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

Die Defibrillatorweste im Laufe der Jahre // The wearable cardioverter defibrillator over the years

Zweiker D, Santner V, Nürnberg M
Scherr D

Journal für Kardiologie - Austrian Journal of Cardiology 2025; 32 (5-6), 92-96

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.

Die Defibrillatorweste im Laufe der Jahre

D. Zweiker[1, 2], V. Santner[2], M. Nürnberg[3], D. Scherr[2]

Kurzfassung: *Einleitung:* Für Patienten mit Herzerkrankung und temporärer Kontraindikation für einen implantierbaren Cardioverter-Defibrillator (ICD) besteht die Möglichkeit der Defibrillatorweste („Wearable Cardioverter Defibrillator", WCD) zur Reduktion des plötzlichen Herztods. Während der WCD laut aktueller Leitlinien für spezielle Indikationen empfohlen wird, ist die Verwendung in der täglichen Praxis oft unklar.

Methoden: In einer Analyse aller WCD-Erstverordnungen in Österreich wurde der zeitliche Trend der Indikationen, der Therapien und der definitiven Therapie nach WCD erfasst. Dabei wurden die Zeiträume 2010–2015, 2016–2020 und 2021–2024 miteinander verglichen.

Ergebnisse: Zwischen Juli 2010 und Juli 2024 wurde der WCD bei 4258 Patienten in 78 Zentren erstverordnet, mit steigenden Zahlen in den letzten Jahren (n = 1.982 in 2021–2024 vs. 419 in 2010–2015). Insgesamt zeigte sich eine gleichbleibende Rate an ischämischer Kardiomyopathie als Indikation (31,7–34,0 % in verschiedenen Zeiträumen, p = 0,331), mit konstanten Raten an adäquaten (1,2–2,1 %, p = 0,264) und inadäquaten (0,0–0,7 %, p = 0,224) Therapien. Im Verlauf kam es zu einer Reduktion von ICD-Implantationen am Ende des Verordnungszeitraums (2010–2015: 38,9 % vs. 2021–2024: 26,9 %, p < 0,001) und gleichzeitig einer gesteigerten Rate an Normalisierung der Linksventrikelfunktion (23,2 % vs. 34,3 %, p < 0,001).

Schlussfolgerung: In den letzten 25 Jahren hat sich der WCD als wichtiges Instrument zur Therapieüberbrückung bei Patienten mit erhöhtem Risiko für ventrikuläre Rhythmusstörungen etabliert. Eine reduzierte ICD-Implantationsrate und eine erhöhte Rate an normalisierter Linksventrikelfunktion kann möglicherweise durch eine Verbesserung der neurohumoralen Therapie bei Herzinsuffizienz mit reduzierter Linksventrikelfunktion erklärt werden.

Schlüsselwörter: Defibrillatorweste, Cardioverter-Defibrillator, Herzinsuffizienz, neurohumorale Therapie

Abstract: The wearable cardioverter defibrillator over the years. *Introduction:* The wearable cardioverter defibrillator (WCD) is an alternative to conventional implantable cardioverter defibrillator (ICD) therapy to reduce the risk of sudden cardiac death in patients with cardiac disease temporary contraindication to ICD. While the WCD is indicated in certain situations according to current guidelines, its use in daily clinical practice is unclear.

Methods: We performed an analysis of all first WCD prescriptions in Austria and compared indications, outcome and definite treatments at three timepoints: 2010–2015, 2016–2020 and 2021–2024.

Results: Between July 2010 and July 2024 the WCD was prescribed in 4258 patients in 78 centres, with an increasing number of prescriptions within the last years (n = 1.982 in 2021–2024 vs. 419 in 2010–2015). Ischemic cardiomyopathy was the indication in about one third of patients (31.7–34.0%, p = 0.331) and the rate of appropriate shock (1.2–2.1%, p = 0.264) and inappropriate shock (0.0–0.7%, p = 0.224) was similar throughout all timepoints. In the last years, the rate of definite ICD implantations after WCD prescription decreased (2010–2015: 38.9% vs. 2021–2024: 26.9%, p < 0.001) and the proportion of patients with recovery of left ventricular dysfunction increased (23.2% vs. 34.3%, p < 0.001).

Discussion: For 25 years, the WCD is an established option for bringing therapy in patients with increased risk of ventricular arrhythmias. A reduced rate of ICD implantations and increased rate of recovered left ventricular dysfunction after WCD use in the last years may be a result of advances in neurohumoral therapy in patients with heart failure and reduced left ventricular ejection fraction. **J Kardiol 2025; 32 (5–6): 92–6.**

Keywords: Wearable cardioverter defibrillator, cardioverter defibrillator, heart failure, neurohumoral therapy

Einleitung

Nach der ersten Implantation eines Defibrillators vor über 45 Jahren [1] hat sich die Implantation eines Cardioverter-Defibrillators (ICD) in den letzten Jahrzehnten zur Standardtherapie bei Patienten mit persistierend erhöhtem Risiko für ventrikuläre Rhythmusstörungen entwickelt [2]. Aus verschiedenen Gründen kann in einigen Fällen eine definitive ICD-Therapie jedoch nicht erfolgen, beispielsweise aufgrund einer aktiven Infektion oder bei einem nur transienten Risiko für Herzrhythmusstörungen. In diesem Fall besteht seit nunmehr 25 Jahren die Möglichkeit der Defibrillatorweste („Wearable Cardioverter Defibrillator", WCD), die ohne Risiko der Implantation einen Schutz vor dem plötzlichen Herztod bietet.

Patienten mit Herzinsuffizienz haben ein erhöhtes Risiko für ventrikuläre Rhythmusstörungen und einen plötzlichen Herztod [2]. Aufgrund von wesentlichen Verbesserungen der neurohumoralen Therapie mit den vier Pfeilern Betablocker, Angiotensin-Converting Enzyme- (ACE-) Inhibitor/Nephrolysin-Inhibitor, Aldosteron-Antagonist und Sodium-Glucose-linked-Transporter- (SGLT-) 2-Inhibitor hat sich die Prognose in den letzten Jahren deutlich verbessert, sodass unter optimaler Therapie eine Normalisierung der linksventrikulären Funktion möglich ist und das Arrhythmierisiko dementsprechend sinkt [3]. Dennoch ist zum Erreichen der optimalen Therapie eine Auftitration mit einer Dauer von mehreren Monaten notwendig, während dessen lebensbedrohende Herzrhythmusstörungen auftreten können.

Das Ziel dieser nationalen Analyse aller Patienten mit WCD ist es, die Trends der Verschreibung des WCD in den letzten 14 Jahren in der täglichen klinischen Praxis in Österreich aufzuzeichnen.

Methoden

Bei dieser Analyse handelt es sich um eine retrospektive Analyse aller Verschreibungen eines WCD (LifeVest, Zoll Medical Corporation, Chelmsford, Massachusetts, Vereinigte Staaten) in Österreich seit der Zulassung des Produkts. Der Fokus dieser Analyse wurde auf die Erfassung von zeitlichen Trends der Verschreibung und des Outcomes gelegt.

Datenerhebung

Im Rahmen der WCD-Verschreibung werden demographische Parameter (Alter, Geschlecht), klinische Parameter (In-

Eingelangt am: 09.04.2025, angenommen am: 12.04.2025

Aus der [1]3. Medizinischen Abteilung für Kardiologie und Intensivmedizin, Klinik Ottakring, Wien, [2]Klinischen Abteilung für Kardiologie, Medizinische Universität Graz, [3]Medizinische Fakultät, Sigmund-Freud-Universität Wien

Korrespondenzadresse: Priv. Doz. DDr. David Zweiker, 3. Medizinische Abteilung für Kardiologie und Intensivmedizin, Klinik Ottakring, A-1160 Wien, Montleartstraße 37, E-Mail: davidzweiker@gmail.com

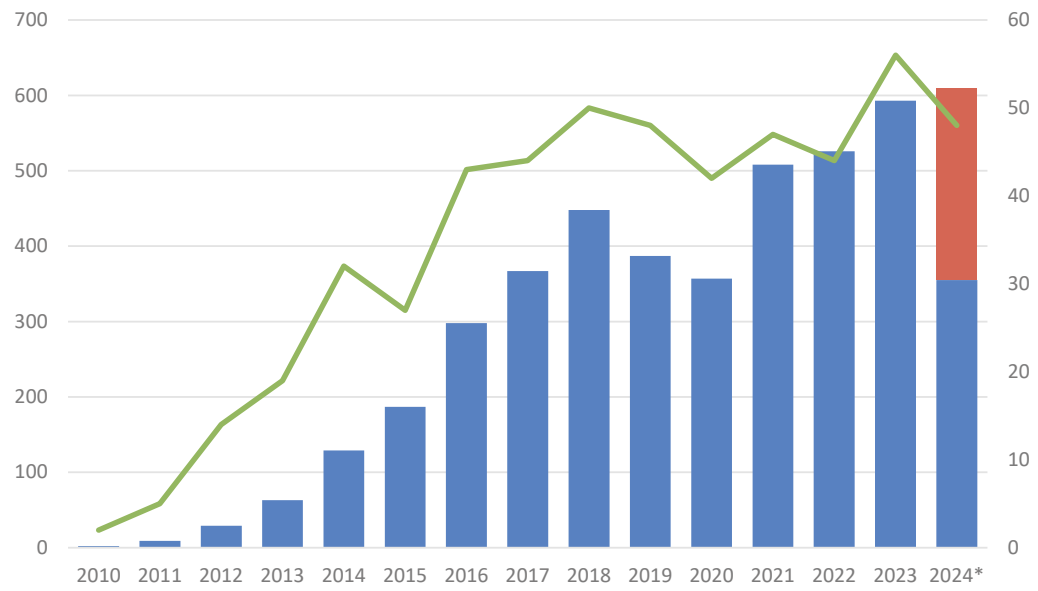

Abbildung 1: WCD-Erstverschreibungen pro Jahr (blau, primäre Achse) und Anzahl der verschreibenden Zentren (grün, sekundäre Achse). *Die Anzahl der Verschreibungen im Jahr 2024 (Daten bis Juli 2024 verfügbar) wurde auf 12 Monate extrapoliert (orange).

dikation, Linksventrikelfunktion) und das Outcome (Tragedauer, Dauer der Verschreibung, Auftreten und Behandlung von Rhythmusstörungen) strukturiert dokumentiert. Diese anonymisierten Daten wurden freundlicherweise von Zoll Medical Corporation den Autoren zur Analyse und Verfassen des Manuskripts zur Verfügung gestellt.

Da es sich bei dieser Analyse um eine rein retrospektive Analyse von anonymisierten und aggregierten Patientendaten handelt und kein Kontakt mit den Patienten bzw. Zentren erfolgte, erfolgte kein formaler Antrag an eine Ethikkommission.

Manuskripterstellung

Das Manuskript wurde mit Unterstützung der Firma Zoll Medical Corporation erstellt. Die Analyse und Interpretation der Daten, das Schreiben und die Überarbeitung des Manuskripts erfolgten durch die Koautoren. Die Firma Zoll Medical führte nach Freigabe des Manuskripts durch die Koautoren keine Änderungen mehr am Manuskript durch.

Statistik

D.Z. führte die statistische Analyse durch, mit Unterstützung durch Mitarbeiter von Zoll. Für alle Berechnungen wurde ein zweiseitiges Signifikanzniveau von 0,05 angewendet. Insgesamt wurde die Population in drei Gruppen nach dem Jahr der Erstverordnung eingeteilt (2010–2015, 2016–2020 und 2021–2024) und sich dabei an den Zeitraum der Einführung neuer Medikamente für die Herzinsuffizienz gehalten.

Da sämtliche metrische Variablen im Shapiro-Wilk-Test nicht normalverteilt waren, wurde für diese Daten der Kruskal-Wallis-Test verwendet. Bei nominalen Parametern wurden die Gruppen mittels Chi-Quadrat-Test oder Fisher's exaktem Test verglichen, bei signifikantem Unterschied aller drei Gruppen erfolgte eine Post-Hoc-Analyse zwischen den Untergruppen, wobei das Signifikanzniveau entsprechend der Mehrfachtestung angepasst wurde (Bonferroni-Korrektur). Die Analyse erfolgte mittels Excel (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, Vereinigte Staaten), R 4.4.3 (The R Foundation for Statistical Computing, Wien, Österreich) und RStudio 2024.12.1 Build 563 (Posit Software, Boston Massachusetts, Vereinigte Staaten).

Ergebnisse

Zwischen Juli 2010 und Juli 2024 erhielten 4258 Patienten in 78 Zentren in Österreich einen WCD, davon 419 (9,8 %) in den Jahren 2010–2015, 1.857 (43,6 %) in den Jahren 2016–2020 und 1.982 (46,5 %) in den Jahren 2021–2024. Somit kam es zu einer kontinuierlichen Zunahme an jährlichen WCD-Verordnungen. Das durchschnittliche Alter der Patienten betrug 60 Jahre (25.–75. Quartilenbereich [IQR], 50–69 Jahre) und 21,3 % waren weiblich, ohne statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. Die linksventrikuläre Ejektionsfraktion (LVEF) war in ca. 80 % der Patienten in allen Zeiträumen hochgradig eingeschränkt (Tabelle 1).

Im Median wurde der WCD für 57 Tage verordnet, die längste Verordnung dauerte 2,1 Jahre. Im Zeitraum 2016–2020 war die mediane Verordnungszeit signifikant länger, als während der anderen Zeiträume (2010–2015: 50 Tage vs. 2016–2020: 61 Tage vs. 2021–2024: 55 Tage, $p < 0{,}001$). In den meisten Fällen war eine nicht-ischämische Kardiomyopathie der Grund der Verordnung (38,5 %), gefolgt von ischämischer Kardiomyopathie (32,8 %). Andere Gründe, beispielsweise ICD-Infektionen oder die Überbrückung bis zur Herztransplantation, wurden in 28,7 % der Fälle genannt.

Während der Verordnungszeit wurde der WCD von den Patienten beinahe durchgehend getragen (Median 23,4 Stunden pro Tag). Die Rate an adäquaten Schocks pro 100 Patientenjahre schwankte zwischen 6,6 und 12,2 ($p = 0{,}158$), sowie der inadäquaten Schocks zwischen 0,0 und 3,5 ($p = 0{,}225$) in den verschiedenen Zeiträumen ohne signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. Bei 16 Patienten kam es zu mindestens zwei adäquaten Therapien durch den WCD und ein Patient erhielt während des Verordnungszeitraums 7 adäquate Therapien. Die höchste Anzahl an inadäquaten Therapien pro Patient war zwei.

Tabelle 1: Grunddaten aller WCD-Erstverordnungen, stratifiziert nach drei Zeiträumen (2010–2015, 2016–2020, 2021–Juli 2024)

Parameter	Gesamt	2010–2015	2016–2020	2021–2024	P-Wert
Epidemiologie					
Patienten	4258	419	1857	1982	N/A
Zentren	78	46	68	68	N/A
Alter (Jahre)	60 (50–69)	60 (49–70)	60 (50–69)	60 (51–69)	0,226
Weiblich	21,4 %	23,7 %	20,1 %	22,1 %	0,149
LVEF					
> 52 %	8,2 %	2,6 %	8,0 %	8,3 %	0,192
35–51 %	12,0 %	15,4 %	13,3 %	10,8 %	0,072
< 35 %	79,9 %	82,1 %	78,7 %	80,9 %	0,271
Verordnung					
Verordnungszeit (Tage)	57 (26–93)	50 (24–85)	61 (30–95)	55 (23–94)	< 0,001[a, c]
Verordnungsgrund					
Ischämisch	32,8 %	32,5 %	34,0 %	31,7 %	0,331
Nicht ischämisch	38,5 %	33,7 %	43,2 %	35,2 %	< 0,001[a, c]
Andere	28,7 %	33,9 %	22,8 %	33,1 %	< 0,001[a, c]
Outcome					
Tragezeit	23,4 (21,6–23,8)	23,4 (21,6–23,8)	23,4 (21,9–23,8)	23,4 (21,2–23,8)	0,699
Adäquater Schock	1,5 %	2,1 %	1,7 %	1,2 %	0,264
Adäquate Schockrate pro 100 Patientenjahre	7,9	12,3	8,2	6,6	0,158
Inadäquater Schock	0,6 %	0,0 %	0,7 %	0,6 %	0,224
Inadäquate Schockrate pro 100 Patientenjahre	2,9	0,0	3,5	3,0	0,225
Abgabegrund					
LVF gebessert	35,3 %	23,2 %	39,1 %	34,3 %	< 0,001[a, b, c]
ICD implantiert	35,5 %	38,9 %	43,8 %	26,9 %	< 0,001[b, c]
Andere Gründe	29,2 %	37,9 %	17,1 %	38,7 %	< 0,001[a, c]

Legende: ICM: Ischämische Kardiomyopathie; DCM: dilatative Kardiomyopathie, LVEF: linksventrikuläre Ejektionsfraktion; LVF: Linksventrikelfunktion. Subgruppen-Tests: [a] signifikante Unterschiede zwischen 2010–2015 und 2016–2020, [b] signifikanter Unterschied zwischen 2010–2015 und 2021–2024, [c] signifikanter Unterschied zwischen 2016–2020 und 2021–2024

Die Verordnung wurde in den meisten Fällen aufgrund einer Besserung der Linksventrikelfunktion (35,3 %) oder der (Re-) Implantation eines ICDs (35,5 %) beendet. Technische oder Bedienprobleme traten in 2,3 % der Fälle auf, 0,6 % der Patienten retournierten den WCD aufgrund von Unbehaglichkeit. Hautirritationen traten in lediglich 0,1 % aller Verordnungen auf. 1 % der Patienten verstarb während verordneter WCD (Tabelle 2).

Seit 2016 erfuhren signifikant mehr Patienten eine Verbesserung der Linksventrikelfunktion (2010–2015: 23,2 % vs. 2021–2024: 34,3 %), ebenfalls wurde signifikant seltener ein ICD implantiert (38,9 % vs. 26,9 %, $p < 0,05$ für beide Veränderungen) (Tabelle 1).

Diskussion

Diese Analyse aller WCD-Erstverordnungen in Österreich zeigt auf, dass der WCD ein wichtiges Instrument bei ausgewählten Patienten mit erhöhtem Risiko für ventrikuläre Rhythmusstörungen darstellt, wenn ein ICD (noch) nicht indiziert ist oder die Risikostratifizierung bis zu einer eventuellen ICD-Implantation noch nicht abgeschlossen ist.

Indikationen

Nach initialen Studien Ende der 1990er Jahre [4] ist der WCD seit 2000 in Europa zugelassen und hat sich vor allem seit den 2010er Jahren in Österreich durchgesetzt. Insgesamt wird der WCD in den letzten Jahren vermehrt in Österreich genutzt. Seit Beginn wird die Verwendung des WCD in Österreich wissenschaftlich begleitet [5]. In Beobachtungsstudien wurde seine Wertigkeit in verschiedenen klinischen Situationen mit passagerem Arrhythmierisiko bestätigt: bei Patienten mit Myokarditis [6, 7], Peripartum-Kardiomyopathie [8] und selbst in Einzelfällen in der pädiatrischen Bevölkerung [9]. Aufgrund dieser Daten wurde im Positionspapier der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft zum WCD die Verwendung bei diesen Indikationen empfohlen [10]. Die Leitlinien der Europäischen Kardiologischen Gesellschaft empfehlen die Verwendung des WCD vor allem in der Sekundärprävention mit akuter Kontraindikation einer ICD-Implantation (IIa-Indikation), in der ersten Phase nach Myokardinfarkt bei ausgewählten Patienten (IIb-Indikation) oder auf der Warteliste vor Herztransplantation (IIb-Indikation, Tabelle 3) [2].

Die ischämische Kardiomyopathie im Blickpunkt

Die häufigste Ursache für die Entwicklung einer Kardiomyopathie ist die ischämische Genese [3], diese ist auch in dieser Kohorte für fast ein Drittel aller Verordnungen verantwortlich und stellt auch in anderen Analysen einen relevanten Anteil der Patienten [11]. Hier hat es in den letzten Jahren einen deutlichen Fortschritt in der neurohumoralen Therapie gegeben [12].

Tabelle 2: Indikationen und Abgabegründe der Gesamtpopulation

Indikationen	
Ischämische Ätiologie	32,8 %
Neu diagnostizierte ischämische Herzinsuffizienz	29,7 %
Geplante oder kürzlich durchgeführte Bypass-Operation	3,7 %
Rezenter Myokardinfarkt	1,6 %
Geplante oder kürzlich durchgeführte perkutane Koronarintervention	0,7 %
Nicht ischämische Ätiologie	38,5 %
Dilatative CMP	25,8 %
Myokarditis	9,9 %
Peripartum-Kardiomyopathie	0,1 %
Andere Gründe	28,7 %
ICD musste explantiert werden	7,4 %
ICD aktuell kontraindiziert	4,1 %
Genetische Erkrankung mit hohem SCD-Risiko	2,2 %
Plötzlicher Herztod ohne Verbindung zu Myokardinfarkt	1,1 %
Andere Gründe / unbekannt	13,8 %
Abgabegründe	
Implantation ICD	35,5 %
Verbesserung LVEF	35,3 %
Andere Gründe	29,2 %
Patient trägt Weste nicht	2,6 %
Verordnungsende	2,3 %
Tod	1,0 %
Technische / Bedienprobleme	0,6 %
Unbehaglichkeit mit Weste	0,6 %
Schockabgabe	0,2 %
Ablehnung Krankenversicherung	0,1 %
Hautirritationen	0,1 %
Andere Gründe	22,6 %

Eine besonders interessante Phase, die mit erhöhtem Arrhythmierisiko einhergeht, ist die Erstdiagnose der ischämischen Kardiomyopathie, die oft im Rahmen eines Myokardinfarkts gestellt wird. In zwei Studien hat die konventionelle ICD-Implantation bei Patienten mit ischämischer Kardiomyopathie innerhalb der ersten 40 Tage nach Myokardinfarkt keinen Benefit gezeigt [13, 14] und auch die bisher einzige randomisierte Studie des WCD untersuchte genau diesen Zeitraum („VEST"-Studie) [15]. Diese inkludierte 2302 Patienten und erreichte zwar keine Reduktion des primären Endpunkts des Arrhythmie-Tods (1,6 % vs. 2,4 %, p = 0,18), jedoch hatte die WCD-Gruppe eine signifikant reduzierte Gesamtmortalität (3,1 % vs. 4,9 %, p = 0,04). In weiteren Analysen wurde gezeigt, dass die meisten WCD-Studienpatienten (64 %) während des primären Endpunkts den WCD nicht trugen [16] und sich in der As-Treated-Analyse doch ein Benefit des WCD zeigte [17]. Deshalb scheint die Adhärenz in der WCD-Therapie eine wesentliche Rolle zu spielen. Tatsächlich zeigte sich in der Österreichischen „VEST"-Vergleichspopulation eine bessere Adhärenz [18].

Die Adhärenz ist wichtig

Da im Gegensatz zum konventionellen ICD der WCD somit signifikant von der Adhärenz abhängig ist, sollten mögliche Probleme bereits zum Zeitpunkt der Verordnung mit den Patienten besprochen werden. Insgesamt zeigt diese Analyse, dass spezifische Gründe, wenn sie erhebbar sind, nur selten vorkommen. Technische Probleme (0,6 %) und Hautirritationen (0,1 %) traten nur sehr selten auf. Auch während körperlichen Trainings scheint der WCD keine wesentlichen Probleme zu machen, wie eine österreichische Studie zur Verwendung während der Rehabilitation zeigte [19]. Schließlich kann die Adhärenz während der WCD-Tragezeit laufend telemetrisch kontrolliert werden. Das Monitoring scheint auch Vorteile zu bringen, so zeigte eine Analyse eine bessere medikamentöse Therapie und Adhärenz zu Kontrolluntersuchungen im Vergleich zu HFrEF-Patienten ohne WCD [20]. Zudem kann mit dem WCD auch die körperliche Fitness telemedizinisch überprüft werden kann [21, 22].

Tabelle 3: Aktuelle Empfehlungen hinsichtlich des WCDs hinsichtlich der Europäischen Kardiologischen Gesellschaft (European Society of Cardiology, ESC) und der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft (ÖKG)

Indikation	Empfehlung ÖKG [10] (Level of Evidence)	Empfehlung ESC [2] (Level of Evidence)
Sekundärprävention mit akuter Kontraindikation einer ICD-Implantation	IIa (C)	IIa (C)
Erste Phase nach Myokardinfarkt (40 Tage) und/oder Revaskularisierung (90 Tage) bei ausgewählten Patienten	IIb (C)	IIb (B)
Warteliste vor Herztransplantation	IIa (C)	IIb (C)
Myokarditis und höhergradig eingeschränkte LVEF und / oder maligne Arrhythmie	IIa (C)	
Schwangerschaftskardiomyopathie und höhergradig eingeschränkte LVEF und/ oder maligne Arrhythmie	IIa (C)	
Mögliche ICD-Indikation bei noch nicht abgeschlossener Diagnostik / ICD-Evaluierung	IIb (C)	
Erstdiagnose einer nicht-ischämischen Kardiomyopathie (LVEF < 35 %) mit potenzieller Besserung unter medikamentöser Therapie	IIB (C)	
Patienten mit ICD-Indikation und Vorliegen einer terminalen nicht-kardialen Erkrankung mit Lebenserwartung < 1 Jahr	III (C)	
Patienten, die aus persönlichen Gründen eine ICD-Implantation ablehnen	III (C)	

Die Zukunft ohne konventionellen ICD?

Durch Fortschritte in der medikamentösen Herzinsuffizienztherapie, die zu einer Besserung der Linksventrikelfunktion [23, 24] und einer Reduktion von Rhythmusstörungen führt [25], könnte angenommen werden, dass in Zukunft die definitive ICD-Therapie für einen größeren Teil der Patienten mit ischämischer Kardiomyopathie nach Ende der Auftitration erspart bleiben könnte.

Interessanterweise ist in den letzten Jahren der Anteil an Verordnungen aufgrund von ischämischer Kardiomyopathie gleichgeblieben und auch die Schockrate hat sich im Laufe der Zeit nicht verän-

dert. In der Population zeigt sich jedoch ein steigender Anteil an Fällen mit verbesserter Linksventrikelfunktion nach Ende der WCD-Verordnung, während der Anteil an ICD-Implantationen nach Ende der Verordnung im letzten Beobachtungszeitraum gesunken ist. Diese Veränderungen deuten darauf hin, dass in Zeiten der optimierten neurohumoralen Therapie nach Einführung von SGLT2-Inhibitoren tatsächlich das Outcome von Patienten mit Kardiomyopathie bereits verbessert worden sein könnte. Ob ein konventioneller ICD im Zeitalter der äußerst effektiven neurohumoralen Therapie bei allen Patienten mit ischämischer Kardiomyopathie tatsächlich sinnvoll ist, wird aktuell in einer laufenden Studie überprüft [26].

Limitationen

Ein großer Vorteil dieser Analyse ist, dass sie alle Erstverordnungen in Österreich einschließt und somit eine hohe externe Validität für andere Länder mit ähnlichen Zugangsmöglichkeiten zur WCD genießt. Als wesentliche Limitation muss jedoch eingeräumt werden, dass abseits der im Verordnungsformular angegebenen Indikation keine klinischen Daten zu Verfügung standen und keine Validierung der Daten anhand von Krankenakten durchgeführt werden konnte. Die Ejektionsfraktion stand zudem für 27 % der Patienten nicht zu Verfügung.

Schlussfolgerung

Diese Analyse sämtlicher WCD-Erstverordnungen in Österreich zeigt, dass die Defibrillatorweste ein wichtiges Instrument ist, um Patienten mit Herzerkrankung temporär vor lebensbedrohlichen ventrikulären Rhythmusstörungen zu bewahren. Insgesamt haben sich die Raten der adäquaten Schockabgabe im Laufe der Jahre der optimierten neurohumoralen Therapie nach unserer Analyse nicht signifikant reduziert.

Interessenkonflikte

DZ, MN, DS: Vortragshonorare / Beratertätigkeit von Zoll Medical Corporation

Literatur:

1. Block M, Klein HU. [History of the implantable cardioverter-defibrillator in Germany]. Herzschrittmacherther Elektrophysiol 2024; 35: 55–67.

2. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, Winkel B, Behr E, Blom NA et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Eur Heart J 2022; 43: 3997–4126.

3. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Bohm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J 2021; 42: 3599–726.

4. Auricchio A, Klein H, Geller CJ, Reek S, Heilman MS, Szymkiewicz SJ. Clinical efficacy of the wearable cardioverter-defibrillator in acutely terminating episodes of ventricular fibrillation. Am J Cardiol 1998; 81: 1253–6.

5. Odeneg T, Ebner C, Mörtl D, Keller H, Dirninger A, Stix G, et al. Indications for and outcome in patients with the wearable cardioverter-defibrillator in a nurse-based training programme: results of the Austrian WCD Registry. Eur J Cardiovasc Nurs 2019; 18: 75–83.

6. Blaschke F, Lacour P, Dang PL, Parwani AS, Hohendanner F, Walter T, et al. Wearable cardioverter-defibrillator: friend or foe in suspected myocarditis? ESC Heart Fail 2021; 8: 2591–6.

7. Tscholl V, Wielander D, Kelch F, Stroux A, Attanasio P, Tschöpe C, et al. Benefit of a wearable cardioverter defibrillator for detection and therapy of arrhythmias in patients with myocarditis. ESC Heart Fail 2021; 8: 2428–37.

8. Duncker D, Haghikia A, König T, Hohmann S, Gutleben KJ, Westenfeld R, et al. Risk for ventricular fibrillation in peripartum cardiomyopathy with severely reduced left ventricular function-value of the wearable cardioverter-defibrillator. Eur J Heart Fail 2014; 16: 1331–6.

9. Kurath-Koller S, Sallmon H, Scherr D, Bisping E, Burmas A, Knez I, Koestenberger M. Wearable cardioverter-defibrillator as bridging to ICD in pediatric hypertrophic cardiomyopathy with myocardial bridging – a case report. BMC Pediatr 2020; 20: 207.

10. Scherr D, Moertl D, Keller H, Ebner C. Wearable cardioverter-defibrillator – a review. J Kardiol 2017; 24: 206–11.

11. Garcia R, Combes N, Defaye P, Narayanan K, Guedon-Moreau L, Boveda S, et al. Wearable cardioverter-defibrillator in patients with a transient risk of sudden cardiac death: the WEARIT-France cohort study. Europace 2021; 23: 73–81.

12. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Bohm M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J 2023; 44: 3627–39.

13. Hohnloser SH, Kuck KH, Dorian P, Roberts RS, Hampton JR, Hatala R, Investigators, D. Prophylactic use of an implantable cardioverter-defibrillator after acute myocardial infarction. N Engl J Med 2004; 351: 2481–8.

14. Steinbeck G, Andresen D, Seidl K, Brachmann J, Hoffmann E, Wojciechowski D, et al. Defibrillator implantation early after myocardial infarction. N Engl J Med 2009; 361: 1427–36.

15. Olgin JE, Pletcher MJ, Vittinghoff E, Wranicz J, Malik R, Morin DP, et al. Wearable Cardioverter-Defibrillator after myocardial infarction. N Engl J Med 2018; 379: 1205–15.

16. Israel C, Staudacher I, Leclercq C, Botto GL, Scherr D, Fach A, et al. Sudden cardiac death while waiting: do we need the wearable cardioverter-defibrillator? Clin Res Cardiol 2022; 111: 1189–97.

17. Olgin JE, Lee BK, Vittinghoff E, Morin DP, Zweibel S, Rashba E, et al. Impact of wearable cardioverter-defibrillator compliance on outcomes in the VEST trial: As-treated and per-protocol analyses. J Cardiovasc Electrophysiol 2020; 31: 1009–18.

18. Rohrer U, Manninger M, Fiedler L, Steinwender C, Binder RK, Stühlinger M, et al. Prevention of early sudden cardiac death after myocardial infarction using the wearable cardioverter defibrillator – results from a real-world cohort. J Clin Med 2023; 12: 5029.

19. Rohrer U, Reischl A, Manninger M, Binder RK, Fiedler L, Gruska M, et al. Cardiovascular rehabilitation with a WCD – Data From the CR3 study (Cardiac Rehab Retrospective Review). J Cardiopulm Rehabil Prev 2024; 44: 115–20.

20. Mirro MJ, Keltner EE, Roebuck AE, Sears SF. Playing it close to the VEST and the clinical guidelines: Clinical guideline compliance in HFrEF patients-Role of WCD. PACE 2018; 41: 1314–20.

21. Burch AE, Scherr D, Rieth A, Griffin J, Bianco NR, Odeneg T, Sears SF. Wearable cardioverter defibrillator-guided 6-min walk test performed at home is accurate and reliable: results of the TRENDS study. J Cardiopulm Rehabil Prev 2020; 40: e14–e17.

22. Rohrer U, Manninger M, Zirlik A, Scherr D. Multiparameter monitoring with a wearable cardioverter defibrillator. Sensors (Basel) 2021; 22: 22.

23. Shi FH, Li H, Shen L, Xu L, Ge H, Gu ZC, et al. Beneficial effect of sodium-glucose co-transporter 2 inhibitors on left ventricular function. J Clin Endocrinol Metab 2022; 107: 1191–203.

24. Shah AM, Claggett B, Prasad N, Li G, Volquez M, Jering K, et al. Impact of sacubitril/valsartan compared with ramipril on cardiac structure and function after acute myocardial infarction: the PARADISE-MI echocardiographic substudy. Circulation 2022; 146: 1067–81.

25. Benedikt M, Oulhaj A, Rohrer U, Manninger M, Tripolt NJ, Pferschy PN, et al. Ertugliflozin to reduce arrhythmic burden in patients with ICDs/CRT-Ds. NEJM Evid 2024; 3: EVIDoa2400147.

26. Dagres N, Peek N, Leclercq C, Hindricks G. The PROFID project. Eur Heart J 2020; 41: 3781–2.

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**