

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaferkrankungen

Wann ist es an der Zeit, die Devices abzuschalten?

Strohmer B

*Journal für Kardiologie - Austrian
Journal of Cardiology 2015; 22*

(1-2), 16-20

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

Veranstungskalender

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

Wann ist es an der Zeit, die Devices abzuschalten?*

B. Strohmmer

Kurzfassung: Implantierbare Kardioverter-Defibrillatoren (ICDs) haben sich als Standardtherapie zur primären und sekundären Prävention des plötzlichen Herztodes für Patienten mit eingeschränkter Linksventrikelfunktion in breitem Umfang etabliert. Mit zunehmendem Lebensalter bestimmen jedoch häufig relevante Komorbiditäten den klinischen Verlauf, sodass sich dadurch der Überlebensvorteil durch den ICD relativieren kann. Dieser Umstand wirft sowohl ethische als auch rechtliche Fragen auf, vor allem, wenn es um den Gerätewechsel bei Batterierschöpfung oder um die Deaktivierung der ICD-Funktion in einem fortgeschrittenen Krankheitsstadium geht. Der Informationsstand von Patienten bezüglich der Möglichkeit zur ICD-Deaktivierung bei aussichtsloser Erkrankung hängt in hohem Maße von einer frühzeitigen Aufklärung durch das betreuende Fachpersonal ab, welches aber aus diversen Gründen die aktive Kommunikation zu selten aufgreift. Aufgrund der zunehmenden Komplexität im Management von Rhythmuspatienten werden daher aktuell von den Fachgesellschaften nicht nur Richtlinien

für die Geräteimplantation, sondern auch für die Geräte deaktivierung bei absehbarem Lebensende beziehungsweise Patientenwunsch publiziert. Der folgende Artikel beleuchtet diese Thematik aus unterschiedlichen Gesichtspunkten und soll als Hilfestellung für eine multidisziplinäre Entscheidung im Konsens mit dem Patienten bzw. dessen Angehörigen oder gesetzlichen Vertretern dienen.

Schlüsselwörter: ICD-Deaktivierung, Komorbiditäten, Lebensalter, Herzinsuffizienz, Generatorwechsel, Patientenrechte, Ethik, Richtlinien

Abstract: When is it time to deactivate ICD therapy? Throughout the last decades the life-saving effect of implantable cardioverter defibrillator (ICD) therapy has been established as wide-spread standard therapy for patients with reduced left ventricular function in primary and secondary prevention. However, over time elderly patients may develop a variety of cardiac and non-cardiac comorbidities, which may outweigh the potential improvement in survival achieved

with ICD therapy. This raises legal and ethical questions about deactivating or not replacing ICD generators when the likelihood of meaningful benefit has diminished. Patients with cardiac implantable electronic devices are frequently not informed about the option to refuse generator replacement or device deactivation, as health care professionals are reluctant to educate the patients in this respect for various reasons. Due to the increasing challenges in the management of patients with life-threatening arrhythmias international guidelines have been published not only for circumstances indicating device implantation but also for deactivation of ICDs. The following article provides an overview about this emerging topic and may help to find an appropriate ethical and legal decision for patients nearing end of life or requesting withdrawal of therapy. **J Kardiol 2015; 22 (1–2): 16–20.**

Key words: ICD deactivation, comorbidities, elderly patients, chronic heart failure, end of life, generator replacement, ethical and legal aspects, guidelines

■ Einleitung

Es ist unbestritten, dass die moderne Gerätetherapie sowie eine Guidelines-orientierte Umsetzung einen wesentlichen Beitrag zur Senkung der kardialen Mortalität und Morbidität über die vergangenen Jahrzehnte hindurch geleistet hat. Aufgrund diverser lebenserhaltender Technologien erreichen die Patienten nunmehr oft ein späteres Ende ihres Lebens. Dieses kann durch die zugrundeliegende kardiale Erkrankung selbst, durch die Entstehung eines anderen terminalen Leidens oder durch Aggravation einer chronischen Begleiterkrankung bedingt sein. Ein Fünftel aller ICD-Patienten erhalten in den letzten Wochen ihres Lebens repetitive Schocks (Tab. 1), die den Betroffenen unnötige Schmerzen und Stress bereiten und die Angehörigen in dieser kritischen Lebensphase überfordern [1–3]. Obwohl die ICD-Implantationsraten innerhalb der einzelnen Länder beträchtlich variieren, steigt die Versorgung vor allem von Patienten zwischen dem 70. und 80. Lebensjahr mit überwiegend primärprophylaktischer Indikation.

■ ICD-Therapie im höheren Lebensalter

Trotz einer Vorgeschichte für lebensbedrohliche Arrhythmien kommt bei älteren Patienten die hohe Inzidenz für einen nicht-arrhythmogenen Tod zum Tragen. Diese betagte Patientengruppe ist in den großen Landmarkstudien, bei denen das Durchschnittsalter < 70 Jahren liegt, jedoch unterrepräsentiert. So reduzierte die ICD-Therapie in einer Meta-Analyse der 3 großen sekundärprophylaktischen Studien die Mortalität in der Gruppe der < 75-Jährigen, nicht aber bei älteren Patienten [4]. In MADIT II („The Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial“) hingegen zeigte sich für Patienten > 75 Jahren mit primärprophylaktischer Indikation eine ähnliche Mortalitätsreduktion wie für jüngere Patienten [5]. Im MADIT-Trial betrug der absolute Überlebensvorteil für Postmyokardinfarktpatienten mit dem Defibrillator nach einem Follow-up von 20 Monaten 6 %, wohingegen im SCD-HeFT-Trial („Sudden Cardiac Death in Heart Failure“) der absolute Mortalitätsbenefit nach 5 Jahren 7,2 % betrug [6]. In keinem der beiden primärprophylaktischen Trials zeigte sich

* Vorliegender Artikel bringt die Zusammenfassung eines Vortrags, gehalten im Rahmen der ÖKG-Jahrestagung 2013, Sitzung 26: „And now the end is near and so I face the final curtain“

Eingelangt am 15. November 2013, angenommen am 5. März 2014; Pre-Publishing Online am 26. Mai 2014

Aus der Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg

Korrespondenzadresse: PD Dr. Bernhard Strohmmer, Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg, Universitätsklinik für Innere Medizin II, Salzburger Landeskliniken, A-5020 Salzburg, Müllner Hauptstraße 48; E-Mail: b.strohmmer@salk.at

Tabelle 1: Wie häufig sind ICD-Schocks vor dem Tod? Nach [1].

Zeitpunkt des letzten ICD-Schocks vor dem Tod (n = 27)

Wenige Minuten	(8)	30 %
Wenige Stunden	(2)	7 %
Wenige Tage	(10)	37 %
Wenige Wochen	(6)	22 %
Unbekannt	(1)	4 %

allerdings ein Benefit innerhalb des ersten Jahres nach ICD-Implantation.

Problematisch ist darüber hinaus, dass ICD-Kandidaten mit typischen Komorbiditäten wie Niereninsuffizienz, Klappen-erkrankungen oder neurologisch-psychiatrischen Zustands-bilder von den kontrollierten ICD-Studien ausgeschlossen wurden. In einer Untersuchung mit 107 konsekutiven ICD-Patienten > 80 Jahre und 241 Patienten zwischen 60 und 70 Jahren zeigte sich eine mittlere Lebenserwartung von 4,2 Jahren bei den > 80-Jährigen vs. 7 Jahre bei den 60–70-Jährigen ($p < 0,004$) [7]. Eine eingeschränkte Nierenfunktion war dabei der stärkste Prädiktor für ein ungünstiges Outcome in beiden Altersgruppen. Durch Vorliegen von 3 oder mehr nicht-kardialen Komorbiditäten erhöht sich bei den > 75-Jährigen das Mortalitätsrisiko nach Korrektur von Alter, Geschlecht und Herzinsuffizienz bereits um das 3-Fache [8].

■ ICD-Deaktivierung – Eine zunehmende Herausforderung

ICD-Patienten entwickeln gegen Ende des Lebens häufig Arrhythmien, bedingt durch eine terminale Herzinsuffizienz, Hypoxämie, Sepsis oder Elektrolytverschiebungen [9–11]. In diesem Stadium sollte die rechtzeitige ICD-Deaktivierung den physischen und psychischen Schaden, der aus repetitiven Schockabgaben für den terminal kranken Patienten resultiert, neutralisieren. Die internationalen Guidelines betonen in diesem Zusammenhang, dass eine ICD-Therapie nur dann indiziert ist, wenn für den Patienten eine entsprechend gute Lebensqualität gegeben ist und die voraussichtliche Lebenserwartung mehr als ein Jahr beträgt [9, 12]. Die Richtlinien zum Monitoring von sog. „Cardiovascular Implantable Electronic Devices“ (CIEDs) halten fest, dass eine Device-Deaktivierung mit ausgewogenem Respekt vor dem Recht auf Leben, aber auch auf ein würdiges Sterben erfolgen sollte und therapeutische Maßnahmen, die zu Schmerzen, Stress oder Angst führen, limitiert bleiben müssen [10, 11].

Hospitalisierte Patienten mit Herzinsuffizienz sowie reduzierter Linksventrikelfunktion weisen ein durchschnittliches Alter von 75 Jahren und 2 Komorbiditäten auf. Die Ein-Jahres-Mortalität beträgt 30–50 % mit einem 2-fach erhöhten Risiko bei einer gleichzeitigen Einschränkung der Nierenfunktion [13]. Das Vorliegen einer chronischen Lungenerkrankung (COPD) oder einer Demenz verschlechtert die Prognose darüber hinaus. Weniger als ein Zehntel aller Todesfälle ist in dieser polymorbiden Herzinsuffizienz-Population dem plötzlichen arrhythmogenen Herztod zuzuschreiben, wodurch die Limitationen einer grenzenlosen ICD-Gerätetherapie evident werden [14]. Nach 3-maliger Hospitalisation wegen zunehmender Herzinsuffizienz weisen Patienten in der Altersklasse > 70 Jahre eine geschätzte mittlere Überlebenszeit von nur 1,5 Jahren auf, selbst wenn dem Risiko für plötzlichen Herztod präventiv vorbeugt würde [15]. In einer Umfrage unter Herzinsuffizienz-Patienten wird der Überlebensvorteil durch den ICD in primärprophylaktischer Indikation von den befragten 105 Patienten stark überschätzt, was sich auch in der überwiegenden Zurückhaltung für eine optionale Device-Deaktivierung selbst bei „End-stage“-Erkrankung mit chronischer Dyspnoe oder häufigen Schocks widerspiegelt [16]. In einer ande-

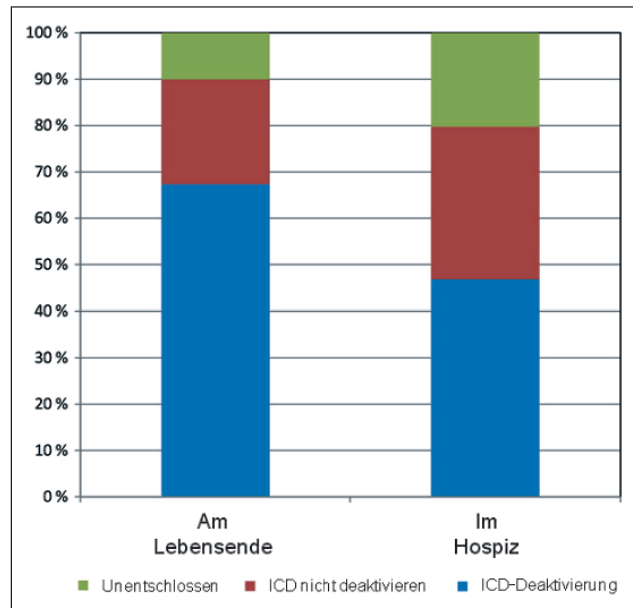


Abbildung 1: „End-of-life“-Entscheidung von ICD-Patienten. Nachdruck aus [17] mit Genehmigung von Elsevier.

ren Telefonumfrage unter 278 Patienten, die durchschnittlich vor 5 Jahren mit einem ICD versorgt wurden und von denen bereits 38 % (im Mittel 4,7) ICD-Schocks erhielten, ergab sich hingegen in der Patientenpräferenz bezüglich ICD-Deaktivierung ein uneinheitlicheres Bild (Abb. 1) [17].

Entsprechend dem Leitsatz des Hippokratischen Eides, keinem Patienten Schaden zuzufügen, trägt der behandelnde Arzt die Verantwortung, den Patienten unter Berücksichtigung der individuellen Lebensperspektive über therapeutische Maßnahmen oder auch das Absetzen derselben zu beraten. So ist zum Beispiel der ICD-Generatortausch im klinischen Alltag zur Routineentscheidung geworden. Im Lichte der limitierten Effizienz der ICD-Therapie bei betagten bzw. multimorbiden Patienten haben die indikationsstellenden Ärzte aber die Pflicht, Nutzen und Risiko eines Generatorwechsels mit dem Patienten und den Angehörigen gemeinsam zu diskutieren.

■ Wer entscheidet über eine ICD-Deaktivierung?

Information und Aufklärung sind ein wichtiger Aspekt im Behandlungsvertrag zwischen Arzt und Patient. Insbesondere gibt es eine ethische und legale Verpflichtung, den Patienten in den Entscheidungsprozess betreffend diagnostische und therapeutische Schritte mit einzubeziehen [18]. Darüber hinaus hat ein Patient das Recht, eine Behandlung jederzeit abzulehnen bzw. eine früher gegebene Einwilligung zurückzuziehen, sofern diese nicht mehr im Einklang mit den gesundheitlichen Zielen des Patienten steht bzw. die Bürde der Behandlung den potenziellen Nutzen übersteigt [19–22]. Der Arzt ist nicht legitimiert, gegen den persönlichen Willen des Patienten zu (be-)handeln, wobei sich dies auch auf nicht selbständig entscheidungsfähige Patienten erstreckt. In diesen Fällen sind der Wille des gesetzlich bestellten Vertreters (Sachwalter), eine Patientenvollmacht bzw. verbindliche Patientenverfügung als Entscheidungsgrundlage anzusehen [20–23].

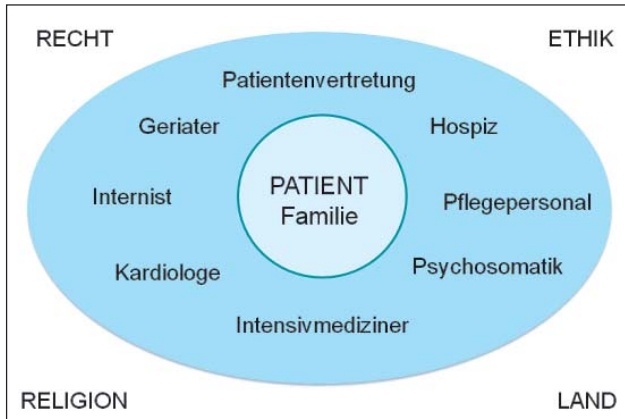


Abbildung 2: ICD-Deaktivierung – Multidisziplinäre Entscheidung. © Bernhard Strohmmer

Vor Deaktivierung eines ICDs sind eine Reihe legisistischer und ethischer Aspekte zu beachten. Diese sind in Form von Richtlinien durch die großen Fachgesellschaften (Heart Rhythm Society/HRS und European Heart Rhythm Association/EHRA) wie folgt zusammengefasst [10, 11, 24]:

1. Jeder Patient bzw. sein gerichtlich bestellter Vertreter hat das Recht, die ICD-Therapie abzulehnen oder im weiteren Verlauf auch wieder auszusetzen.
2. Wenn ein Patient die Fähigkeit besitzt, die Konsequenzen seiner Entscheidung in voller Tragweite zu verstehen, dann gilt er vor dem Gesetz als entscheidungsfähig.
3. Es gibt keine ethischen oder legalen Unterschiede zwischen Ablehnung einer ICD-Implantation und einer ICD-Deaktivierung bzw. Entscheidung gegen einen ICD-Generatorwechsel.
4. Aus rechtlicher und ethischer Sicht fällt die Umsetzung der ICD-Deaktivierung auf Verlangen des Patienten weder unter die Kategorie des assistierten Suizids noch unter Euthanasie.
5. Ein Arzt, der aufgrund persönlicher Wertvorstellungen mit einer ICD-Deaktivierung in Konflikt steht, kann nicht verpflichtet werden, diese durchzuführen. In diesem Fall muss ein anderer Kollege, der persönlich und fachlich dafür kompetent ist, beigezogen werden.

Der unter Punkt 4 angeführte Gesichtspunkt bedarf einer zusätzlichen Erklärung, da eine ICD-Deaktivierung auch innerhalb der Ärzteschaft oft unterschiedlich gesehen wird. Wenn ein Arzt auf Wunsch des Patienten eine unerwünschte Therapie absetzt, besteht die Absicht des Arztes keinesfalls darin, das Ableben des Patienten zu beschleunigen, sondern die für den Patienten belastende Therapieform aufzuheben. Kommt es zum Beispiel kurz nach Deaktivierung eines ICDs durch Auftreten einer ventrikulären Tachykardie zum Tod des Patienten, so ist dies nicht als assistierter Suizid oder Euthanasie zu klassifizieren, da der Arzt dem ausdrücklichen Wunsch des Patienten folgte und der Tod infolge der kardialen Grunderkrankung und nicht durch die Deaktivierung des ICD-Gerätes eingetreten ist. Jeder Patient hat eine persönliche Präferenz und Wertvorstellung in Bezug auf die Umsetzung von medizinischen Maßnahmen. Bei alten Patienten können sich diese Wertvorstellungen je nach Lebensphase über eine relativ kurze Zeitspanne stark ändern. So kann sich zum Beispiel der Vorteil eines früher implantierten ICDs durch die Progression

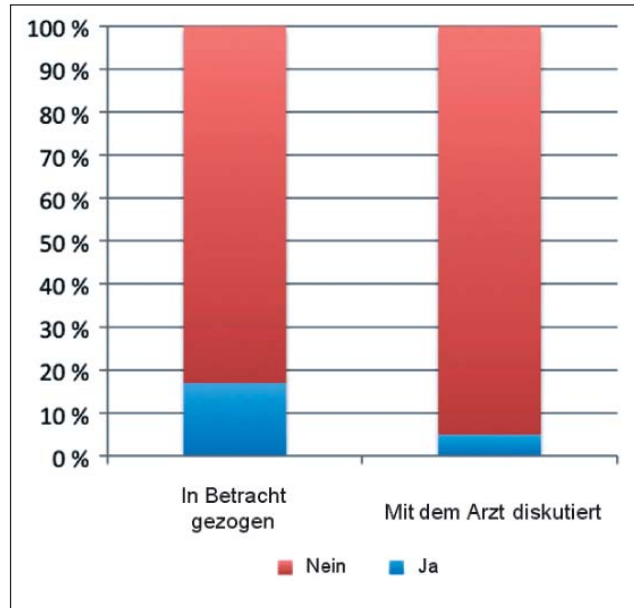


Abbildung 3: ICD-Aktivierung aus Patientensicht. Nachdruck aus [17] mit Genehmigung von Elsevier.

der Grunderkrankung, diverse Komorbiditäten oder ein metastasierendes Malignom relativ rasch relativieren. Die Entscheidung über die ICD-Therapie erfordert zumeist einen multidisziplinären Prozess (Abb. 2), der den Kardiologen, den Hausarzt, die Pflege und das Herzinsuffizienzteam, aber auch den Sozialdienst sowie die Psychosomatik mit einbindet. Gelegentlich verlangen Patienten zur Aufhebung der ICD-Therapie eine operative Entfernung des Gerätes. Dies ist bei länger implantierten Geräten nicht sinnvoll und bei fehlendem Hinweis für Infektion nicht erforderlich, da die Geräte sowohl in ihrer ICD- als auch Schrittmacherfunktion gesondert durch Umprogrammierung deaktiviert werden können. Jeder mündige und entscheidungskompetente Patient hat somit das uneingeschränkte Recht, das Absetzen einer Therapie, nicht aber eine Fehlbehandlung einzufordern.

■ Wer soll den ICD deaktivieren?

Die europäischen und nordamerikanischen Richtlinien fordern, dass ethische Entscheidungsprozesse in den jeweiligen Gesundheitseinrichtungen nach internen Vorgaben in geordneter Weise abgewickelt werden. Die meisten Patienten sind über die prinzipielle Möglichkeit einer Device-Deaktivierung nicht informiert bzw. fordern diese nur selten ein (Abb. 3) [1, 2, 17, 25, 26]. Ärzte wiederum wissen über die Notwendigkeit der Diskussion mit den Patienten Bescheid, kommen dieser aber aus diversen Gründen nur selten nach [2, 26–29]. Die Diskussion muss Aspekte betreffend die Lebensqualität, den funktionellen Status und den Stellenwert des ICDs in der Gegenwart und Zukunft beinhalten [30]. Dies ist vor allem deshalb wichtig, weil Patienten oft eine falsche Vorstellung darüber haben, welche Rolle ein ICD am Ende des Lebens einnimmt [16, 25]. Für die Entscheidungsfindung ist eine für Patienten und Angehörige verständliche Aufklärung und Besprechung im Allgemeinen hilfreich [29]. Nachdem ein wechselseitig akzeptierbarer Versorgungsplan ausgearbeitet wurde, sollte die Deaktivierung durch den primär verantwortlichen

Arzt unter Beiziehung eines weiteren Kollegen, und nicht nur eines Industriepersonalmitglieds, umgesetzt werden.

■ Dokumentation der ICD-Deaktivierung

Im Anschluss an die Diskussion der ICD-Deaktivierung müssen die Wünsche des entscheidungsfähigen Patienten schriftlich dokumentiert werden (Tab. 2). Entsprechend den Richtlinien der Fachgesellschaften sollte die Deaktivierung wenn möglich durch einen Arzt mit elektrophysiologischer Expertise durchgeführt werden [10, 11, 24]. Im Allgemeinen wird eine Deaktivierung der ICD-Therapien (antitachykarde Stimulation sowie Schockabgaben) unter Beibehaltung der antibradykarden Stimulationsfunktion vorgenommen. Techniker der Gerätehersteller können dabei unterstützend helfen und die Hardware bereitstellen, sollten jedoch eine ICD-Deaktivierung nicht ohne ärztliches Beisein durchführen. Falls in einer terminalen Notsituation (Hospiz) kein entsprechendes Programmiergerät zur Verfügung steht, kann durch Auflage eines Ringmagneten eine Inhibition der schmerzhaften Schockabgaben erzielt werden.

■ Zusammenfassung

Die ICD-Implantationsraten wachsen in den westlichen Industrieländern von Jahr zu Jahr, wobei das durchschnittliche Alter bei ICD-Implantation 65 Jahre beträgt und der Anteil der > 80-Jährigen bereits mehr als 10 % einnimmt. Die ICD-Indikationen sollten in dieser fortgeschrittenen Altersgruppe streng gestellt und in hohem Maße individualisiert werden, da multiple Komorbiditäten den globalen Überlebensvorteil minimieren. In der klinischen Praxis bleibt zu berücksichtigen, dass aktuell nicht nur Richtlinien für die ICD-Indikationen, sondern auch für die ICD-Deaktivierung existieren, welche bereits im Rahmen der Aufklärung für eine ICD-Therapie zur Sprache kommen können. Um den richtigen Zeitpunkt für eine ICD-Deaktivierung festzustellen, ist eine kontinuierliche Betreuung und Evaluation der individuellen Lebensumstände und Komorbiditäten erforderlich. Wenn der potenzielle Vorteil einer ICD-Therapie durch begleitende Erkrankungen oder mangelnde Lebensperspektive aufgehoben wird, sollte die ICD-Deaktivierung diskutiert bzw. Abstand von einem Generatorwechsel genommen werden. Die definitive Entscheidung darf aber ausschließlich durch den mündigen Patienten oder seinen gesetzlich bestellten Vertreter erfolgen. Entsprechend den aktuellen Guidelines kann eine ICD-Deaktivierung bzw. Entscheidung, den ICD-Generatortausch nicht mehr durchzuführen, unter Einhaltung der angeführten Kriterien legal und ethisch bedenkenlos umgesetzt werden. Lei-

der gibt es zu dieser Thematik noch keine allgemein objektifizierbaren Daten aus multinationalen Registern oder Studien, sodass die Entscheidung in hohem Maße individualisiert bleiben muss. Das interdisziplinäre Behandlungsteam ist gefordert, durch eine einfühlsame Diskussion und respektvolle Begleitung des kranken Patienten von Automatismen in der ICD-Versorgung und Nachkontrolle abzusehen und die individuelle Situation des Patienten sowie dessen Wünsche würdevoll zu berücksichtigen.

■ Fragen zum Text

- 1) Welche Aussage ist richtig?
 - a) Es wurden bis dato keine Richtlinien über das Aussetzen der ICD-Therapie auf Wunsch des Patienten oder bei absehbarem Lebensende publiziert.
 - b) In der Primärprophylaxe (MADIT II) profitieren Patienten mit ischämischer Kardiomyopathie in der Altersgruppe > 75 Jahre deutlich weniger als jüngere Patienten.
 - c) Der Überlebensvorteil durch einen ICD wird bei Herzinsuffizienzpatienten durch die Zahl der Komorbiditäten (Niereninsuffizienz, COPD, Malignom) relativiert.
 - d) Über ein Fünftel aller Todesfälle ist in dieser polymorbiden Herzinsuffizienz-Population dem plötzlichen arrhythmogenen Herztod zuzuschreiben, da diese Patienten in den letzten Wochen vor dem Tode repetitive Schocks erhalten.
- 2) Welches Statement in Bezug auf eine ICD-Deaktivierung ist nicht zutreffend?
 - a) Es gibt keine ethischen oder legalen Unterschiede zwischen Ablehnung einer ICD-Implantation und einer ICD-Deaktivierung.
 - b) Aus rechtlicher und ethischer Sicht fällt die Umsetzung der ICD-Deaktivierung auf Verlangen des Patienten unter die Kategorie des assistierten Suizids.
 - c) Ein Arzt, der aus persönlichen Wertvorstellungen mit einer ICD-Deaktivierung in Konflikt steht, kann nicht verpflichtet werden, diese durchzuführen.
- 3) Wer entscheidet letztlich über eine ICD-Deaktivierung?
 - a) Der Arzt, der die Indikation zur Implantation gestellt hat.
 - b) Die lokale Ethikkommission.
 - c) Der mündige Patient.
 - d) Der Herzinsuffizienzspezialist.
 - e) Ein multidisziplinäres Team.

Lösung

Tabelle 2: Kommunikation und Dokumentation

- Respekt vor Patientenwunsch bei geänderten Umständen
- Diskussion über den individuellen Stellenwert der ICD-Therapie
- Gegebenenfalls Heranziehen einer Patientenverfügung
- Dokumentation, dass Patient/legitimierter Vertreter/Familie über die Konsequenzen der Deaktivierung informiert wurden
- Deaktivierung durch Kardiologen/Elektrophysiologen in Absprache mit den behandelnden Ärzten
- Dokumentation der Geräte-Deaktivierung in der Krankenakte bzw. Informationsweitergabe an Hausarzt/Hospiz

■ Interessenkonflikt

Der Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur:

1. Goldstein NE, Lampert R, Bradley E, et al. Management of implantable cardioverter defibrillators in end-of-life care. *Ann Intern Med* 2004; 141: 835–8.
2. Mueller PS, Jenkins SM, Bramstedt KA, et al. Deactivating implanted cardiac devices in

terminally ill patients: practices and attitudes. *Pacing Clin Electrophysiol* 2008; 31: 560–8.

3. Schron EB, Exner DV, Yao Q, et al. Quality of life in the antiarrhythmics versus implantable defibrillators trial: impact of therapy and influence of adverse symptoms and defibrillator shocks. *Circulation* 2002; 105: 589–94.

4. Healey JS, Hallstrom AP, Kuck KH, et al. Role of the implantable defibrillator among elderly patients with a history of life-threatening ventricular arrhythmias. *Eur Heart J* 2007; 28: 1746–9.
5. Huang DT, Sesselberg HW, McNitt S, et al. Improved survival associated with prophylactic implantable defibrillators in elderly patients with prior myocardial infarction and depressed ventricular function: a MADIT-II substudy. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2007; 18: 833–8.
6. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, et al. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. *N Engl J Med* 2004; 350: 2140–50.
7. Koplan BA, Epstein LM, Albert CM, et al. Survival in octogenarians receiving implantable defibrillators. *Am Heart J* 2006; 152: 714–9.
8. Lee DS, Tu JV, Austin PC, et al. Effect of cardiac and noncardiac conditions on survival after defibrillator implantation. *J Am Coll Cardiol* 2007; 49: 2408–15.
9. Epstein AE, DiMarco JP, Ellenbogen KA, et al. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the ACC/AHA/NASPE 2002 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices): developed in collaboration with the American Association for Thoracic Surgery and Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2008; 117: e350–e408.
10. Padeletti L, Armar DO, Boncinelli L, et al. EHRA Expert Consensus Statement on the management of cardiovascular implantable electronic devices in patients nearing end of life or requesting withdrawal of therapy. *Europace* 2010; 12: 1480–9.
11. Wilkoff BL, Auricchio A, Brugada J, et al. HRS/EHRA Expert Consensus on the Monitoring of Cardiovascular Implantable Electronic Devices (CIEDs): description of techniques, indications, personnel, frequency and ethical considerations: developed in partnership with the Heart Rhythm Society (HRS) and the European Heart Rhythm Association (EHRA); and in collaboration with the American College of Cardiology (ACC), the American Heart Association (AHA), the European Society of Cardiology (ESC), the Heart Failure Association of ESC (HFA), and the Heart Failure Society of America (HFSa). Endorsed by the Heart Rhythm Society, the European Heart Rhythm Association (a registered branch of the ESC), the American College of Cardiology, the American Heart Association. *Europace* 2008; 10: 707–25.
12. Francis GS, Greenberg BH, Hsu DT, et al. ACCF/AHA/ACP/HFSA/ISHLT 2010 Clinical Competence Statement on management of patients with advanced heart failure and cardiac transplant: a report of the ACCF/AHA/ACP Task Force on Clinical Competence and Training. *Circulation* 2010; 122: 644–72.
13. Lee DS, Austin PC, Rouleau JL, et al. Predicting mortality among patients hospitalized for heart failure: derivation and validation of a clinical model. *JAMA* 2003; 290: 2581–7.
14. Setoguchi S, Stevenson LW, Schneeweiss S. Repeated hospitalizations predict mortality in the community population with heart failure. *Am Heart J* 2007; 154: 260–6.
15. Goldenberg I, Vyas AK, Hall WJ, et al. Risk stratification for primary implantation of a cardioverter-defibrillator in patients with ischemic left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 288–96.
16. Stewart GC, Weintraub JR, Pratibhu PP, et al. Patient expectations from implantable defibrillators to prevent death in heart failure. *J Card Fail* 2010; 16: 106–13.
17. Kirkpatrick JN, Gottlieb M, Sehgal P, et al. Deactivation of implantable cardioverter defibrillators in terminal illness and end of life care. *Am J Cardiol* 2012; 109: 91–4.
18. Kay GN, Bittner GT. Should implantable cardioverter-defibrillators and permanent pacemakers in patients with terminal illness be deactivated?: an ethical distinction. *Circulation* 2009; 2: 336–9.
19. Pellegrino ED. Decisions to withdraw life-sustaining treatment: a moral algorithm. *JAMA* 2000; 283: 1065–7.
20. Quill TE, Barold SS, Sussman BL. Discontinuing an implantable cardioverter defibrillator as a life-sustaining treatment. *Am J Cardiol* 1994; 74: 205–7.
21. Rhymes JA, McCullough LB, Luchi RJ, et al. Withdrawing very low-burden interventions in chronically ill patients. *JAMA* 2000; 283: 1061–3.
22. Wu EB. The ethics of implantable devices. *J Med Ethics* 2007; 33: 532–3.
23. Wiegand DL, Kalowes PG. Withdrawal of cardiac medications and devices. *AACN Adv Crit Care* 2007; 18: 415–25.
24. Lampert R, Hayes DL, Annas GJ, et al. HRS Expert Consensus Statement on the management of cardiovascular implantable electronic devices (CIEDs) in patients nearing end of life or requesting withdrawal of therapy. *Heart Rhythm* 2010; 7: 1008–26.
25. Goldstein NE, Mehta D, Siddiqui S, et al. 'That's like an act of suicide' patients' attitudes toward deactivation of implantable defibrillators. *J Gen Intern Med* 2008; 23 (Suppl 1): 7–12.
26. Marinskis G, van Erven L. Deactivation of implanted cardioverter-defibrillators at the end of life: results of the EHRA survey. *Europace* 2010; 12: 1176–7.
27. Goldstein N, Bradley E, Zeidman J, et al. Barriers to conversations about deactivation of implantable defibrillators in seriously ill patients: results of a nationwide survey comparing cardiology specialists to primary care physicians. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54: 371–3.
28. Goldstein NE, Mehta D, Teitelbaum E, et al. 'It's like crossing a bridge' complexities preventing physicians from discussing deactivation of implantable defibrillators at the end of life. *J Gen Intern Med* 2008; 23 (Suppl 1): 2–6.
29. Kapa S, Mueller PS, Hayes DL, et al. Perspectives on withdrawing pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator therapies at end of life: results of a survey of medical and legal professionals and patients. *Mayo Clin Proc* 2010; 85: 981–90.
30. Clark AM, Jaarsma T, Strachan P, et al. Effective communication and ethical consent in decisions related to ICDs. *Nat Rev Cardiol* 2011; 8: 694–705.

Richtige Antworten: 1c; 2b; 3c

[← Zurück](#)

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

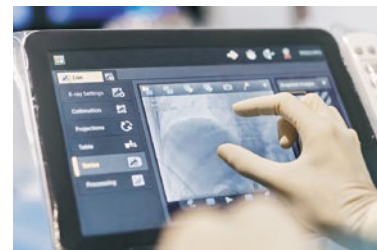
[Medizintechnik-Produkte](#)



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](#)