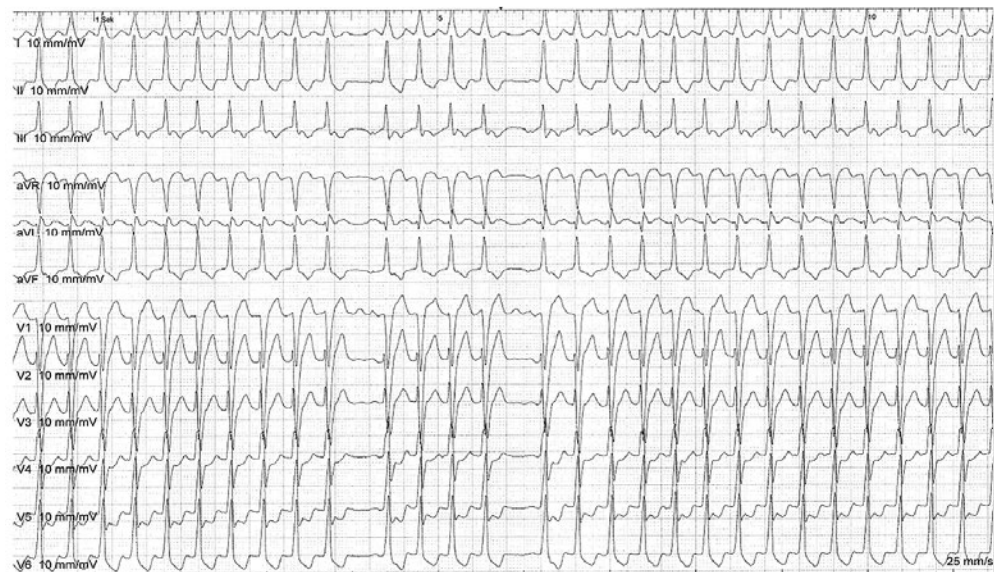


Abbildung 2: Elektroanatomisches Mapping des rechten Atriums in einer PA-Ansicht (CARTO-3, Biosense Webster); **links** Voltage-Mapping, **rechts** Aktivierungs-Mapping: Sichtbar ist ein unterbrochenes Low-Voltage-Areal im Bereich der herzchirurgischen Inzision (linkes Map, rot und grün Amplitude < 0,5 mV) und ein Reentry durch diese Narbe im rechten Vorhof (rechtes Map; „early meets late“-Aktivierung). Eine Ablation am Isthmus der Tachykardie (weißer Pfeil) konvertierte das Flattern in normofrequenten Sinusrhythmus.

wurde nach Ausschluss von intrakavitären Thromben in der TEE an unserer CCU elektrisch kardiovertiert. Mangels medikamentöser Therapie-Alternativen und nach Aufklärung des Patienten wurde 1 Monat später eine elektive Ablationsbehandlung geplant und durchgeführt.

Kurz vor der neuerlichen stationären Aufnahme trat die Tachykardie wiederum persistierend auf und konnte daher problemlos mit einem 3D-Aktivierungsmapping analysiert werden. Hier zeigte sich ein Reentry durch die Mitte einer rechts-atrialen Kardiotomie-Narbe (Abb. 2). Auf beiden Seiten der Narbe und am Isthmus der Rhythmusstörung konnte dieser Mechanismus mittels Pacing-Manöver (Entrainment) verifiziert werden. Die erste Ablation direkt in der Mitte der Narbe terminierte die Tachykardie (Abb. 3), mittels weiterer Ablationen wurde dann die V. cava superior mit der V. cava inferior entlang der Narbe verbunden (Abb. 4). Der bidirektionale Block wurde im Sinusrhythmus mittels Pacing an beiden Seiten der Ablationslinie nachgewiesen. Abschließend erfolgte noch eine erfolgreiche Ablation des rechts-atrialen Isthmus.

Beim 6-Monats-Follow-up war der Patient unter medikamentöser Therapie mit Betablocker und ACE-Inhibitor subjektiv beschwerdefrei und bei der Kontrolle des ICDs konnten keinerlei Tachykardien mehr festgestellt werden.

■ Diskussion

Inzisionales Vorhofflattern ist nach typischem, Isthmus-abhängigem Flattern die zweithäufigste Reentry-Tachykardie nach operativer Korrektur einer kongenitalen Herzerkrankung. Daher sollten rechts-atriale Rhythmusstörungen wenn möglich vor einer Ablation 3-dimensional dargestellt werden. In den meisten Fällen kreist die Erregung bei atypischem Flattern rund um die Kardiotomie-Narbe im rechten Atrium. Der außerordentliche Befund in dem beschriebenen Fall ist die Ausbreitung der Aktivierung durch, anstatt – wie sonst in den meisten Fällen nachweisbar – um das Narbenareal, das im Rahmen des VSD-Verschlusses im rechten Atrium chirurgisch generiert wurde. Diese Aktivierung wurde durch entsprechende elektrophysiologische Pacing-Manöver und die Terminie-



Abbildung 3: Elektrophysiologisches Mapping der Tachykardie mit Terminierung während der ersten Radiofrequenz-Ablation: Die Aktivierung im Koronarsinus läuft von proximal (CS 7/8) nach distal (CS 1/2), hinweisend für einen rechts-atrialen Ursprung. Im Bereich des Ablationskatheters (MAP) ist ein fraktioniertes, mitt-diastolisches Potential sichtbar. Der rote Pfeil zeigt den Zeitpunkt der Terminierung der Tachykardie (6 Sek. nach Beginn der Ablation).

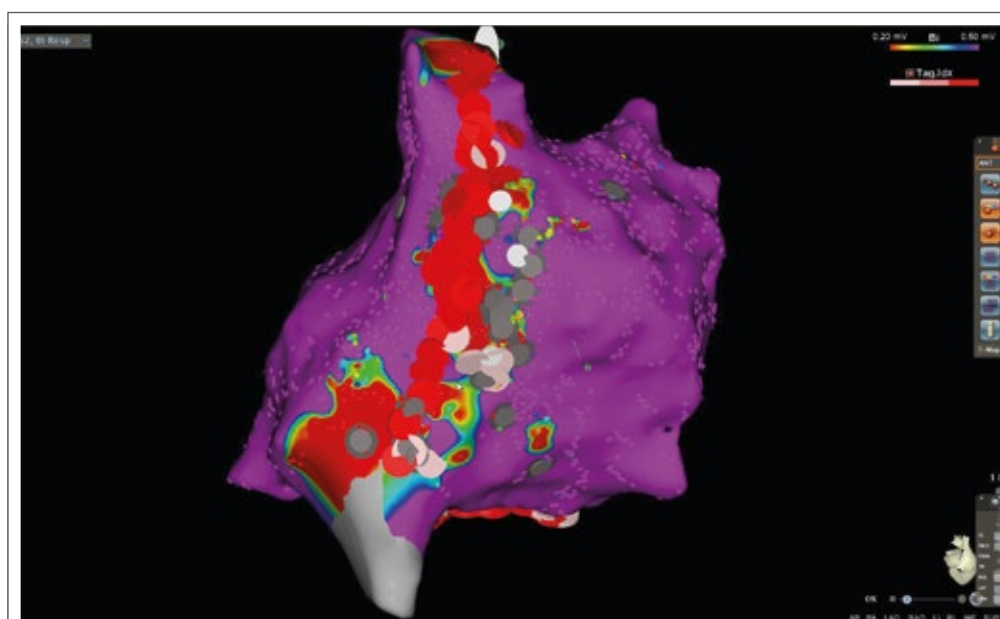


Abbildung 4: Elektroanatomisches Voltage-Mapping des rechten Atriums in einer PA-Ansicht (CARTO-3, Biosense Webster): Im wiederholten Mapping im Sinusrhythmus zeigt sich außerhalb der Inzisionsnarbe eine normale Voltage des rechten Atriums (Signale > 0,5 mV in lila), die Ablationslinie wird von der V. cava superior zur V. cava inferior komplettiert und dann noch eine CTI-Ablation durchgeführt (rote Punkte).

rung durch die Ablation am Isthmus (Abb. 2 und 3) bewiesen. Außerdem bemerkenswert in diesem Fall ist die Kombination von mehreren Typen von rechts-atrialem Vorhofflattern.

Chirurgische Narben („cut and sew“-Technik) sind zwangsläufig transmural und gelten daher als die wirksamsten Barrieren für myokardiale Erregungsfronten. Wie in diesem Fall dargestellt, können elektrische Impulse aber Jahre nach der Ablation durch physiologische Reparatur-Mechanismen wieder verzögert durch diese Narben geleitet werden und dadurch Reentry-Tachykardien verursachen. Die Radiofrequenz-Ablation stellt in diesen Fällen eine kurative Therapie-Maßnahme dar.

Selbstverständlich besteht allerdings aufgrund der strukturellen Herzerkrankung des Patienten ein höheres Rezidiv-Risiko von rechts-atrialen Tachykardien und insbesondere verschiedenen Formen von inzisionalem oder aber typischem Isthmus-abhängigem Vorhofflattern. Aus diesem Grund wurde die

Ablation auch nach Terminierung der Rhythmusstörung im Bereich der Narbenzone auf das rechts-atriale chirurgisch-definierte Substrat und den rechts-atrialen Isthmus ausgedehnt.

Weiterführende Literatur:

1. Cosio FG, Pastor A, Núñez A, Montero MA. How to map and ablate atrial scar macro-reentrant tachycardia of the right atrium. *Europace* 2000; 2: 193–200.
2. Wieczorek M, Hoeltgen R. Right atrial tachycardias related to regions of low-voltage myocardium in patients without prior cardiac surgery: catheter ablation and follow-up results. *Europace* 2013; 15: 1642–50.

Korrespondenzadresse:

PD Dr. Markus Stühlinger
 Universitätsklinik für Innere Medizin III / Kardiologie
 Med. Universität Innsbruck / Tirol-Kliniken
 A-6020 Innsbruck, Anichstraße 35
 E-Mail: markus.stuehlinger@tirol-kliniken.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