

TERMINALE HERZINSUFFIZIENZ - WAS DEM KARDIOLOGEN NOCH EINFÄLLT

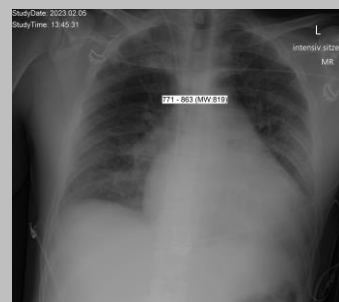
UP Dr. Friedrich Fruhwald

friedrich.fruhwald@medunigraz.at

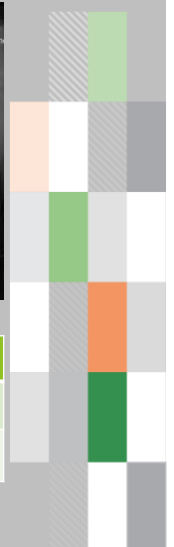


Fallbericht

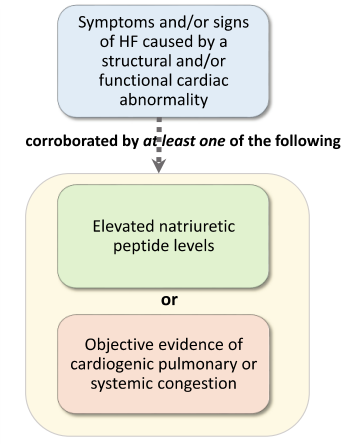
- ▶ Übernahme eines 50-jährigen Patienten aus einem peripheren LKH mit CMP unklarer Genese zur weiteren Abklärung
- ▶ Anamnese
 - ▶ Bis vor 4 Wochen aktiver Raucher, keine Medikamente
 - ▶ Seit ca. 3 Wochen progrediente Dyspnoe, zuletzt Beinödeme, daher stationäre Aufnahme extern und Rekompensation



	Ja
Liegt eine HI vor?	
Wenn ja, welche Form?	



Weltweite universelle Definition HI



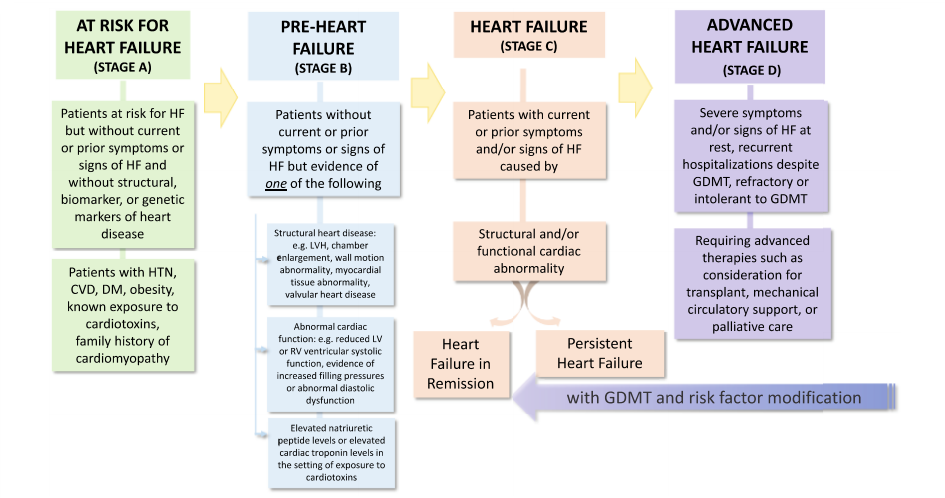
- HF with reduced EF (HFrEF):**
 - HF with LVEF $\leq 40\%$
- HF with mildly reduced EF (HFmrEF):**
 - HF with LVEF 41–49%
- HF with preserved EF (HFpEF):**
 - HF with LVEF $\geq 50\%$
- HF with improved EF (HFimpEF):**
 - HF with a baseline LVEF $\leq 40\%$, a ≥ 10 point increase from baseline LVEF, and a second measurement of LVEF $> 40\%$

	Ambulatory	Hospitalized/ decompensated
BNP, pg/ml	≥ 35	≥ 100
NT-proBNP, pg/ml	≥ 125	≥ 300

Bozkurt et al, Eur J Heart Fail 2021



Weltweite universelle Definition HI



Bozkurt et al, Eur J Heart Fail 2021



HI - eine symptomatische KH

- ▶ Leitsymptom = Dyspnoe
 - ▶ NYHA-Klassifikation
 - ▶ NYHA I: keine Limitation
 - ▶ NYHA II: Limitation bei größeren Belastungen
 - ▶ NYHA III: Limitation bei geringen Belastungen
 - ▶ NYHA IV: Ruhedyspnoe



Symptomatik der HI

- ▶ Dyspnoe
 - ▶ Leitsymptom (neben verminderter Leistungsfähigkeit)
- ▶ Orthopnoe
 - ▶ Dyspnoe in liegender Position
 - ▶ („mit wie vielen Pölstern schlafen sie?“)
- ▶ Paroxysmale nächtliche Dyspnoe
 - ▶ Erstickungsanfälle im Liegen
 - ▶ Warnsymptom für drohende Verschlechterung



HI in Österreich - Daten der Statistik Austria



► Entlassungsdiagnosen

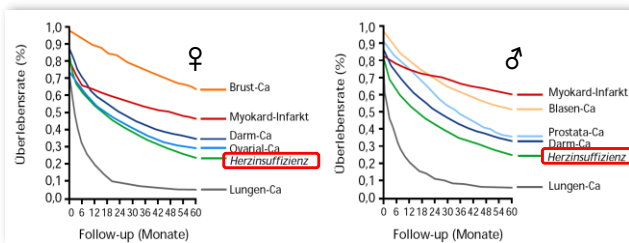
- Herzinsuffizienz: 21 644 Patienten
- Akuter Myokardinfarkt: 15 557 Patienten

► Davon verstorben

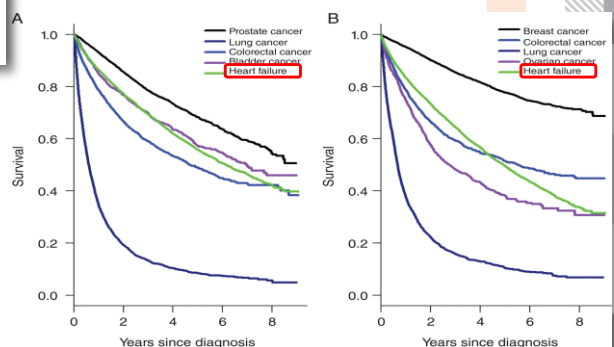
- Mit Herzinsuffizienz: 2022 (9,5%)
- Mit Myokardinfarkt: 868 (5,6%)

Jahrbuch der Gesundheitsstatistik Austria, 2022

HI ist eine maligne Krankheit



- Patienten mit ischämisch bedingter Herzinsuffizienz haben nach Dekompensation die schlechteste Prognose
 - 1-Jahresmortalität 35%
 - Hospitalisation wegen HI 2x/Jahr
 - Zeit im KH/Jahr 28 Tage
- Trotz Fortschritten in der Therapie ist die Prognose im Bereich häufiger Malignome geblieben

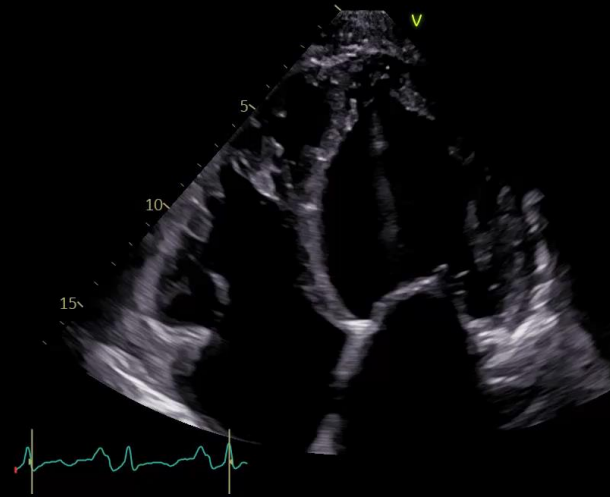


Stewart S, Eur J Heart Fail 2001; Mamas MA, Eur J Heart Fail 2017

Fallbericht

ACE

Weich



Fallbericht



Initial erhielt er Entresto 24/26mg, sowie Spirobene, Concor p.o. und Lasix i.v. Bei Verschlechterung der Atemsituation erfolgte am Folgetag die Ultraschalldiagnostik, wobei geringe Pleuraergüsse bds. zur Darstellung kamen. Die Echokardiographie ergab allseits dilatierte Herzhöhlen, sowie eine hochgr. red. Links- und Rechtsventrikelfunktion, weshalb die Indikation zur Levosimendan-Therapie gestellt wurde.

Nach Anlage eines ZVK über V.jug.dext. und Ausschluss eines PTX mittels Thorax-Röntgen erfolgte zunächst die Kreislaufstabilisierung mittels Katecholamin-Perfusor mit dem Ziel der anschließenden Levosimendan-Therapie. Noch vor Beginn mit Levosimendan kam es zur Synkope im Liegen mit kurzzeitiger Bewusstlosigkeit.



Liegt eine HI vor?

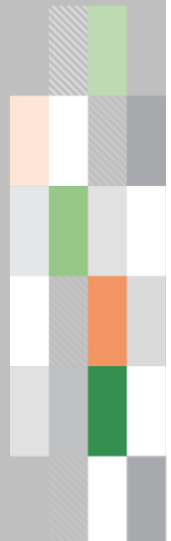


ja

Wenn ja, welche Form?



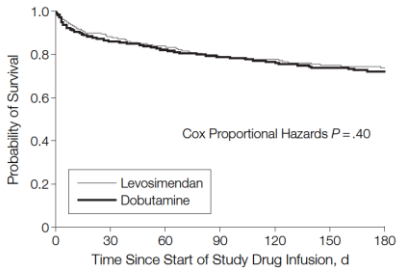
HFrEF, stage C



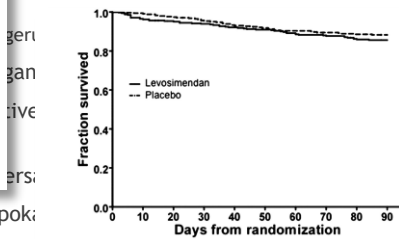
Inodilatoren - Levosimendan



► SURVIVE - REVIVE



placebo bei ADHF
 /min für 10min, danach 0,1µg/kg/min für 50min,



Placebo	349	344	336	328	320	313	307	303	299	295
Levosimendan	348	333	326	322	314	309	302	298	291	287

- Levosimendan führt häufiger zu AF, Hypoki
- Outcome
 - Levosimendan = Dobutamin = Placebo
- Je niedriger der Ausgangs-RR desto höher die Mortalität

Mebazaa A, JAMA 2007; Packer M, JACC Heart Failure 2013

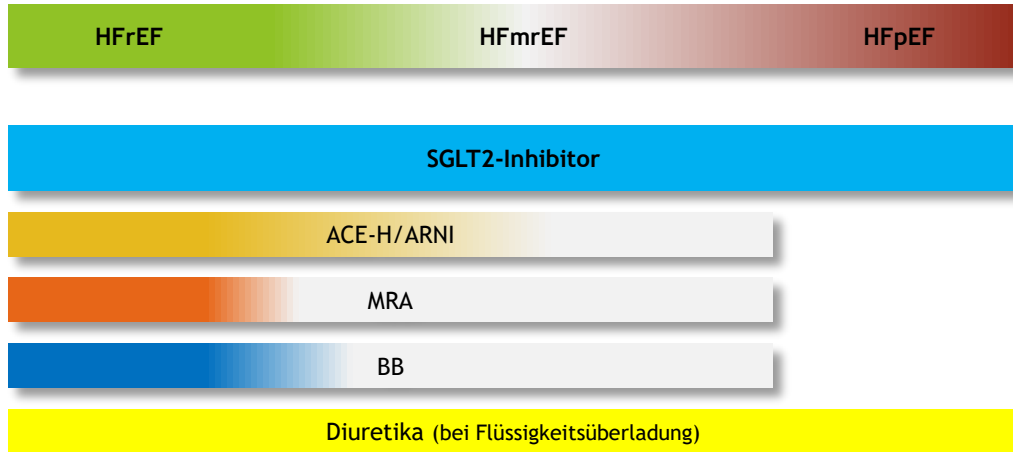


Management of HFrEF

To reduce mortality - for all patients			
ACE-I/ARNI	BB	MRA	SGLT2i
To reduce HF hospitalization/mortality - for selected patients			
Volume overload			
Diuretics			
SR with LBBB ≥ 150 ms		SR with LBBB 130–149 ms or non LBBB ≥ 150 ms	
CRT-P/D		CRT-P/D	
Ischaemic aetiology		Non-ischaemic aetiology	
ICD		ICD	
Atrial fibrillation	Atrial fibrillation	Coronary artery disease	Iron deficiency
Anticoagulation	Digoxin PVI	CABG	Ferric carboxymaltose
Aortic stenosis	Mitral regurgitation	Heart rate SR > 70 bpm	Black Race
SAVR/TAVI	TEE MV Repair	Ivabradine	Hydralazine/ISDN
			ACE-I/ARNI intolerance
			ARB



HI-Therapie 2.0



Therapie der HI

Pharmacological treatments indicated in patients with (NYHA class II-IV) heart failure with reduced ejection fraction (LVEF ≤40%)

Recommendations	Class ^a	Level ^b
An ACE-I is recommended for patients with HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ¹¹⁰⁻¹¹³	I	A
A beta-blocker is recommended for patients with stable HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ¹¹⁴⁻¹²⁰	I	A
An MRA is recommended for patients with HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ^{121,122}	I	A
Dapagliflozin or empagliflozin are recommended for patients with HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ^{108,109}	I	A
Sacubitril/valsartan is recommended as a replacement for an ACE-I in patients with HFrEF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ¹⁰⁵	I	B

	Starting dose	Target dose
ACE-I		
Captopril ^a	6.25 mg t.i.d.	50 mg t.i.d.
Enalapril	2.5 mg b.i.d.	10-20 mg b.i.d.
Lisinopril ^b	2.5-5 mg o.d.	20-35 mg o.d.
Ramipril	2.5 mg b.i.d.	5 mg b.i.d.
Trandolapril ^a	0.5 mg o.d.	4 mg o.d.
ARNI		
Sacubitril/valsartan	49/51 mg b.i.d. ^c	97/103 mg b.i.d.
Beta-blockers		
Bisoprolol	1.25 mg o.d.	10 mg o.d.
Carvedilol	3.125 mg b.i.d.	25 mg b.i.d. ^d
Metoprolol succinate (CR/XL)	12.5-25 mg o.d.	200 mg o.d.
Nebivolol ^d	1.25 mg o.d.	10 mg o.d.
MRA		
Eplerenone	25 mg o.d.	50 mg o.d.
Spirinolactone	25 mg o.d. ^f	50 mg o.d.
SGLT2 inhibitor		
Dapagliflozin	10 mg o.d.	10 mg o.d.
Empagliflozin	10 mg o.d.	10 mg o.d.
Other agents		
Candesartan	4 mg o.d.	32 mg o.d.
Losartan	50 mg o.d.	150 mg o.d.
Valsartan	40 mg b.i.d.	160 mg b.i.d.
Ivabradine	5 mg b.i.d.	7.5 mg b.i.d.
Vericiguat	2.5 mg o.d.	10 mg o.d.
Digoxin	62.5 µg o.d.	250 µg o.d.
Hydralazine/ Isosorbide dinitrate	37.5 mg t.i.d./20 mg t.i.d.	75 mg t.i.d./40 mg t.i.d.



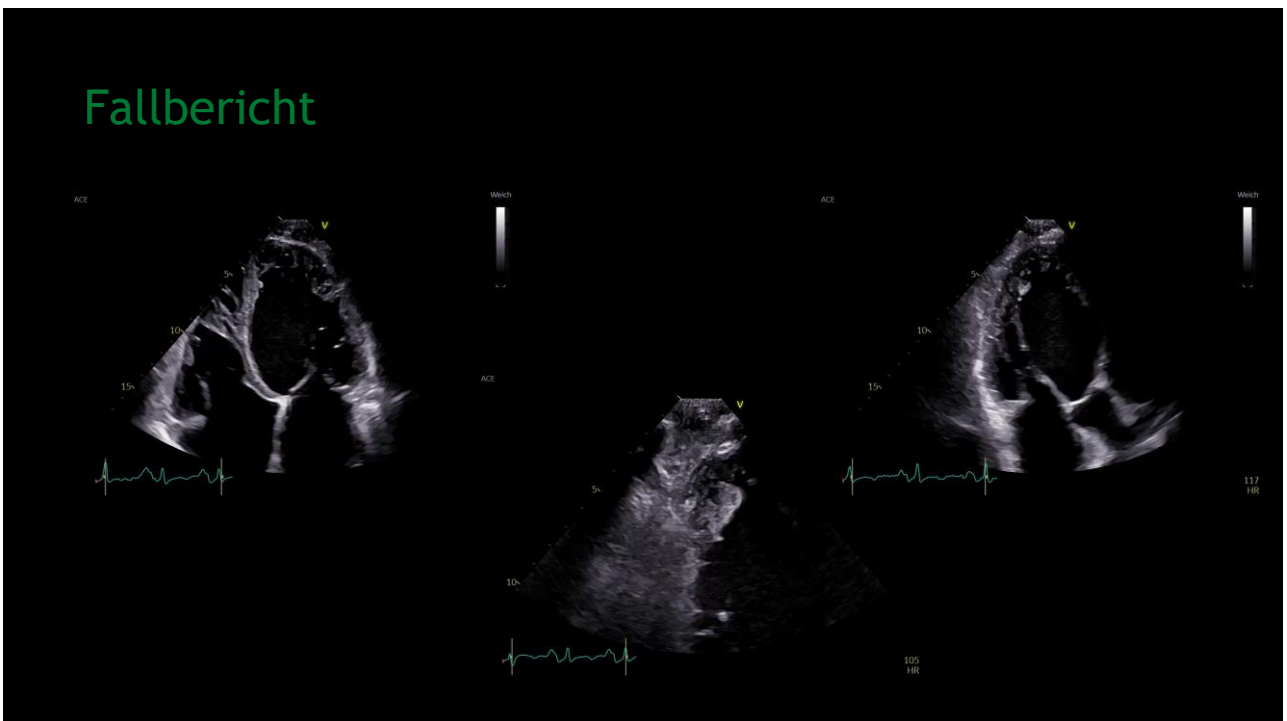
Fallbericht



Niere			
Kreatinin (kolorimetrisch)	1.35/+	mg/dL	-1.20
Harnstoff	41	mg/dL	10.00-45.00
Harnsäure	12.1/+++	mg/dL	3.40-7.00
eGFR, CKD-EPI	60.75/-	mL/min/	90.00-120.00
Leber/Herz			
Bilirubin, gesamt	0.85	mg/dL	-1.20
AP (Alkalische Phosphatase)	59	U/L	40.00-130.00
GGT (Gammaglutamyltransfer.)	74/+	U/L	-55
CHE (Cholinesterase)	5182	U/L	4600-13000
AST (Aspartataminotransferase)	82/+	U/L	-50
ALT (Alaninaminotransferase)	113/+	U/L	-50
CK (Creatin-Kinase)	89	U/L	-170.00
LDH (Laktatdehydrogenase)	206	U/L	120-240
hs-Troponin T	65/+	pg/mL	-14
NT-proBNP	4452/+++	pg/mL	-100.00

- ▶ Verlegung 3 Tage später auf Normalstation zur weiteren Abklärung

Fallbericht



Fallbericht



- ▶ Nach weiteren 5 Tagen invasive Abklärung mit HK geplant, Pat. dekompenziert aber unmittelbar vor der Untersuchung und kommt erneut auf Intensiv → erneuter Start mit Noradrenalin
- ▶ 2 Tage später retour ad Normalstation mit identer Therapie, aber ohne Entresto

Welche Form der HI liegt vor? → advanced HFref

Wie geht es jetzt weiter? → LVAD? HTX?

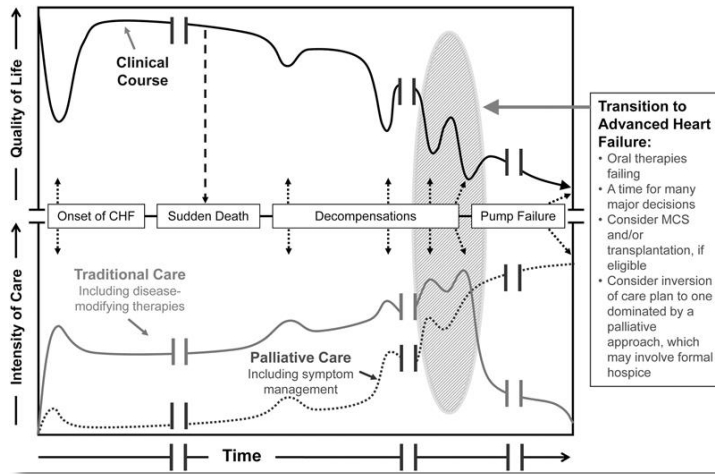
Definition advanced HF



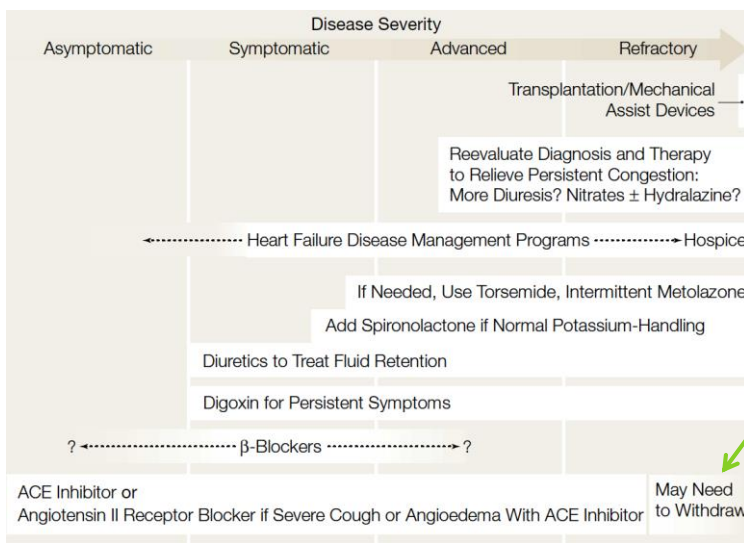
- ▶ Trotz **optimaler Therapie** findet sich folgendes:
 - ▶ NYHA IIIb oder NYHA IV
 - ▶ **Schwere kardiale Dysfunktion**
 - ▶ LV-EF $\leq 30\%$ oder RV-Dysfunktion (ARVC) oder schwere Vitien oder angeborene Vitien
 - ▶ Permanent hohes oder steigendes (NT-pro)BNP
 - ▶ Nicht-operable Klappen- oder kongenitale Vitien
 - ▶ Episoden von **pulmonaler oder systemischer Stauung** mit
 - ▶ Hohen Dosen von iv-Diuretika oder Inotropika-Bedarf oder Vasopressoren-Bedarf
 - ▶ **Schwere Einschränkung der Leistungsfähigkeit**
 - ▶ 6MWT $< 300\text{m}$ oder $\text{VO}_{2\text{max}} < 12\text{-}14\text{ml/kg/min}$

Crespo-Leiro MG, Eur J Heart Fail 2018

Der natürliche Verlauf der HI



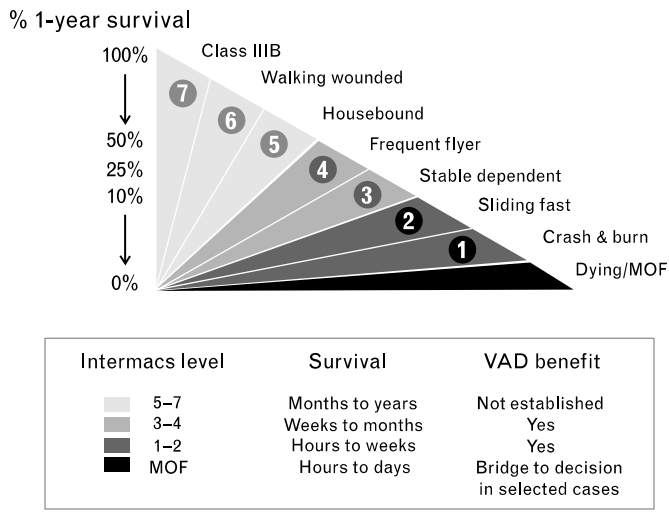
Behandlung von end-stage HI



Nohria A, JAMA 2002



INTERMACS



INTERMACS:
Interagency
Registry for
Mechanical
Assisted
Circulatory
Support



Herzinsuffizienz - HTX/VAD

- ▶ Therapie der fortgeschrittenen/end-stage HI
 - ▶ Mit LVAD und HTX stehen 2 Therapieansätze zur Verfügung, die sich massiv positiv auf die Lebensqualität auswirken
 - ▶ Einsatz von LVAD als bridge-to-transplant, bridge-to-decision, bridge-to-candidacy oder als destination therapy möglich
 - ▶ Voraussetzung für LVAD: weitgehend normale Funktion des rechten Ventrikels



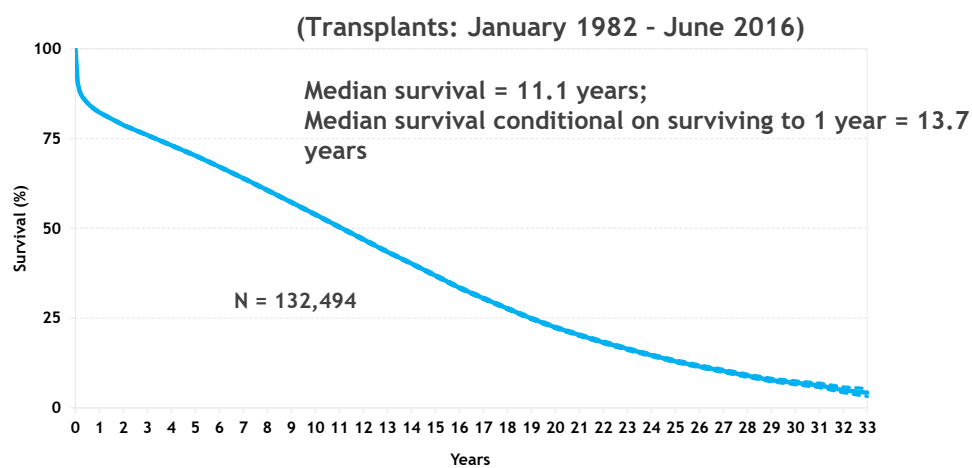
HTX: Indikation und KI

- ▶ Sie ist **indiziert** bei
 - ▶ LV-Auswurfleistung <25% +
 - ▶ NYHA IIIb-IV +
 - ▶ $VO_{2max} < (10-12) \text{ml/kg/min}$ trotz maximal möglicher HI-Therapie

- ▶ Eine HTX ist **kontraindiziert** bei
 - ▶ Fixierter pulmonaler Hypertonie
 - ▶ Begleiterkrankungen mit Endorganschäden wie schwere Nephropathie, schwerer PAVK u/o ZAVK
 - ▶ aktiven Infektionen
 - ▶ Karzinomen
 - ▶ $\text{BMI} > 35 \text{kg/m}^2$
 - ▶ Floridem Alkohol-/Drogenabusus (inkl. Nikotin)



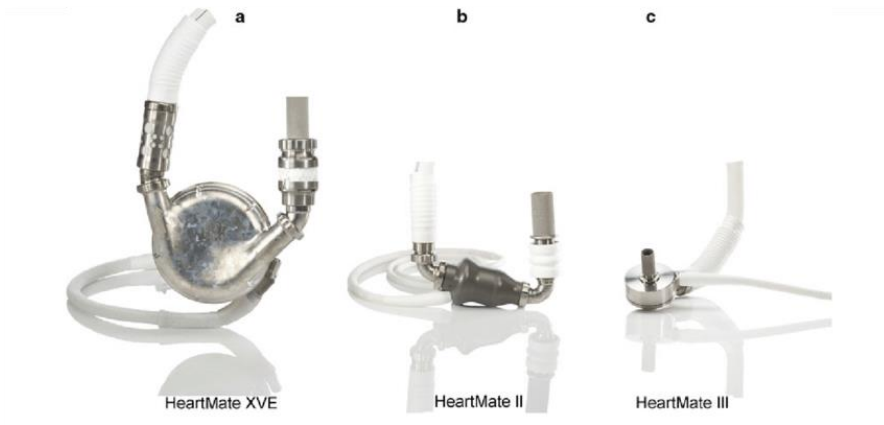
HTX-Statistik der ISHLT



ISHLT-website 2018



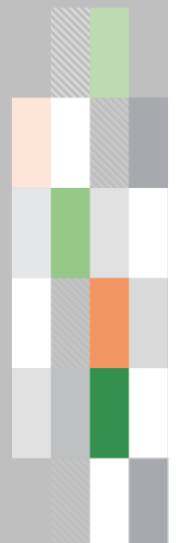
LVAD im Verlauf der Zeit



Fallbericht - outcome

- ▶ Weitere Abklärung im Hinblick auf HTX oder LVAD
 - ▶ Bis vor kurzem aktiver Raucher → HTX derzeit kein Thema
 - ▶ Implantation eines LVAD als BTT

AO 59/45 (51) SA	12:58:22
AO 80/64 (69)	13:01:41
AO 76/66 (72)	13:19:08
AO 1/1 (1)	13:27:45
RV 51/10, 25	13:27:45
AO 81/67 (71)	13:29:01
RV 49/12, 26	13:29:01
AO 87/72 (78)	13:37:22
RV 53/17, 29	13:37:22



Zusammenfassung

- ▶ HI ist häufig, die Prognose ist schlechter als bei vielen Malignomen
- ▶ Es gibt tolle, neue Therapien für HFrEF und erstmals auch für HFpEF
- ▶ advanced HF ist meist die „Zielgerade“ einer langen Pat.-Karriere
- ▶ Den Kipp-Punkt zur terminalen HI zu erkennen kann schwierig sein, manchmal liegt sie auch schon bei Erstpräsentation vor




The End