

Psychische Störungen nach ICD-Mehrfachschocks und deren psychotherapeutische Behandlung

Jährlich werden in Deutschland ca. 15.000 Defibrillatoren (implantierbare Kardioverterdefibrillatoren; ICD) eingesetzt. Die Lebensqualität, das Erleben und die psychische Bewältigung der ICD-Implantation rücken zunehmend in den Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen [1, 2, 3]. Während ein Großteil der Patienten mit dem ICD gut zurechtkommt und deutlich an Lebensqualität gewinnt [4, 5, 6], reagiert fast ein Drittel der Betroffenen bis zu 1 Jahr nach Implantation mit psychischen Beschwerden [7]. Ein Prädiktor für maladaptive psychische Anpassungsprozesse ist u. a. die Anzahl der Schocks durch den Defibrillator [8, 9, 10, 11].

Obwohl Mehrfachschocks für viele der Betroffenen eine massive außeralltägliche Belastung darstellen, wurden die psychischen Auswirkungen sowie Erfolg versprechende psychotherapeutische Behandlungstechniken erst in den letzten Jahren wissenschaftlich untersucht. Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, den Stand der Forschung zu psychischen Belastungen nach ICD-Mehrfachschocks sowie mögliche Behandlungstechniken darzustellen und zu diskutieren.

Prävalenz von Mehrfachschocks

Nach primärpräventiver Implantation müssen etwa 20% der Patienten innerhalb von 5 Jahren mit einem singulären Schock [12] rechnen, nach sekundärpräventiver Implantation sogar etwa 85% innerhalb von nur 3 Jahren [13]. Von Mehrfachschocks („electrical storm“, ES) spricht man, wenn 3 und mehr Schockabgaben innerhalb von 24 h ausgelöst wer-

den [14, 15]. Diese Definition ist jedoch hinsichtlich des verwendeten Zeitfensters kontrovers [14, 16, 17]. Es entstehen Klassifikationsprobleme, die für psychologische Fragestellungen durchaus relevant sind: 3 und mehr Schocks innerhalb von mehreren Stunden können für das Erleben und die psychische Bewältigung etwas anderes bedeuten als 3 und mehr Schocks innerhalb einer kurzen Zeitspanne (Episode) von wenigen Minuten (im schlimmsten Fall wird alle 50 s ein Schock appliziert, was der Aufladezeit des Kondensators entspricht).

Die Befunde zur Prävalenz von Mehrfachschocks sind uneinheitlich. Ein „electrical storm“ tritt bei ca. 4% der Patienten nach primärprophylaktischer Implantation [18] und bei 10–28% der Patienten nach sekundärprophylaktischer ICD-Implantation auf [14, 16]. Credner et al. [14] fanden bei 4–10% der Betroffenen 3 oder mehr ICD-Schocks innerhalb von 24 h, jedoch ohne ein Zeitfenster zu nennen. Hohnloser et al. [19] wiederum berichten von 23%, die mindestens 1-mal in einem 2-Jahres-Zeitraum einen „electrical storm“ erleiden. Bei Patienten mit ICD-Implantation als Sekundärprävention

Tab. 1 Screeningfragen zur Abklärung psychischer Belastungen nach Mehrfachschocks. (Entnommen aus [47])

A: Frage nach Depression

Während der letzten 4 Wochen gab es da eine Zeitspanne, in der Sie sich fast jeden Tag nahezu durchgängig niedergeschlagen oder traurig fühlten? Wie lange hielt dies insgesamt an? (2 Wochen lang?)

Haben Sie das Interesse oder die Freude an fast allen Aktivitäten verloren, die Ihnen gewöhnlich Freude bereiten. Wenn ja, war dies fast jeden Tag der Fall? Wie lange hielt das an? (2 Wochen lang?)

B: Fragen zu Angststörungen

Hatten Sie jemals einen Angstanfall, bei dem Sie ganz plötzlich in panischen Schrecken gerieten oder panische Angst hatten?

Gibt es Situationen oder Orte, die Sie meiden, weil Sie befürchten, eine Panikattacke zu bekommen?

C: Fragen zu posttraumatischer Belastungsstörung (PTBS)

Erinnerungen an Mehrfachschocks kommen manchmal immer wieder über einen längeren Zeitraum in Alpträumen, Vorstellungen oder Gedanken zurück, die Sie nicht loswerden können. War das bei Ihnen auch so?

Wie haben Sie reagiert, als die Mehrfachschocks einsetzten? Waren Sie von Angst erfüllt, hilflos oder entsetzt?

Mussten Sie immer an die Mehrfachschocks denken? Kamen diese Gedanken immer wieder von allein?

Haben Sie immer wieder davon geträumt?

Vermeiden Sie seit den Mehrfachschocks, über das Thema nachzudenken oder darüber zu sprechen, oder halten Sie sich von Dingen und Menschen fern, die Sie an die Mehrfachschocks erinnern?

Seit diesem Ereignis, haben Sie da Schwierigkeiten ein- oder durchzuschlafen?

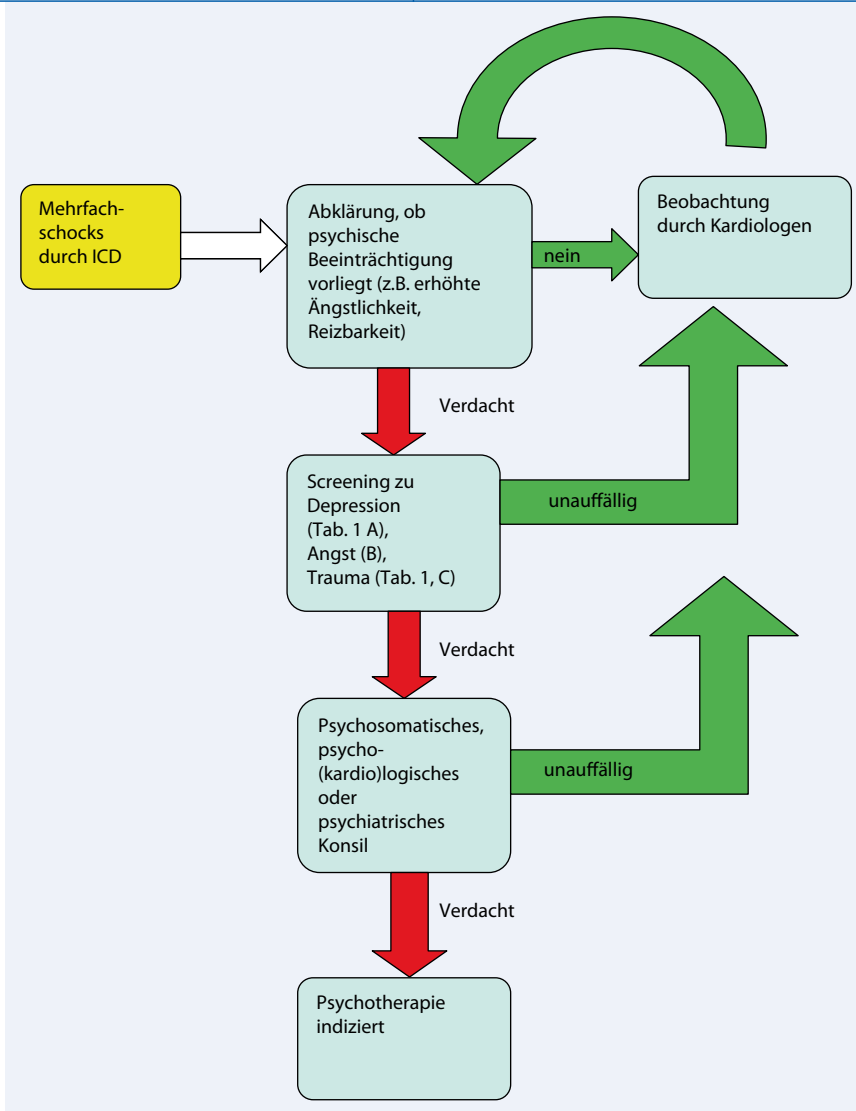


Abb. 1 ▲ Vorgehen nach Mehrfachschocks

zeigten Exner et al. [15], dass bei 20% der Betroffenen „electrical storms“ in einem Zeitraum von 2–3 Jahren nach Implantation eintraten. Als mögliche Prädiktoren für Mehrfachschocks wurden eine neue oder verschlechterte kongestive Herzinsuffizienz, ein unausgeglichener Elektrolythaushalt [19], Elektrodenbrüche, eine suboptimale Programmierung sowie psychologische Stressoren [20] identifiziert.

Auswirkung von ICD-Schocks auf das psychische Befinden

Die Implantation wie auch die Reimplantation eines ICD ist für viele Betroffene bereits ein ernst zu nehmender Stressor [21, 22, 23]. Mehr als 20% der Betroffenen leiden in den ersten Monaten unter

depressiven Verstimmungen [11], fast zwei Drittel unter erhöhter Ängstlichkeit und Angst vor einer ICD-Schockabgabe [24]. Einzelne und seltene Schockabgaben werden ebenfalls als unangenehm und beängstigend erlebt, scheinen jedoch keine nachhaltigen psychischen Beschwerden auszulösen. In einer kürzlich veröffentlichten Studie konnte gezeigt werden, dass Patienten, die nach der Implantation einen Schock erhielten, stärker unter Vermeidung, Hyperarousal und Intrusionen litten als Patienten ohne Schockapplikation. Bei ca. 13% lagen eindeutige Symptome einer PTBS vor [25].

Mehrere Schockabgaben innerhalb eines kleinen Zeitfensters führen nach derzeitigem Wissen zu vermehrten psychischen Problemen. Aus psychologischer

Sicht ist beachtenswert, dass 5 Schocks und mehr innerhalb nur eines Jahres mit einer deutlich sinkenden Lebensqualität verbunden sind und bei einem beträchtlichen Teil der Patienten krankheitswertige psychische Beschwerden hervorrufen [26, 27]. Eine genaue Prozentzahl kann nach derzeitigem Wissen hier nicht genannt werden [28].

Nach dem Erleben eines „electrical storm“ berichten viele Betroffene von massiven Ängsten, starker Todesangst bei geringsten körperlichen Symptomen, Nervosität und Gereiztheit sowie Rückzugs- und Vermeidungsverhalten [8, 29]. Meist folgen depressive Symptome wie Schlaflosigkeit, Unfähigkeit, Gefühle zu empfinden, und Hoffnungslosigkeit sowie eine eingeschränkte Zukunftsperspektive. ICD-Mehrfachschocks werden von fast allen Betroffenen als traumatisches Erlebnis empfunden, das nachhaltige und langfristige Beeinträchtigungen nach sich zieht. Auch hier ist aufgrund definitorischer Unklarheiten nicht genau zu sagen, wie viele Patienten nach ICD-Mehrfachschocks Anpassungsstörungen oder posttraumatische Belastungsstörungen entwickeln (s. z. B. [30]). Pauli et al. [24] zeigten, dass die traumatische Bewertung der Schocks abhängig von der Anzahl erlebter Entladungen war. Mit zunehmender Anzahl berichteten die Betroffenen tendenziell eher über Angstzustände und Todesangst.

Diagnostik psychopathologischer Störungen nach Mehrfachschocks

Die Studienlage zur Inzidenz und Prävalenz von psychischen Beschwerden nach Mehrfachschocks ist unbefriedigend und widersprüchlich. In der Literatur wird diskutiert, wie die beschriebenen psychopathologischen Auffälligkeiten in die gängigen Klassifikationssysteme für psychische Störungen ICD-10 (Internationale Klassifikation psychischer Störungen, [31]) und DSM-IV (Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen, [32]) eingeordnet werden können. So wird die beschriebene Symptomatik zuweilen den spezifischen Phobien oder der Panikstörung zugeordnet [24], oder sie werden als posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) klassifiziert [10, 25, 33].

Im DSM-IV werden unter anderem lebensbedrohliche Erkrankungen als traumatisches Ereignis definiert und stellen somit einen Risikofaktor für traumatische Stressreaktionen dar [34]. Das Erleben von Ohnmacht und Hilflosigkeit im Zusammenhang mit dem außergewöhnlich belastenden Ereignis kann nach dieser Definition als ein Trauma klassifiziert werden [35]. Die Tatsache der Schockapplikation konfrontiert den Patienten unmittelbar mit akuter Lebensbedrohung und der potenziell lebensbedrohlichen Grunderkrankung, und sie verursacht z. T. heftige Schmerzen. Darüber hinaus stellt das Aggregat nach einem solchen Erlebnis für viele Betroffene nunmehr einen Fremdkörper im Körperschema dar und ist oft nur schwer ins körperliche Selbsterleben zu integrieren. Da viele Patienten aufgrund ihrer Vorerkrankung oft psychisch stark belastet sind, ist es nicht verwunderlich, dass die Probleme sich nach der Implantation und einer folgenden Schockabgabe des Gerätes noch verstärken können. Die Diagnostik der Psychopathologie erweist sich durchaus als kompliziert. Die Mehrzahl der (wenigen) Studien basiert auf dem Einsatz von Fragebögen zur Depressivität, Ängstlichkeit und zu PTBS-Symptomen. Häufig eingesetzte Messinstrumente sind Becks Depressions-Inventar (BDI; [36]), Hamilton Angst- und Depressionsskala (HAMD; [37]), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D; [38]) und die Impact of Event Scale (IES-R; [39]).

Therapieansätze zur Behandlung von Patienten mit PTBS nach Mehrfachschocks

In der wissenschaftlichen Literatur gibt es eine Reihe von Publikationen, die positive Effekte von psychologischen Interventionen bei ICD-Patienten nach der Implantation v. a. hinsichtlich Ängstlichkeit, Depressivität und Informiertheit nachweisen. Eine systematische Übersicht geben Salmoirago-Blotcher und Ockene [40]. Hieraus ergibt sich die dringende Empfehlung an alle implantierenden Zentren, entsprechende Schulungsprogramme für Betroffene und Angehörige innerhalb der ersten 6 Monate nach Erstimplantation anzubieten.

Kardiologie 2011 · [jvn]:[afp]–[alp] DOI 10.1007/s12181-011-0331-5
© Springer-Verlag 2011

D.M. Ginzburg · M. Tavenaux · J. Sperzel · C. Hamm · J. Jordan Psychische Störungen nach ICD-Mehrfachschocks und deren psychotherapeutische Behandlung

Zusammenfassung

Mehrfachschocks stellen für viele der Betroffenen eine massive außeralltägliche Belastung dar. Trotzdem werden die psychischen Auswirkungen sowie Erfolg versprechende psychotherapeutische Behandlungstechniken erst in den letzten Jahren wissenschaftlich untersucht. Derzeit ist bekannt, dass mehrere Schockabgaben in einem kleinen Zeitfenster zu vermehrten psychischen Problemen führen, unter anderem zu Depressionen, Angststörungen oder posttraumatischen Belastungsstörungen. Insbesondere die Applikation von 5 oder mehr ICD-Schocks ist mit einer verschlechterten Lebensqualität und psychischen Beeinträchtigungen verbunden. Für Betroffene gibt es allerdings nur

ungenügend Hilfsangebote. Dies liegt zum einen an der uneinheitlichen Klassifizierung psychischer Folgeerscheinungen als auch an der geringen Forschung auf diesem Gebiet. Aufklärung von Betroffenen sowie entsprechende Hilfsangebote sollten vom Kardiologen in die Patientenbetreuung integriert werden, um die psychischen Folgeerscheinungen von Mehrfachschocks zu reduzieren bzw. ihnen vorzubeugen.

Schlüsselwörter

Mehrfachschocks · ICD · Posttraumatische Belastungsstörung · Electrical storm · Psychotherapie

Psychological disorders after multiple ICD shocks and their psychotherapeutic management

Abstract

Research on the psychological influence of electrical storms is rare compared to the number of patients suffering from these major events. It is known that multiple shocks within a short period of time can lead to depression, anxiety or post-traumatic stress disorder, influencing the everyday life of patients. Especially patients experiencing five or more shocks report a significant reduction in quality of life as well as associated symptoms of psychological impairment. However, only a few therapeutic programmes ex-

ist. Inconsistencies in classification of psychological symptoms might be responsible for this lack of research. To improve clinical and out-of-hospital care cardiologists should provide psychoeducation and collaborate with psychologists specialized in addressing the needs of these patients.

Keywords

Electrical storm · ICD · Post-traumatic stress disorder · Psychological comorbidity · Psychotherapy

Obwohl viele ICD-Träger nach Mehrfachschocks erhebliche psychische Störungen entwickeln und die Zahl der Betroffenen aufgrund der stetig steigenden Implantationszahlen zunimmt, liegt bisher noch keine kontrollierte psychologische Interventionsstudie für dieses Klientel vor. Hier besteht ein erheblicher und dringender Forschungsbedarf. Einzelne publizierte Fallberichte geben Hinweise zur Behandlung [41]. Vor allem psychoedukative Elemente (Funktionsweise des Defibrillators), Stressmanagementtechniken wie auch die Identifikation und Modifikation kognitiver Denkfehler und Verzerrungen kommen zur Anwendung („ich hätte etwas tun sollen, um den Schock zu verhindern“, „ich hätte besser auf mich und meinen Körper achten sollen“; [42]).

Aufgrund der beschriebenen Besonderheiten der Erlebnisweise bei ICD-Patienten lassen sich für die Behandlung der ICD-induzierten Traumatisierung viele Behandlungsansätze nur bedingt zur Anwendung bringen. Imaginationsübungen aus der psychodynamisch imaginativen Traumatherapie [43] oder Traumaexposition, wie sie in der kognitiven Verhaltenstherapie angewendet werden [44], sind schwer zu adaptieren, da sich das Aggregat im eigenen Körper befindet und weitere Entladungen des Defibrillators durchaus wahrscheinlich sind. Pauli et al. [24] untersuchten die Ängstlichkeitswerte bei ICD-Patienten und fanden, dass Ängstlichkeit nicht primär mit Entladungen des ICD zusammenhing, sondern mit katastrophisierenden Gedanken und hypochondrischer Selbstbeobachtung. Diese kognitiven Bewertungsstile lassen sich auch bei Patienten mit Panikstörung finden, sodass die Autoren daraus schlussfolgern, dass kognitiv-verhaltenstherapeutische Behandlungstechniken auch für diese Patientengruppe erfolgreich angewendet werden könnten.

Sears und Conti [10] weisen auf die Notwendigkeit einer Routinediagnostik von speziell ausgebildeten Psychologen für dieses Klientel hin. In ihrer Untersuchung bei Anbietern im Gesundheitswesen [45] zeigten sie, dass sowohl ärztliches als auch pflegerisches Personal emotional belastende Themen wie Niedergeschlagenheit und Ängste des Patienten eher zu vermeiden scheint, ob-

wohl die aktive und einfühlsame Thematisierung solcher Aspekte eine deutliche Erleichterung bei den Betroffenen bewirken würde [8, 11, 28, 46].

Ausblick und Fazit für die Praxis

Die steigende Zahl von jährlichen ICD-Implantationen führt zu einer ebenfalls häufiger auftretenden Wahrscheinlichkeit von Mehrfachschocks mit körperlichen, aber auch psychischen Beeinträchtigungen der Patienten. Dies erfordert ein systematisches Screening hinsichtlich der psychischen Folgen, insbesondere von Panikattacken, Anpassungsstörungen und posttraumatischen Belastungsstörungen. Ärztinnen und Ärzte der kardiologischen Rhythmusabteilungen sollten allerdings selbst auch in der Lage sein, sich durch einfache Fragen ein Bild vom Erlebniszustand ihrer Patienten zu machen. Eine Orientierung geben die Screeningfragen aus dem strukturierten klinischen Interview für DSM-IV ([47], [Tab. 1](#)).

Jedes implantierende kardiologische Zentrum sollte also eine feste Kooperation mit einem psychologischen Dienst haben. Hier sollte zeitnah (innerhalb von 6–8 Wochen nach ICD-Mehrfachschocks) geprüft werden, ob die Betroffenen eine therapieindikative psychische Störung haben ([Abb. 1](#)). Für diese Kooperation sind sowohl kardiologische als auch psychologische Grundkenntnisse und ein kooperativer Austausch essenziell.

Eine zentrale wissenschaftliche Aufgabe ist die Entwicklung wirksamer Behandlungsverfahren für diese Patienten. Nicht erkannte und unbehandelt bleibende psychische Störungen, insbesondere posttraumatische Symptome, führen zu einer schlechteren Prognose und zu einem radikalen Absinken der Lebensqualität. Vieles spricht dafür, dass die Spontanremission sehr niedrig ist. Die Definition von Mehrfachschocks sollte für die Forschung differenzierter gestaltet werden: Prinzipiell ist eine Differenzierung in adäquate (adäquater „electrical storm“, A-ES) und inadäquate Schocks (nichtadäquater „electrical storm“, NA-ES) sehr wichtig. Dann sollten die folgenden 3 Konstellationen systematisch erfasst werden.

- a) 5 und mehr Schocks innerhalb von 12 Monaten,
- b) 3 und mehr Schocks innerhalb von 24 Stunden mit großem Zeitabstand,
- c) 3 und mehr Schocks innerhalb einer Episode (innerhalb weniger Minuten).

Nach dieser Klassifikation ergibt sich eine Unterscheidung von 6 Klassen von „electrical storm“: A-ES a, b, c und NA-ES a, b, c.

Für wissenschaftliche Zwecke muss eine einheitliche und valide Klassifikation der psychischen Beschwerden in Zukunft zum Standard werden (Fragebögen und SKID-Untersuchung nach DSM-IV), damit die Stärke der psychischen Symptomatik genau erfasst werden und eine Klassifikation nach einheitlichen Maßstäben erfolgen kann. Erst dann wird man genaue und belastbare Zahlen zur Prävalenz psychischer Störungen nach ICD-Mehrfachschocks haben.

Korrespondenzadresse

Dipl. Psych. D.M. Ginzburg

Abteilung für Psychokardiologie, Kerckhoff Klinik, Herz-, Thorax und Rheumazentrum Ludwigstr. 41, 61231 Bad Nauheim
D.ginzburg@reha.kerckhoff-klinik.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Stutts LA, Cross NJ, Conti JB, Sears SF (2007) Examination of research trends on patient factors in patients with implantable cardioverter defibrillators. *Clin Cardiol* 30:64–68
2. Camm AJ, Sears SF, Todaro JF et al (1999) Examining the psychosocial impact of implantable cardioverter defibrillators: a literature review. *Clin Cardiol* 22:481–489
3. Francis J, Johnson B, Niehaus M (2006) Quality of life in patients with implantable cardioverter defibrillators. *Indian Pacing Electrophysiol J* 6:173–181
4. Shedd OL, Sears SF, Harvill JL et al (2004) The World Trade Center attack: increased frequency of defibrillator shocks for ventricular arrhythmias in patients living remotely from New York City. *J Am Coll Cardiol* 44:1265–1267
5. Duru F, Buchi S, Klaghofer R et al (2001) How different from pacemaker patients are recipients of implantable cardioverter-defibrillators with respect to psychosocial adaptation, affective disorders, and quality of life? *Heart* 85:375–379
6. Pedersen SS, Sears SF, Burg MM, Broek KC van den (2009) Does ICD indication affect quality of life and levels of distress? *Pacing Clin Electrophysiol* 32:153–156

7. Kohn CS, Petrucci RJ, Baessler C et al (2000) The effect of psychological intervention on patients' long-term adjustment to the ICD: a prospective study. *Pacing Clin Electrophysiol* 23:450–456
8. Sears SF Jr, Rauch S, Handberg E, Conti JB (2001) Fear of exertion following ICD storm: considering ICD shock and learning history. *J Cardiopulm Rehabil* 21:47–49
9. Sears SF, Sowell LD, Kuhl EA et al (2007) The ICD shock and stress management program: a randomized trial of psychosocial treatment to optimize quality of life in ICD patients. *Pacing Clin Electrophysiol* 30:858–864
10. Sears SE Jr, Conti JB (2003) Understanding implantable cardioverter defibrillator shocks and storms: medical and psychosocial considerations for research and clinical care. *Clin Cardiol* 26:107–111
11. Sears SF Jr, Todaro JF, Lewis TS et al (1999) Examining the psychosocial impact of implantable cardioverter defibrillators: a literature review. *Clin Cardiol* 22:481–489
12. Bardy GH (2005) Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *N Engl J Med* 352:2146
13. The Antiarrhythmics versus Implantable Defibrillators (AVID) Investigators (1997) A comparison of antiarrhythmic-drug therapy with implantable defibrillators in patients resuscitated from near-fatal ventricular arrhythmias. *N Engl J Med* 337:1576–1583
14. Credner SC, Klingenheben T, Mauss O et al (1998) Electrical storm in patients with transvenous implantable cardioverter-defibrillators – incidence, management and prognostic implications. *J Am Coll Cardiol* 32:1909–1915
15. Exner DV, Pinski SL, Wyse DG et al (2001) Electrical storm presages nonsudden death – the Antiarrhythmics versus Implantable Defibrillators (AVID) trial. *Circulation* 103:2066–2071
16. Bansch D, Bocker D, Brunn J et al (2000) Clusters of ventricular tachycardias signify impaired survival in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy and implantable cardioverter defibrillators. *J Am Coll Cardiol* 36:566–573
17. Perez-Villacastin J, Carmona S Jr, Hernandez MA et al (1999) The clinical practice guidelines of the Sociedad Espanola de Cardiologia on the automatic implantable defibrillator. *Rev Esp Cardiol* 52:1083–1104
18. Sesselberg HW, Moss AJ, McNitt S et al (2007) Ventricular arrhythmia storms in postinfarction patients with implantable defibrillators for primary prevention indications: a MADIT-II substudy. *Heart Rhythm* 4:1395–1402
19. Hohnloser SH, Al-Khalidi HR, Pratt CM et al (2006) Electrical storm in patients with an implantable defibrillator: incidence, features, and preventive therapy: insights from a randomized trial. *Eur Heart J* 27:3027–3032
20. Greene M, Newman D, Geist M et al (2000) Is electrical storm in ICD patients the sign of a dying heart? Outcome of patients with clusters of ventricular tachyarrhythmias. *Europace* 2:263–269
21. Pedersen SS, Theuns DA, Jordaens L, Kupper N (2010) Course of anxiety and device-related concerns in implantable cardioverter defibrillator patients the first year post implantation. *Europace* 12:1119–1126
22. Herrmann-Lingen C, Fritzsche K, Kanwischer H et al (2004) Cardiologial and psychosocial status of patients with malignant ventricular arrhythmias before implantation of a cardioverter defibrillator. First results from the German Austrian ICD Multi-center Study (GAIMS). *Psychother Psychosom Med Psychol* 54:308–319
23. Crossmann A, Schulz SM, Kuhlkamp V et al (2010) A randomized controlled trial of secondary prevention of anxiety and distress in a German sample of patients with an implantable cardioverter defibrillator. *Psychosom Med* 72:434–441
24. Pauli P, Wiedemann G, Dengler W et al (1999) Anxiety in patients with an automatic implantable cardioverter defibrillator: What differentiates them from panic patients? *Psychosom Med* 61:69–76
25. Kapa SJ, Rotoondi-Trevisan D, Mariano Z et al (2010) Psychopathology in patients with ICDs over time: Results of a prospective study. *Pacing Clin Electrophysiol* 33:198–208
26. Lüderitz B, Jung W, Deister A et al (1993) Patient acceptance of the implantable cardioverter defibrillator in ventricular tachyarrhythmias. *Pacing Clin Electrophysiol* 16:1815–1821
27. Irvine J, Dorian P, Baker B et al (2002) Quality of life in the Canadian Implantable Defibrillator Study (CIDS). *Am Heart J* 144:282–289
28. Namerow PB, Firth BR, Heywood GM et al (1999) Quality-of-life six months after CABG surgery in patients randomized to ICD versus no ICD therapy: findings from the CABG Patch Trial. *Pacing Clin Electrophysiol* 22:1305–1313
29. Dubin AM, Batsford WP, Lewis RJ, Rosenfeld LE (1996) Quality-of-life in patients receiving implantable cardioverter defibrillators at or before age 40. *Pacing Clin Electrophysiol* 19:1555–1559
30. Ladwig KH, Deisenhofer I, Simon H et al (2005) Characteristics associated with low treatment satisfaction in patients with implanted cardioverter defibrillators: results from the LICAD study. *Pacing Clin Electrophysiol* 28:506–513
31. Weltgesundheitsorganisation (1991) Internationale Klassifikation psychischer Störungen ICD-10. Huber, Bern
32. APA (1994) American Psychiatric Association diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4. Aufl. Washington, DC
33. Ladwig KH, Baumert J, Marten-Mittag B et al (2008) Posttraumatic stress symptoms and predicted mortality in patients with implantable cardioverter-defibrillators: results from the prospective living with an implanted cardioverter-defibrillator study. *Arch Gen Psychiatry* 65:1324–1330
34. Kutz I, Garb R, David D (1988) Post-traumatic stress disorder following myocardial infarction. *Gen Hosp Psychiatry* 10:169–176
35. Flatten G, Hofmann A, Liebermann P et al (2001) Posttraumatische Belastungsstörung. Leitlinien und Quellentext. Schattauer, Stuttgart
36. Hautzinger M, Bailer M, Worall H, Keller F (1995) Beck-Depressions-Inventar (BDI). Testhandbuch, 2. Aufl. Hans Huber, Bern
37. Hamilton M (1960) A rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 23:56–62
38. Herrmann C, Buss U, Snaith RP (1995) Hospital Anxiety and Depression Scale- Deutsche Version (HADS-D). Hans Huber, Bern
39. Maercker A, Schützwohl M (1998) Erfassung von psychischen Belastungsfolgen: Die Impact of Event Skala- revidierte Version (IES-R). *Diagnostica* 44:130–141
40. Salmoirago-Blotcher E, Ockene I (2009) Methodological limitations of psychosocial interventions in patients with an implantable cardioverter-defibrillator (ICD). A systematic review. *BMC Cardiovascular Disorders* 9:56
41. Kovacs AH, Eigofsky S, Goff JS et al (2006) Implantable cardioverter defibrillator implant-explant-implant case study: Addressing the psychological adjustment to multiple shocks. *Clin Cardiol* 29:274–276
42. Urizar GG, Sears SF, Handberg E, Conti JB (2004) Psychosocial intervention for a geriatric patient to address fears related to implantable cardioverter defibrillator discharges. *Psychosomatics* 45:140–144
43. Reddemann L (2004) Psychodynamisch Imaginative Traumatherapie – PITT – das Manual. Klett-Cotta, Stuttgart
44. Ehlers A (1999) Posttraumatische Belastungsstörung. Hogrefe, Göttingen
45. Sears SF, Todaro JF, Urizar G et al (2000) Assessing the psychosocial impact of the ICD: a national survey of implantable cardioverter defibrillator health care providers. *Pacing Clin Electrophysiol* 23:939–945
46. Godemann F, Ahrens B, Behrens S et al (2001) Classic conditioning and dysfunctional cognitions in patients with panic disorder and agoraphobia treated with an implantable cardioverter/defibrillator. *Psychosom Med* 63:231–238
47. Wittchen HU, Wunderlich U, Gruschwitz S, Zaudig M (1997) Strukturiertes klinisches Interview für DSM-IV. Achse I: Psychische Störungen. Hogrefe, Göttingen