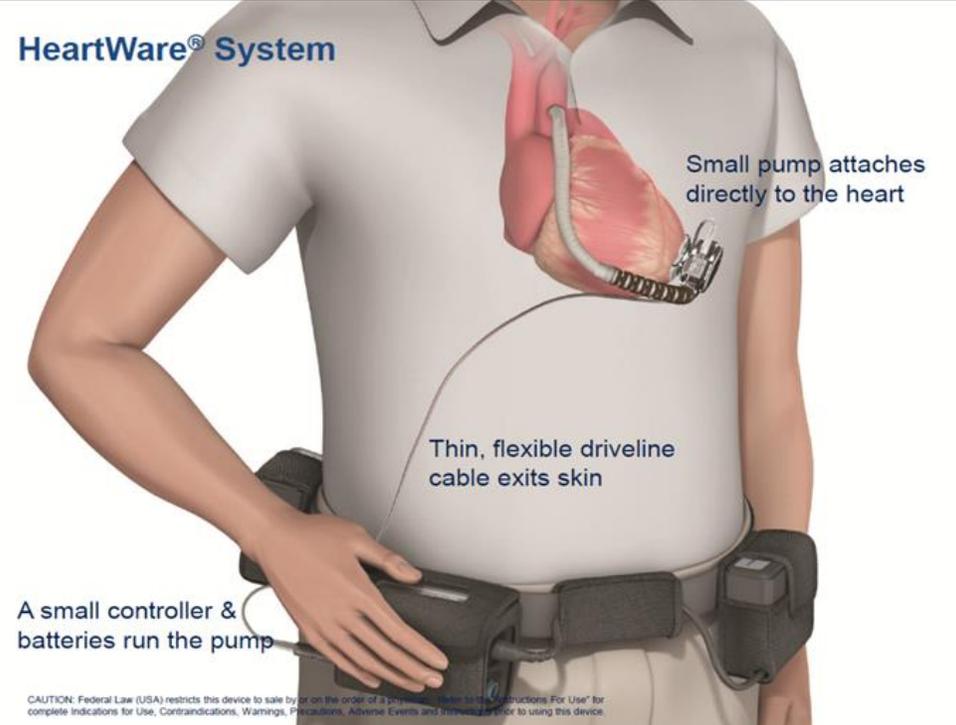


Versorgung mit

LVAD

HeartWare® System



Fluch oder Segen?

J. Fischer, FÄ für Innere Medizin, FOÄ Herzchirurgie, HZL Leipzig



Herzinsuffizienz

- 1-2 % der erwachsenen Bevölkerung ¹
- Prävalenz steigt auf bis zu 10% bis zum 70. LJ an ¹
- demographischer Wandel, Lebenswandel, verbesserte Therapiemöglichkeiten → Zahl der HI- Patienten steigt stetig ^{2,4}
- v.a. diastolische Compliancestörung relevant ³

1. Mosterd A, Heart 2007; 93: 1137–46.

2. Bui AL, Horwich TB, Fonarow GC. Nat Rev Cardiol 2011; 8: 30–41.

3. Vasan RS. JACC 1999; 33: 1948–55.

4. Stevenson LW, Pande R; 4: 390–2.



*Shortness
of breath*



*Swelling of
feet & legs*



*Chronic lack
of energy*



*Difficulty sleeping
at night due to
breathing problems*



*Swollen or tender
abdomen with
loss of appetite*



*Cough
with frothy
Sputum*



*Increased
urination
at night*



*Confusion and/or
impaired memory*

Klassische Stadieneinteilung

Tabelle 1: Vergleich NYHA-Klassifikation mit AHA-Klassifikation. Nach [7, 10].

Klassifikation der New York Heart Association (NYHA)

- NYHA I** Keine körperliche Einschränkung. Alltägliche körperliche Belastung verursacht keine inadäquate Erschöpfung, Rhythmusstörungen, Luftnot oder Angina pectoris.
- NYHA II** Leichte Einschränkung der körperlichen Belastbarkeit. Keine Beschwerden in Ruhe. Erschöpfung, Rhythmusstörungen, Luftnot oder Angina pectoris bei alltäglicher körperlicher Belastung.
- NYHA III** Höhergradige Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit bei gewohnter Tätigkeit. Keine Beschwerden in Ruhe. Erschöpfung, Rhythmusstörungen, Luftnot oder Angina pectoris bei geringer körperlicher Belastung.
- NYHA IV** Beschwerden bei allen körperlichen Aktivitäten und in Ruhe. Immobilität.
- NYHA IV**

Klassifikation der AHA/ACC

- Stadium A** Hohes Herzinsuffizienzrisiko, da Faktoren vorliegen, die stark mit der Entstehung einer Herzinsuffizienz assoziiert sind; keine strukturelle Herzerkrankung, noch nie Herzinsuffizienzsymptome.
- Stadium B** Strukturelle Herzerkrankung, die eng mit der Entstehung einer Herzinsuffizienz assoziiert ist, bisher keine Herzinsuffizienzsymptome.
- Stadium C** Frühere oder derzeitige Herzinsuffizienzsymptome bei struktureller Herzerkrankung.
- Stadium D** Fortgeschrittene strukturelle Herzerkrankung und schwere Herzinsuffizienzsymptome in Ruhe trotz maximaler medikamentöser Therapie (spezielle Therapie erforderlich, z. B. Herztransplantation, Katecholamine i. v., Kunstherz)

- Im fortgeschrittenen Stadium ist die Prognose ungünstig und häufig schlechter als die von Patienten mit Krebs
- 1a-Letalität NYHA II-III 9-12% (SOLVD)
- 1a-Letalität NYHA IV 52% (CONSENSUS)

„Kann man daran sterben?“
Wann?“

Box 1: Outline comparison of experience of patients

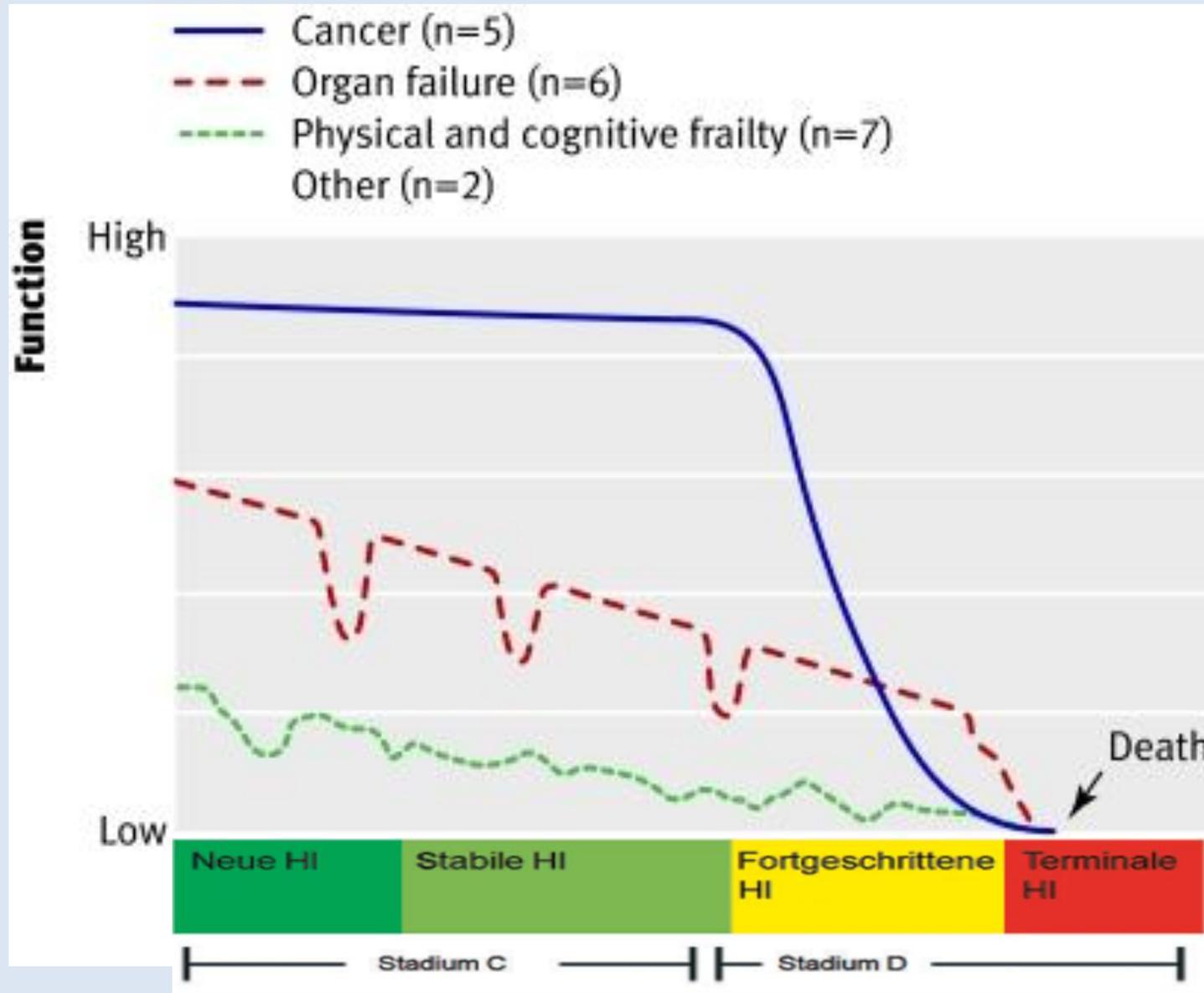
Lung cancer

- Cancer trajectory with clearer terminal phase; able to plan for death
- Initially feel well but told you are ill
- Good understanding of diagnosis and prognosis
- “How long have I got?”
- Relatives anxious
- Swinging between hope and despair
- Lung cancer takes over life and becomes overriding concern
- Treatment calendar dominates life, more contact with services and professionals
- Feel worse on treatment: coping with side effects
- Financial benefits accessible
- Specialist services often available in the community
- Care prioritised early as “cancer” and later as “terminally ill”

Cardiac failure

- Gradual decline punctuated by episodes of acute deterioration; sudden, usually unexpected death with no distinct terminal phase
- Feel ill but told you are well
- Little understanding of diagnosis and prognosis
- “I know it won’t get better, but I hope it won’t get any worse”
- Relatives isolated and exhausted
- Daily grind of hopelessness
- Much comorbidity to cope with; heart often not seen as main issue
- Shrinking social world dominates life, little contact with health and social services
- Feel better on treatment: work of balancing and monitoring in the community
- Less access to benefits with uncertain prognosis
- Specialist services rarely available in the community
- Less priority as a “chronic disease” and less priority later as uncertain if yet “terminally ill”

Krankheitsverlauf



- Welche Optionen stehen zur Verfügung?

→ Wichtig ist, den richtigen Zeitpunkt für eine Änderung der Therapiestrategie nicht zu verpassen:

- Herztransplantation
- LVAD- Implantation
- Palliation

Herztransplantationen

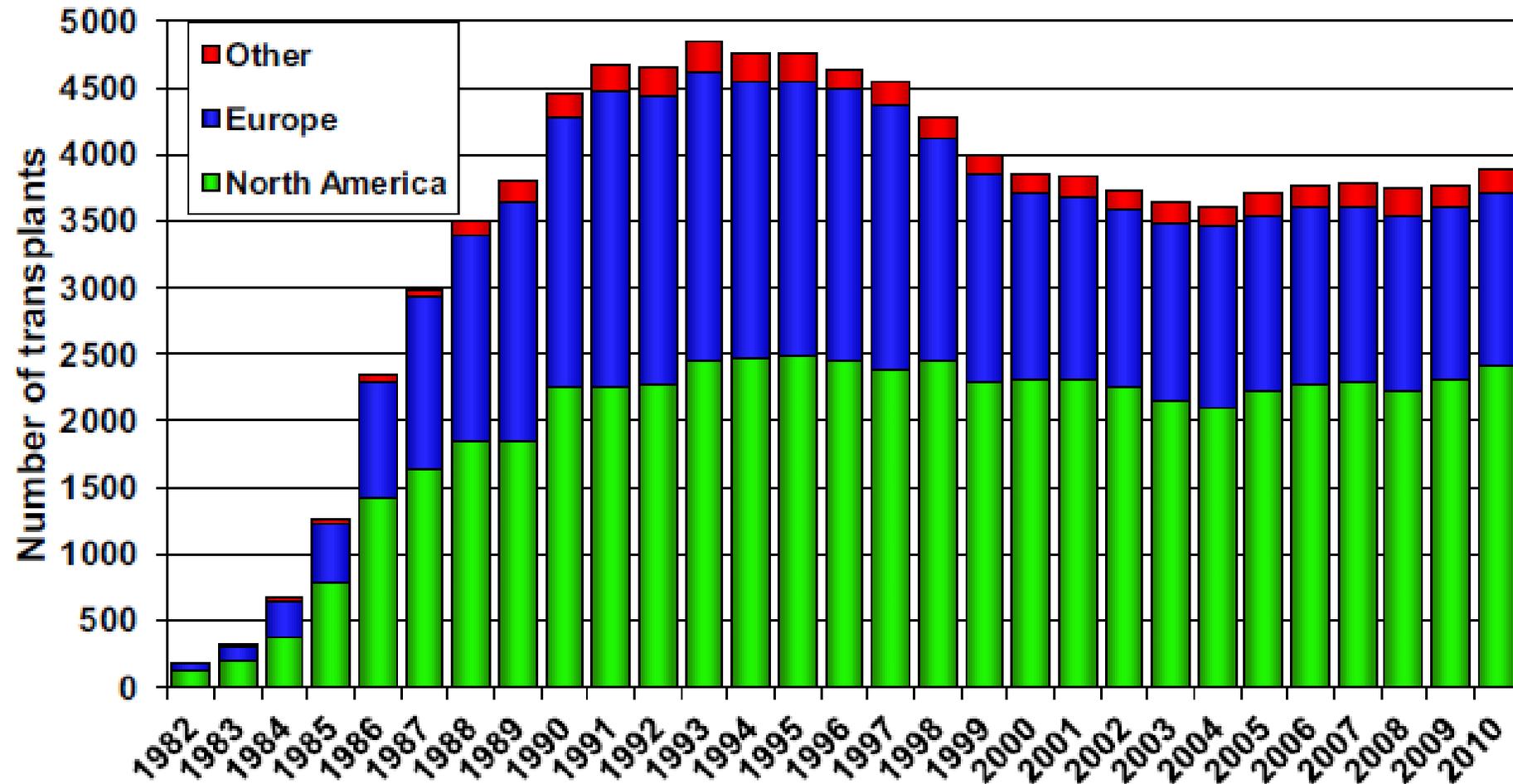


Figure 1 Number of heart transplants by year and geographic location. Note: This figure includes only the heart transplants that

REMATCH- Studie

The New England Journal of Medicine

Copyright © 2001 by the Massachusetts Medical Society

VOLUME 345

NOVEMBER 15, 2001

NUMBER 20

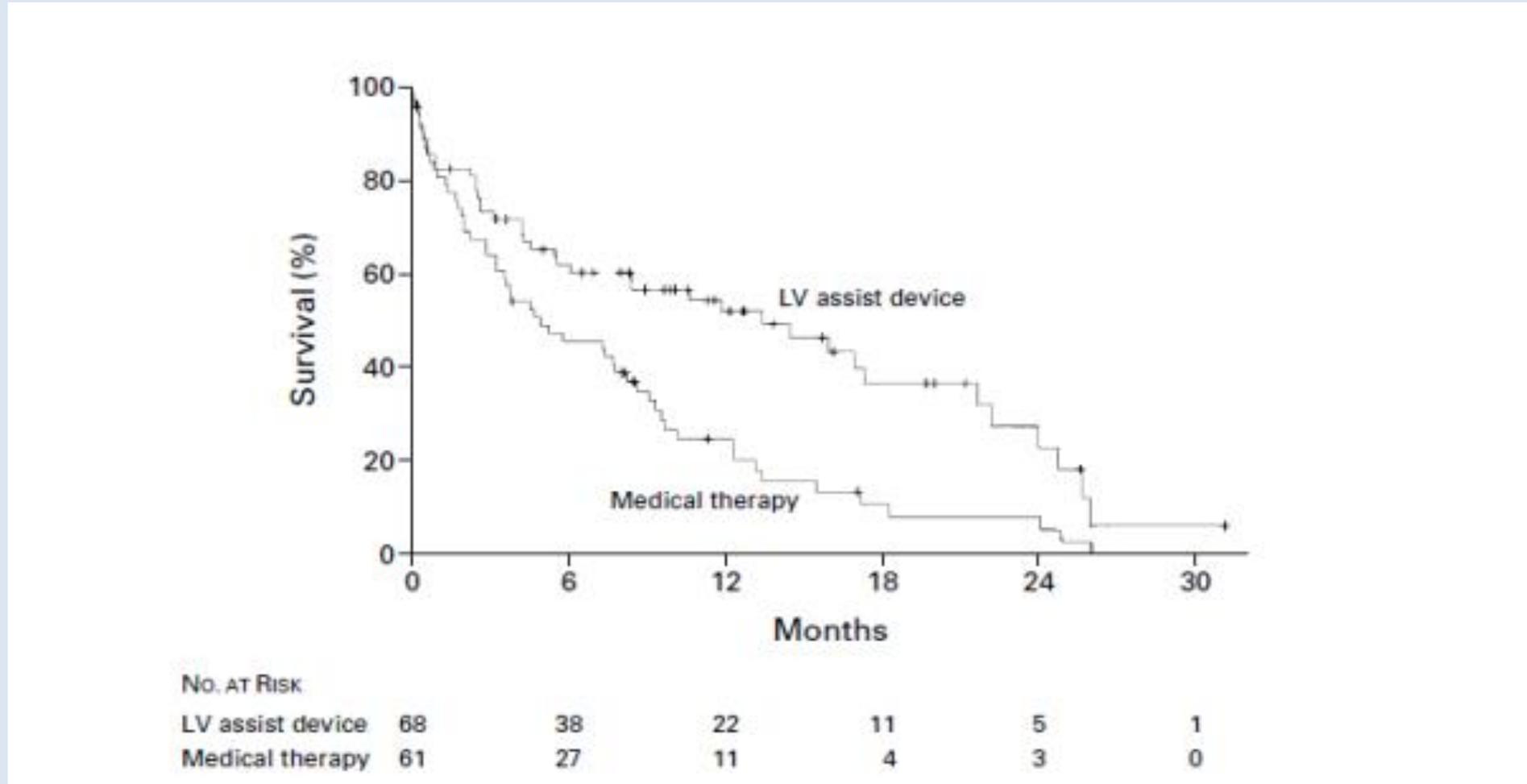


LONG-TERM USE OF A LEFT VENTRICULAR ASSIST DEVICE FOR END-STAGE HEART FAILURE

ERIC A. ROSE, M.D., ANNETINE C. GELIJNS, PH.D., ALAN J. MOSKOWITZ, M.D., DANIEL F. HEITJAN, PH.D.,
LYNNE W. STEVENSON, M.D., WALTER DEMBITSKY, M.D., JAMES W. LONG, M.D., PH.D., DEBORAH D. ASCHEIM, M.D.,
ANITA R. TIERNEY, M.P.H., RONALD G. LEVITAN, M.Sc., JOHN T. WATSON, PH.D., AND PAUL MEIER, PH.D.,
FOR THE RANDOMIZED EVALUATION OF MECHANICAL ASSISTANCE FOR THE TREATMENT OF CONGESTIVE HEART FAILURE
(REMATCH) STUDY GROUP*

REMATCH- Studie

- 1-JÜR: 52% in der device-Gruppe vs. 25% in MTG



- SAE: 2.3fach erhöht (Infektion, Blutung, Fehlfunktion)

ESC Guidelines Herzinsuffizienz

Empfehlungen für die chirurgische Implantation eines linksventrikulären Unterstützungssystems bei Patienten mit systolischer Herzinsuffizienz



Empfehlungen

Empf.-
grad

Evidenz-
grad

Ein linksventrikuläres Unterstützungssystem oder biventrikuläres Unterstützungssystem wird bei ausgewählten Patienten^a mit terminaler Herzinsuffizienz trotz optimaler Pharmako- und Aggregattherapie, die keine Kontraindikationen gegen eine Herztransplantation haben, empfohlen, um die Symptome zu bessern, das Hospitalisierungsrisiko infolge verschlechterter Herzinsuffizienz und die Mortalität auf der Warteliste zu reduzieren.

I

B

Ein linksventrikuläres Unterstützungssystem sollte bei hochselektierten Patienten^a mit terminaler Herzinsuffizienz trotz optimaler Pharmako- und Aggregat-Therapie mit Transplantationskontraindikation, aber einer prognostizierten Lebenserwartung > 1 Jahr in gutem funktionellen Status, in Erwägung gezogen werden, um die Symptome zu bessern, die HF-Hospitalisierungsrate zu reduzieren und die Mortalität zu reduzieren.

Ila

B

Herzunterstützungssysteme

- Einsatzart:
- Bridge to recovery: kardiogener Schock, Post-Op → Erholung
- Bridge to transplant: mittel- bis langfristig → T- Status,
Ausnahme: Apoplecies, Sepsis/Bakteriämie, hämodynamische Instabilität
- Destination therapy: dauerhaft

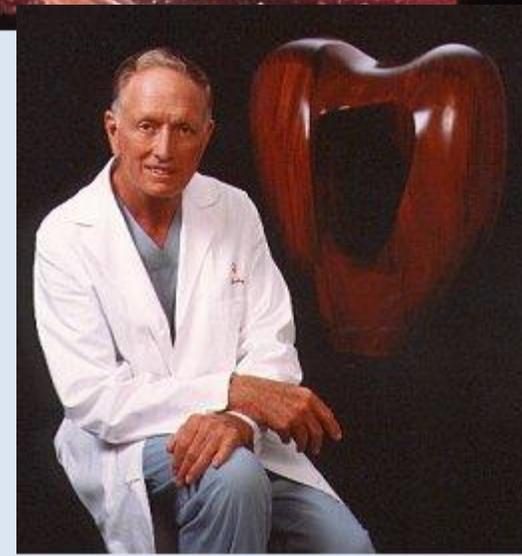


Geschichte

- 1969 Denton Cooley: Implantation des 1. künstlichen Herzens für 65 h in 47 jährigen Patienten vor Htx

- 1. dauerhaftes Implantat:

Jarvik-7® → 61 jähriger Patient überlebte 112 Tage



Cooley et al, Am J Cardiol 1969, 24: 723-730

Joyce LD et al, Trans Am Soc Artif Intern Organs 1983; 29:81-87

Geschichte

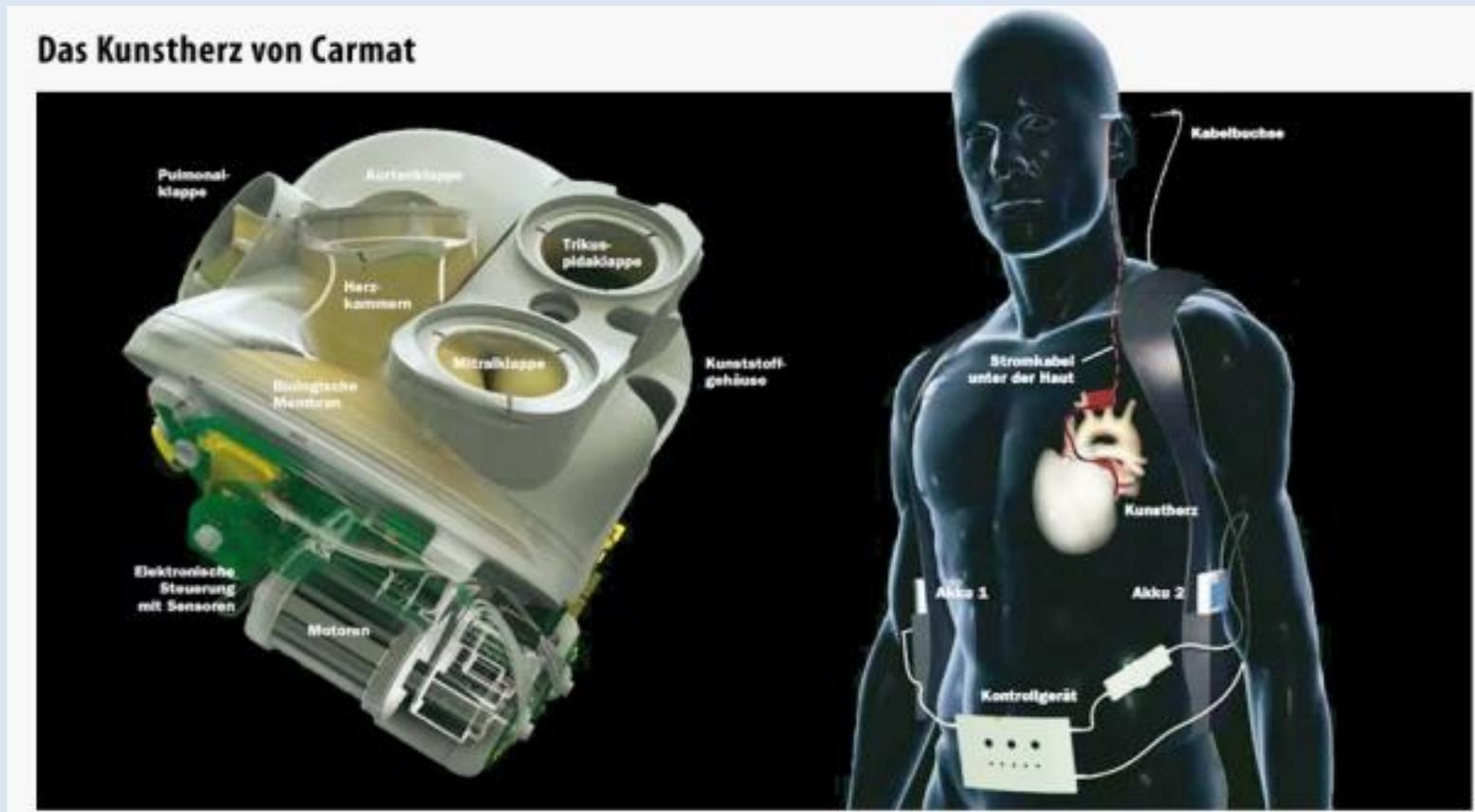
- *Berlin TAH*® 1987 erstmals als BTT in Deutschland eingesetzt
- 1. Rotationspumpe mit kontinuierlichem Fluss:
MicroMed-System® (DeBakey) im November 1989
am DHB



CardioWest®

Neuste Generation?

- 18.12. 2013 G. Pompidou-Spital (Paris): Kunstherz mit biosynthetischer Oberfläche implantiert
- Tod nach 75 d



HeartWare® System

Small pump attaches
directly to the heart

Thin, flexible driveline
cable exits skin

A small controller &
batteries run the pump

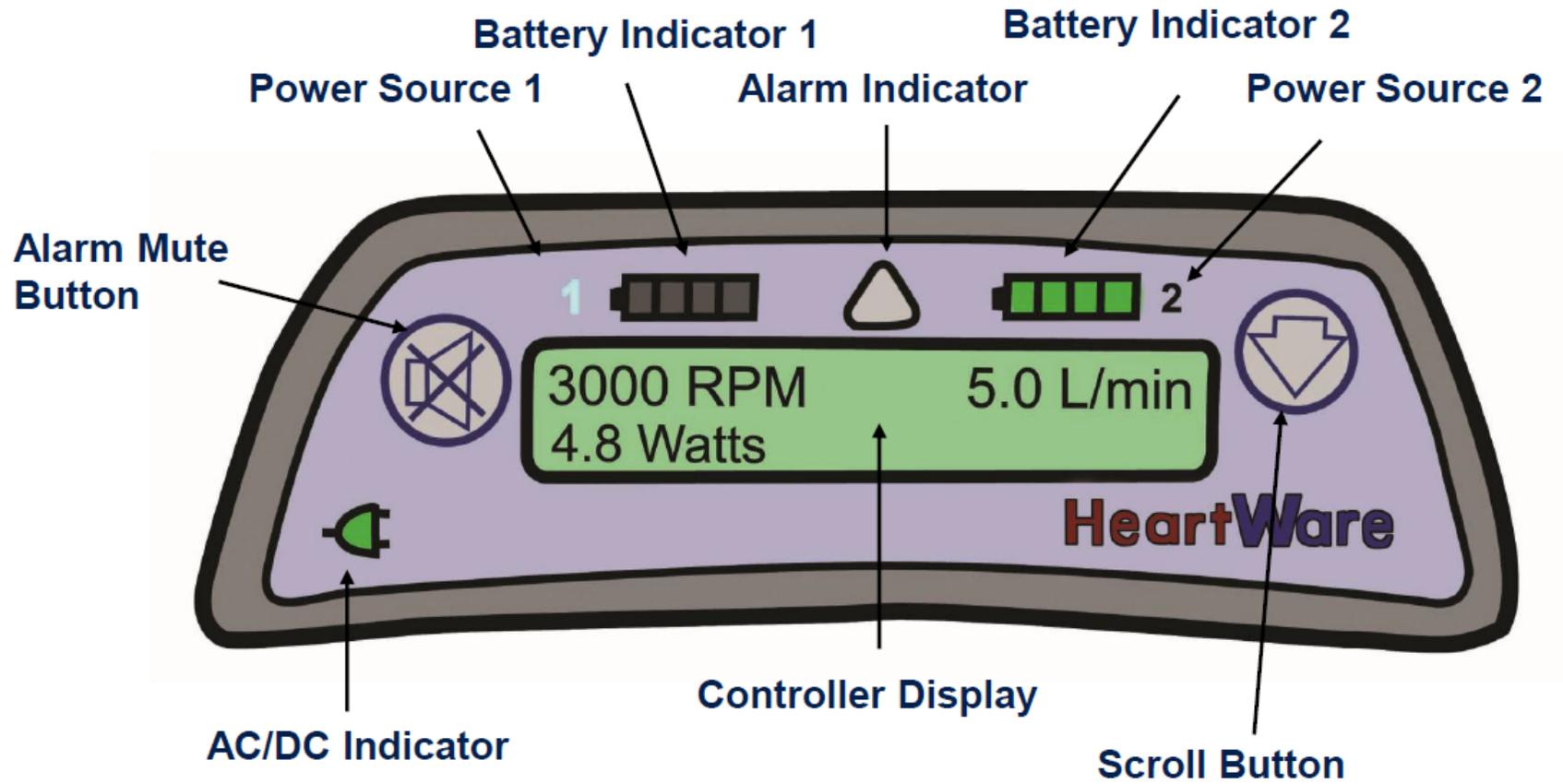
CAUTION: Federal Law (USA) restricts this device to sale by or on the order of a physician. Refer to the "Instructions For Use" for complete Indications for Use, Contraindications, Warnings, Precautions, Adverse Events and Instructions prior to using this device.

Eigenschaften

- kontinuierlicher Fluss
- Zentrifugalpumpe
- Material: Titan/-nickel, Zirkoniumkeramik
- Fluss berechnet aus Stromaufnahme, DZ, Viskosität
+ empirischer Strom-Fluss-Charakteristik

Controller

HeartWare® Controller Display Overview



Monitor

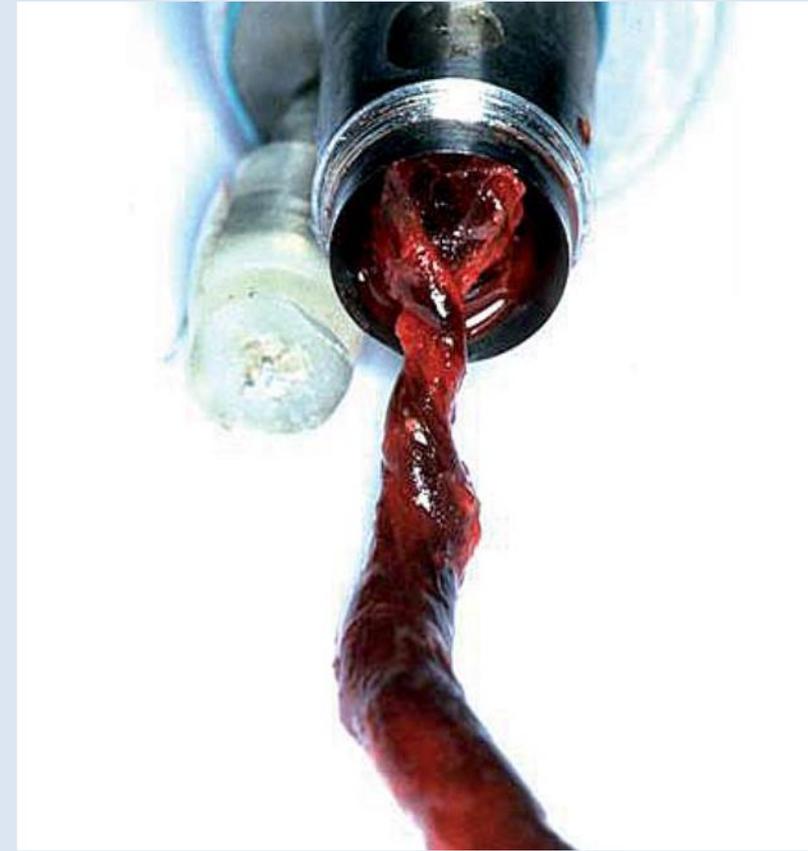
The screenshot displays a medical monitor interface with the following elements:

- Vital Signs Panel (Left):**
 - 4.3 L/min
 - 2920 RPM
 - 4.2 Watts
 - Fixed
 - Sx Off
- Control Panel (Middle):** A vertical column of five icons: a house (Home), a bell (Alerts), a waveform (Graphs), a mechanical part (Settings/Calibration), and a power button (Power).
- Waveform Panel (Right):** Two stacked graphs sharing a common x-axis labeled "Time (s)" from 9 to 1.
 - Top Graph:** Y-axis labeled "Power (Watts)" from 0 to 12. Shows a black waveform oscillating around 4 Watts.
 - Bottom Graph:** Y-axis labeled "Flow (L/min)" from 0 to 8. Shows a blue waveform oscillating around 4 L/min.
- Footer (Bottom):** A purple bar containing:
 - Signal strength icon, HW1234567, POD: 3, 22:43:56
 - Channel 1 indicator (1) and a green plug icon
 - Channel 2 indicator (2) and a green battery icon
 - HeartWare logo

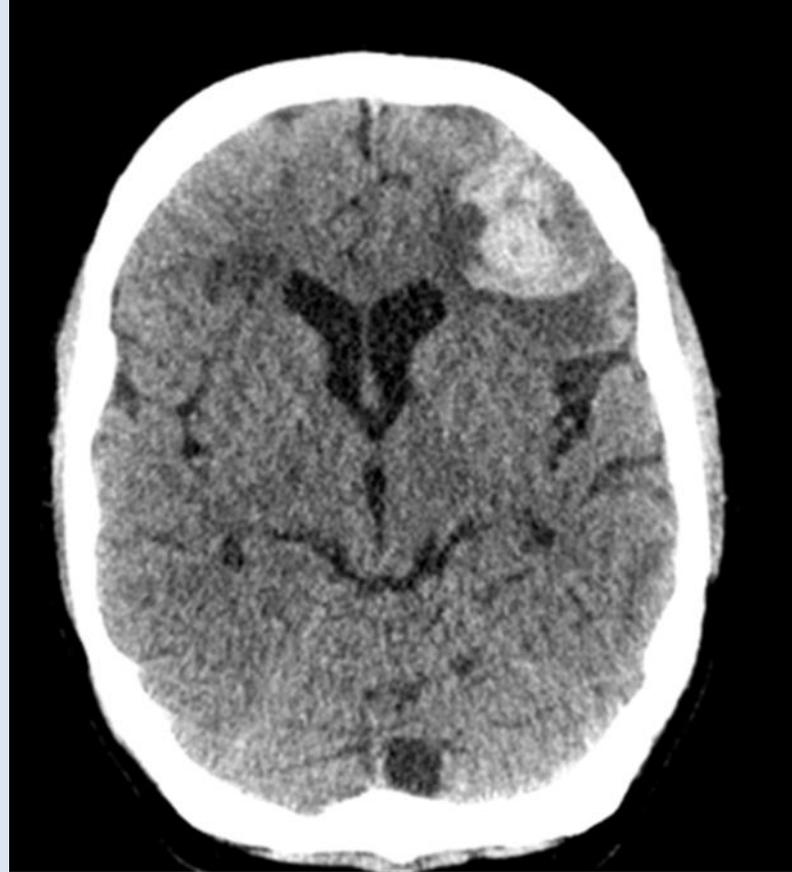
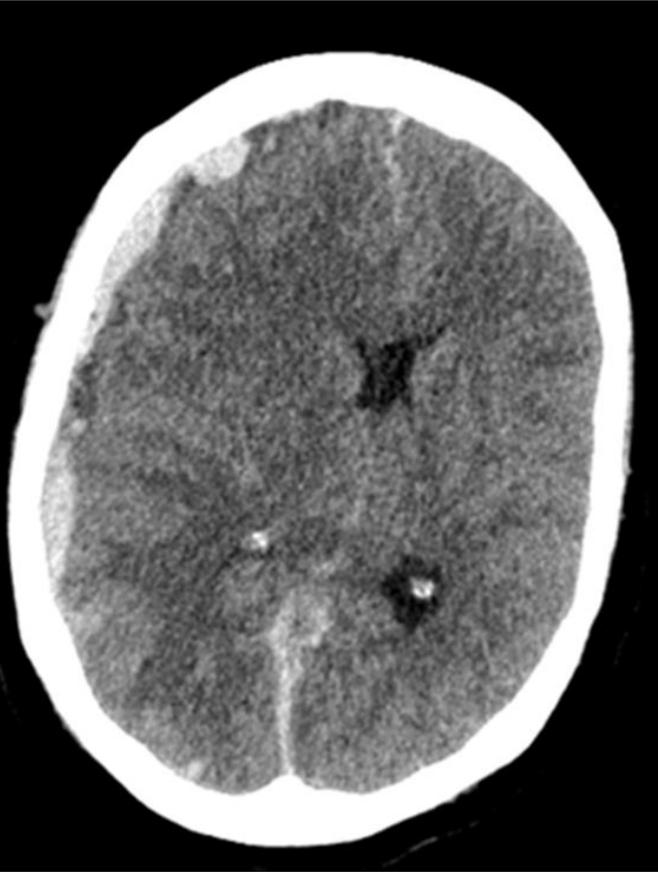
Drivelineinfektionen



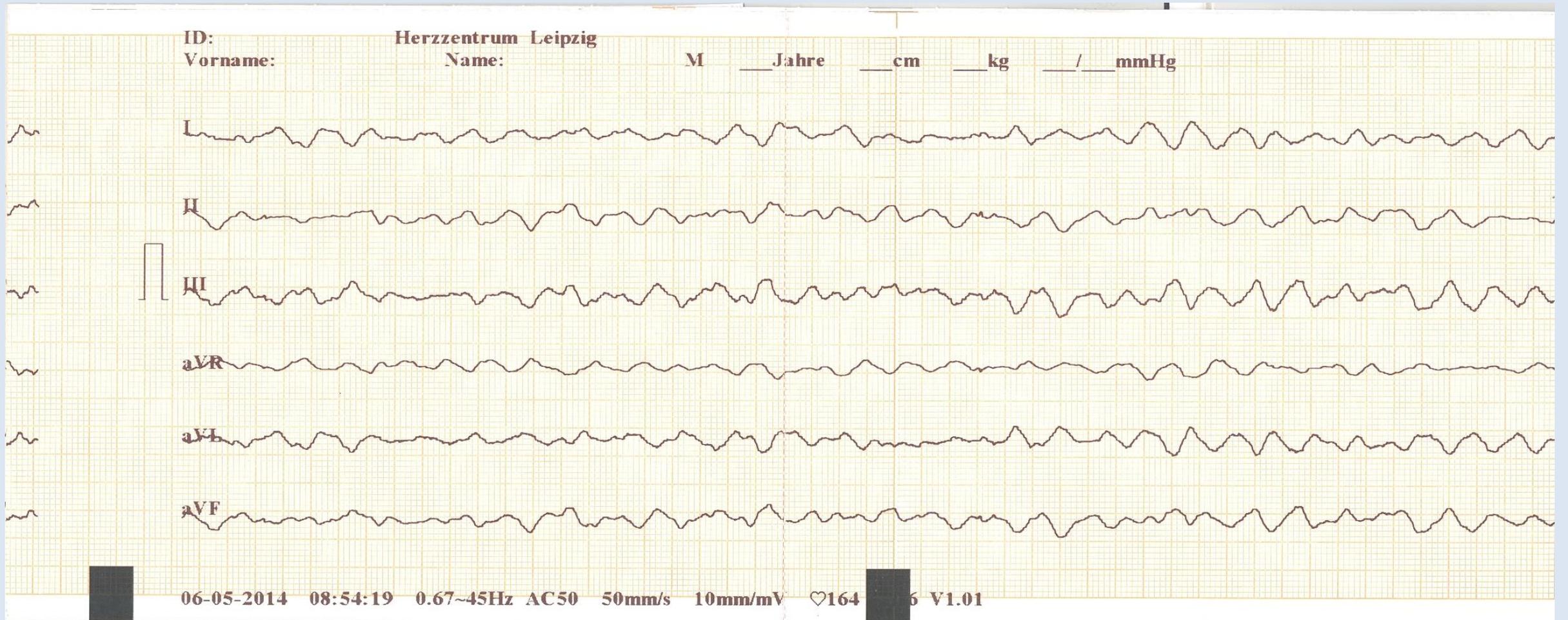
LVAD- Thrombose



Blutungskomplikationen



Herzrhythmusstörungen



Palliation?

- Hochsymptomatische Patienten
 - 88% Dyspnoe, 82% Fatigue, 75% Schmerzen (!), 48% Depression, 32% zerebrale Dysfunktion ^{1,3}
 - Zeichen der Rechtsherzinsuffizienz
- austherapiert bzgl. kurativer Ansätze
- weder von Patient noch Arzt akzeptiert: häufig aktive, dem Kurationswunsch dienende Therapien kurz vor dem Tod ²

¹ Solano JP, J Pain Symptom Manage, 2006; 31: 58-69

² Formiga F, Med Clin 2007, 128: 263-7

³ Duncan, 2006 in Bruera et al: Textbook Palliative Med

Später Einstieg

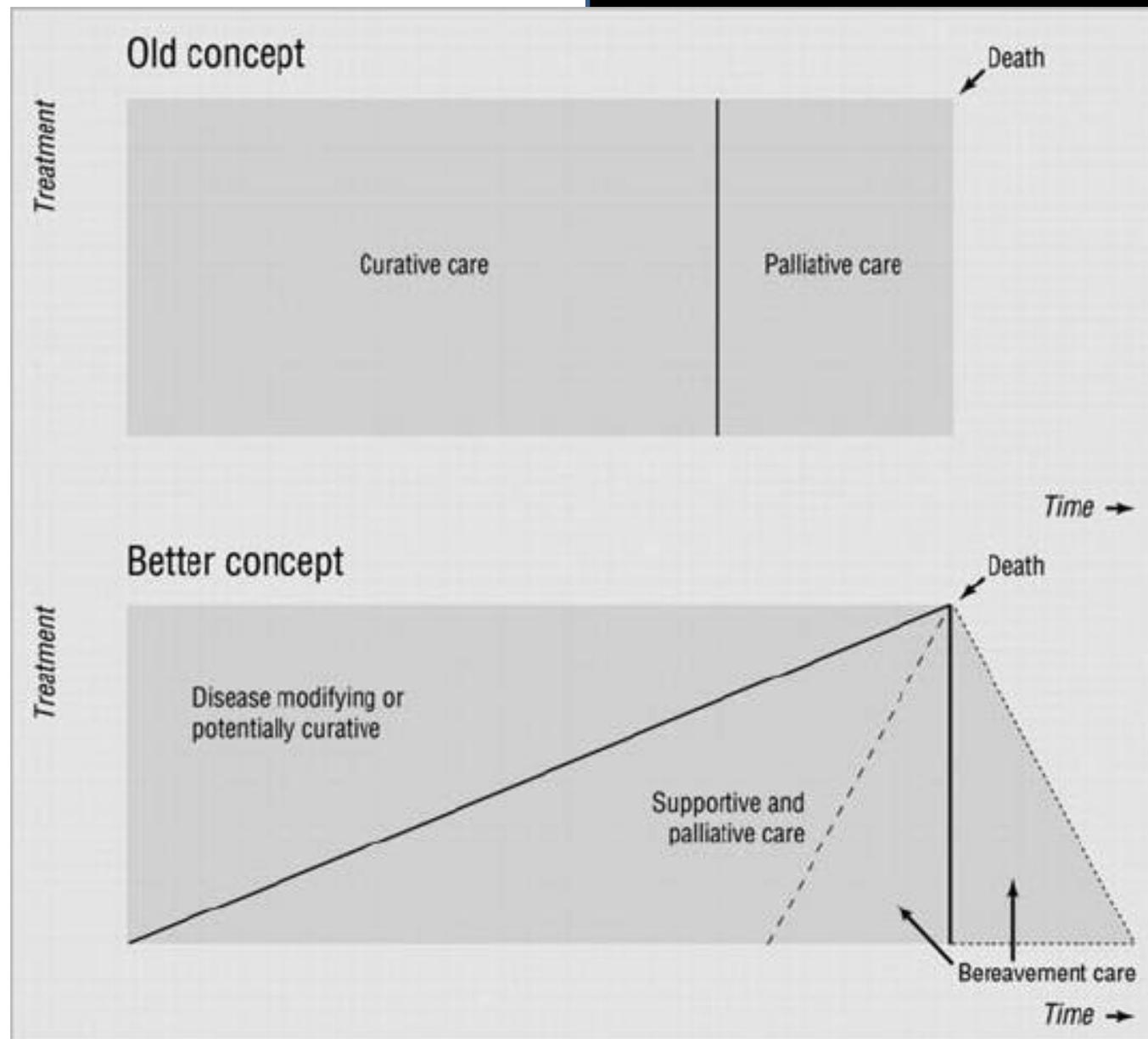
Time between palliative care register and death	Total (%)	Heart failure only N (%)	Cancer only; N (%)
Total	5 311 (100)	234 (100)	3 669(100)
Median (interquartile range)	95 (24–289)	63 (5–220)	115.5 (36–311)
≤1 week	692 (13)	69 (29)	294 (8)
>1 week to 6 weeks	1 113 (21)	40 (17)	755 (21)
>6 weeks to 6 months	1 594 (30)	57 (24)	1 193 (33)
<6 months to 1 year	838 (16)	24 (10)	640 (17)
<1 year to 2 years	664 (12)	17 (7)	504 (14)
>2 years	396 (7)	26 (11)	276 (8)
Missing	14 (0.3)	1 (0.4)	7 (0.2)

Später Einstieg

Wenn wir warten, bis

- die Diagnose unumstößlich
- alles absolut offensichtlich und
- alles irreversibel ist und
- keine Chance auf Besserung oder Stabilisierung besteht

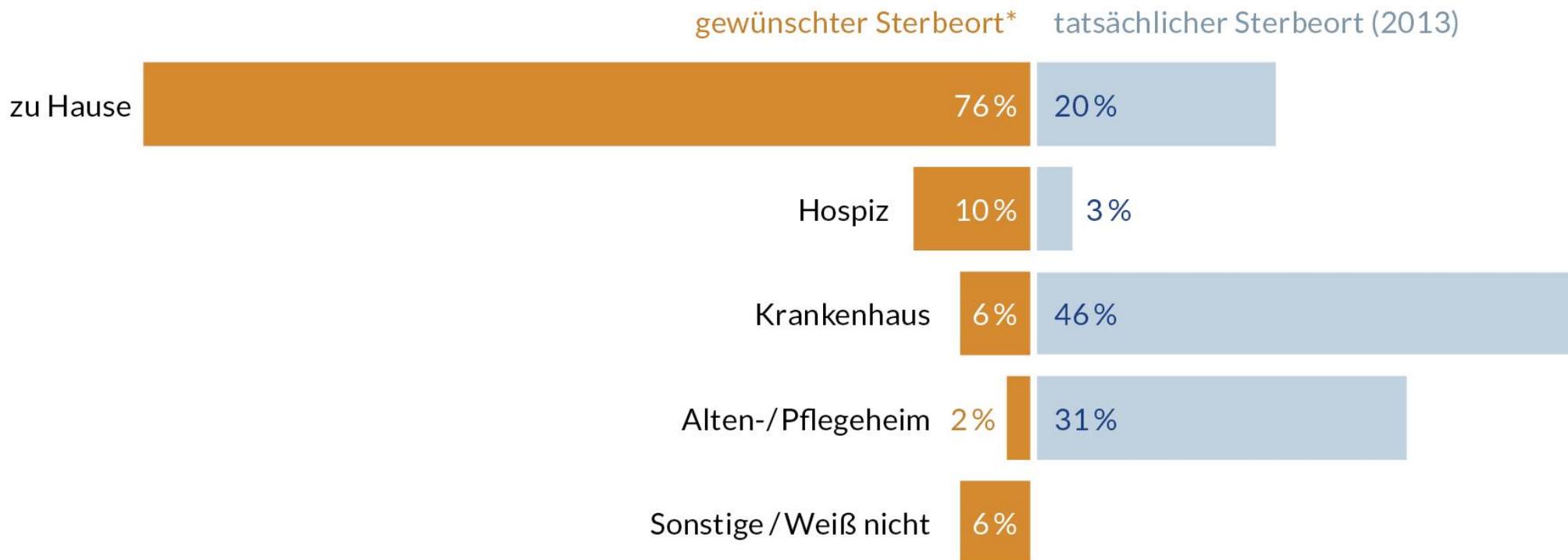
→ dann wird der Patient tot sein.



„Ein früher Einstieg in das Thema Palliation lässt alle Beteiligten Zeit gewinnen , um **Fragen zu stellen** und Zeit gewinnen, um Antworten zu finden.“

Wo möchten wir sterben?

Gewünschter und tatsächlicher Sterbeort



*n=1.010, Befragungszeitraum: Oktober 2015

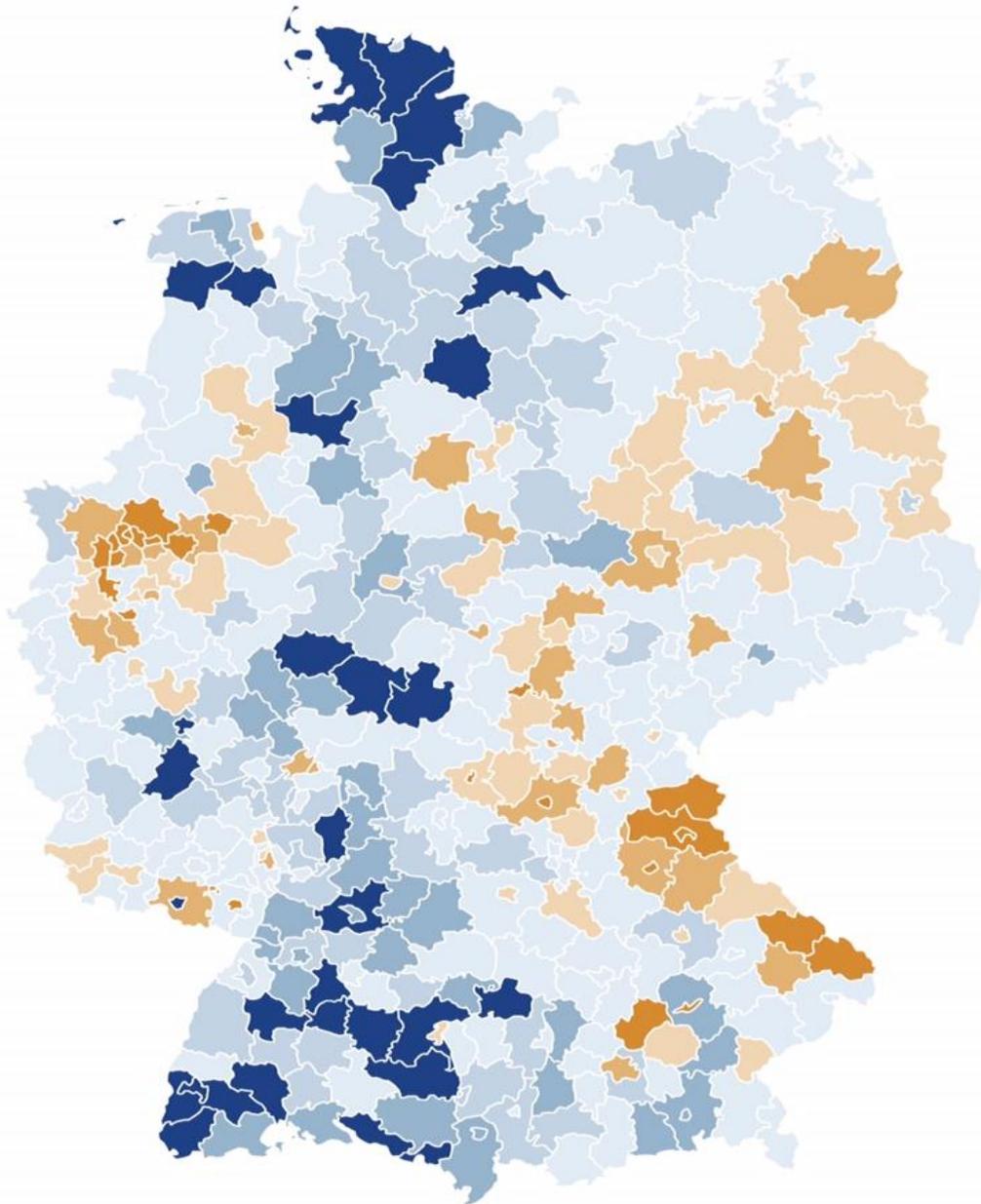
Quellen: TNS Emnid, Prof. Dr. Wolfgang M. George (z. T. Schätzungen), Faktencheck Gesundheit 2015

| BertelsmannStiftung

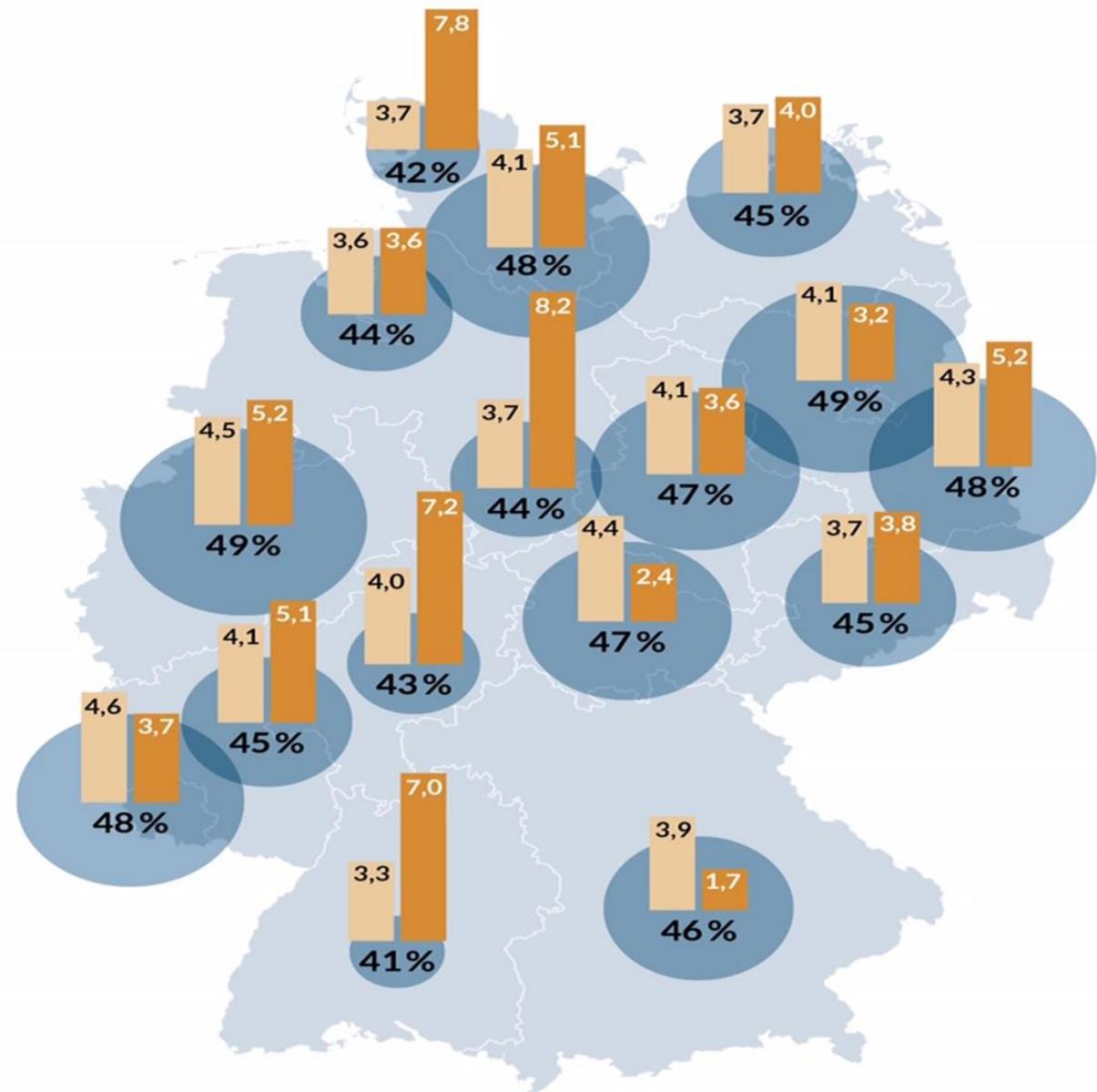
Sterben im Wandel

- letzte Phase im Kreis der Familie → lange Zeit selbstverständlich
- Strukturwandel bzgl. Familien-, Wohn- und Arbeitsverhältnissen sowie der medizinischen Möglichkeiten
- Unterstützung der Sterbenden und ihrer Angehörigen durch Institutionen nötig





Destatis, Berechnung IGES, 2015; % im Krankenhaus
Verstorbener an allen Verstorbenen > 65 Jahre, 2011 bis 2013



Anzahl ambulant tätiger Palliativmediziner

Wie möchten wir sterben?

- 80% möchten plötzlich und unerwartet sterben, nur 20% bewusst und vorbereitet
- 60% haben Angst vor dem Sterben, nur 7% haben Angst vor dem Tod

Matthias Hoffmann

„Sterben?
Am liebsten plötzlich
und unerwartet“

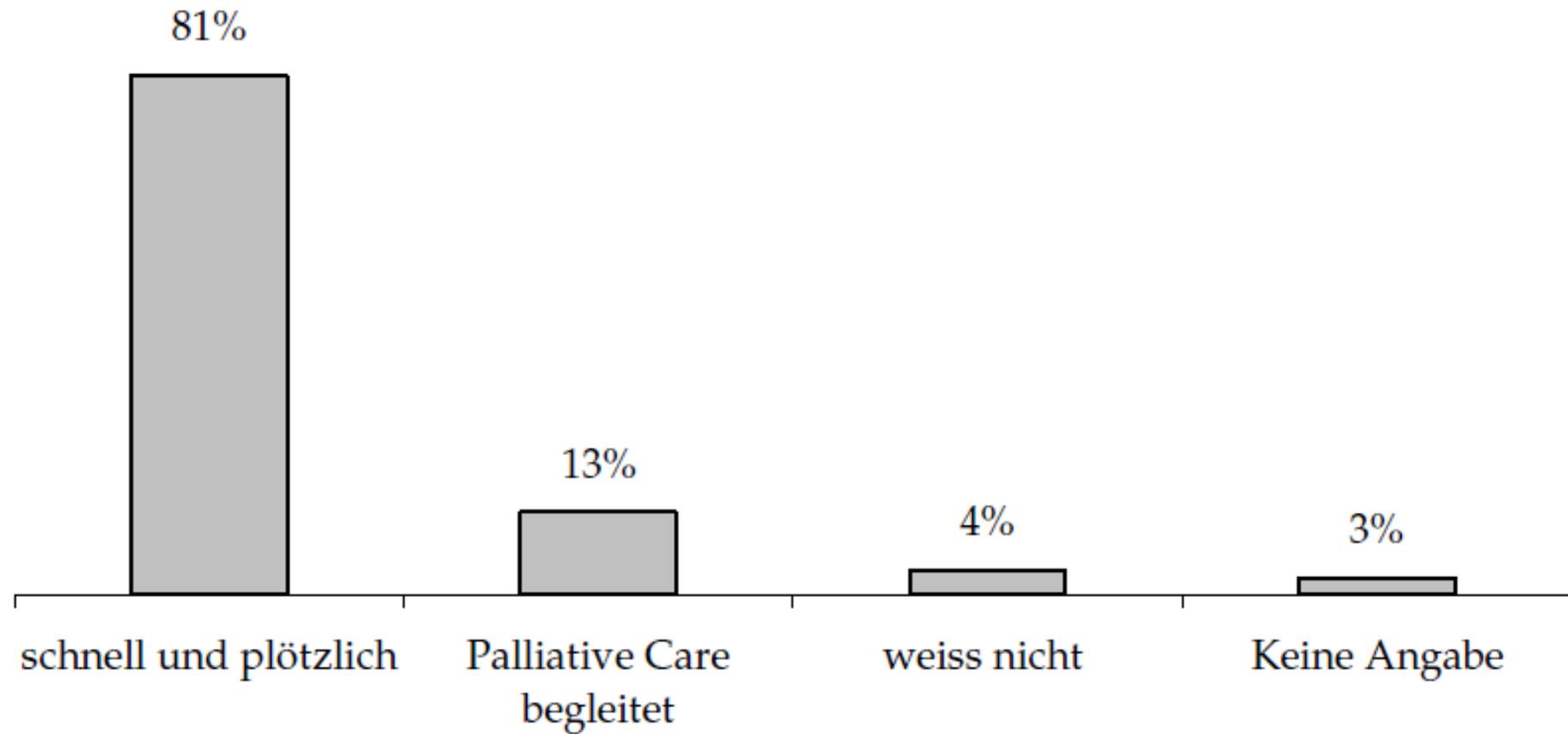
Die Angst vor dem „sozialen Sterben“



VS VERLAG

Matthias Hoffmann
„Sterben? Am liebsten plötzlich und
unerwartet“, 2011

Palliative-Care vs. "schneller Tod"



Deutsche Hospiz Stiftung, Emnid-Umfrage 2003, N =1005

Was steht uns zu?

- stationäre und ambulante Hospizversorgung: § 39a SGB V
- von den Krankenkassen finanziert
- in Sachsen zusätzlich seit Jahren Landesförderung zur Förderung der flächendeckenden Versorgung

SAPV



- Brückenteam St. Joseph-Stift Dresden**
T. 0351 / 44 40 22 11
- Brückenprojekt am Uniklinikum Dresden**
T. 0351 / 4 58 52 26
- Brückenteam am Universitätsklinikum Dresden**
T. 0351 / 458 28 66
- Brückenteam am Hospiz Villa Auguste gGmbH Leipzig**
T. 0341 / 86 31 83 33
- Palliativnotdienst Leipzig**
T. 0341 / 24 19 77 8
- Palliativprojekt Chemnitz**
T. 0371 / 83 28 08 0
- Home Care Sachsen e.V. SAPV-Team Eibland**
T. 0351 / 26 71 27 32
- Home Care Sachsen e.V. SAPV-Team I**
T. 0351 / 26 71 27 32
- Brückenteam Zwickau**
T. 0375 / 51 23 34
- Palliativnetz Freiberg GbR**
T. 03731 / 78 32 36 00
- SAPV-Team Niesky**
T. 03588 / 20 73 70
- Palliatives Brückenteam DRK Aue-Schwarzenberg**
T. 03774 / 66 20 57
- Palliativteam Lausitz e.V.**
T. 0 35 71 / 6 09 74 20
- SAPV-Team Südraum Leipzig**
T. 03433 / 21 26 50
- SAPV-Team Muldental**
T. 03425 / 93 24 44
- Palliativnotdienst Nordsachsen**
T. 03421 / 91 99 76 0
- SAPV-Team Oberlausitz**
T. 03585 / 46 86 36 4
- Brückenteam Vogtlandkreis**
T. 03741 / 22 66 16

SAPV-Versorgung in Sachsen

Herausgeber: Landesverband für Hospizarbeit und Palliativmedizin Sachsen e.V.
Stand 27.01.2016

Übersichtskarte zum Kreisgebietsneugliederungsgesetz
bereitgestellt durch das Landesvermessungsamt Dresden.



Besonderheiten bei Herzinsuffizienzpatienten:

- oft akute Verschlechterung mit Notarzteinweisung
- Hohe Prävalenz des plötzlichen Herztodes (50% sterben unerwartet) ¹
- Hohe Inzidenz an Dyspnoe, Verwirrtheit und Niereninsuffizienz
- ICD/HSM- Träger
- Ggf. LVAD- Patienten

¹ Lynn J , Ann Intern Med 1997: 126: 97-106

Arbeitspapier der AG Nichttumorpatienten- Palliativversorgung bei Herzinsuffizienz¹

C. Gerhard, U. Becker, G. Bollig, T. Breitbach, H. Frohnhofen, M.
Fuchs, J. Fuhrmann, T. Gronau, O. Hagen, M. Kojer, E. Mörike H.
Orth, D. Würdehoff,

Maßnahmen zur Symptomlinderung bei HF

(modifiziert nach McGavigan 2004)

Atemnot

- Kardiale Medikation optimieren
- Opioide
- Keine unkritische Sauerstoffgabe (Cave: Mund austrocknen)
- Nicht-medikamentöse Maßnahmen: Lagerung (Luftballons), Ventilator etc.

Fatigue

- Bewegung, angepasste körperl. Betätigung, Physiotherapie
- Überprüfen der Medikation (NW)

Maßnahmen zur Symptomlinderung bei HF

(modifiziert nach McGavigan 2004)

Übelkeit, Appetitlosigkeit

- Berücksichtigung von Komorbiditäten
- Medikation überprüfen (NW)
- Prokinetika (MCP, Domperidon), Antiemetika, Appetitstimulantien

Depression, Angst

- Relaxation (z.B. progress. Muskelrelax.), Bewegung
- Antidepressiva (keine Trizyklika!)
- Anxiolytika vor allem auch nachts gegen nächtliche Angstattacken

Schmerz

- Opioide
- NSAID möglichst vermeiden

Fall 1

- M.W., 38 J, DCM nach Chemotherapie
- Z.n. TAVI 2015, postoperativ: Endokarditis + STEMI
- Schwerste Leber- und Niereninsuffizienz
- Evaluierung Htx/LVAD: keine sinnvolle Therapieoption
- Mehrfache Gespräche mit Angehörigen und Patientin
- Wunsch: Sterben zu Hause

- Weaning Katecholamintherapie
- Beendigung Dialysetherapie
- Supportive Massnahmen gegen Übelkeit, Dyspnoe und Schmerzen
- Anbindung SAPV- Team → Entlassung nach Hause
- Pat. im Beisein ihrer Familie verstorben

Fall 2

H. S., 72 J, männlich

- ICM, EF 22%, NYHA IV
- Zuweisung zur Evaluierung LVAD
- Hoher Leidensdruck, keine KI
- Implantation HVAD 02/2014
- Frühe postoperative VT trotz Amiodaron → Ablation 04/15 und 05/15

ICD:

- Keine Schockabgaben/ATP in der VT1/VT2- Zone, lediglich Monitorfunktion
- Schockabgabe bei Kammerflimmern, dann max. 6 Schocks
- Bradyfunktion unverändert

KERNAUSSAGEN

- Ein implantierter Defibrillator (ICD) kann den Tod durch zum Beispiel Herzinsuffizienz oder maligne Erkrankungen nicht verhindern.
- Etwa 30 % der Patienten mit ICD erfahren in der Sterbephase Schocktherapien, die, auch wenn sie medizinisch-technisch korrekt sind, keine medizinische Indikation mehr haben.
- ICD-Schocktherapien in der Sterbephase stellen eine große Belastung für Patienten, Angehörige und Pflegepersonal dar.
- Der Arzt, der Patienten mit ICD betreut, sollte zu guter Zeit ein offenes Gespräch mit seinem Patienten über Möglichkeiten und Grenzen der ICD-Therapie führen.
- Vorzugsweise sollte die Deaktivierung von ICD-Therapien durch fachkundiges Personal erfolgen.
- Die Etablierung einer engen Zusammenarbeit von Kardiologen, Geriatrikern, Palliativmedizinern und Vertretern der medizinischen Ethik ist lokal/regional wünschenswert.

Verlauf

- WV bei zweifacher ICD- Schockabgabe, danach Magnet von Patient aufgelegt
- Keine erneute Therapie bis KH- Aufnahme
- Erneute VT- Ablation 07/2014
- Letztlich erneute Aufnahme → ultima ratio: Versuch der Alkoholinstillation in LAD → keine Terminierung der VT durch kalte Flüssigkeit → Abbruch
- PV vorher erstellt (DNR, keine externer Schock, ICD aus)
- Nach erneutem Einsetzen VT → PV angewendet

Fall 3

H. B., 70 J, männlich

- ICM, EF 15%, NYHA III
- Circulite- System 2011
- LVAD –Implantation 2013 bei Systemversagen
- Im Verlauf:
 - chronische Niereninsuffizienz mit schweren Dekompensationen
 - Rechtsherzversagen mit zunehmendem Aszites und Blutungen
 - Kachexie

H. B., 70 J, männlich

- Abstände zwischen KH- aufenthalten immer kürzer
- Gespräch mit Patient und Familie
- VL auf Palliativstation in SA
- Dort vierwöchige Palliativtherapie nach Anleitung des Pflege- und Arztpersonals im Umgang mit LVAD
- Familie und Patient sehr zufrieden mit Versorgung (telefon. RS)

Palliative Care

- Mit Patient und Angehörigen dies zuerst besprochen
- Danach mit Team alle Eventualitäten besprochen und dokumentiert
- Auf Wachstation Palliation eingeleitet mit konservativen Massnahmen (Sufentanyl, Flüssigkeit, Sauerstoff b.B.)
- Patient im Beisein seiner Familie in absoluter Zufriedenheit eingeschlafen

Fazit

- **Transparenz:** alle möglichen Therapieoptionen müssen mit allen Risiken und Möglichkeiten klar kommuniziert werden
- **Akzeptanz:** Patientenwille steht über der Therapiewillen von Arzt und Pflege
- **Kommunikation:** mit Patient, Familie und dem Team wird die getroffene Entscheidung in gleicher Weise besprochen
- **Dokumentation:** für folgende Dienste bei Pflege und Ärzten müssen getroffene Entscheidungen klar nachvollziehbar sein

Fazit

- humanes Sterben mit Herzinsuffizienz und LVAD ist möglich → dies setzt aber die Arbeit als TEAM und Transparenz sowie umfassende Aufklärung voraus

"Mein Tod ist für mich das Ende aller Dinge... das Ende des ganzen Universums... für das Universum (aber) keine allzu große Katastrophe, er bleibt ein unbemerkter Vorfall und ein bedeutungsloses Verlöschen, das die Ordnung der Dinge nicht stört."

Vladimir Jankélévitch, Der Tod, 1966

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!