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

EPU-Corner: Sympathektomie als Bailout-Therapie bei elektrischem Sturm

Manninger-Wünscher M, Rohrer U
Toller W, Maier A, Theuermann C
Bisping E, Lercher P, Prenner G
Sereinigg M, Smolle-Jüttner FM
Zirlik A, Scherr D

Journal für Kardiologie - Austrian Journal of Cardiology 2019; 26 (11-12), 332-333

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,–

16. LANDSTEINER TAGUNG

SCIENCE UPDATE: HERZ, HIRN UND GEFÄSSE

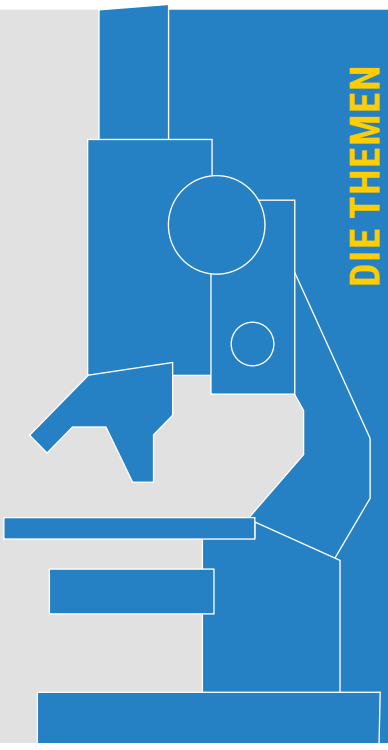
Sa, 7. Nov. 2026
ab 8:30 bis 13 Uhr

Klinik Floridsdorf,
Brünner Straße 68, 1210 Wien

ANMELDEN

Anmeldung & Information:
www.karl-landsteiner.at
events@karl-landsteiner.at

Die Teilnahme ist kostenlos.



DIE THEMEN

- Neue Methoden in der pAVK Therapie
  Thomas Rand
- Der Roboter in der Herzchirurgie
  Bernhard Winkler
- Der totalimplantierbare Herzschrittmacher
  Thomas Aschacher
- Interventionelle Septotomie
  Hubert Trnka
- Chronisches Koronarsyndrom: Revaskularisation vs konservative Therapie. Was ist prognoserelevant?
  Georg Delle-Karth
- Neues in der Sekundärprophylaxe des ischämischen Schlaganfalls
  Peter Lackner
- Vorhofflimmern 2026: Frühe Rythmuskontrolle und Antikoagulation. Was ist neu?
  Ekaterini Skyllouriotis
- Herzklappenersatz bei jungen Patientinnen und Patienten
  Dominik Wiedemann

DFP Die Veranstaltung ist mit 5 DFP-Punkten der ÖÄK approbiert (ID 1061761).

In Kooperation mit: Wiener Gesundheitsverbund | Für die Stadt Wien

Mit freundlicher Unterstützung durch: MSD INVENTING FOR LIFE

ABBOTT

HeartMate 3™ LVAD

Die LVAD-Therapie ist für ausgewählte Patient:innen mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz in den **ESC-Leitlinien 2026 nun eine Klasse I Empfehlung.**

Abbott Medical Austria GmbH | Perfektastrasse 84A | 1230 Wien | www.cardiovascular.abbott

Kurze Zusammenfassung: Bitte beachten Sie vor der Anwendung dieser Produkte die vollständige Aufzählung der Indikationen, Kontraindikationen, Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen, potenziellen Komplikationen und Anwendungsvorschriften in der Gebrauchsanweisung.
© 2026 Abbott. Alle Rechte vorbehalten. | ™ Bezeichnet eine Marke der Abbott Unternehmensgruppe. | MAT-2680469 v1.0 | Dieses Dokument ist nur zur Verwendung in Österreich zugelassen.

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

Sympathektomie als Bailout-Therapie bei elektrischem Sturm

M. Manninger-Wünscher[1], A. Maier[2], C. Theuermann[3], E. Bisping[1], P. Lercher[1], G. Prenner[1], U. Rohrer[1], M. Sereinigg[1], F.-M. Smolle-Jüttner[2], W. Toller[3], A. Zirlik[1], D. Scherr[1]

Aus der [1]Klinischen Abteilung für Kardiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin, der [2]Klinischen Abteilung für Thoraxchirurgie und Hyperbare Chirurgie, Universitätsklinik für Chirurgie, und der [3]Klinischen Abteilung für Herz-, Thorax-, Gefäßchirurgische Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Medizinische Universität Graz

Fallbericht

Ein 79-jähriger Patient mit nicht-ischämischer Kardiomyopathie erhielt 2011 aufgrund einer nicht-ischämischen Kardiomyopathie und symptomatischer Herzinsuffizienz mit Linksschenkelblock zur Primärprävention des plötzlichen Herztods ein CRT-D-Aggregat.

Im November 2017 wurde der Patient aufgrund eines elektrischen Sturms bei inzessanter Kammertachykardie stationär an unserer Abteilung aufgenommen (Abb. 1). Es erfolgte ein Elektrolytausgleich, die Einleitung einer Amiodaron-Therapie und die vorbestehende Beta-Blocker-Therapie wurde gesteigert. Eine Katheterablation lehnte der Patient nach eingehender Aufklärung zu diesem Zeitpunkt ab. Nach 2 weiteren stationären Aufnahmen innerhalb von 2 Monaten bei neuerlichem elektrischem Sturm stimmte der Patient nun einer elektrophysiologischen Untersuchung und endokardialen Ablationstherapie zu. Das Substrat-Mapping zeigte von endokardial allerdings keine ausgedehnten Narben, keinen kritischen Isthmus und lediglich fraktionierte Signale linksventrikulär in diesen Bereichen: infero-basal, lateral-basal und mitt-anterior. Dort erfolgte die Substratmodifikation, die klinische Kammertachykardie war jedoch mittels programmierter Stimulation weiterhin induzierbar. Vier Tage später zeigte sich ein neuerlicher elektrischer Sturm und der Patient stimmte einer erweiterten invasiven Therapie mit epikardialer Ablation zu. Im epikardialen Mapping des linken Ventrikels zeigten sich lateral-basal Niedervoltagebereiche, ein Pacemap in diesem Bereich zeigte ein gutes Match. In diesem Bereich wurde eine Ablationslinie gezogen, die klinische Kammertachykardie war daraufhin nicht mehr induzierbar (Abb. 2).

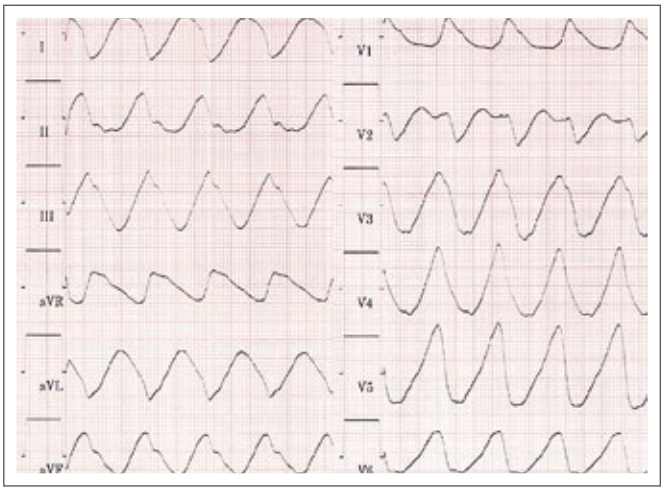


Abbildung 1: 12-Kanal-EKG der Kammertachykardie. Das EKG zeigt eine inferiore Achse (positiv in II, III, aVF) sowie eine Transition in V3.

Nach 12 Tagen zeigte sich ein neuerlicher elektrischer Sturm mit inzessanter Kammertachykardie mit anderer Morphe und Zykluslänge als zuvor und 5 adäquaten Schocks innerhalb von 8 Stunden. Ein palliatives Management der Arrhythmien wurde diskutiert, aber durch den Patienten und seiner Familie nach letzten therapeutischen Optionen gesucht. Es erfolgte die endotracheale Intubation und Allgemeinanästhesie mit transientem stabilisierendem Effekt.

Als Bailout-Therapie wurde daher die endoskopische thorakale bilaterale Sympathektomie gewählt und 3 Tage später erfolg-

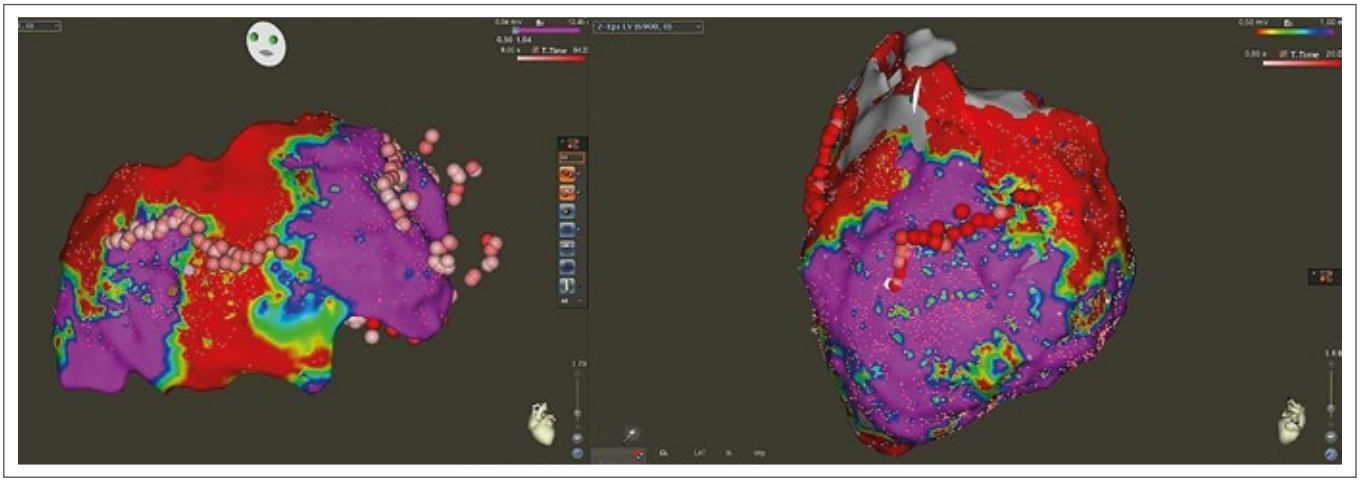


Abbildung 2: Epikardiales Mapping des linken Ventrikels. **Links:** modifizierte Ansicht in links lateral; **rechts:** modifizierte Ansicht in LAO. Normale Voltage zeigt sich in violett, Narbenareale in rot (Voltage-Cutoff 0,05 mV). Basolateral wurde eine Ablationslinie gesetzt.

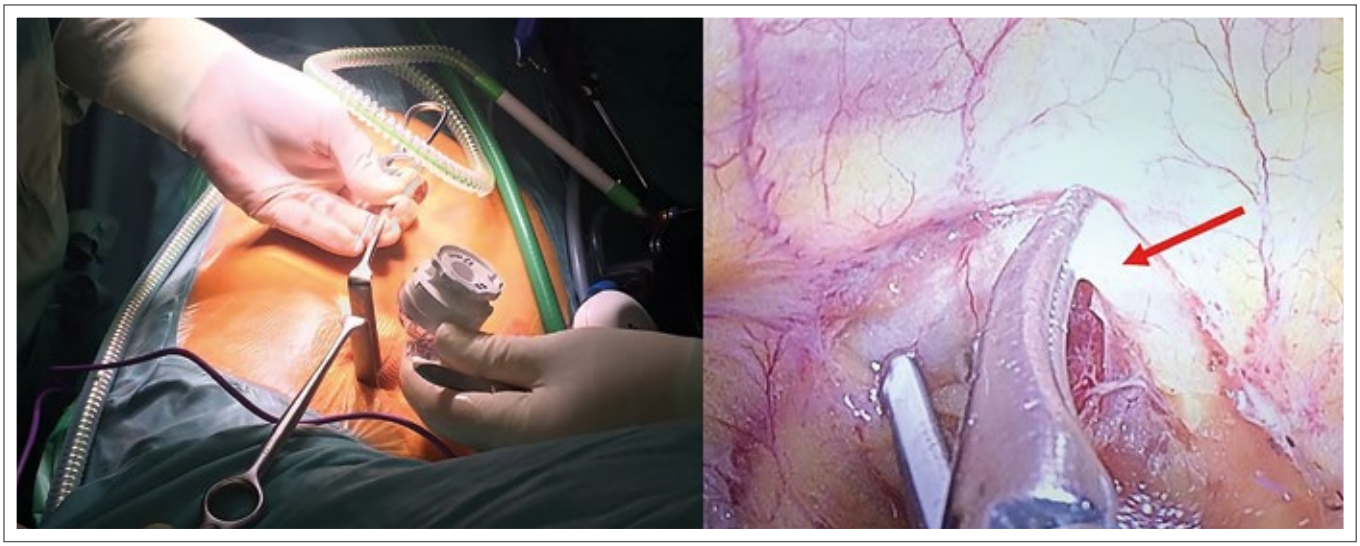


Abbildung 3: Sympathektomie. **Links:** thorakoskopischer Zugang; **rechts:** Darstellung des N. sympathicus vor segmentaler Resektion (roter Pfeil).

reich durchgeführt. Die Operationsdauer betrug 41 Minuten (Abb. 3). Der Patient entwickelte postoperativ einen Hämatothorax, der drainiert werden musste. Zwei Wochen später konnte der Patient nach Hause entlassen werden. Er blieb für 4 Monate arrhythmiefrei, verstarb jedoch nach 6 Monaten aufgrund der terminalen Herzinsuffizienz.

Diskussion

Der elektrische Sturm ist bei Patienten mit implantiertem Kardioverter-Defibrillator (ICD) definiert als 3 oder mehr abgegebene appropriate Therapien bei ventrikulären Arrhythmien innerhalb von 24 Stunden [1]. Die Wahrscheinlichkeit, einen elektrischen Sturm zu erleiden, liegt bei ICD-Trägern zwischen 2 und 10 % pro Jahr, zumeist ist die zugrunde liegende Arrhythmie eine Kammertachykardie [2]. In der MADIT-II-Studie war bei Patienten mit elektrischem Sturm die Mortalität um das 17,8-Fache erhöht [3].

Die therapeutischen Optionen im elektrischen Sturm beinhalten medikamentöse antiarrhythmische Therapie, Sedierung, Overdrive-Pacing und Katheterablation [4–6].

Für Fälle, in denen die Katheterablation ohne Erfolg bleibt, wurden in der Vergangenheit Fallberichte, Fallserien und kleine retrospektive Studien zur Stellatumblockade, renalen Denervation, stereotaktischen Bestrahlung und Herztransplantation vorgestellt [7–9].

In einer Fallserie mit 121 Patienten mit therapierefraktärem elektrischem Sturm, die zwischen 2009 und 2016 in 5 internationalen Zentren mittels linker oder bilateraler Sympathektomie behandelt wurden, konnte gezeigt werden, dass vor allem die bilaterale Sympathektomie Rezidive von Kammertachykardien und ICD-Schocks reduziert [10]. Auf Basis dieser Daten erfolgte beim oben beschriebenen Patienten die österreichweit erste Behandlung dieser Art. Diese erwies sich als antiarrhythmisch erfolgreich, konnte aber nicht den Tod im Rahmen der Grunderkrankungen verhindern.

Konklusion

Die endoskopische thorakale Sympathektomie nach ineffektiver endo- und epikardialer Ablation zeigt im elektrischen Sturm ein gutes Kurzzeit-Outcome und kann eine Therapieoption für selektierte Patienten sein.

Literatur:

1. Israel CW, Barold SS. Electrical storm in patients with an implanted defibrillator: a matter of definition. Ann Noninvasive Electrocardiol 2007; 12: 375–82.
2. Credner SC, Klingenheben T, Mauss O, Sticherling C, Hohnloser SH. Electrical storm in patients with transvenous implantable cardioverter-defibrillators: incidence, management and prognostic implications. J Am Coll Cardiol 1998; 32: 1909–15.
3. Sesselberg HW, Moss AJ, McNitt S, Zareba W, Daubert JP, et al. Ventricular arrhythmia storms in postinfarction patients with implantable defibrillators for primary prevention indications: a MADIT-II substudy. Heart Rhythm 2007; 4: 1395–402.
4. Priori SG, Blomstrom-Lundqvist C. 2015 European Society of Cardiology Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death summarized by co-chairs. Eur Heart J 2015; 36: 2757–9.
5. Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB, et al. 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. J Am Coll Cardiol. 2018; 72: 1677–749.
6. Haegeli LM, Della Bella P, Brunckhorst CB. Management of a patient with electrical storm: role of epicardial catheter ablation. Circulation 2016; 133: 672–6.
7. Cuculich PS, Schill MR, Kashani R, Mutic S, Lang A, et al. Noninvasive cardiac radiation for ablation of ventricular tachycardia. N Engl J Med 2017; 377: 2325–36.
8. Remo BF, Preminger M, Bradfield J, Mittal S, Boyle N, et al. Safety and efficacy of renal denervation as a novel treatment of ventricular tachycardia storm in patients with cardiomyopathy. Heart Rhythm 2014;11: 541–6.
9. Meng L, Tseng CH, Shivkumar K, Ajijola O. Efficacy of stellate ganglion blockade in managing electrical storm: a systematic review. JACC Clin Electrophysiol 2017; 3: 942–9.
10. Vaseghi M, Barwad P, Malavassi Corrales FJ, Tandri H, Mathuria N, et al. Cardiac sympathetic denervation for refractory ventricular arrhythmias. J Am Coll Cardiol 2017; 69: 3070–80.

Korrespondenzadresse:
Assoz.-Prof. PD Dr. Daniel Scherr
LKH Universitätsklinikum Graz
Universitätsklinik für Innere Medizin
Abteilung für Kardiologie
A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 15
E-Mail: daniel.scherr@medunigraz.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**