

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislaferkrankungen

Gesundheitsökonomische Aspekte der ICD-Therapie nach der MADIT-II-Studie

Weissenböck H

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2003; 10

(5), 204-206

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

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Kardiologie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Kardiologie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

Journal für Kardiologie

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

Gesundheitsökonomische Aspekte der ICD-Therapie nach der MADIT-II-Studie

H. Weissenböck

Kurzfassung: Für die laufende Umsetzung des medizinischen Fortschritts ist die Gesamtsituation in Österreich schwieriger geworden. In den Krankenhäusern sind die Rationalisierungspotentiale weitgehend ausgeschöpft. Hinsichtlich Mehrausgaben im Gesundheitswesen ist die Haltung von Bundes- und Landesregierungen restriktiver geworden. Gesundheitsökonomische Evaluierungsmethoden gewinnen damit zunehmend an Bedeutung. Die Implantation eines automatischen Kardioverter-Defibrillators (ICD) mit dem dazugehörigen Krankenhausaufenthalt kostet etwa EUR 30.000,-. Nach einer Analyse der Daten der MADIT-II-Studie sind die Kosten für eine prophylaktische ICD-Implantation bei Hochrisikopatienten mit einer fortgeschrittenen linksventrikulären Dysfunktion im Vergleich zu einer medikamentösen Therapie

sehr hoch, die Kosteneffektivität bleibt fraglich. Diese und andere neue Methoden und Verfahren werden auf Dauer nur finanzierbar sein, wenn zusätzliches Geld in das System kommt. Die Indikationen werden damit sehr sorgfältig und streng ausgewählt werden müssen.

Abstract: Health-Economical Aspects of ICD-Therapy According to the MADIT II Study. In Austria the general situation for the current supply of advances in medicine has recently become more difficult. Rationalization measures in hospitals have already been realized to a large extent. The attitude of local and national authorities concerning additional expenses for health service has become more restrictive. Therefore, health-economical evaluation methods are getting more and

more important. The implantation of an automatic cardioverter-defibrillator (ICD) including the necessary stay in hospital amounts to approximately EUR 30,000,-. Analysis of data from the MADIT II study shows that the costs of a prophylactic ICD implantation in high-risk patients suffering from an advanced ventricular dysfunction on the left are very high compared to conventional medication, the cost effectiveness of defibrillator prophylaxis remaining in question. In the long term, new procedures and methods such as the one just mentioned cannot be afforded unless additional money is made available for the health system. Indications for new applications will therefore have to be very carefully and severely evaluated. **J Kardiol 2003; 10: 204-6.**

■ Situation im Gesundheitswesen

Für die Einführung neuer Behandlungsmethoden und Verfahren, d. h. für die Bereitstellung des medizinischen Fortschritts für alle Bürger, ist die Gesamtsituation schwieriger geworden. Einerseits gehen in den Krankenhäusern, wo neue Methoden und Verfahren meistens primär zum Einsatz kommen, die Potentiale für Rationalisierungen zu Ende. Fast alle Landeskrankenhäuser sind in Österreich schon aus der öffentlichen Verwaltung ausgegliedert und werden privatwirtschaftlich und damit zunehmend effizienter geführt. Auch das seit 6 Jahren geltende leistungsorientierte Krankenhausfinanzierungssystem (LKF) trägt mit seiner hohen Transparenz von Leistungen und Kosten zu verbesserter Wirtschaftsführung bei. Mit der Erschöpfung der Rationalisierungspotentiale werden die Möglichkeiten eingeschränkt, zusätzliche Mittel für neue Methoden aus den Krankenhausbudgets zu generieren.

Andererseits werden auch die Möglichkeiten jährlicher Ausgabensteigerungen für Krankenhäuser durch Zufluß von Mitteln von außen zunehmend enger. Nachdem die Krankenkassen von der Mengen- und Preisentwicklung im Krankenhaus im wesentlichen abgekoppelt sind, liegt die Last der Bereitstellung zusätzlicher Krankenhausfinanzierungsmittel vor allem bei den Ländern. Deren Haltung zu Mehrausgaben für Krankenhäuser ist derzeit sehr restriktiv, ebenso wie die der Bundesregierung, welche eine wesentliche Senkung der Staatsquote und mit der derzeit in Umsetzung befindlichen Universitätsreform auch bei den medizinischen Fakultäten eine Budgetdeckelung anstrebt.

Über das Gesamtausgabenniveau im stationären Bereich entscheiden heute im wesentlichen die Landesregierungen und auf deren Vorschlag die Landtage im Rahmen der Verabschiedung der Landeshaushalte. Dem Krankenhausmanagement ist damit der Gesamtrahmen vorgegeben. Entscheiden kann es zusammen mit den Leitern medizinischer Fachabtei-

lungen über die Budgets der einzelnen Abteilungen und damit vielfach über neue Indikationen. Entscheidungsgrundlage für das Krankenhausmanagement sind Analysen über die Wirksamkeit neuer Verfahren (Studienergebnisse), die Investitions- und Betriebskosten neuer Methoden sowie die Leistungserlöse im LKF System. Gesundheitsökonomische Evaluationsmethoden spielen noch kaum eine Rolle.

■ Gesundheitsökonomische Evaluation

Zu den differenzierteren gesundheitsökonomischen Evaluationsmethoden zählt die Kosteneffektivitätsanalyse, welche direkte und indirekte Kosten einer Methode dem Ergebnis (Output) in physischen Einheiten gegenüberstellt, z. B. gewonnene Lebensjahre, Senkung des Blutdrucks um X mmHg. Eine im angelsächsischen Kulturkreis vielfach angewandte Methode ist die „Inkrementelle (Grenz-)Kostenanalyse“. Hier werden zwei konkurrierende Therapieverfahren bezüglich der Differenz der Therapiekosten und dem Gewinn an Lebensjahren verglichen. In der diesbezüglichen Literatur werden Verfahren, welche Kosten von weniger als US\$ 20.000 pro gewonnenem Lebensjahr verursachen, als sehr kosteneffektiv, jene von etwa US\$ 20.000–40.000 als kosteneffektiv, jene zwischen US\$ 40.000–60.000 als an der Kosteneffektivitätsgrenze liegend und Maßnahmen über US\$ 60.000 pro gewonnenem Lebensjahr als teuer bezeichnet.

Diese Grenzziehungen erscheinen zwar sehr willkürlich, der Vergleich sehr unterschiedlicher Kosten pro gewonnenem Lebensjahr verschiedener Verfahren kann jedoch ein Entscheidungskriterium sein, wenn man bei begrenzten Budgets Prioritäten setzen muß.

■ Kosteneffektivität der ICD-Therapie

Zur Kosteneffektivität der ICD-Therapie gibt es eine Reihe von Studien mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen. In den Studien von Larsen et al. [1], Anderson und Camm [2], Kuper-

Aus der Tiroler Landeskrankenanstalten GmbH

Korrespondenzadresse: Dipl.-Vw. Dr. Herbert Weissenböck, Gramartstraße 46, A-6020 Innsbruck; E-Mail: herbert.weissenboeck@tilak.or.at

smith et al. [3], Mushlin et al. [4] und Owens et al. [5] werden Kosten pro gewonnenem Lebensjahr in der Größenordnung von etwa 20.000 bis 60.000 US\$ angegeben. Bei einer weiteren Studie liegen die Kosten weit darüber [6], bei einer anderen weit darunter [7].

Wir haben am Landeskrankenhaus Innsbruck die Vollkosten verschiedener Verfahren in der Kardiologie und Herzchirurgie an Hand der Daten aus dem Jahre 2001 kalkuliert (Tab. 1). Die Implantation eines automatischen Kardioverter-Defibrillators ergab im Durchschnitt der etwa 40 Implantationen OP-Kosten von EUR 24.000 (Kosten des Implantats EUR 23.000). Mit der Implantation verbunden waren im Durchschnitt 7 Tage Aufenthalt auf der Normalstation und 3 Tage auf der Coronary Care Unit (CCU). Zusammen mit dem Eingriff entstanden Gesamtkosten von durchschnittlich EUR 30.300 pro ICD-Implantation. Beim Aggregatwechsel eines Defibrillators entstanden bei einem durchschnittlich 6tägigen Aufenthalt (inkl. 1 Tag Intensivaufenthalt) Durchschnittskosten von EUR 24.500.

In Bundesländern, in denen es eine Vollfinanzierung der Krankenhäuser nach der Leistungsorientierten Krankenanstaltenfinanzierung (LKF) gibt – das sind Vorarlberg, Tirol und Niederösterreich –, waren bis 2001 die LKF-Erlöse für kardiologische und herzchirurgische Leistungen gut kostendeckend. Nach deren Neubewertung ab dem Jahr 2002 sind die LKF-Erlöse zur Finanzierung dieser Methoden nur mehr teilweise kostendeckend. Bei der ICD-Implantation ist eine Kostendeckung in den 3 genannten Bundesländern noch gegeben, sofern die Leistungen nicht stark ausgeweitet werden. Eine stärkere Leistungsausweitung bei einzelnen Methoden ohne gleichzeitige Einschränkung anderer führt jedoch zu einer entsprechenden Punktevermehrung im System und in der Folge zu einer Senkung des Punktwertes bei den gegebenen gedeckten Budgets der Länderfonds. In den 6 Bundesländern ohne LKF-Vollfinanzierung sind die LKF-Erlöse für die Finanzierung von ICD-Implantationen nicht ausreichend, so daß vermehrte ICD-Implantationen zu höheren Abgangszahlungen der Länder führen.

An der MADIT-II-Studie haben 71 amerikanische und 5 europäische Zentren teilgenommen. Sie umfaßte 1232 Hochrisikopatienten mit eingeschränkter Ventrikelfunktion, 742 davon erhielten eine ICD-Implantation, 490 eine konventionelle medikamentöse Therapie. Im Rahmen einer Zwischenauswertung wurde in der ICD-Gruppe eine Mortalitätsreduktion um 30 % beobachtet, die Studie wurde daher vorzeitig beendet. Unter Verwendung der von uns kalkulierten Kosten einer ICD-Implantation ergibt eine Grenzkostenschätzung pro gewonnenem Lebensjahr der prophylaktischen ICD-Implantation der MADIT-II-Studie folgende Werte: 742 Patienten mit ICD-Implantation hatten eine Sterblichkeitsrate von 14,2 %, d. h., 105 Patienten sind gestorben.

Ohne ICD-Implantation wären 19,8 % (147 Patienten) gestorben, die Differenz sind also 42 Patienten, die zusätzlich überlebt haben. Wenn diese 42 Patienten im Durchschnitt 3 Jahre länger leben, ergibt dies 126 gewonnene Lebensjahre, wenn sie 5 Jahre länger leben (analog der durchschnitt-

lichen Funktionsdauer eines ICD) 210. Kostet eine ICD-Implantation EUR 30.300, so entspricht dies je nach Wechselkurs einem ähnlich hohen Dollarbetrag. 742 ICDs ergeben Gesamtkosten von US\$ 22,5 Mio. Bei 126 gewonnenen Lebensjahren sind dies US\$ 179.000, bei 210 zusätzlichen Lebensjahren US\$ 107.000 pro Jahr. Die Kosten für die speziellen Medikamente bei der Gruppe mit reiner medikamentöser Therapie sind natürlich gegenzurechnen, sie sind jedoch relativ gering.

Nach der oben genannten Stufenskala ist die ICD-Implantation nach der MADIT-II-Studie nicht als kosteneffektiv zu bezeichnen. Bei derartigen Kostenstudien sind natürlich unterschiedliche Kosten im weiteren Verlauf einer Patientenkarriere zu berücksichtigen, welche dem Autor nicht bekannt sind. Eine Aussage gibt es jedoch in den bisherigen Berichten über die Studie: Die Hospitalisierungsrate wegen Herzversagen in der Defibrillatorgruppe war höher als in der Gruppe mit konventioneller Therapie. Thomas Bigger [8] schreibt in seinem Editorial zur Frage einer Ausweitung der Indikationen für implantierbare Kardioverter-Defibrillatoren nach der MADIT-II-Studie, daß die Kosteneffektivität der prophylaktischen ICD-Implantation fraglich bleibe und eine Barriere für die Ausweitung dieses Therapieansatzes bilden werde. Die MADIT-II-Forscher hoffen selbst, daß die Marktkräfte diesen Ansatz durch Spannen und Preisreduktionen – bei größerem ICD-Absatz und der Produktion von kostengünstigeren Defibrillatoren speziell für den prophylaktischen Gebrauch – kosteneffektiver machen werden.

■ Gesamtausgabenniveau für Gesundheitsleistungen

Die prophylaktische ICD-Implantation bei Hochrisikopatienten ist nur eines von sehr vielen mehr oder weniger kosteneffektiven Beispielen von neuen Behandlungsmethoden, welche den Menschen Lebensqualität und auch gewonnene lebenswerte Jahre bringen können. Diese Methoden kommen auch heute schon selbst in den westlichen Industriestaaten in sehr unterschiedlichem Maße zum Einsatz. Bekannt ist z. B.,

Tabelle 1: Kostenaufstellung in Tausend €, Herzchirurgie/Kardiologie am LKH (Univ.-Kliniken) Innsbruck

MEL	Anzahl stat. Pat.	OP-Ko. m. Impl. Tsd.	Gesamtkosten Tsd.	Erlöse LKF 2002 Tsd.
2316 OP angeborener Herzfehler mit HLM (isol. ASD, isol. VSD)	35	5,0	16,5	12,9
2356 Implantation eines automatischen Kardioverter-Defibrillators	40	24,0	30,3	31,0
2361 Aggregatwechsel eines automatischen Kardioverter-Defibrillators	7	20,5	24,5	20,9
2371 Implant. eines perman. physiolog. (Mehrkammer-)Herzschrittmachers	286	4,0	10,2	9,1
2386 Aortakoronarer Mehrfachbypass	390	5,4	15,4	16,0
4761 Implantation des Herzens	17	6,7	40,7	34,0
6512 Perkut. translum. Koronarangioplastie (PTCA) eines Gefäßes (Ballondilatation) (LE = je Gefäß)	294	1,1	7,5	5,9–7,5*
6514 Rotationsangioplastie (LE = je Stenose)	–	4,4	7,5	4,9–7,2*
6536 Komplette elektrophysiologische Abklärung	157	1,3	2,7	0

* Je nach Belegdauer; Kosten-/Leistungsrechnung/R.VIGL, 16.04.02

daß 1998 pro Mio. Einwohner in den USA 120 ICD implantiert wurden, in Deutschland 45, in Großbritannien 8. Wenn man die Gesundheitssysteme der westlichen Welt miteinander vergleicht, zeigt sich, daß Systeme mit stärkeren marktwirtschaftlichen Elementen tendenziell eine raschere Umsetzung des medizinischen Fortschritts zeigen. Marktwirtschaftliche Systeme bieten auch mehr Wahlfreiheiten für die Versicherten, z. B. unter Leistungsanbietern und beim Versicherungsschutz. Sie zeigen aber auch höhere Ausgaben für Gesundheitsleistungen in % des Sozialproduktes, wie in den USA mit 12,9, in der Schweiz mit 10,4, in Deutschland mit 10,3, jeweils für das Jahr 1998. Österreich dürfte etwas unter Deutschland liegen. (Die Statistik Austria rechnet mit 8,2 %, hat dabei aber einige essentielle Positionen nicht berücksichtigt; das Industriewissenschaftliche Institut kalkuliert mit 10,9 %, hat dabei aber Positionen aufgenommen, welche in anderen Ländern in dieser Statistik nicht enthalten sind.)

Überwiegend steuerfinanzierte Systeme wie in England, Spanien, Italien und den nordischen Ländern zeigen eine wesentlich restriktivere Ausgabenpolitik. Dies führt zur Frage, wie viel die Bürger (nicht die Regierungen) bereit sind, für Gesundheitsleistungen auszugeben. Bei Kenntnis der Mechanismen der Entwicklung der Gesundheitskosten und bei entsprechender Information über die Möglichkeiten des medizinischen Fortschritts, dürften die Bürger in Österreich und in Systemen mit vergleichsweise geringerem Ausgabeniveau durchaus bereit sein, den Gesundheitsausgaben eine höhere Priorität in ihrem Gesamtbudget für in Anspruch genommene Waren und Dienstleistungen einzuräumen.

Da in den letzten Jahre Rationalisierungspotentiale schon sehr umfassend genutzt wurden, muß für weitere Leistungsausweitungen zusätzliches Geld ins System. Zur Frage, wie dies geschehen soll, bedürfte es einer eigenen Abhandlung, insbesondere zur Frage, wie in Kern- und Solidarleistung auf

der einen sowie Zusatz- und Wahlleistungen auf der anderen Seite sinnvoll unterschieden werden könnte, und über die Frage, ob es einen gesamtgesellschaftlichen Konsens geben kann für die Festlegung einer solidarisch zu finanzierenden Basisversorgung, welche alle essentiellen, evidenzbasierten (kosteneffektiven?) Leistungen zu erfassen hat.

Neben der marktunabhängigen Grundversorgung sollte Platz sein für individuelle bzw. selbstverantwortliche Lebensgestaltung und Zukunftsvorsorge. Zum Bewußtsein individueller Leistungsverantwortung sollte auch die Bereitschaft gehören, Gesundheitskosten frei gewählter medizinisch irrationaler Lebensweisen zusätzlich zu finanzieren und nicht auf die anonyme Beitragsgemeinschaft abzuwälzen.

Literatur

1. Larsen GC, Manolis AS, Sonnenberg FY, Beshansky JR, Estes NA, Pauker SG. Cost-effectiveness of the implantable cardioverter-defibrillator: effect of improved battery life and comparison with amiodarone therapy. *J Am Coll Cardiol* 1992; 19: 1323-34.
2. Anderson MH, Camm AJ. Implications for present and future applications of the implantable cardioverter-defibrillator resulting from the use of a simple model of cost efficacy. *Br Heart J* 1993; 69: 83-92.
3. Kupersmith J, Hogan A, Guerrero P, Gardiner J, Mellits ED, Baumgardner R, Rovner D, Holmes-Rovner M, McLane A, Levine J, Saksena S, Griffith L. Evaluating and improving the cost-effectiveness of the implantable cardioverter-defibrillator. *Am Heart J* 1995; 130: 507-15.
4. Mushlin A, Hall WJ, Zwanziger J, Gajary E, Andrews M, Marron R, Zou K, Moss A. The cost effectiveness of automatic implantable cardiac defibrillators: results from MADIT. *Circulation* 1998; 97: 2129-35.
5. Owens DK, Sanders GD, Harris RA, McDonald KM, Heidenreich PA, Dembitzer AD, Hlatky MA. Cost-effectiveness of implantable cardioverter defibrillators relative to amiodarone for prevention of sudden cardiac death. *Ann Intern Med* 1997; 126: 1-12.
6. Larsen GC, Mc Anulty JH, Hallstrom A, Marchant C, Shein M, Akiyama T, Brodsky M, Baessler C, Pinski, SL, Jennings CA, Morris M. Hospitalization charges in the antiarrhythmics versus implantable defibrillators (AVID) trial: the AVID economic analysis study. *Circulation* 1997; 96 (Suppl 1): 1-77 (Abstract).
7. Weaver EF, Hauer RN, Schrijvers G, van Capelle FL, Tijssen JG, Crijns HJ, Algra A, Ramana H, Bakker PF, de Medina EO. Cost effectiveness of implantable defibrillators as first-choice therapy versus electrophysiologically guided, tiered strategy in postinfarct sudden death survivors. *Circulation* 1996; 93: 489-96.
8. Bigger T. Editorial: Expanding Indications for Implantable Cardiac Defibrillators. *N Engl J Med* 2002; 346: 931-2.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

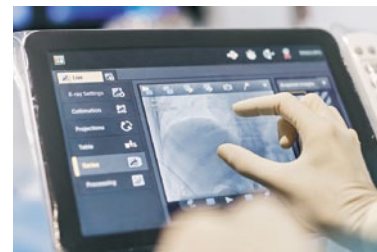
[Medizintechnik-Produkte](#)



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](#)