

Differenzierte Diagnostik und Pharmakotherapie der Herzinsuffizienz

Welches Prinzip für welche Patienten ?

Ernst Geiß – Kardiologisches Centrum an der Klinik Rotes Kreuz

24.9. 22



List of conflicts

- Zum aktuellen Thema : Vortragshonorar
- Referenten- und Studienhonorare , Reisekostenübernahme von Device – und Pharmafirmen, Berufsverbänden (Z.B.Biotronic, Novartis, Bayer, Pfizer, Astra Zeneca, KPH, BNK)

FA Innere Medizin 1992 / Kardiologe und Notfallmediziner 1996

Seit 1997 niedergelassen als nicht-invasiver Kardiologe im Kardiocentrum Frankfurt an der Klinik Rotes Kreuz- seit > 12 Jahren Co – Geschäftsführer.

(BAG mit 11 Partner/innen mit 4 Standorten, CPU, BSA, HKL und 85 Bettenabteilung Kardiologie – DGK zertifiziertes HFU Netz mit Klinik Rotes Kreuz und Universitätsklinik Frankfurt)

- Seit 2010 Reg. Vors. BNK Hessen





Agenda

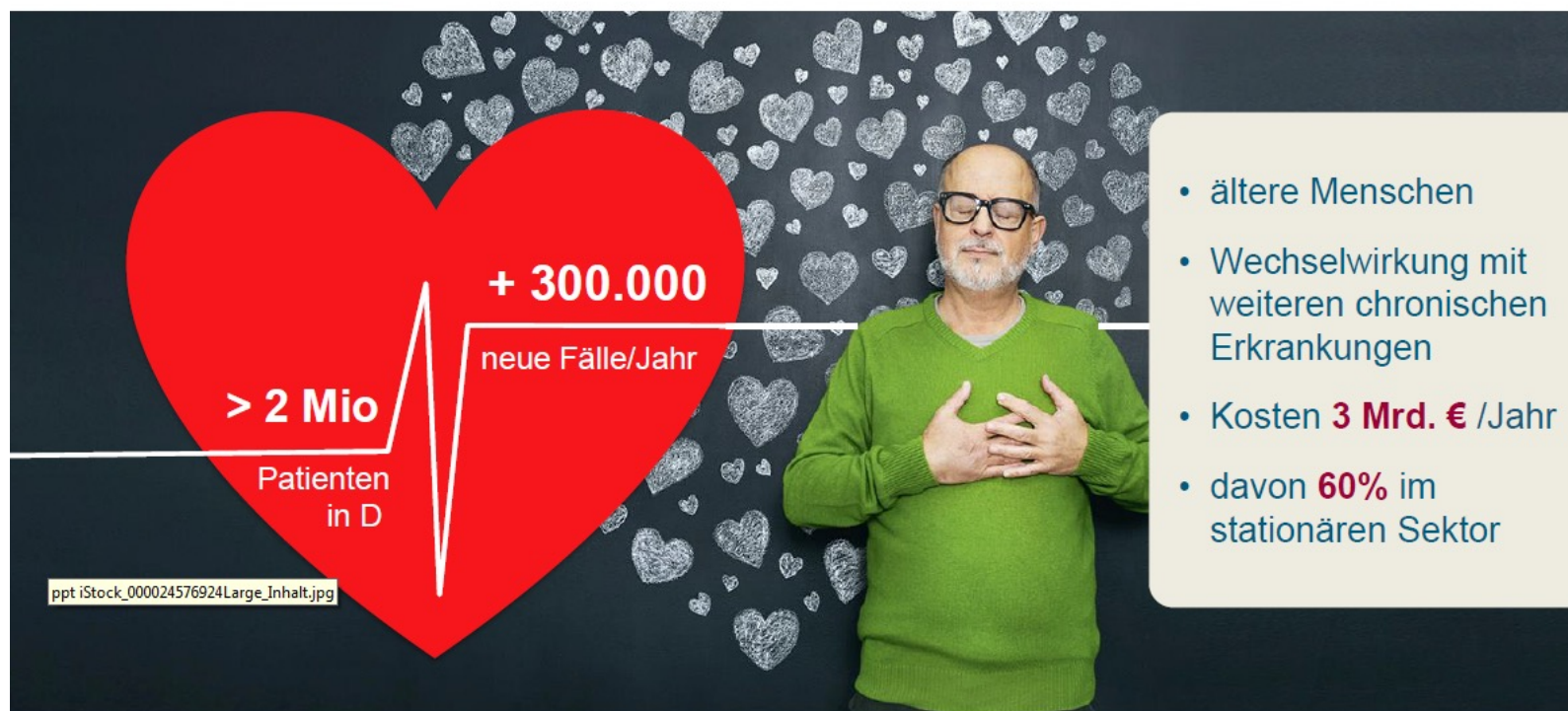
- 1.Einführung
- 2. Diagnostik der Herzinsuffizienz
- 3. Medikamentöse Therapie der Herzinsuffizienz
- 4. Weitere Therapieansätze
- 5. Ausblick integrierte Versorgung, DMP –HI und TMZ
- Zusammenfassung



Steigende Morbidität

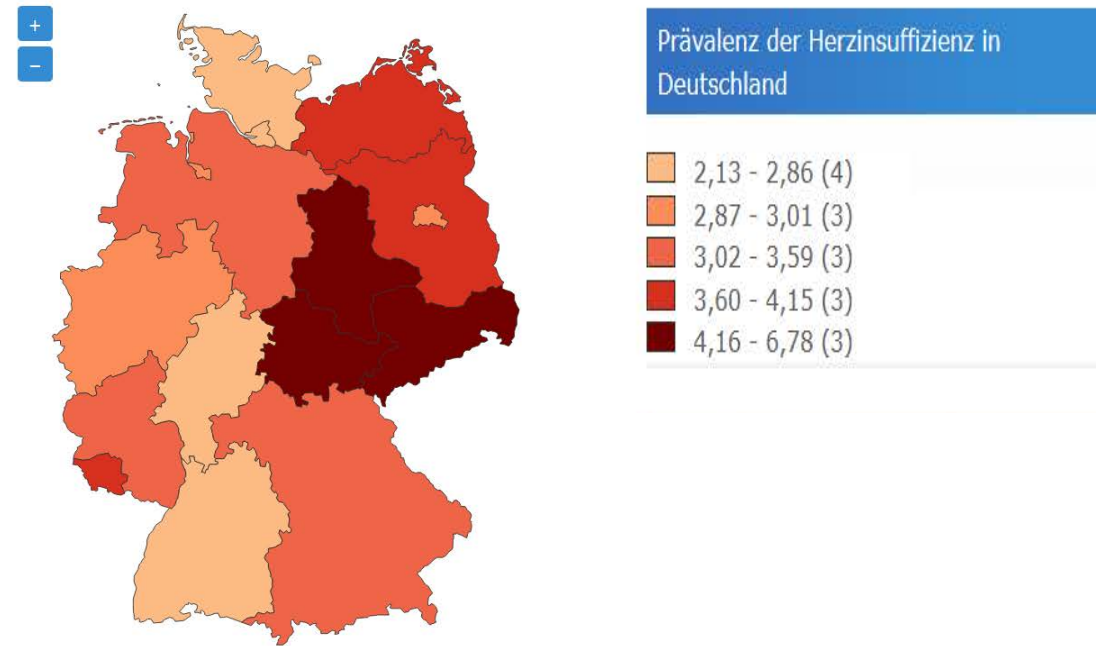
Diagnose: „Herzschwäche“

Zentrale Herausforderung für unser Gesundheitssystem



Versorgungsatlas Prävalenz der HI

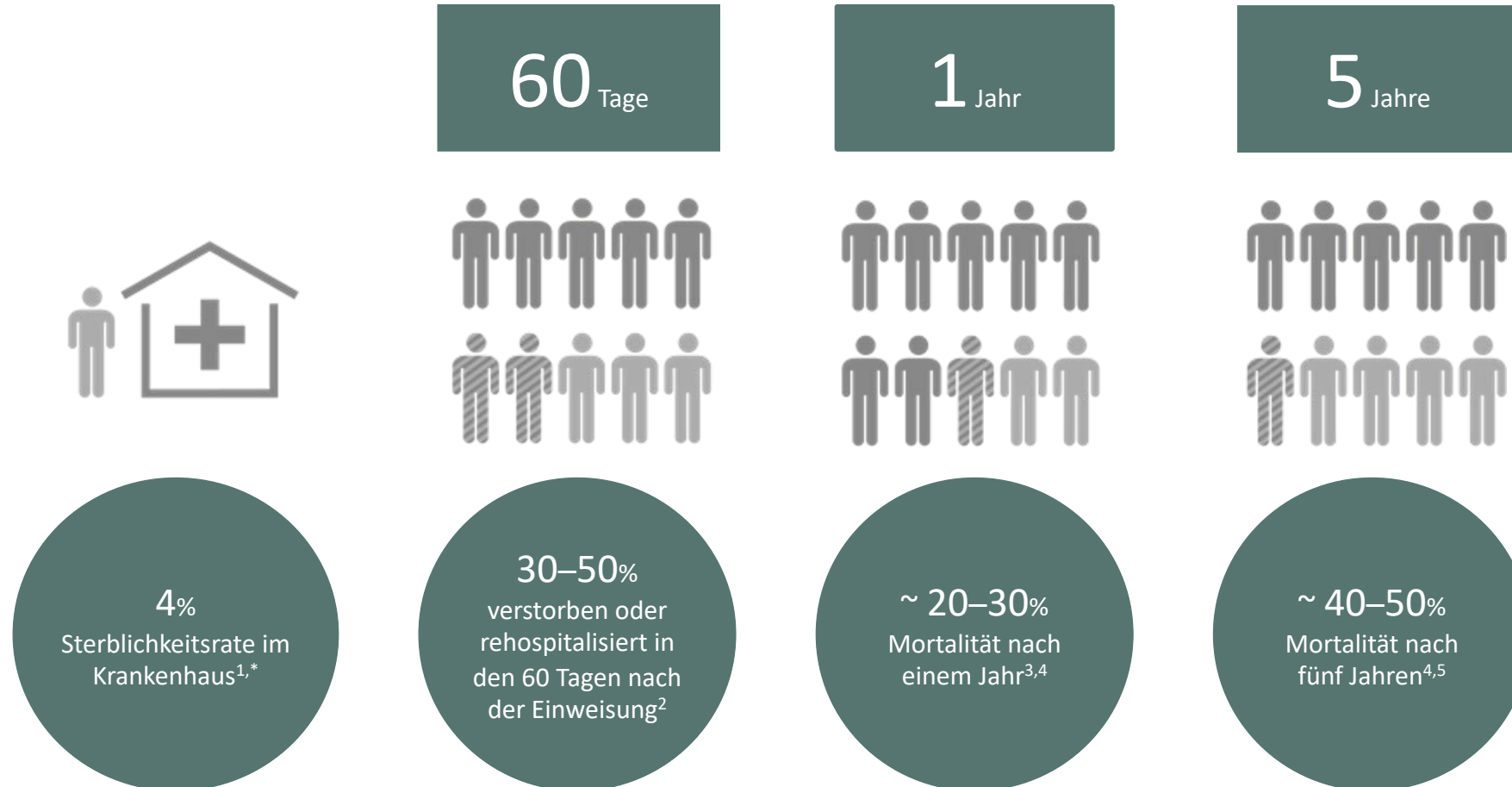
2,13- 6,78%



Große regionale Unterschiede mit Ost-West
Gefälle real –
oder Folge unterschiedlicher Kodierqualität ?
Daten basieren auf Abrechnungsdiagnosen gegenüber KV

BNK Daten aus Akut unterschätzen HI mE ebenfalls.

HF ist geprägt von häufiger Hospitalisierung und hoher Sterblichkeit^{1–5}

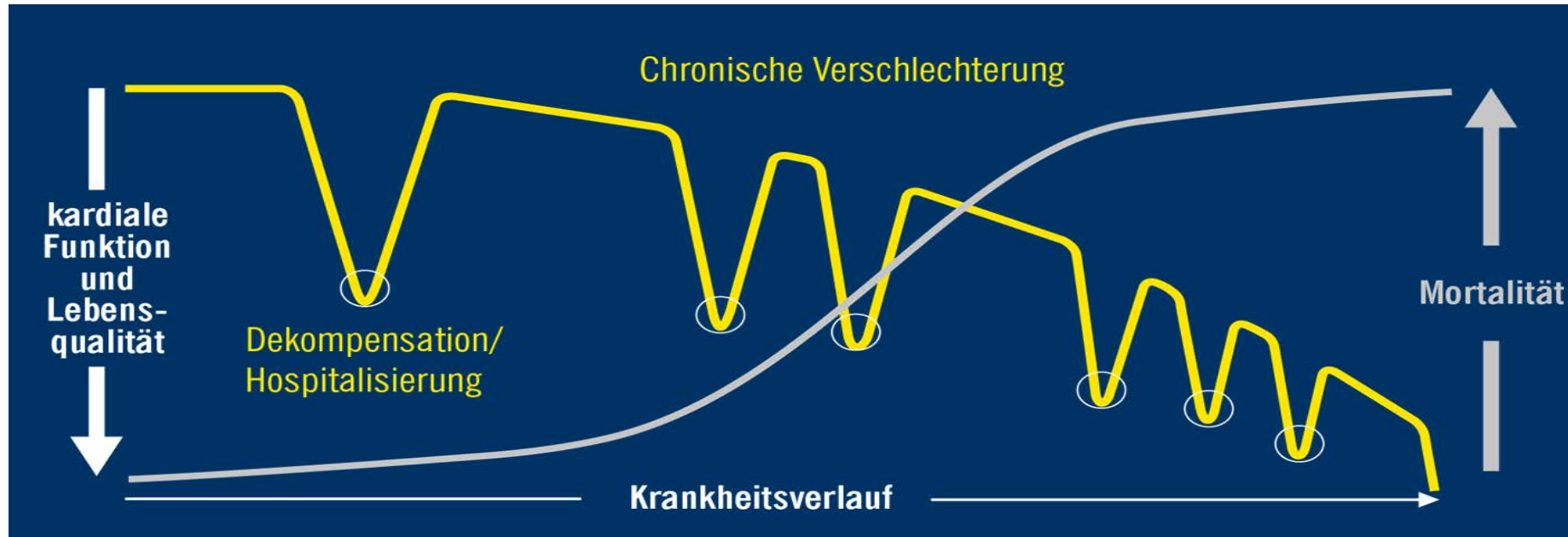


* Studiendaten (aus „Acute Decompensated Heart Failure National Registry – ADHERE“) von 105.388 US-Patienten, die zwischen 1997 und 2004 wegen Herzinsuffizienz hospitalisiert waren. HF: Herzinsuffizienz. 1. Adams KF Jr et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States. Am Heart J. 149(2):209–216 (2005). 2. Dickstein K et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. Eur Heart J. 29(19):2388–2442 (2008). 3. Chen J et al. National and regional trends in heart failure hospitalization and mortality rates for Medicare beneficiaries, 1998–2008. JAMA 306(15):1669–1678 (2011). 4. Loefer LR et al. Heart failure incidence and survival (from the Atherosclerosis Risk in Communities study). Am J Cardiol. 101(7):1016–1022 (2008). 5. Roger VL et al. Heart disease and stroke statistics-2012 update: a report from the American Heart Association. Circulation. 125(1):e2–e220 (2012).

Herzinsuffizienz....“ein Disaster?”



Herzinsuffizienz ist progredient – Hospitalisierungen verschlechtern den Verlauf und erhöhen die Mortalität



Gheorghiade et al. Am J Cardiol 2005;96(6A):11G–17

„Stabile“ Herzinsuffizienz ist ein Mythos

Oder gibt es doch reversible Ursache einer Verschlechterung ?



Herzinsuffizienz und Vorhofflimmern

Die zwei “Epidemien” kardiovaskulärer Erkrankungen der letzten und kommenden Jahrzehnte



Santhanakrishnan R, et al. Circulation 2016; 133:484-492. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018614.



Symptome der chronischen HI- mehr als Luftnot und Ödeme



Nachlassende Leistungsfähigkeit und Atemnot gelten als typische Anzeichen.



Depression, Konzentrationsstörung sozialer Rückzug, Angst, Arbeitsunfähigkeit.

Inappetenz, Oberbauchbeschwerden, Ödeme,

Brustschmerzen

Gewichtszunahme, oft auch innerhalb kurzer Zeit.

Ödeme sind ein typisches Symptom bei fortschreitender Herzinsuffizienz. Zusätzlich zu den genannten Beschwerden können bei einer Herzschwäche folgende Symptome auftreten:

- beschleunigter Puls, vor allem bei Belastung („Herzklopfen“)
- beschleunigter Atem
- Husten, Rasselgeräusche beim Atmen
- kalte Finger, Füße und Beine
- nächtlicher Harndrang
- Schwindelgefühl





Was ist Herzinsuffizienz? ▾ Erkennen ▾ Behandeln ▾ Experten finden ▾ Leben ▾ Patientenmaterialien ▾



Punktezahl beträgt 9
Punkte



10 Punkte und mehr: Herzinsuffizienz eher möglich

20 Punkte und mehr: Herzinsuffizienz eher wahrscheinlich

NYHA Klassifikation – Auf die Frage Luftnot verneinen fast Alle !



Tab. 1: 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.

Z.B. Pat mit Zn nach Infarkt und reduzierter EF – oder HCM / DCM

Aktiv nachfragen: Treppensteigen
2 Stockwerke ? 1 Km laufen ?
Tanzen?

Auch Veränderungen erfragen:
Wie war es denn vor einem Jahr ?

Ausnahme !

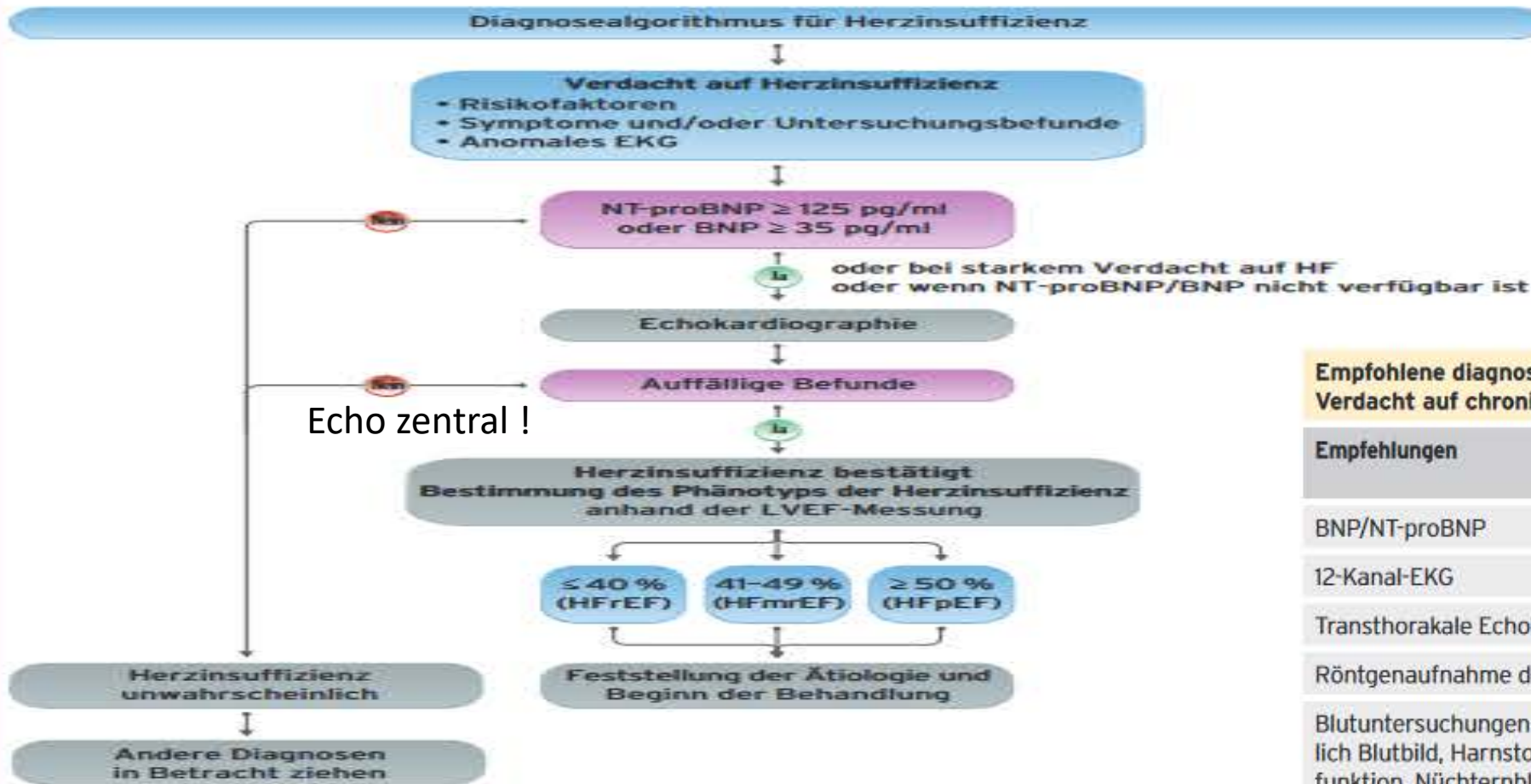
150.00 primäre Rechtsherzinsuffizienz – I 50.01 Sek. Rechtsherzinsuffizienz bei Links HI

2. Diagnostik



2021 ESC HI und DGK –Work-up 2021-22

Abbildung 1: Algorithmus zur Diagnose einer Herzinsuffizienz



**Cave: Speziell bei Rechts-
Herzinsuffizienz oder PHT
kann nt-pro normal sein !**

Empfohlene diagnostische Untersuchungen bei allen Patienten mit Verdacht auf chronische Herzinsuffizienz

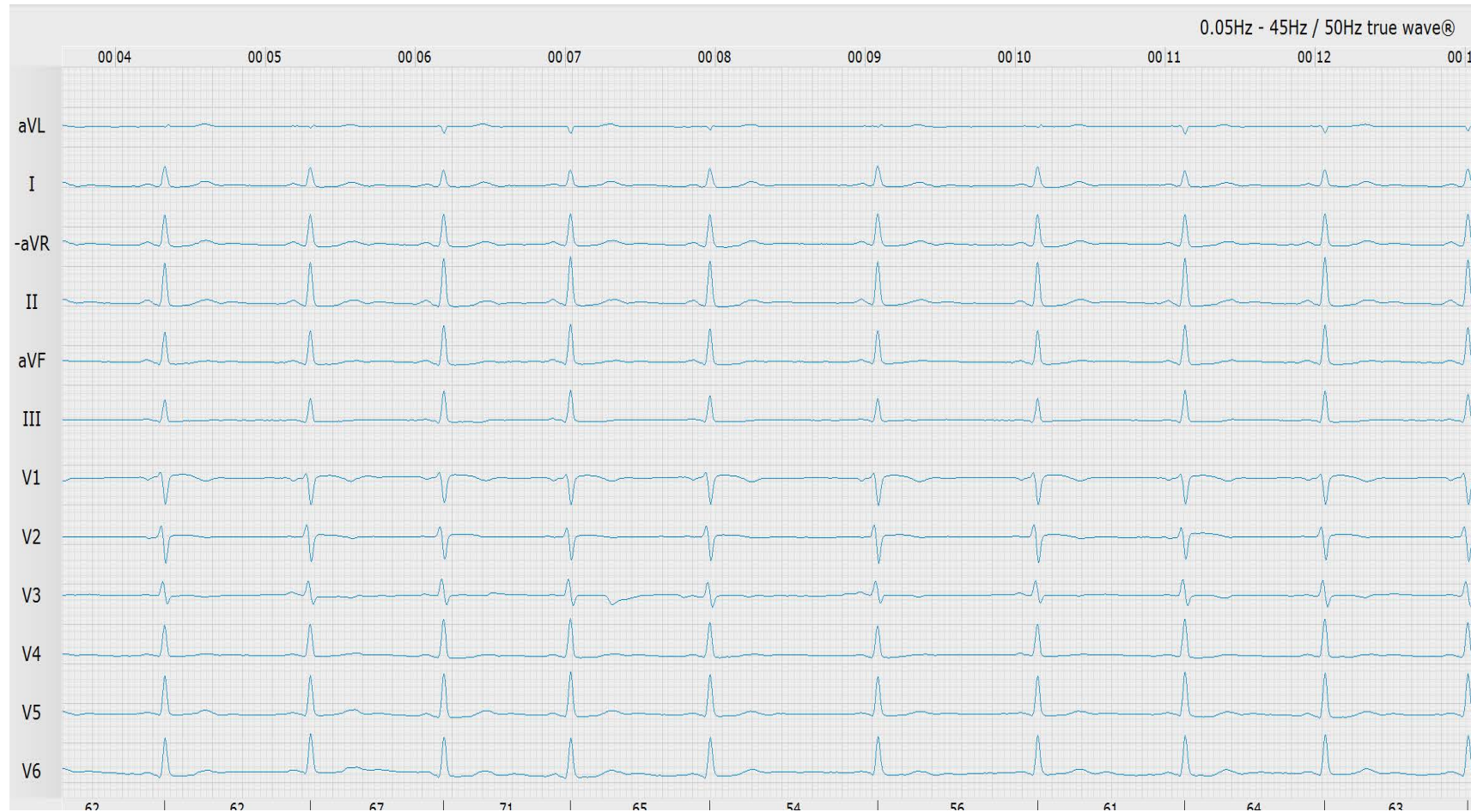
Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
BNP/NT-proBNP	I	B
12-Kanal-EKG	I	C
Transthorakale Echokardiographie	I	C
Röntgenaufnahme des Brustkorbs	I	C
Blutuntersuchungen auf Komorbiditäten, einschließlich Blutbild, Harnstoff und Elektrolyte, Schilddrüsenfunktion, Nüchternblutzucker und HbA1c, Blutfette, Eisenstatus (TSAT und Ferritin)	I	C

HbA1c = glykiertes Hämoglobin; NT-proBNP = N-terminales Pro B-Typ natriuretisches Peptid.

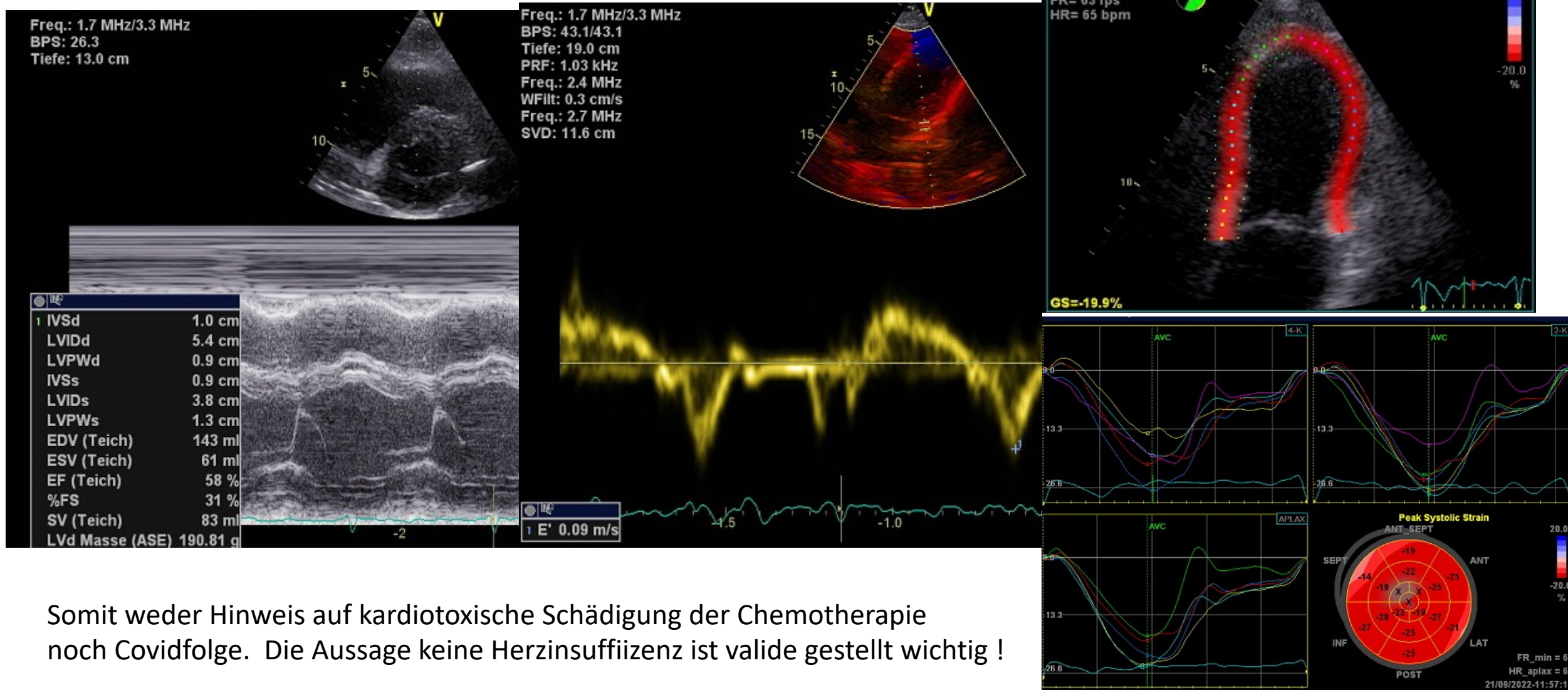
BNP = B-Typ natriuretisches Peptid; EKG = Elektrokardiogramm; HFmrEF = Herzinsuffizienz mit mäßig-gradig eingeschränkter Ejektionsfraktion; HFpEF = Herzinsuffizienz mit erhaltener Ejektionsfraktion; HFrEF = Herzinsuffizienz mit reduzierter Ejektionsfraktion; LVEF = linksventrikuläre Ejektionsfraktion; NT-proBNP = N-terminales pro B-Typ natriuretisches Peptid.

Die auffälligen echokardiographischen Befunde werden in den jeweiligen Abschnitten über HFrEF (Abschnitt 5), HFmrEF (Abschnitt 7) und HFpEF (Abschnitt 8) näher beschrieben.

46j. Intensivschwester -Zn Mamma Ca mit Chemo und Radiatio – Covid 8 / 22 – Leistungsminderung- Pulsanstieg bei Ausdauertraining um 10 Schläge. RR 130/80 mmHg – körperl. Befund ob.

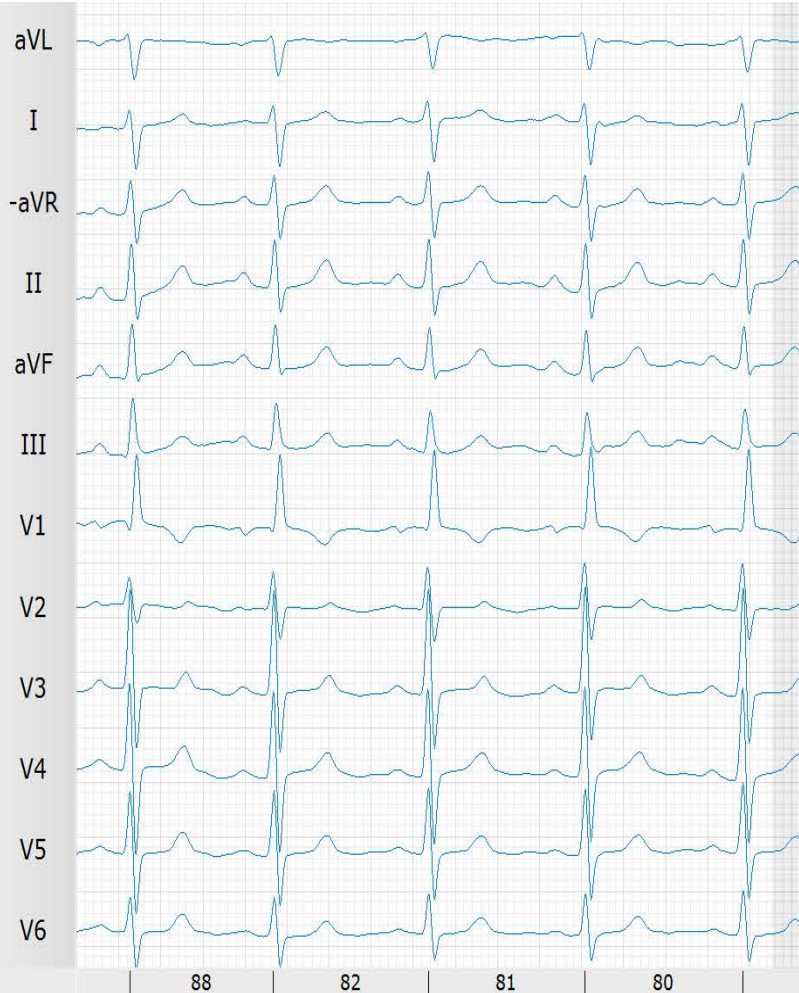


Ef 58%- LVEDDD 54 mm – LAVI < 25 ml/qcm BSA
 - E`9 cm/sec- GLS- 21,3 %



Somit weder Hinweis auf kardiotoxische Schädigung der Chemotherapie
 noch Covidfolge. Die Aussage keine Herzinsuffizienz ist valide gestellt wichtig !

1992 geb. Patientin aus Indonesien – Dort sportlich aktiv - hier NYHA III



Schildert retrosternale Schmerzen
bei Belastung –

Dyspnoe zunehmend – jetzt NYHA III

Nt – pro BNP mehrfach gemessen ob.
Auswärts TEE mit iv KM : Kein rechts-
links Shunt .

Hier in Domo Routineecho mit guter EF ,
kein signifikantes Vitium.

Kommt jetzt zum **Stressecho** ?!

2/3 Syst parasternal li –

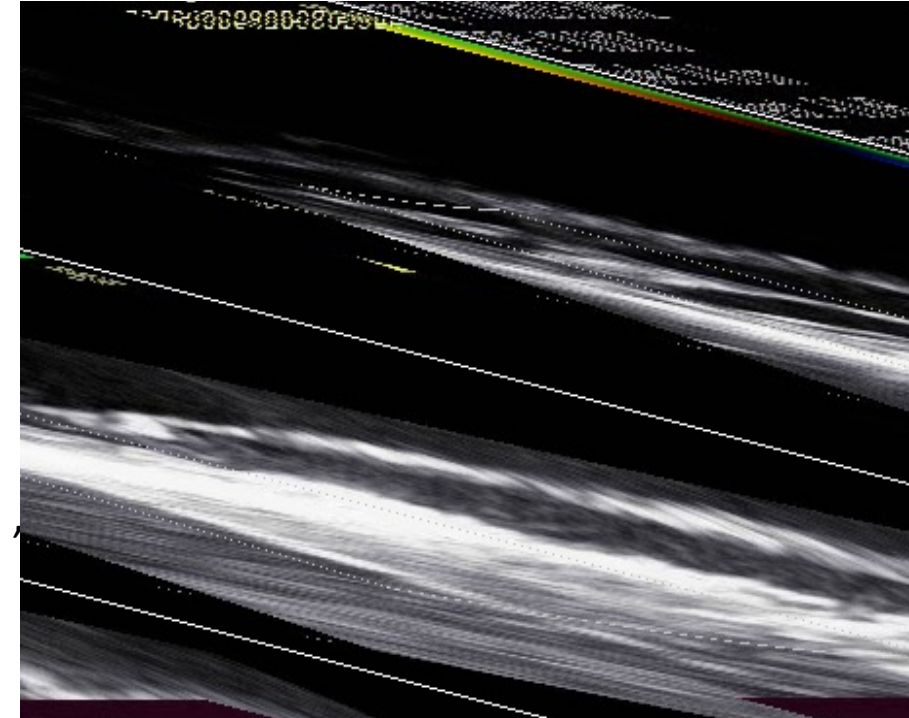
keine Einflussstauung oder Ödeme

Im Gespräch schildert sie

O2 Selbstmessungen mit Entsättigung

bis 72 % bei Treppensteigen von

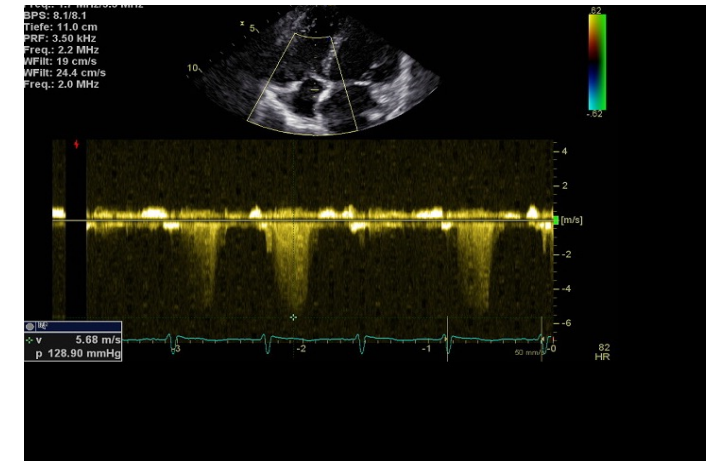
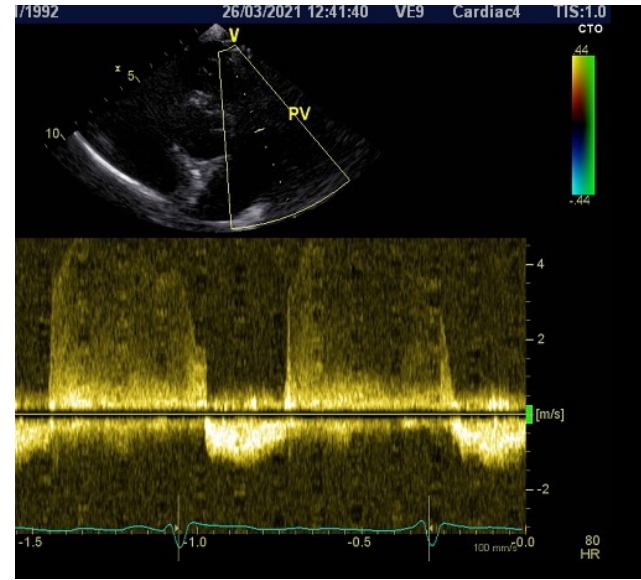
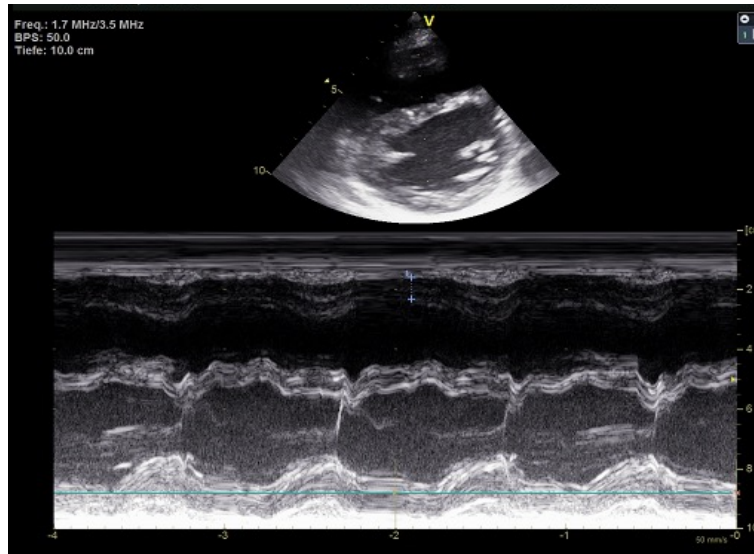
1-2 Etagen.



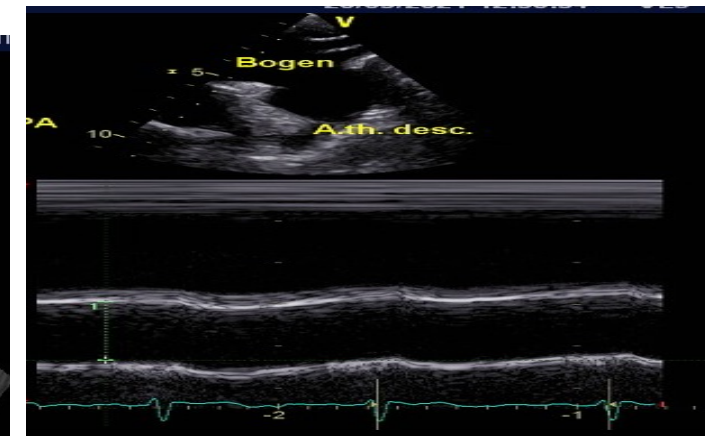
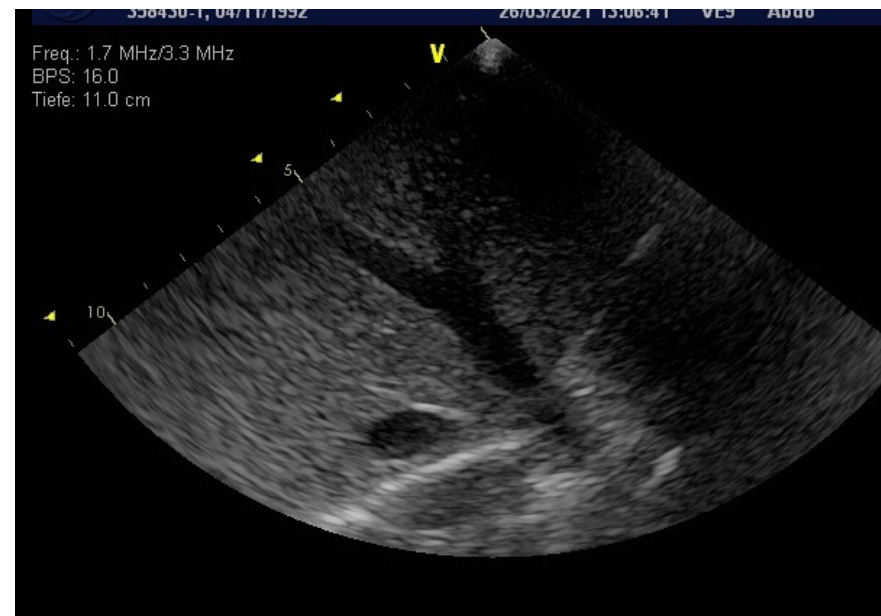
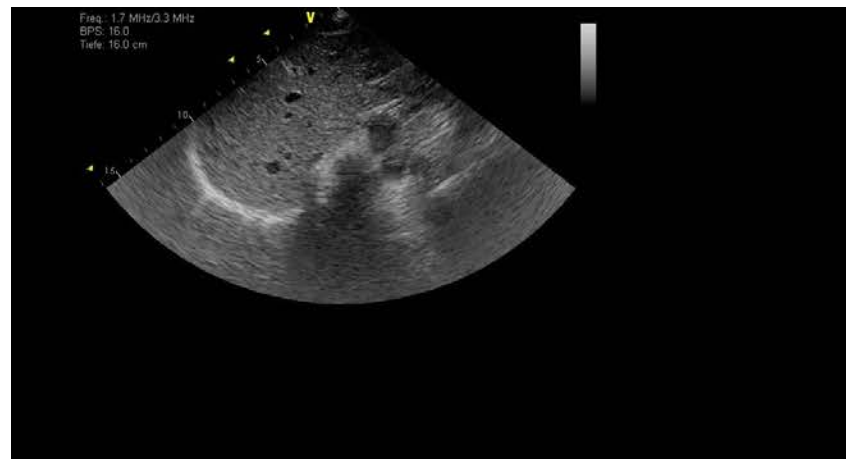
Nach Belastung mit 75 Watt RV noch
deutlicher dilatiert –
Mitralklappeninsuffizienz I – Gute LV
Funktion .

ESC 2021 : Echo auch bei normalem nt-pro wenn HI „strongly suspected “

PHT mit TI Grad zT > 120 mmHg !



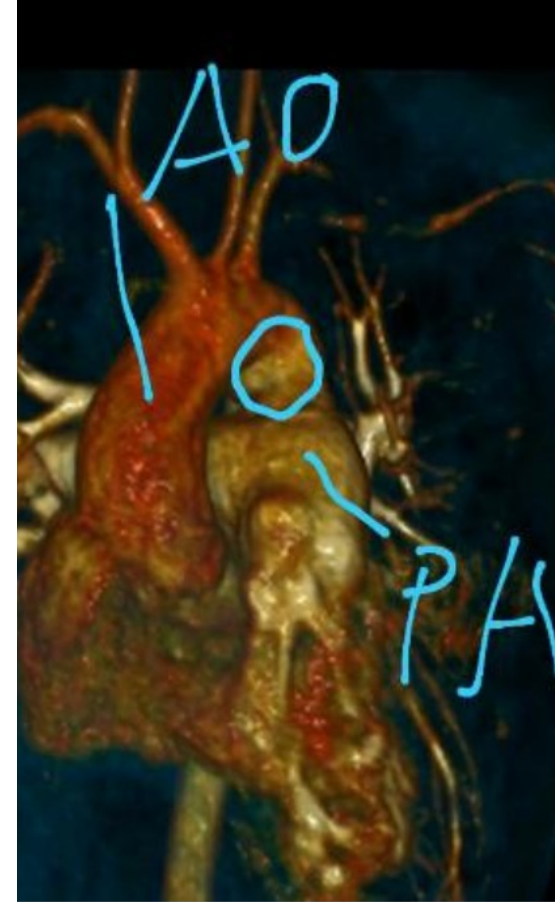
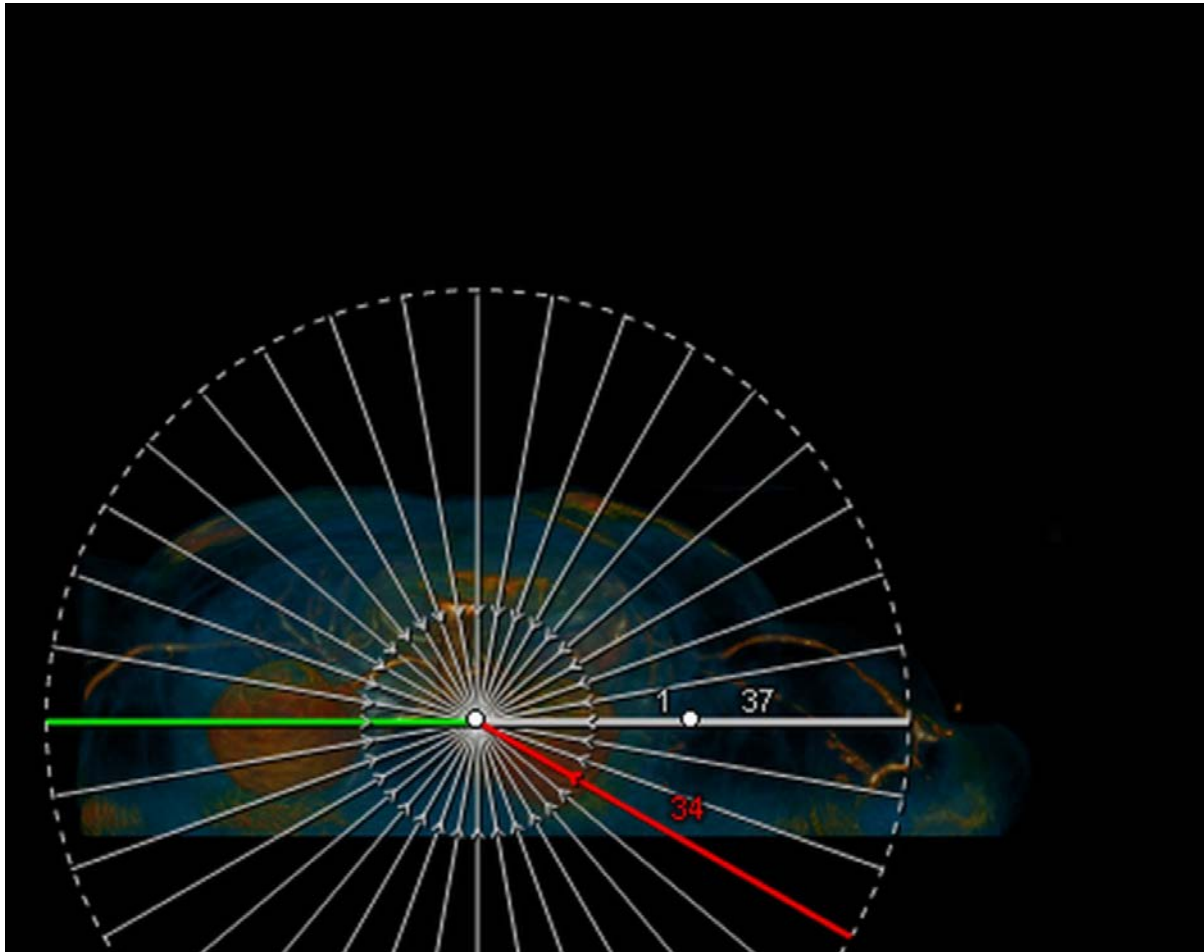
Pulmonalklappeninsuffizienz mit hohem Grad!



Pulmonalarterie 29 mm – oder
22,4 cm /qm Körperoberfläche
bei Norm 11 cm/qm

LHK : Ausschluss KHK –Fehlende Vena Cava - Va DBA

MRT : Offener Ductus botalli mit teilweise
Eisenmengerreaktion



Mrt- Ct – invasive Katheterdiagnostik



Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Kardiales MR (CMR)		
Die CMR wird zur Beurteilung der Myokardstruktur und -funktion bei Patienten mit inadäquaten echokardiographischen Schallfenstern empfohlen.	I	C
Die CMR wird empfohlen zur Charakterisierung des Myokardgewebes bei Verdacht auf eine infiltrative Erkrankung, Morbus Fabry, Inflammation (Myokarditis), LV-Non-Compaction-Kardiomyopathie, Amyloidose, Sarkoidose, Hämochromatose.	I	C
CMR mit LGE sollte bei DCM erwogen werden, um zwischen ischämischer und nicht-ischämischer Myokardschädigung zu unterscheiden.	IIa	C

Nicht-invasive Tests		
Die CTCA sollte bei Patienten mit einer niedrigen bis mittleren Vortestwahrscheinlichkeit für eine KHK oder bei Patienten mit uneindeutigen nicht-invasiven Belastungstests erwogen werden, um eine Koronararterienstenose auszuschließen.	IIa	C
Invasive Koronarangiographie (bei Personen, die für eine mögliche koronare Revaskularisation infrage kommen)		
Eine invasive Koronarangiographie wird bei Patienten mit medikamentös refraktärer Angina pectoris oder symptomatischen ventrikulären Arrhythmien empfohlen.	I	B
Eine invasive Koronarangiographie kann bei Patienten mit HFrEF mit einer mittleren bis hohen Vortestwahrscheinlichkeit für eine KHK und bei Ischämiezeichen in nicht-invasiven Belastungstests erwogen werden.	IIb	B
Nicht-invasive Tests		
Die CTCA sollte bei Patienten mit einer niedrigen bis mittleren Vortestwahrscheinlichkeit für eine KHK oder bei Patienten mit uneindeutigen nicht-invasiven Belastungstests erwogen werden, um eine Koronararterienstenose auszuschließen.	IIa	C

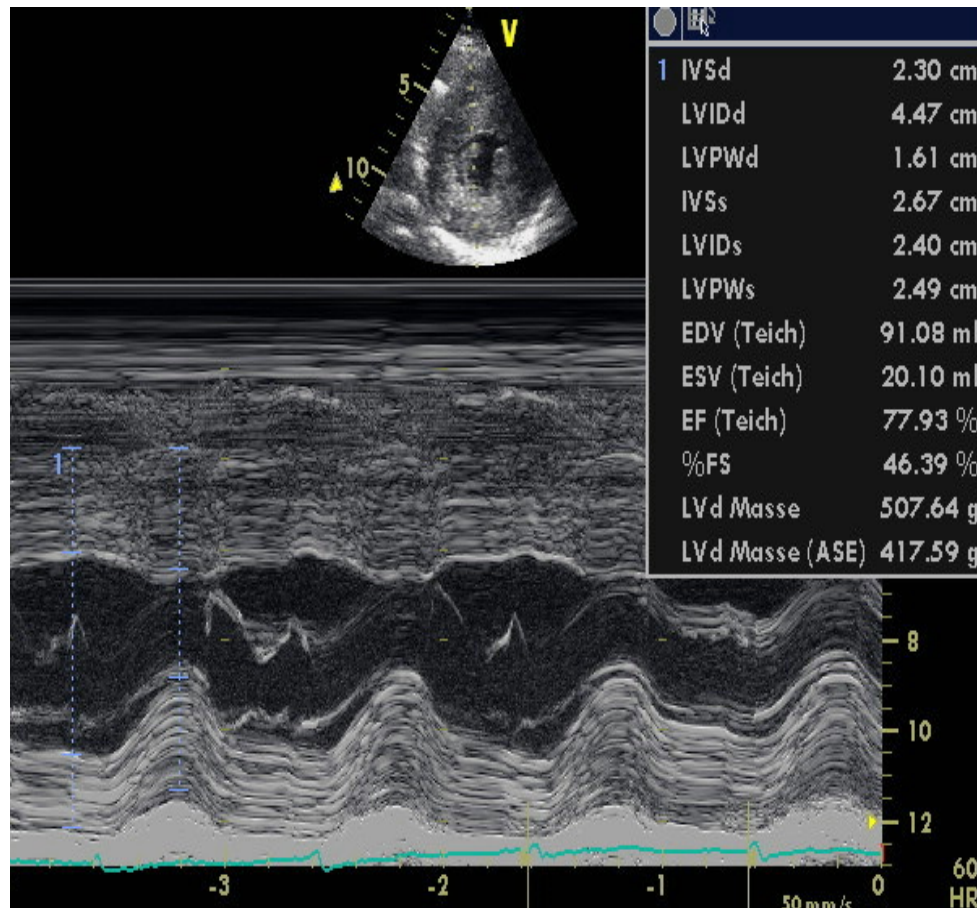
Ggf auch TEE, Funktionsdiagnostik mit Ergo / Stressecho, Spiro, Rechtsherzkatheter, Biopsie, Genetische Diagnostik

Echo als zentrales diagnostischer Tool

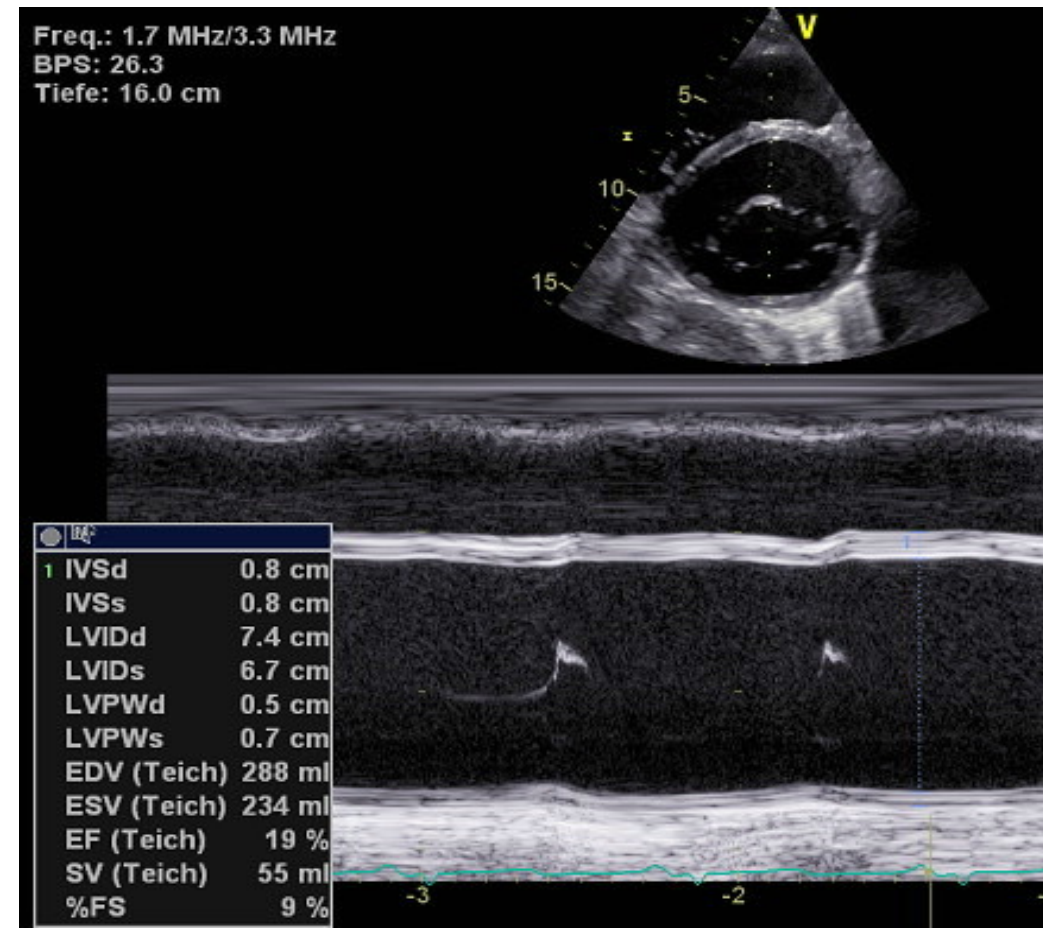
Zwei Extreme von Kardiomyopathien



IVS (23mm) und HW (16 mm)
hypertrophiert – guts syst. LV Funktion = HCM



IVS und HW ausgedünnt und schlechte LV Funktion=
DCM





VW- Narbe-Kein Vitium-RV ob-
Keine PHT-
LVED 69 mm- EF ca 25-30%

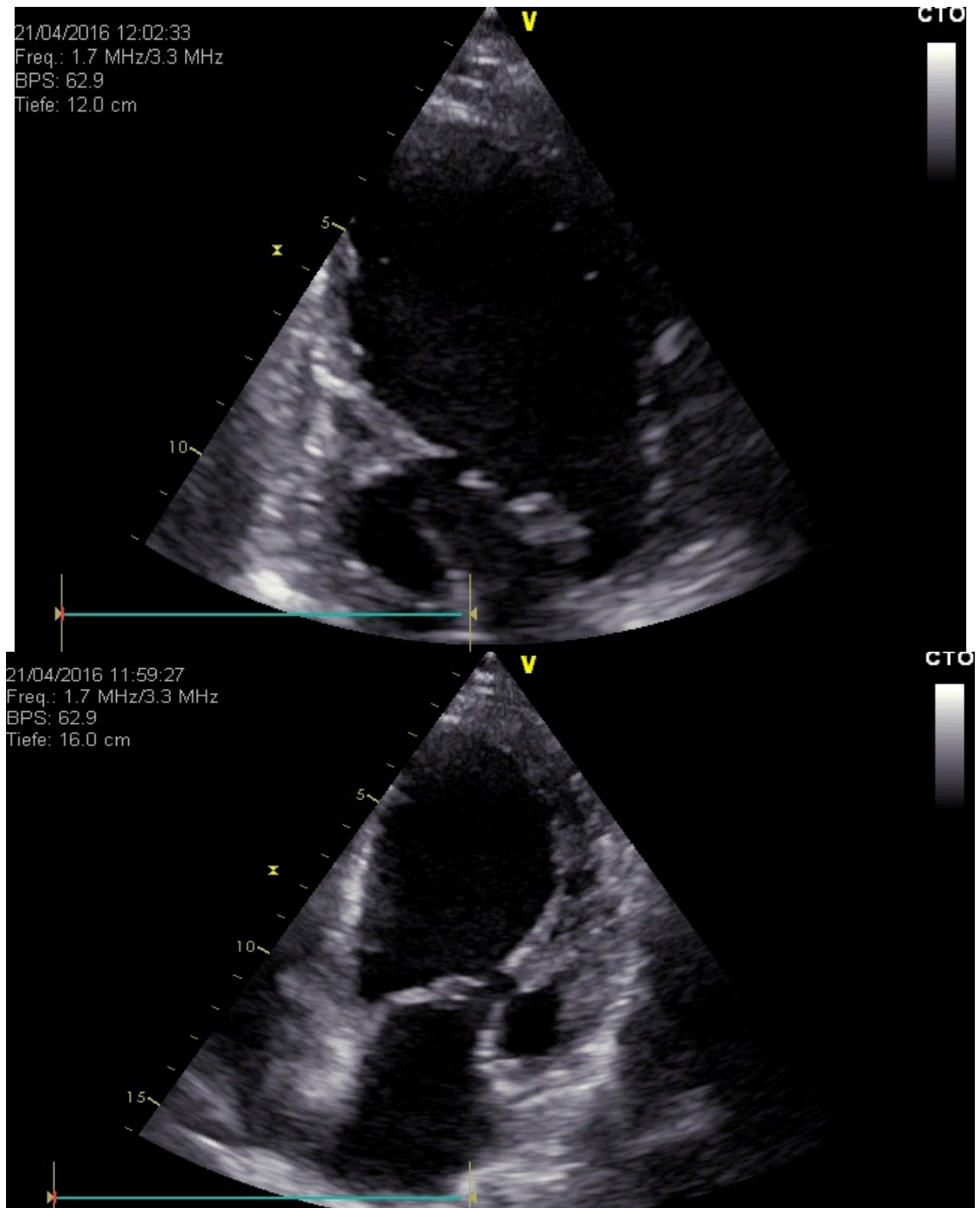
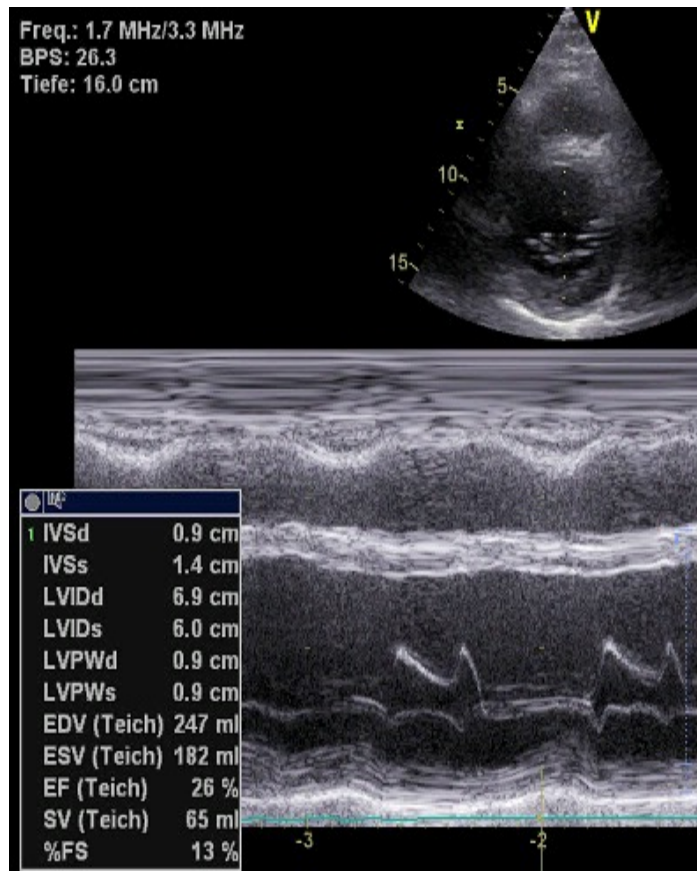




Tabelle 3: Definition der Herzinsuffizienz mit reduzierter Ejektionsfraktion, mäßiggradig eingeschränkter Ejektionsfraktion und erhaltener Ejektionsfraktion

HF-Typ		HFrEF	HFmrEF	HFpEF
KRITERIEN	1	Symptome ± Untersuchungsbefund ^a	Symptome ± Untersuchungsbefund ^a	Symptome ± Untersuchungsbefund ^a
	2	LVEF ≤ 40 %	LVEF 41–49 % ^b	LVEF ≥ 50 %
	3	-	-	Objektive Hinweise auf strukturelle und/oder funktionelle Herzanomalien, die auf eine diastolische LV-Dysfunktion/ erhöhte LV-Füllungsdrücke hindeuten, einschließlich erhöhter natriuretischer Peptide ^c

^a In Frühstadien der HF (insbesondere bei HFpEF) und bei optimal behandelten Patienten können die Untersuchungsbefunde fehlen.

^b Das Vorliegen anderer Untersuchungsbefunde einer strukturellen Herzerkrankung (z. B. Vergrößerung des linken Vorhofs, LV-Hypertrophie oder echokardiographischer Nachweis einer gestörten LV-Füllung) macht die Diagnose einer HFmrEF wahrscheinlicher.

^c Für die Diagnose von HFpEF gilt: Je mehr Anomalien vorhanden sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit von HFpEF.

Symptome ± Zeichen^a

LVEF ≥ 50 %

1. erhöhte Serumkonzentrationen der natriuretischen Peptide^b
2. mindestens 1 zusätzliches Kriterium:
 - a. relevante strukturelle Herzerkrankung (LVH und/oder LAE)
 - b. diastolische Dysfunktion^c

2021 neu -

2016 alt !

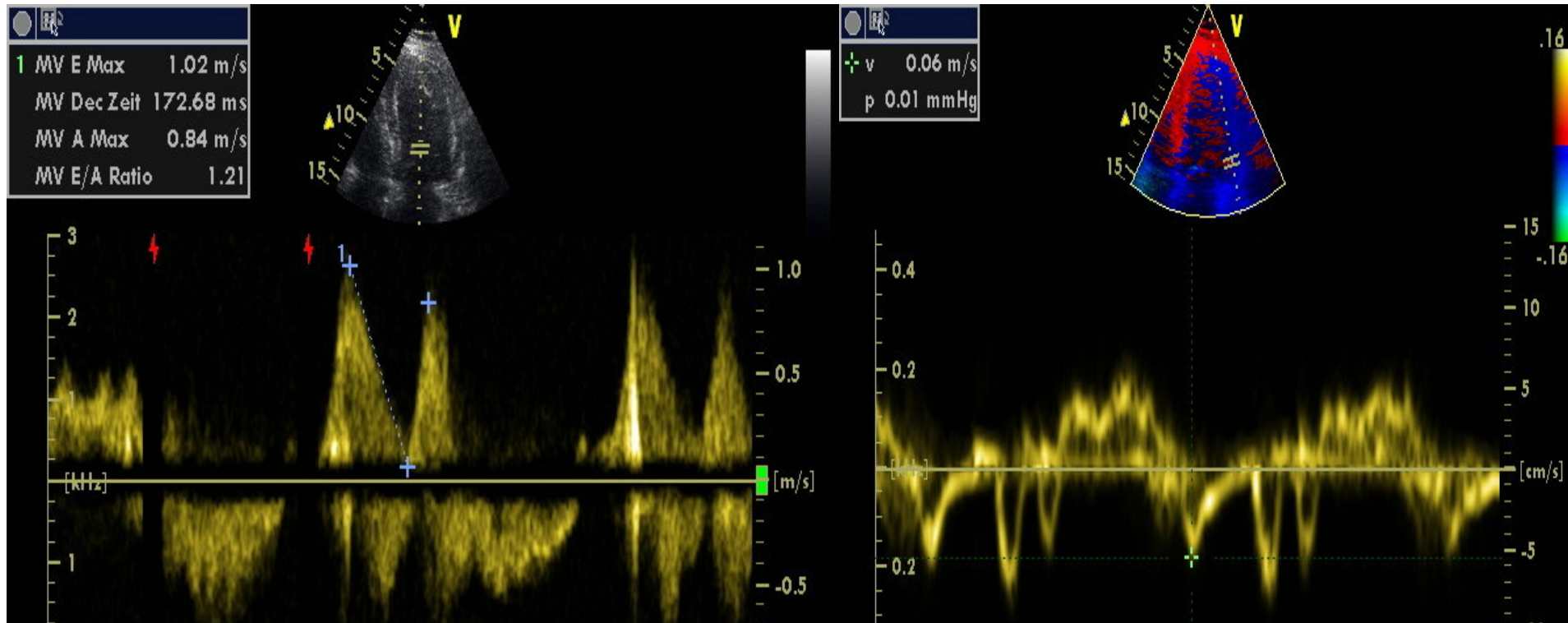
Angepasst an ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure (European Heart Journal 2021) und DGK Pocket GL HI 2021

2. Hi mit HFpeEF

65j. Pat, AHT, IVS:13mm, NYHA:II

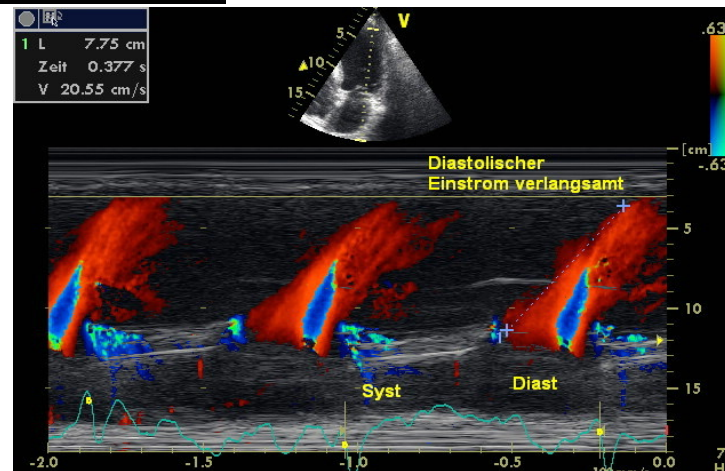
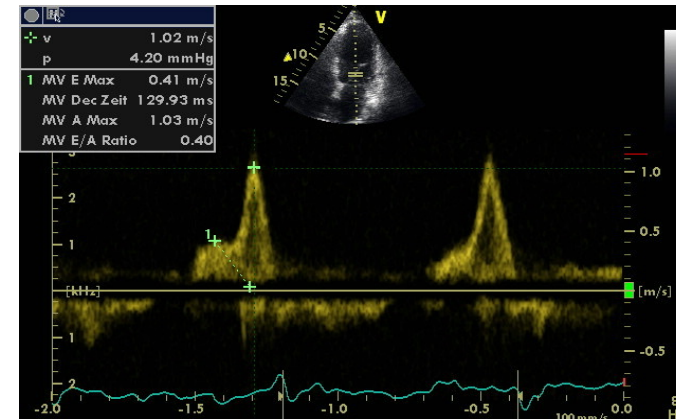
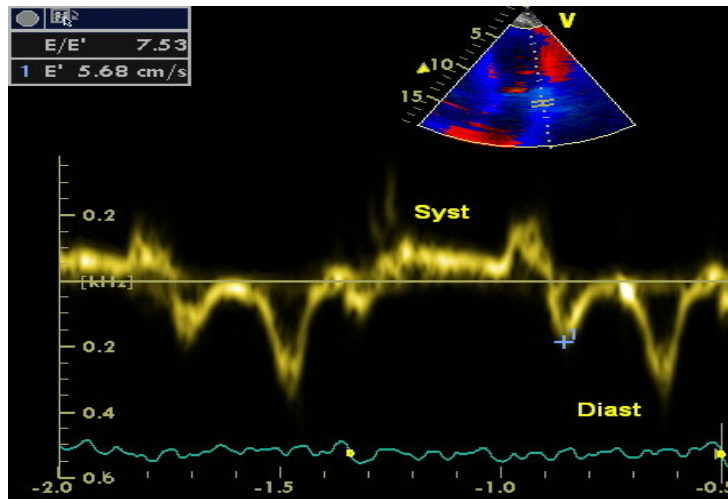


E/ e' : 16 – triphasische Relaxation- E'abs 6cm/sec.



Diagnosen : Hypertensive Herzerkrankung mit LV Hypertrophie und diastolischer Funktionsstörung mit NYHA II – oder HFpEF
ICD 10 : I50.12

Pseudonormale E/E' Ratio bei schwerer diast. Relaxationsstörung



ESC GL zur Dg HFpEF 2019 – Integrierter Ansatz - Prof Pieske

P	Initial Workup (Step 1 (P) : Pretest Assessment)	• Symptoms and/or Signs of HF • Comorbidities / Risk factors • ECG • Standard Echocardiography • Natriuretic Peptides • Ergometry / 6 min walking test or Cardiopulmonary Exercise Testing
E	Diagnostic Workup (Step 2 (E) : Echocardiographic and Natriuretic Peptide Score)	• Comprehensive Echocardiography • Natriuretic Peptides, if not measured in Step 1
F1	Advanced Workup (Step 3 (F1) : Functional testing in Case of Uncertainty)	• Diastolic Stress Test: Exercise Stress Echocardiography • Invasive Haemodynamic Measurements
F2	Aetiological Workup (Step 4 (F2) : Final Aetiology)	• Cardiovascular Magnetic Resonance • Cardiac or Non-Cardiac Biopsies • Scintigraphy / CT / PET • Genetic testing • Specific Laboratory Tests

HFA-PEFF diagnostic algorithm. Overview of the diagnostic heart failure with preserved ejection fraction steps 1-4 (P-F). CT, computed tomography; PET, positron emission tomography.

ESC GL zur Dg HFpEF 2019 – Prof Pieske:

Primär prüfen ob andere Ursachen :
Z.B. KHK, Vitium, PAH !

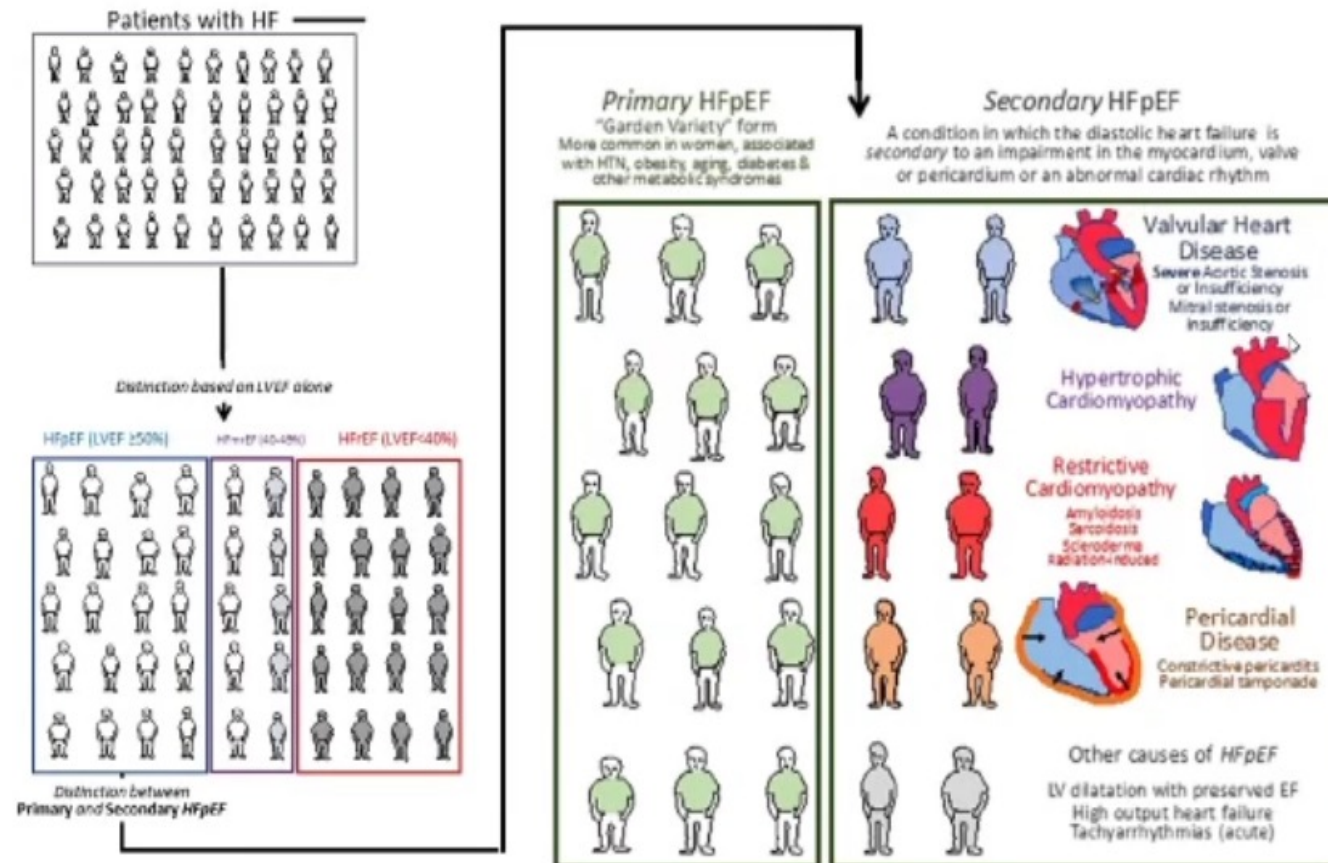
	Functional	Morphological	Biomarker (SR)	Biomarker (AF)
Major	septal $e' < 7$ cm/s or lateral $e' < 10$ cm/s or Average $E/e' \geq 15$ or TR velocity > 2.8 m/s (PASP > 35 mmHg)	LAVI > 34 ml/m ² or LVMI $\geq 149/122$ g/m ² (m/w) and RWT $> 0,42$ #	NT-proBNP > 220 pg/ml or BNP > 80 pg/ml	NT-proBNP > 660 pg/ml or BNP > 240 pg/ml
Minor	Average $E/e' 9 -14$ or GLS < 16 %	LAVI 29-34 ml/m ² or LVMI $> 115/95$ g/m ² (m/w) or RWT $> 0,42$ or LV wall thickness ≥ 12 mm	NT-proBNP 125-220 pg/ml or BNP 35-80 pg/ml	NT-proBNP 365-660 pg/ml or BNP 105-240 pg/ml
Major Criteria: 2 points		≥ 5 points: HFpEF		
Minor Criteria: 1 point		2-4 points: Diastolic Stress Test or Invasive Haemodynamic Measurements		

Step 2 (E): Echocardiographic and natriuretic peptide heart failure with preserved ejection fraction workup and scoring system (diagnostic workup).

Bei HFpEF nach Grunderkrankung suchen - GLS ist dabei hilfreich



Etiology: Primary and Secondary HFpEF



Aged ≥ 75 referred for TAVI with AS
200 patients, two centres, blinded bone scintigraphy

26 AS-amyloid (13%)
8 Pericardial grade 1, 18 Pericardial grade 2
NT-proBNP and hsTnT elevated
No gender bias
Same prevalence low-flow

NT-proBNP

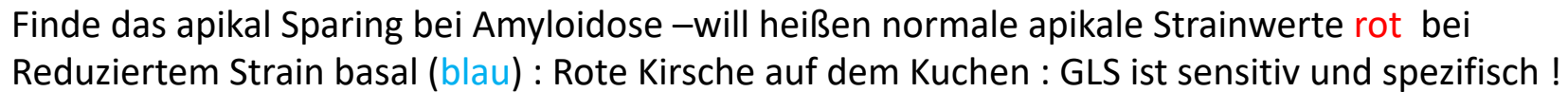
hsTnT

Open survival
Time (in years)

TAVI
Medical

Bone Scintigraphy

No difference in mortality (median follow-up 19 months, $p=0.71$).
No difference in readmission rate ($p=0.78$).
No difference in readmission rate ($p=0.78$).



3. Medikamentöse Therapie



ATTR – Amyloidose- gute Screeningmöglichkeit mit Strainecho und Knochenszintigraphie



Recommendations for treatment of patients with HF and amyloidosis

Tafamidis is recommended in patients with genetic testing proven hereditary hTTR-CMP and NYHA class I or II symptoms to reduce symptoms, CV hospitalization and mortality.

I

Tafamidis is recommended in patients with wtTTR-CA and NYHA class I or II symptoms to reduce symptoms, CV hospitalization and mortality.

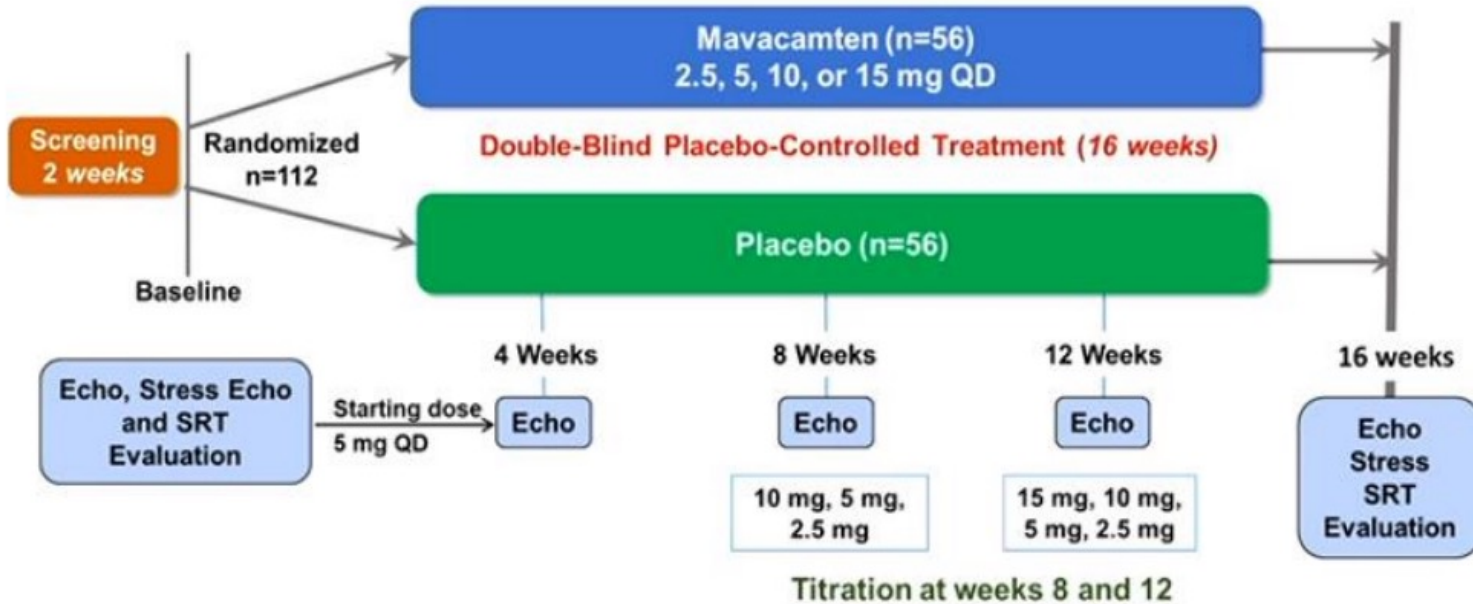
I

© ESC 2021

- Wenig Nutzen von ACE/ ATB / Arni
- Cave Bradykardie – somit Vorsicht mit Betablockern
- PVI / KV bei Vhfl nicht validiert – wichtig ist Normofrequenz
- Bei ICD / HSM Pat ausreichende Grundfrequenz und HF Anpassung bei Belastung programmieren

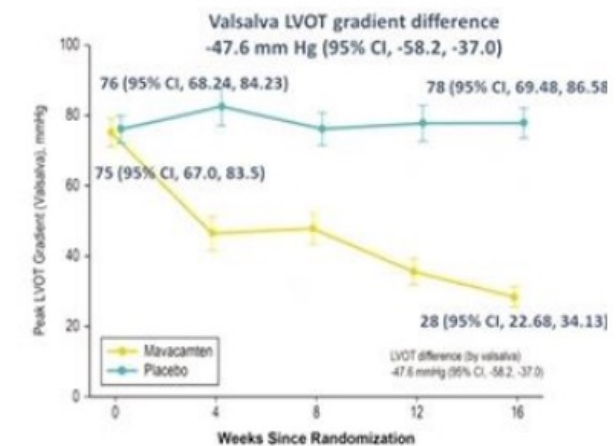
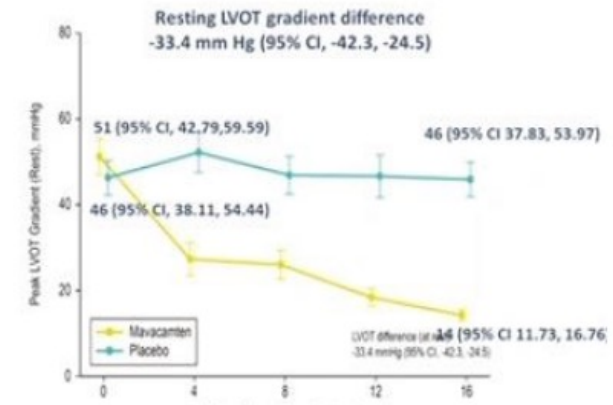
Nt pro BNP sollte über 600 pg/ml sein – aber unter 8000pg/ml
Ausreichende Gehstrecke im 6 min Gehstest.

Neuer Ansatz bei HOCM – Mavacamten po reduziert dynamischen Gradienten im LVOT- Valor- HCM Studie



n=112, 93% NYHA 3

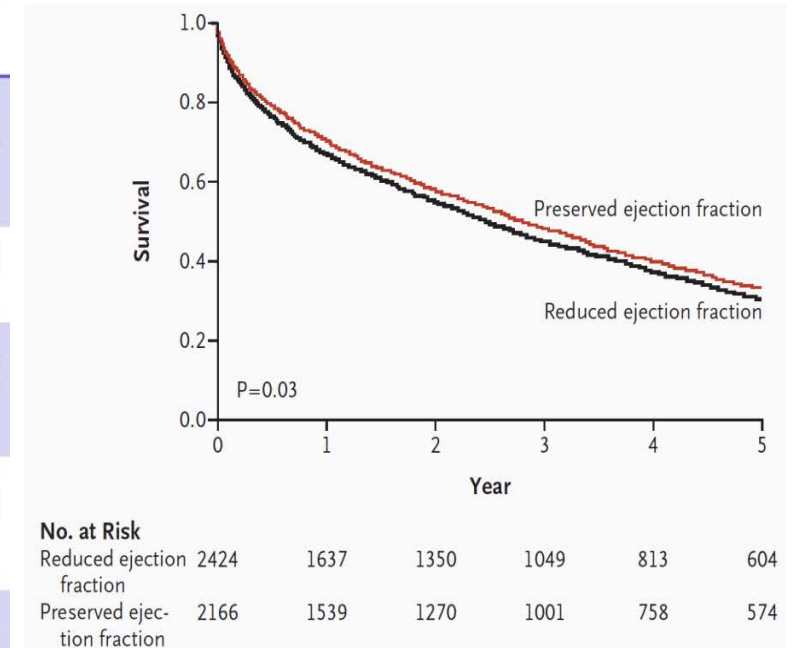
Nach 16 Wochen: 18 vs. 77% „*septal reduction therapy*“ (SRT) in Mavacamten/Placebo



Bis 2021 kein signifikanter Nutzen bei HFpEF Pat in randomisierten Studien (RCT)



Studie	Substanz (Klasse)	Primärer Endpunkt	Ratio (95%-KI)
PEP-CHF ¹	Perindopril (ACEi)	Kombinierter Endpunkt aus Gesamtmortalität oder ungeplanter Hospitalisierung im Zusammenhang mit HI	HR 0,92 (0,70; 1,21) (p=0,545)
CHARM-Preserved ²	Candesartan (ARB)	Kombinierter Endpunkte aus CV-Tod oder ungeplanter Hospitalisierung zum Management oder Verschlechterung der HI	HR 0,89 (0,77; 1,03) (p=0,12)
I-PRESERVED ³	Irbesartan (ARB)	Kombinierter Endpunkt aus Gesamtmortalität oder Hospitalisierung aufgrund CV-Ursachen (HI, MI, instabile Angina pectoris, Arrhythmien oder Schlaganfall)	HR 0,95 (0,86; 1,05) (p=0,35)
TOPCAT ⁴	Spironolacton (Aldosteron-Antagonist)	Kombinierter Endpunkt aus CV-Tod, überlebter Herzstillstand oder Hospitalisierung zum Management von HI	HR 0,89 (0,77; 0,69) (p=0,14)
PARAGON-HF	Sacubitril/Valsartan (Neprilysin-Inhibitor/ARB)	Kombinierter Endpunkt aus jeglicher Hospitalisierung aufgrund von Herzinsuffizienz und CV-Tod	RR 0,87 (0,75; 1,01) (p=0,06)



Große Therapeutische Lücke da hohe Letalität auch der HFpEF Pat :
Owan et al NEJM 2006 : 70% in 5 Jahren HFpEF = HFrEF !

Arni hätte Ziel fast erreicht !

Modifiziert nach
Cleland JG, et al. Eur Heart J 2006; 27:2338-45
Yusuf S, et al. Lancet 2003; 362: 777-81
Massie BM, et al. N Engl J Med 2008;359:2456-67
Pitt B, et al N Engl J Med 2014;370:1383-92.

Wichtig ist trotzdem Therapie der Grund- oder Begleiterkrankungen : AHT, DM , Bewegungsmangel respektive Erkennung Spezifischer Ursachen !



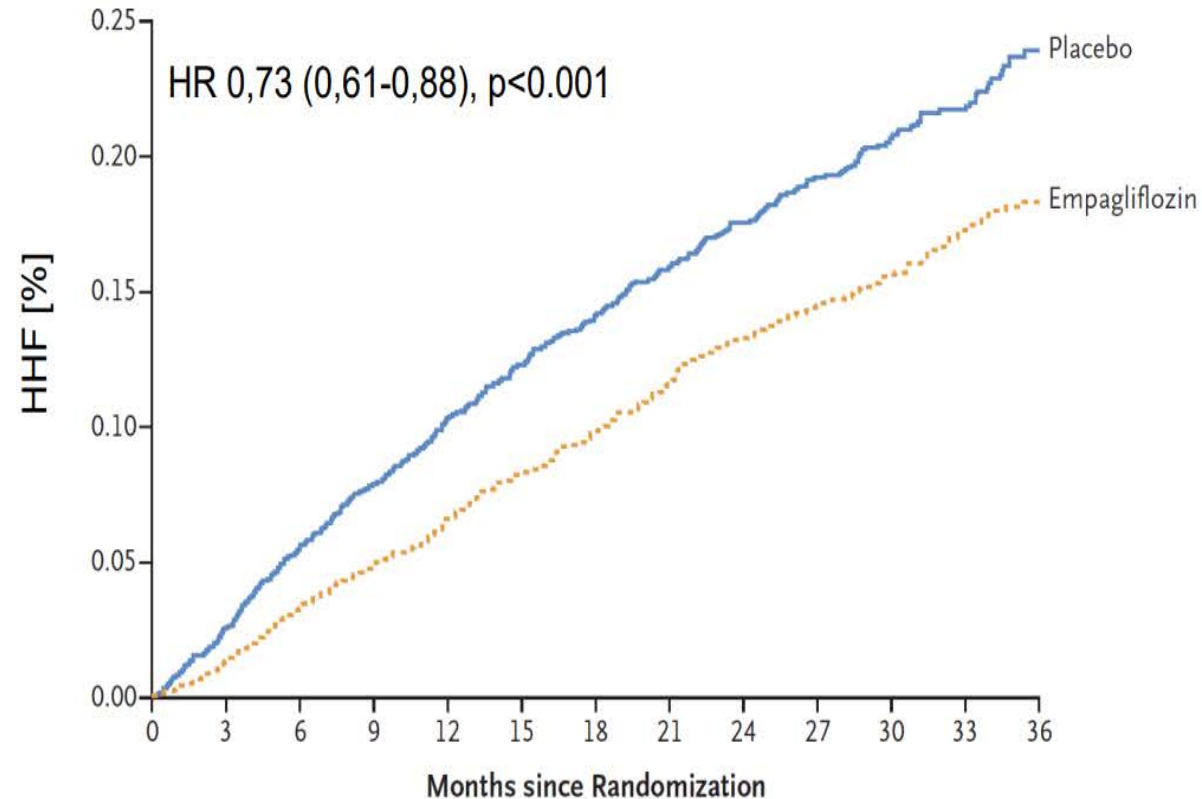
Emperor-Preserved 8-2021 mit Empagliflozin 10 mg

Reduktion von HF Hospitalisierung um 27% in 3 Jahren

n=5.988
10 mg Empa vs. Placebo
EF > 40%
NTproBNP > 300 pg/ml
(>900 mg/dl bei VHF)

EF 40-50%: 33%
EF 50-60%: 34%
EF >60%: 33%

82% NYHA 2
49% Diabetes
50% eGFR < 60 ml/min



N No. at Risk

Pl. Placebo	2991	2945	2901	2855	2816	2618	2258	1998	1695	1414	1061	747	448
Er Empagliflozin	2997	2962	2913	2869	2817	2604	2247	1977	1684	1429	1081	765	446

Anker et al., NEJM 2021

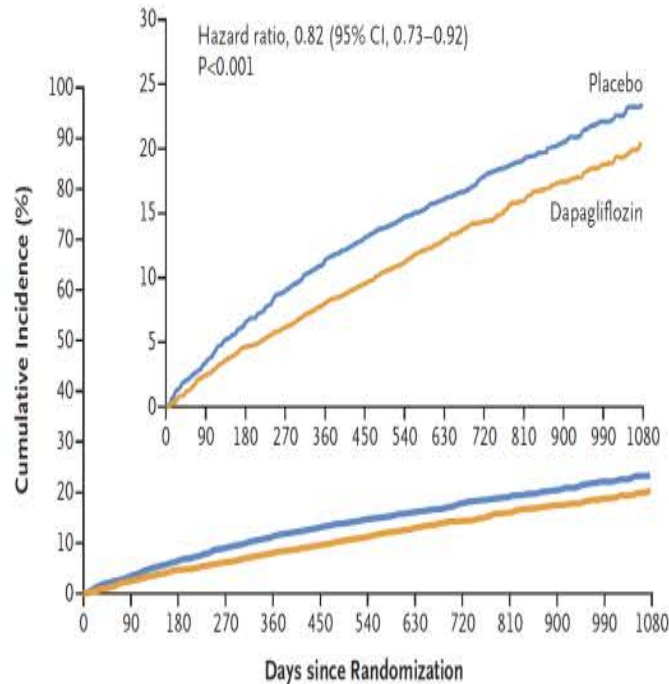
Deliver – Dapagliflozin in HFpEF-

Prim. Endpunkt um 18% signifikant reduziert



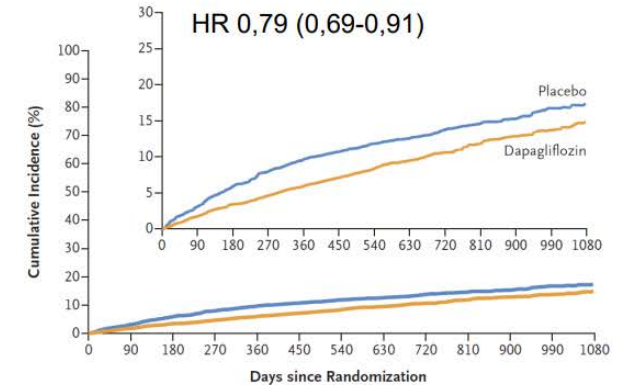
n=6.236 Patienten, EF 40% (durfte zuvor <40% sein) (war < 60% in 70% d. Patienten)
 LV-Hypertrophie oder LA-Vergrößerung
 NtproBNP > 300 pg/ml (>600 pg/ml in Vorhofflimmern) (war 714 ohne, 1400 pg/ml mit VHF)

1° EP: worsening HF, CV death



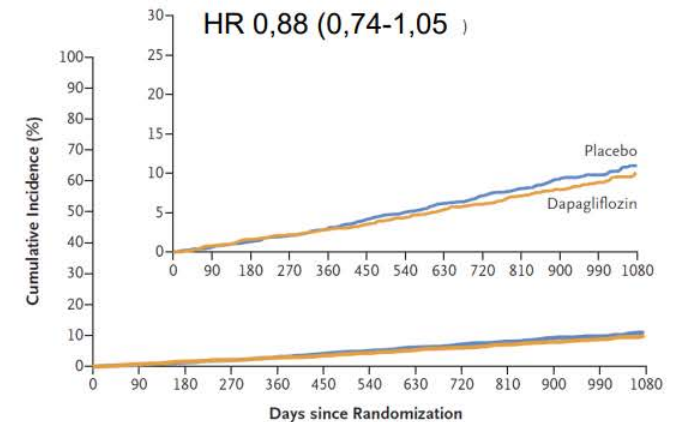
No. at Risk	0	90	180	270	360	450	540	630	720	810	900	990	1080
Placebo	3132	3007	2896	2799	2710	2608	2318	2080	1923	1554	1140	772	383
Dapagliflozin	3131	3040	2949	2885	2807	2716	2401	2147	1982	1603	1181	801	389

worsening HF



No. at Risk	0	90	180	270	360	450	540	630	720	810	900	990	1080
Placebo	3132	3007	2896	2799	2710	2608	2318	2080	1923	1554	1140	772	383
Dapagliflozin	3131	3040	2949	2885	2807	2716	2401	2147	1982	1603	1181	801	389

CV death

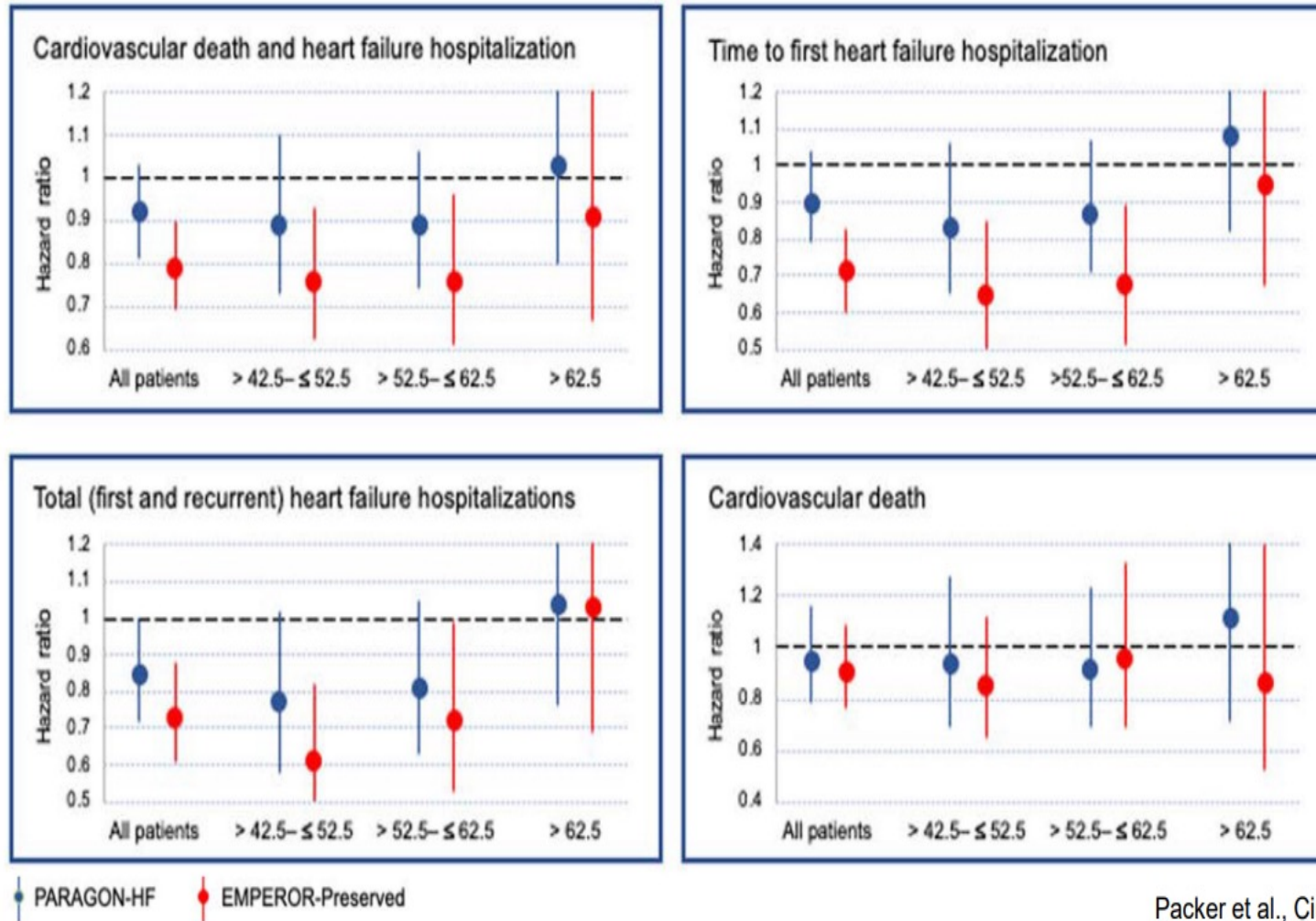


No. at Risk	0	90	180	270	360	450	540	630	720	810	900	990	1080
Placebo	3132	3096	3054	3008	2957	2872	2570	2314	2157	1759	1306	910	451
Dapagliflozin	3131	3091	3046	3006	2960	2892	2584	2339	2171	1775	1312	903	441

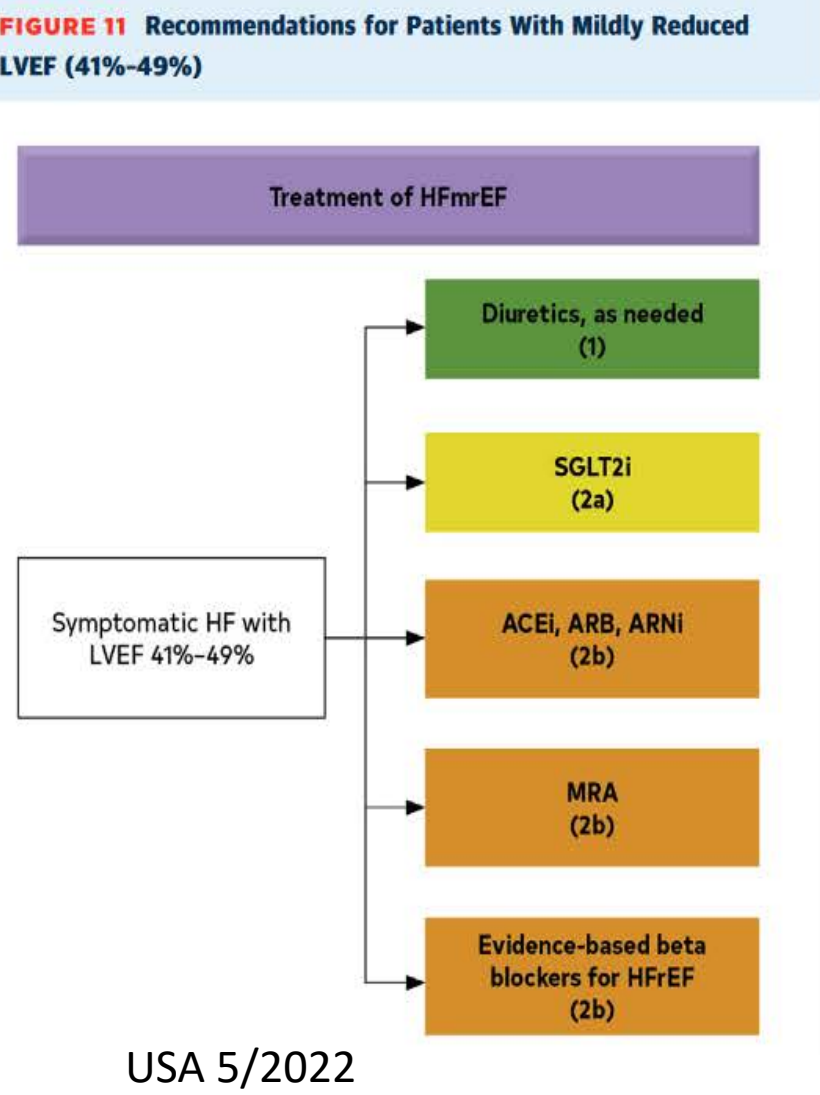
Solomon et al., NEJM 2022



Vergleich der Studienergebnisse in Bezug auf EF-Klassen von Arni ([Paragon-Hf](#)) versus Empagliflozin ([Emperor-pres.](#))



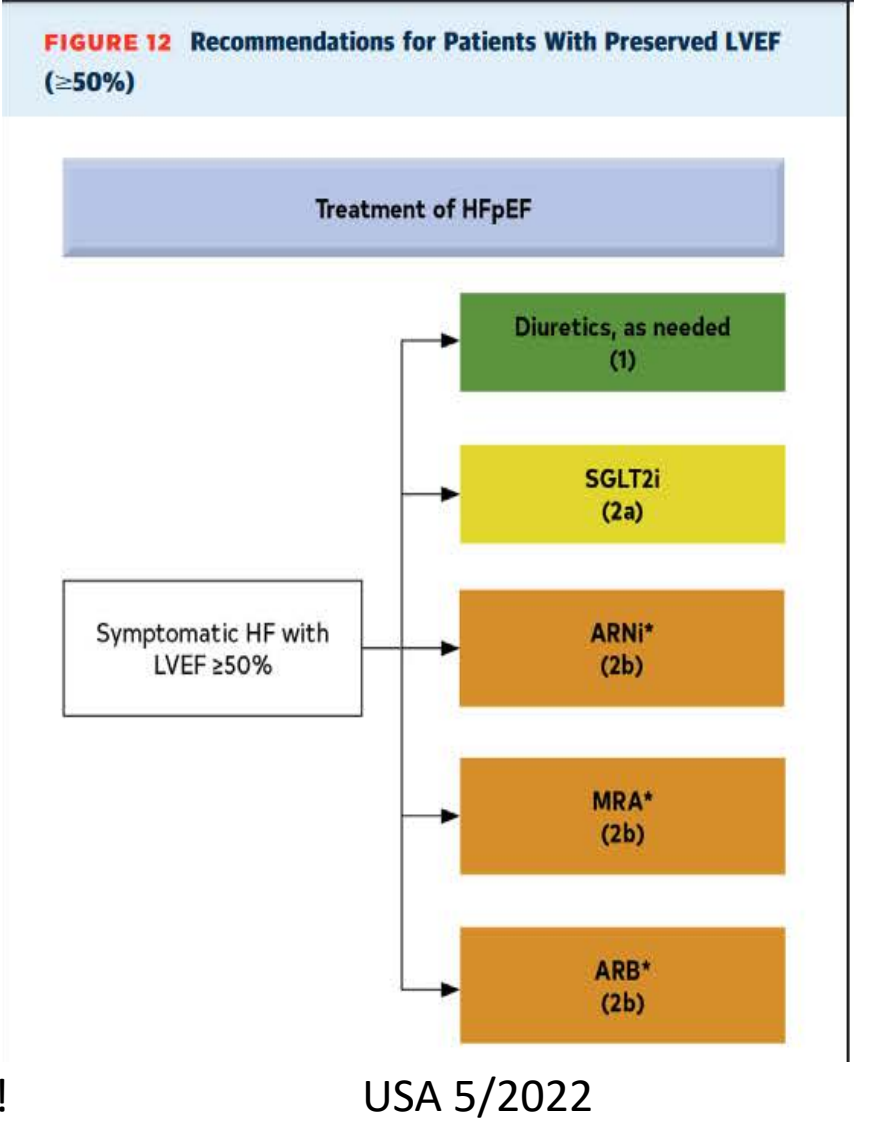
In ESC und DGK GL 2021 fehlen SGLT2 Inhibitoren sowohl bei HFmrEF als auch HFpEF- in USA GL 2022 nach Emporor Red. - mit Deliver Studie evt bald I A ?



In Betracht zu ziehende Pharmakotherapien bei Patienten mit Herzinsuffizienz (NYHA-Klasse II-IV) mit mäßiggradig reduzierter Ejektionsfraktion

Empfehlungen	Empf.-grad	Evidenz-grad
Diuretika werden bei Patienten mit Stauung und HFmrEF empfohlen, um die Symptome und klinischen Untersuchungsbefunde zu lindern.	I	C
Ein ACE-I kann für Patienten mit HFmrEF erwogen werden, um das Risiko für HF-Hospitalisierung und Tod zu verringern.	IIb	C
Ein ARB kann für Patienten mit HFmrEF erwogen werden, um das Risiko für HF-Hospitalisierung und Tod zu verringern.	IIb	C
Ein Betablocker kann für Patienten mit HFmrEF erwogen werden, um das Risiko für HF-Hospitalisierung und Tod zu verringern.	IIb	C
Ein MRA kann bei Patienten mit HFmrEF erwogen werden, um das Risiko für HF-Hospitalisierung und Tod zu verringern.	IIb	C
Sacubitril/Valsartan kann für Patienten mit HFmrEF erwogen werden, um das Risiko für HF-Hospitalisierung und Tod zu verringern.	IIb	C

ESC / DGK 8/2021 SGLT Fehlt noch !



SGLT 2 Inhibitoren sind die Statine des 21. Jahrhundert: Nutzen unabhängig von EF und BMI .



SGLT2 Inhibitors Should for All Patients

Tariq Ahmad

Braunwald's Corner

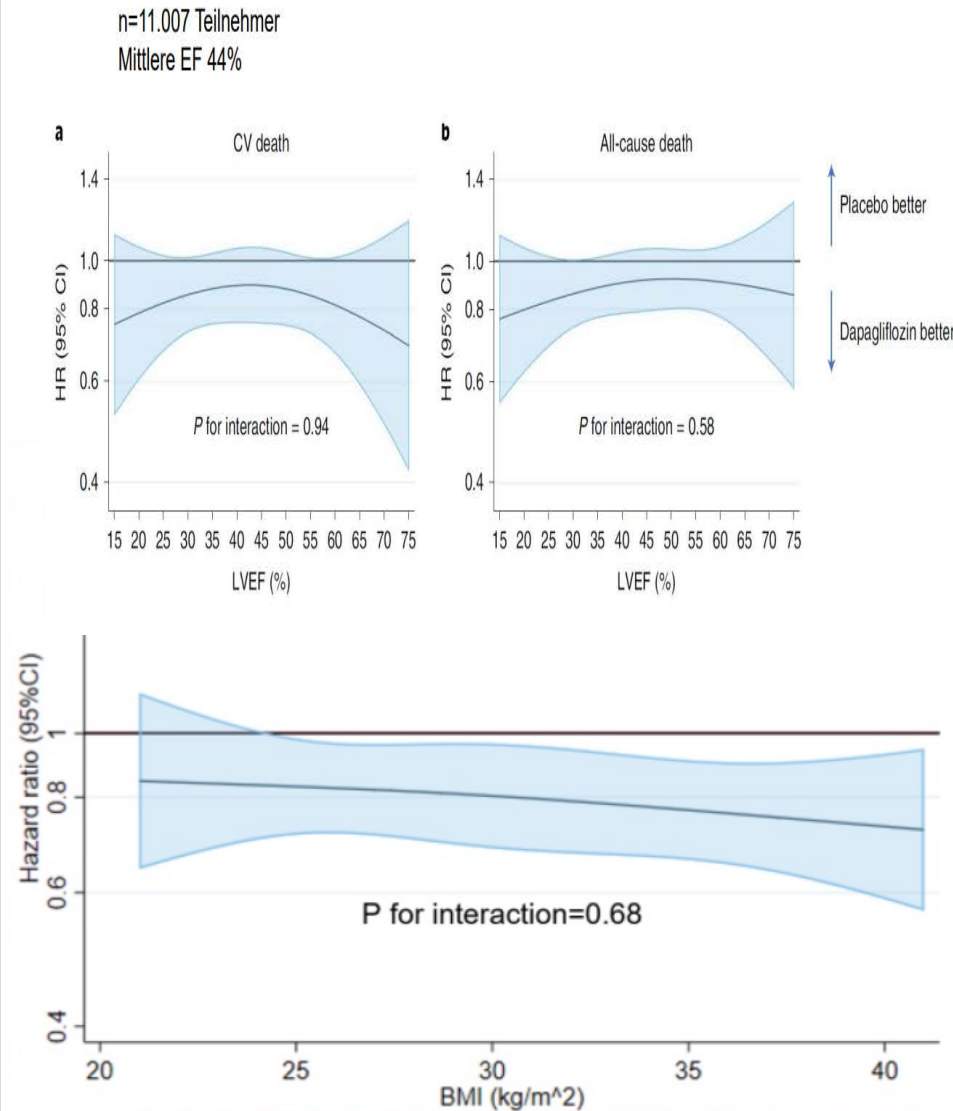
SGLT2 inhibitors: the statins of the 21st century

Eugene Braunwald ^{1,2*}

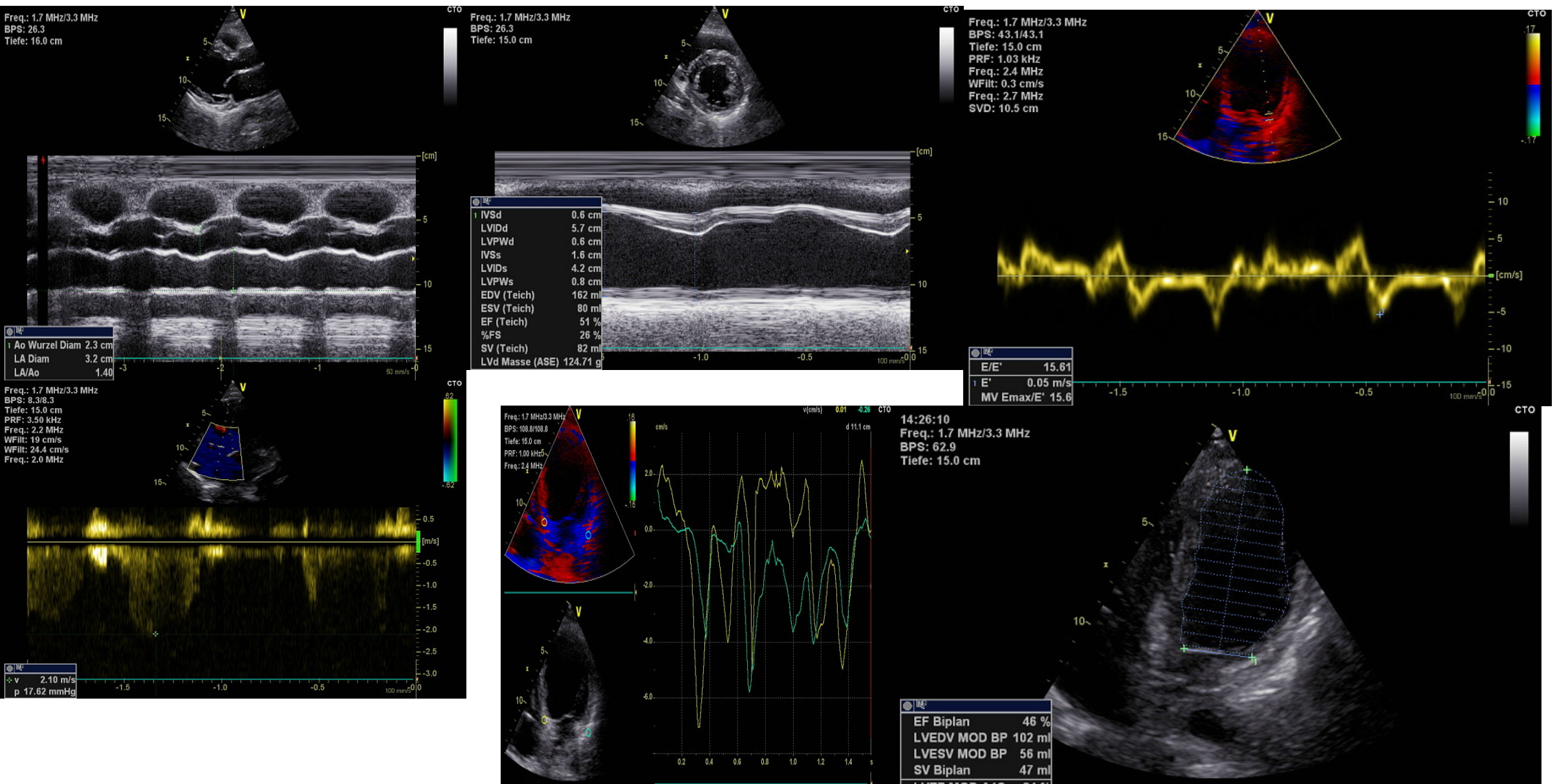
¹TIMI Study Group, Division of Cardiovascular Medicine, Brigham and Women's Hospital, Hale Building for Translational Medicine, Suite 7022, 60 Fenwood Road, Boston, MA 02115, USA; and ²Department of Medicine, Harvard Medical School, Boston, MA, USA

Heart failure is heart failure—perhaps the
cause of suffering and mortality across the world—
therapy is sodium-glucose cotransporter-2 (SGLT2)
inhibitors.

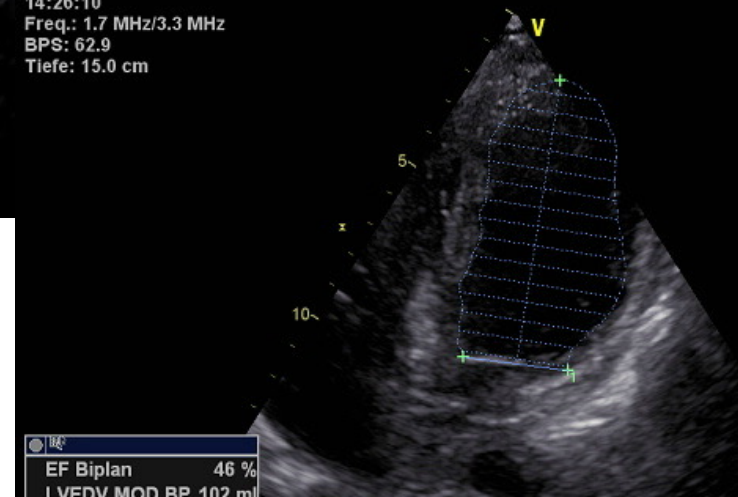
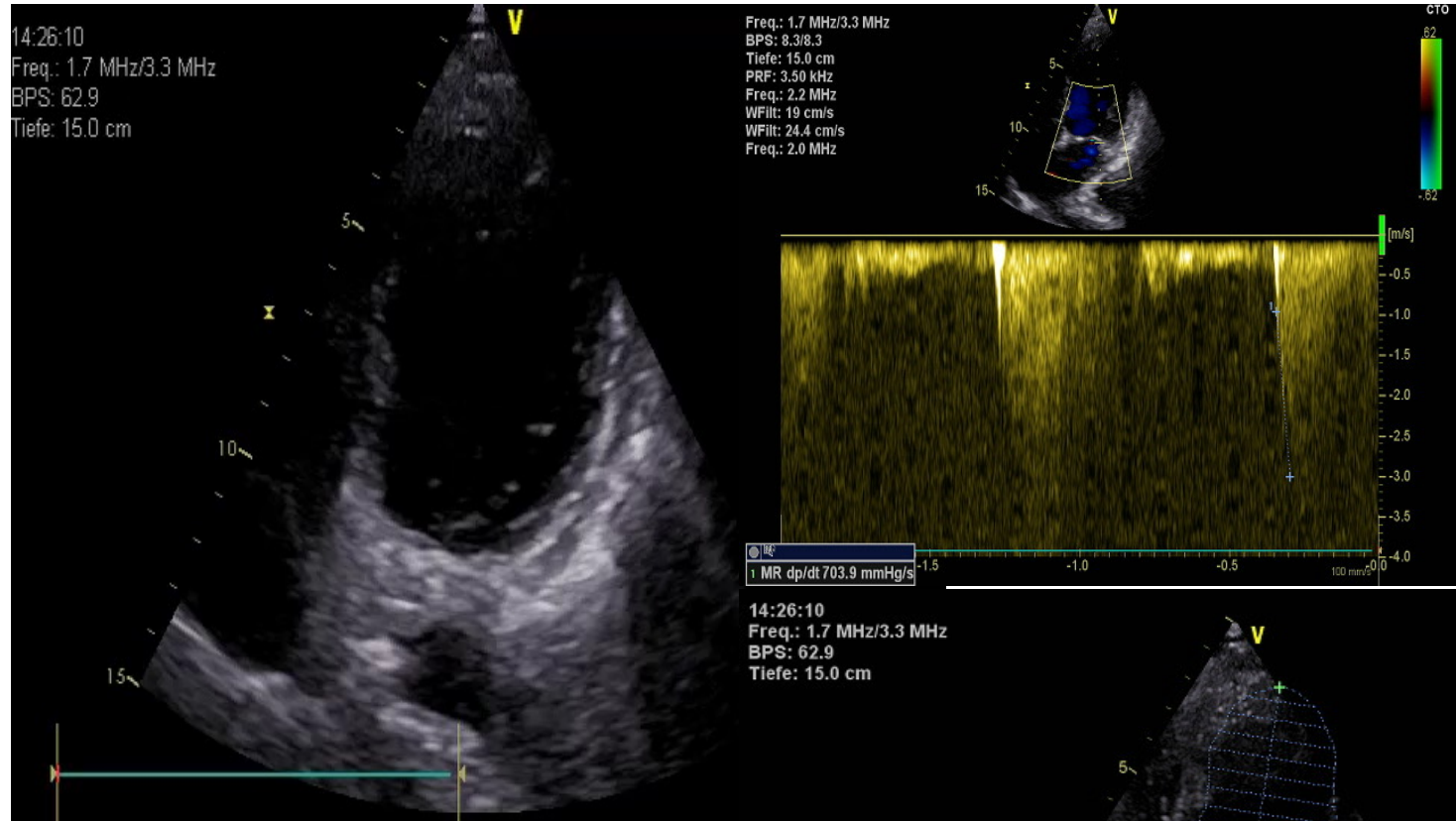
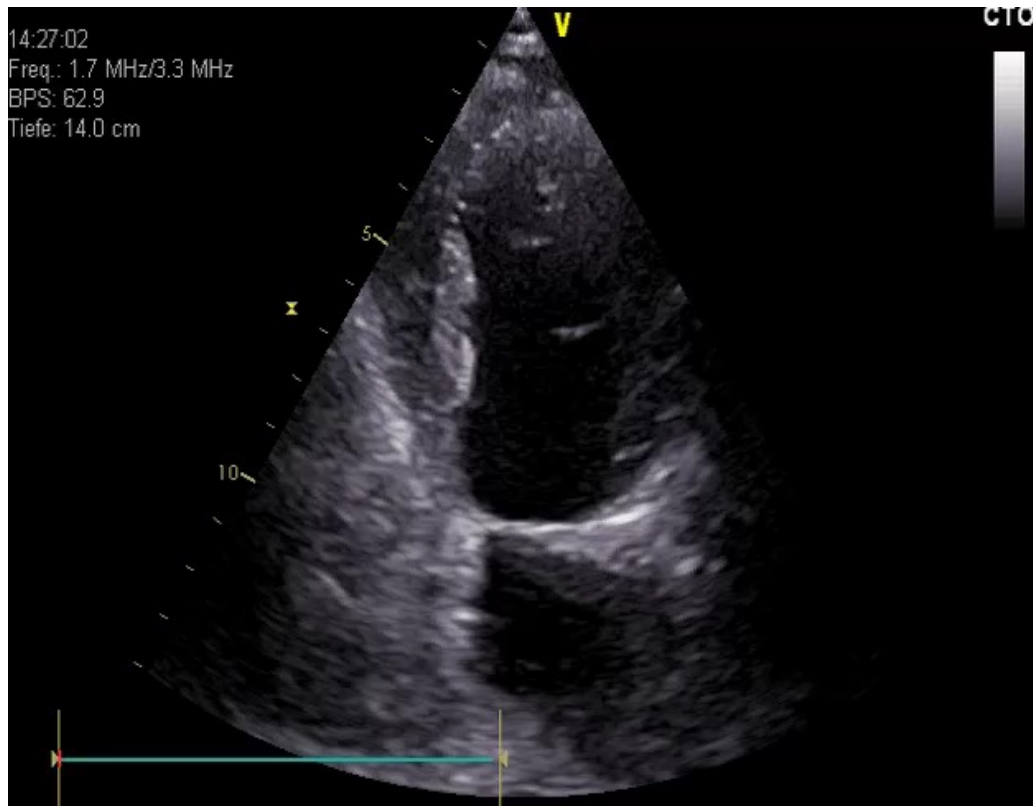
Ahmad et al et al., JACC 2022
Braunwald, EurHeartJ 2021



3- Echo bei HI mit HFmrEF

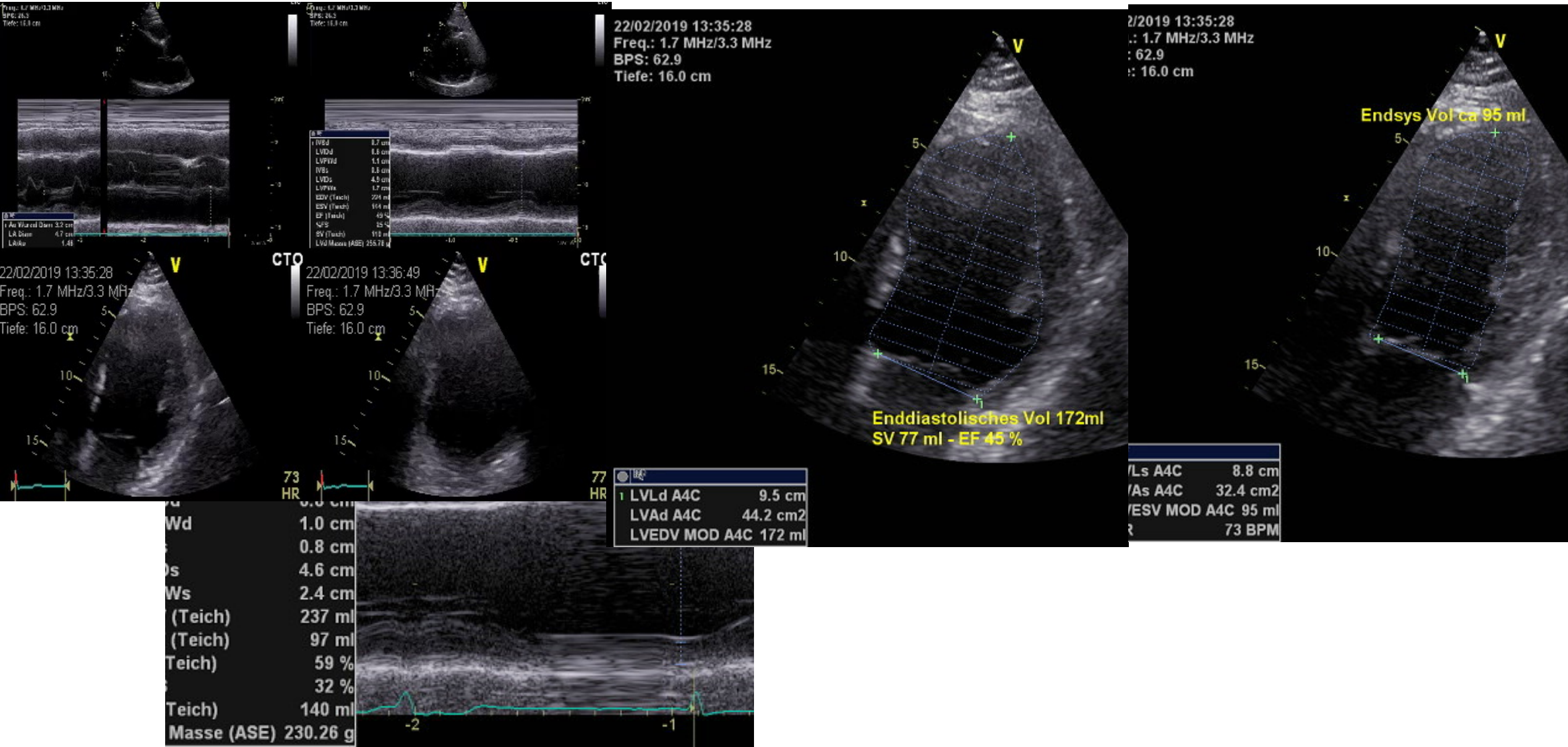


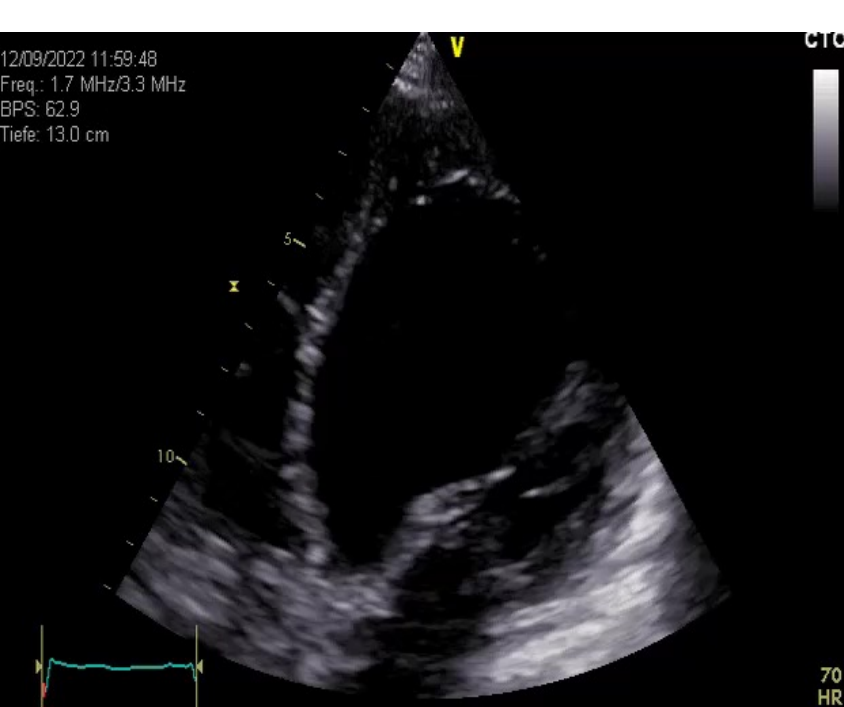
Zn Myokarditis vor 10J – LSB - pass Ef < 35 % und
Vt nach Covid – extern CRTD Implant – EF wieder
gebessert- NYHA II –EF biplan 46 %- SV 47 ml .



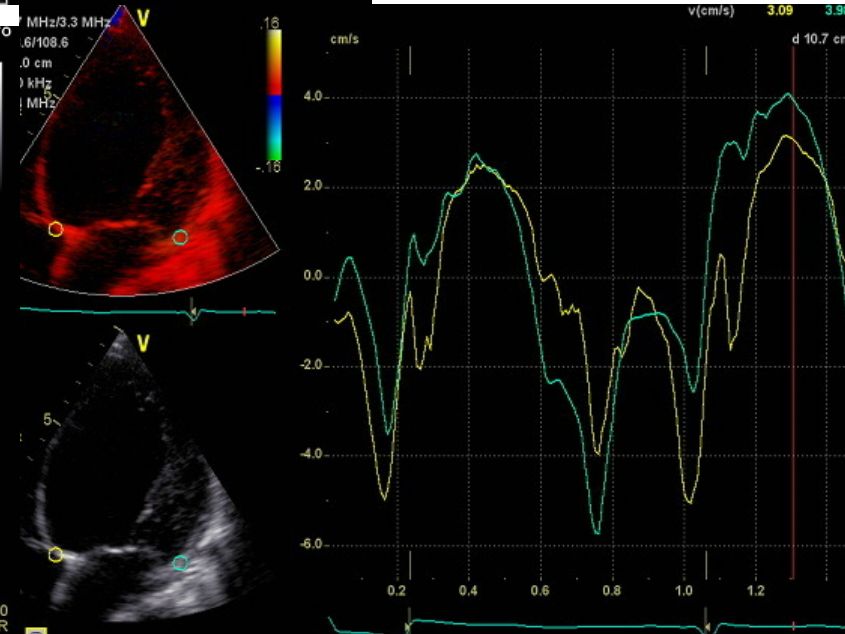
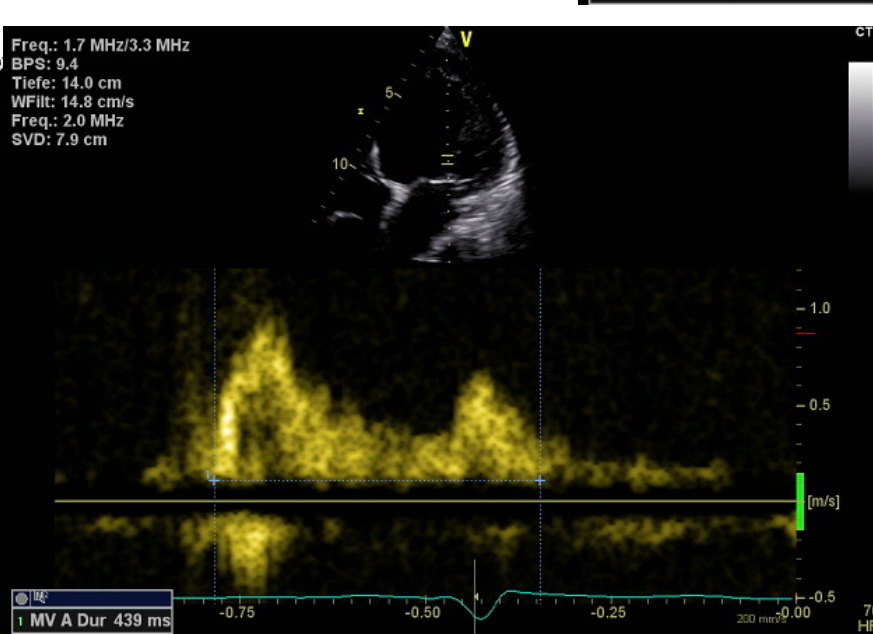
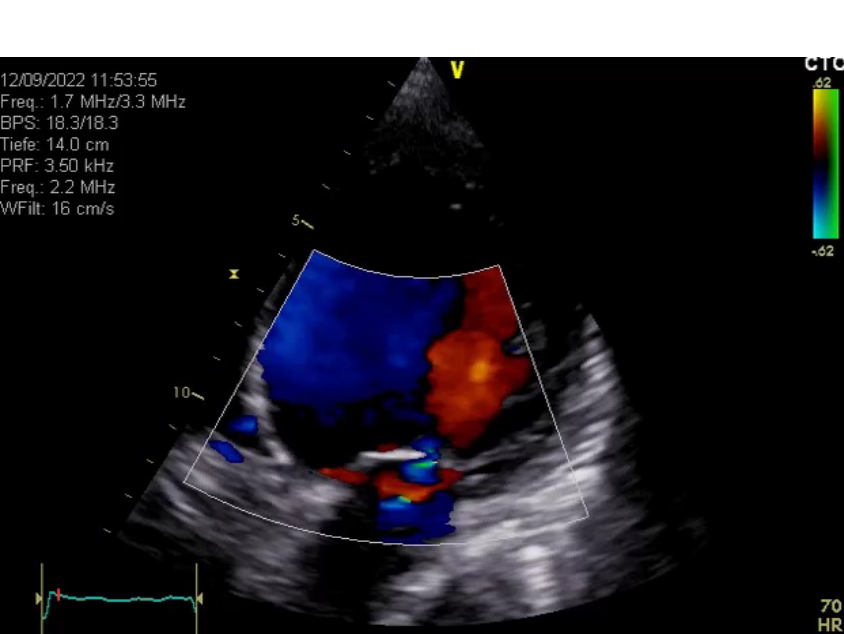
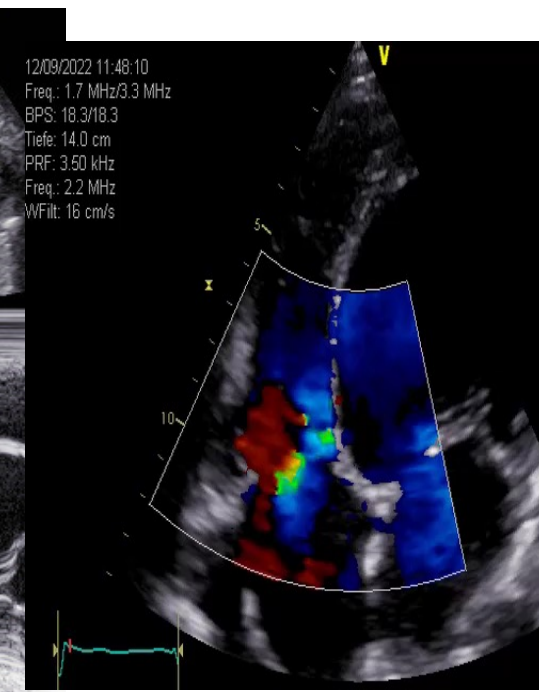
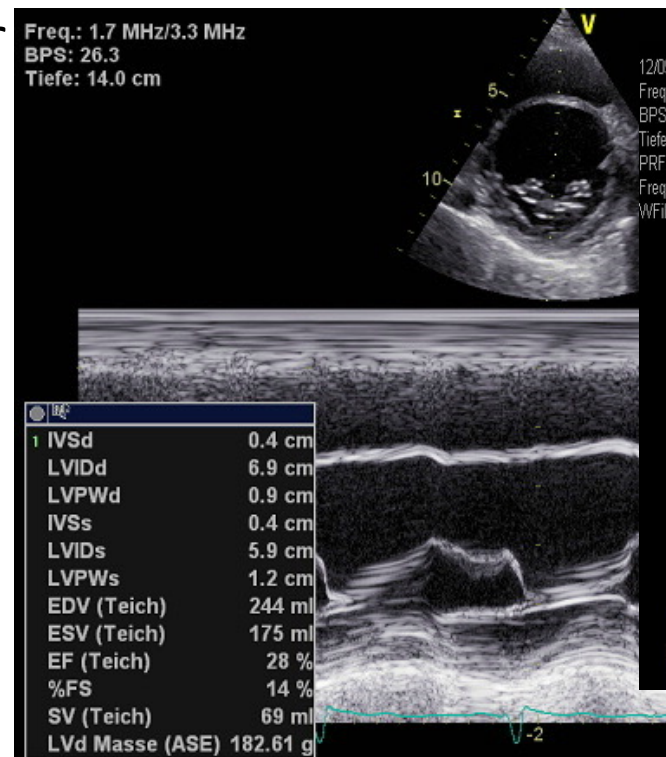
Alter VWI – NYHA II- Cave Teichholz nicht geeignet bei reg Wandbewegungsstörung.

EF Bestimmung mit Scheibchensummmation – Simpson





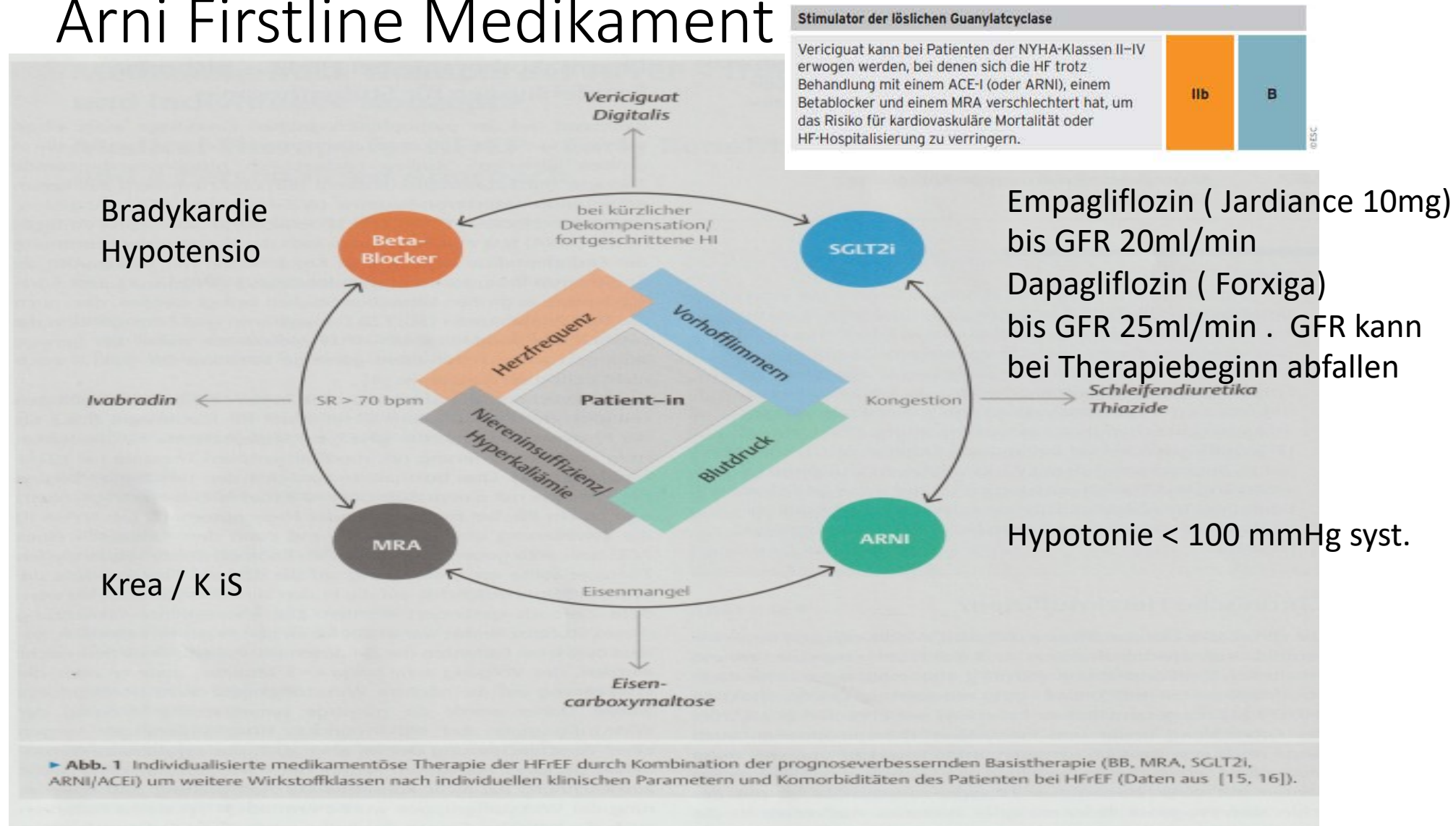
Entwicklung einer HFrEF in 20 Jahren von zunächst HFmrEF trotz OMT und CRTD- MI II, VSD, Rez VT mit Ablation – 62 J alte Pat.



Phantastischen Vier- und mehr bei HFrEF !

Rasche Implementierung der Medikamente-

Arni Firstline Medikament



Viel hilft viel – Metaanalyse 2022 bei HFrEF

Treatment	All-Cause Mortality	HR (95% CI)
ARNI + BB + MRA + SGLT2		0.39 (0.31-0.49)
ARNI + BB + MRA + Vericiguat		0.41 (0.32-0.53)
ARNI + BB + MRA + Omecamtiv		0.44 (0.36-0.55)
ACEI + BB + Dig + H-ISDN		0.46 (0.35-0.61)
ACEI + BB + MRA + IVA		0.48 (0.39-0.58)
ACEI + BB + MRA + Vericiguat		0.49 (0.39-0.62)
ACEI + BB + MRA + Omecamtiv		0.52 (0.43-0.63)
ARNI + ARB + BB + Dig		0.65 (0.55-0.76)
ARNI + BB + MRA		0.44 (0.37-0.54)
ACEI + BB + MRA		0.52 (0.44-0.61)
ACEI + MRA + Dig		0.66 (0.56-0.78)
ACEI + BB + Dig		0.68 (0.59-0.78)
ARB + BB + Dig		0.73 (0.64-0.83)
ACEI + ARB + Dig		0.83 (0.72-0.96)

Für alle **HFrEF**-Patientengruppen gilt sofern es der Blutdruck erlaubt :
 Von Anfang an **Sacubitril/Valsartan**

Welcher Patiententyp?	Wie wird gestartet?			Wie geht es weiter?
De Novo Herzinsuffizienz [§]	Bei Erstdiagnose			2–4 Wochen
	ARNI* und Betablocker START			SGLT2i und MRA START
Chronische Herzinsuffizienz	Nächster Praxisbesuch			2 Wochen
	ACEi / ARB STOPP	Betablocker FORTSETZEN	ARNI** und SGLT2i START	MRA START
Nach Dekompensation ^{§§}	In der Klinik			Bei Entlassung [#]
	ACEi / ARB STOPP	Betablocker FORTSETZEN	ARNI** und SGLT2i START	MRA START

Bei niedrigem RR mitunter initial SGLT 2 Hemmer da dieser kaum RR absenkt.

Einstellung auf 4 Therapien in 4 Wochen⁺

- Während der Initiierung der 4 grundlegenden Therapien: zunächst niedrige Dosis^{##} von Sacubitril/Valsartan* und Betablocker
- Nach Abschluss der Initiierung: Sacubitril/Valsartan* und Betablocker schrittweise auf die von den Leitlinien empfohlene bzw. maximal tolerierte Dosis erhöhen^{##}

Mod. nach Sharma et al. 2022.¹

[§] Nicht-ischämische Patienten. ^{§§} Akut dekompensierte Herzinsuffizienz nach hämodynamischer Stabilisierung. * Für Patienten, die keinen ACE-Hemmer oder ARB einnehmen, wird in der Fachinformation eine Anfangsdosis von 24 mg/26 mg zweimal täglich und eine langsame Aufdosierung (Verdoppelung alle 3–4 Wochen) empfohlen. ** Die Behandlung mit Sacubitril/Valsartan darf frühestens 36 Stunden nach Absetzen des ACE-Hemmers begonnen werden. [#] Bei Entlassung bzw. innerhalb von 2–4 Wochen initiieren. ^{##} Details siehe Fachinformation sowie Kontraindikationen beachten. * Für spezielle Patientengruppen siehe Fachinformation. **ACE**: Angiotensin-konvertierendes Enzym; **ACEi**: ACE-Hemmer; **ARB**: Angiotensin-Rezeptor-Blocker; **HFrEF**: Herzinsuffizienz mit reduzierter Ejektionsfraktion; **MRA**: Mineralokortikoid-Rezeptor-Antagonist; **SGLT2i**: Natrium/Glukose-Co-Transporter-2-Hemmer. 1. Sharma A et al. Optimizing Foundational Therapies in Patients With HFrEF: How Do We Translate These Findings Into Clinical Care? JACC Basic to Translational Science. (2022). Online ahead of print; doi: 10.1016/j.jacbs.2021.10.018.

Pharmakotherapie der HFrEF: Effekte bezüglich Überleben, Morbidität und Lebensqualität¹⁻¹⁶

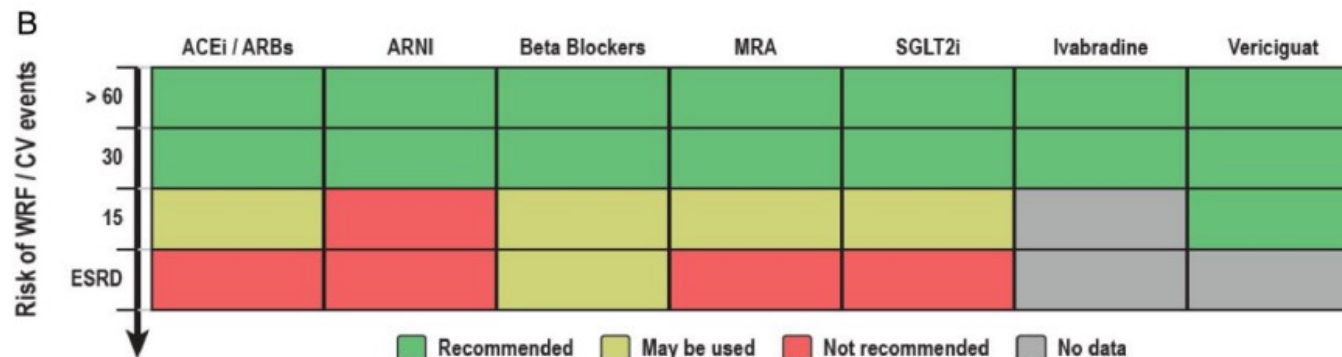
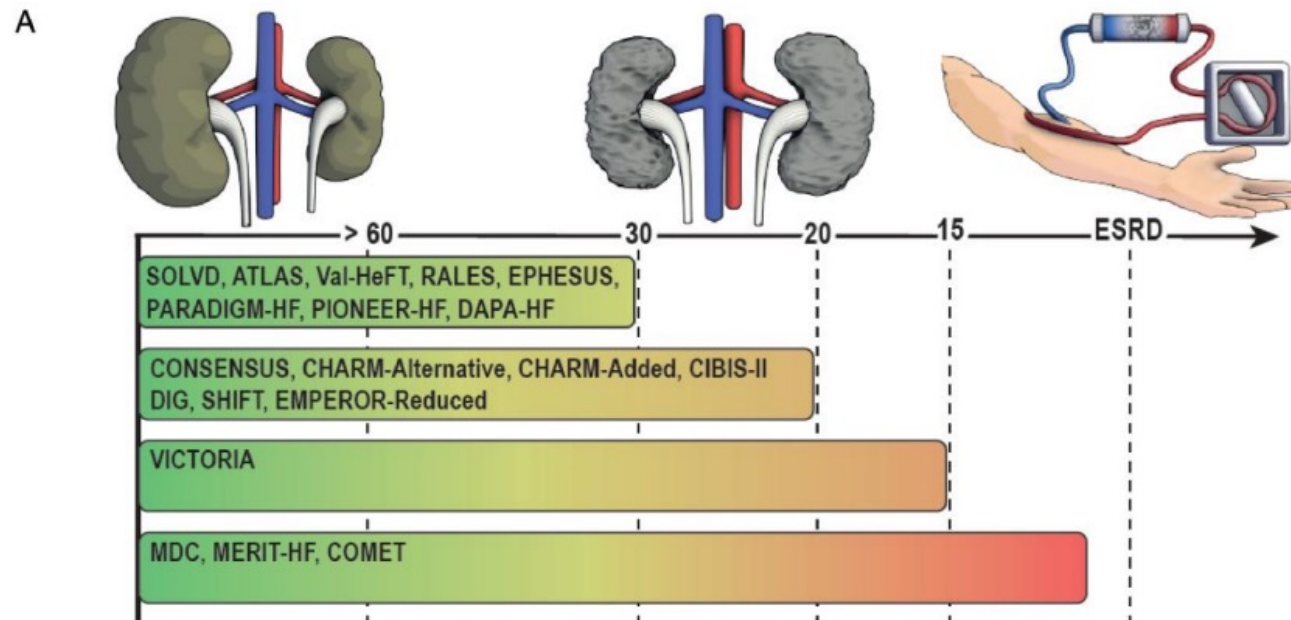
	ARNI	ACEi/ARB	BB	Diuretika	MRA	Ivabradin
Überleben ^{1,2} (CV- + Gesamtmortalität)	+	+	+	-	+	○
Morbidität/HF-Hospitalisierung ¹	+	+	+	○	+	+
Lebensqualität (QoL) ³⁻¹⁶	+	○	-	○	-	+

+ Eindeutiger Beleg für Benefit ○ Uneindeutige Datenlage - Kein Beweis für Benefit

Zieldosis Arni wichtiger als MRA Zieldosis.
Bei niedrigen RR Werten versuch der Reduktion von Schleifendiuretika
Kombination ARNI / MRA führt seltener zu Hyperkaliämie als ACE / MRA
Eplerenon führt seltener zu Hyperkaliämie als Spironolakton

ARNI: Angiotensin-Rezeptor-Neprilysin-Inhibitor; ACE: Angiotensin konvertierendes Enzym; ACEi/ARB: ACE-Hemmer/Angiotensin-II-Rezeptor-Blocker; BB: Beta-Blocker; CV: cardiovascular (kardiovaskulär); HF: Herzinsuffizienz; HFrEF: Herzinsuffizienz mit reduzierter Ejektionsfraktion; MRA: Mineralkortikoid-Rezeptor-Antagonist; QoL: Quality of Life; RAAS: Renin-Angiotensin-Aldosteron-System; SGLT2: Natrium/Glukose-Co-Transporter 2.
1. McDonagh TA et al. Eur Heart J. 42(36):3599–3726 (2021); 2. Nguyen E et al. J Clin Pharmacol 56(8) 936–947 (2016); 3. Lewis E et al. Circ Heart Fail 10:e003430 (2017); 4. Chandra A et al. JAMA Cardiol 3(6):498–505 (2018); 5. Rogers WJ, et al. J Am Coll Cardiol 23:393–400 (1994); 6. Rector TS et al. Am J Cardiol 71:1106–1107 (1993); 7. Rector TS et al. Circulation 87:V171–7 (1993); 8. Majani G et al. J Card Fail. 11:253–259 (2005); 9. O'Meara E et al. Eur J Heart Fail 7:650–656 (2005); 10. Mark DB. Nat Rev Cardiol 13(5):286–308 (2016); 11. Dobro D et al. Pharmacoepidemiol Drug Saf 16(2):152–159 (2007); 12. Rickli H et al. Eur J Heart Fail 6(6):761–768 (2014); 13. Berbenetz NM & Mrkobrada M. BMC Cardiovasc Disord 16(1):246 (2016); 14. de Vecchis R & Ariano C. Minerva Cardioangiol 65(4):427–442 (2017); 15. Gupta S & Neyses L. Eur Heart J. 26:644–649 (2005); 16. Silke B. Br Heart J 72(2 Suppl):S57–62 (1994).

HI Therapie und Niere : Neu Grenzen !



AHA / ACC / HFSA führte 2022 neue HF Klasse ein : HFimpEF

2022 AHA/ACC/HFSA Heart Failure Guideline: Key Perspectives

Apr 01, 2022 | [Monica M. Colvin, MD](#)

Pat mit vormals EF < 40 % die jetzt wieder eine EF > 40 % aufweisen.

Hintergrund ist die TRED – HF Studie die bei Pat. mit DCM bei denen die FAB Four abgesetzt wurden eine erneute Verschlechterung bei 44 % der Pat in 6 Mon gezeigt hat.

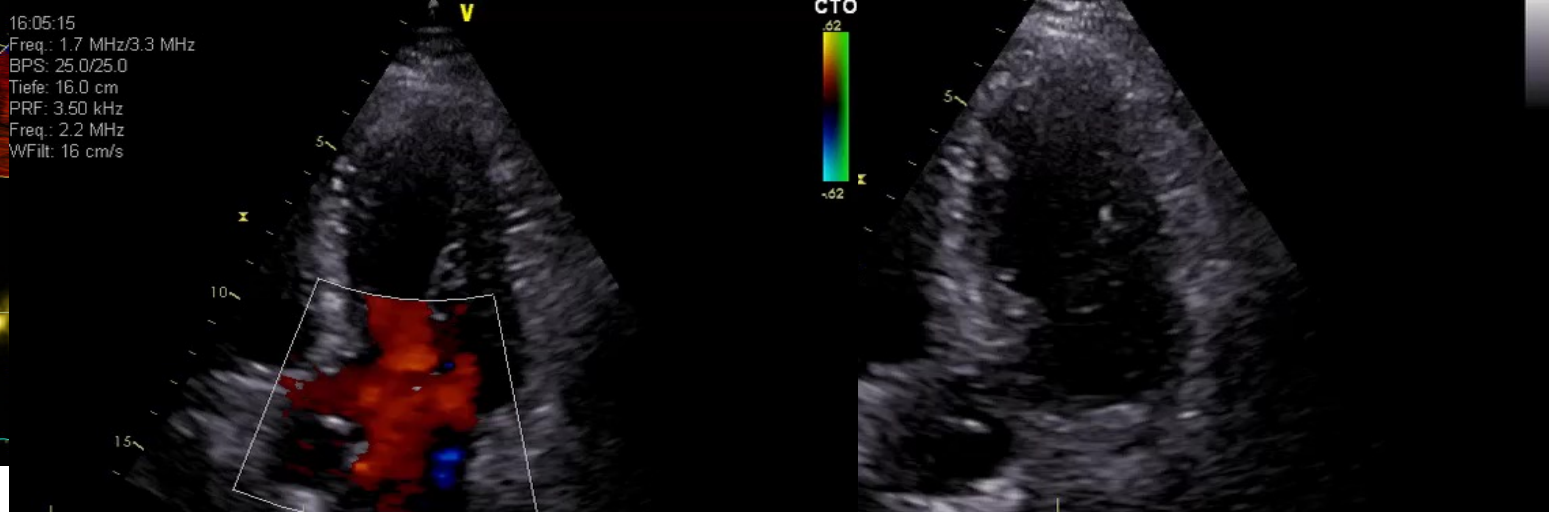
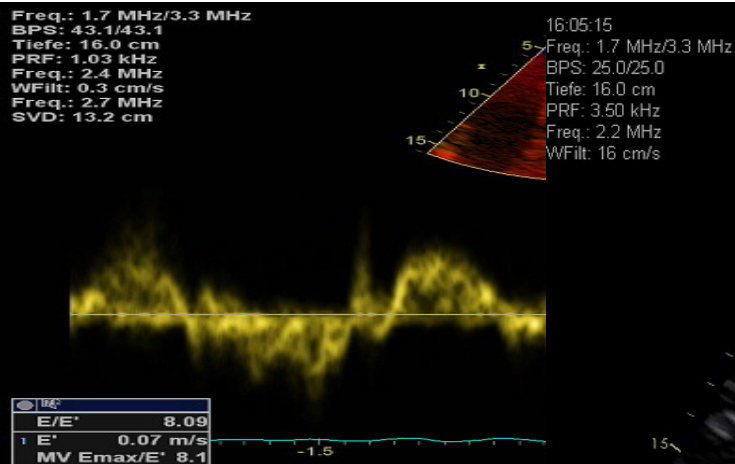
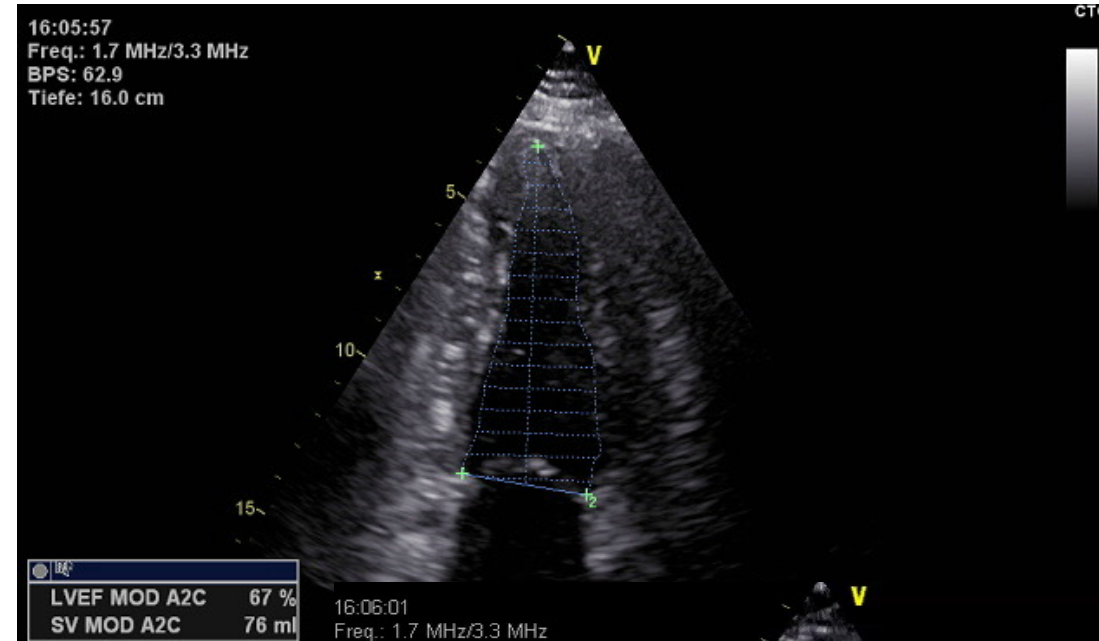
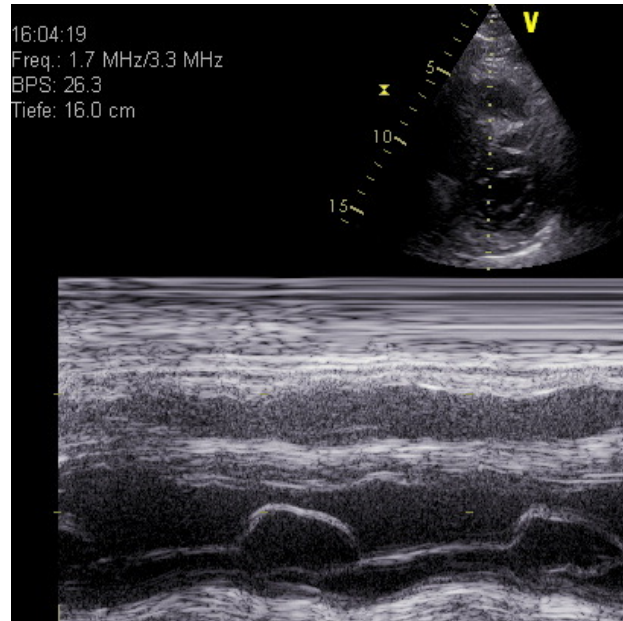
Ist dies auch bei anderer Genese der HF so ?

Ohne Auswirkung auf Prognose können bei stabilem Gewicht Schleifendiuretika abgesetzt werden!

Echo mit wieder gebesselter LV Funktion : HFimpEF

47J.Pat- 12/21 Ef <30 – Zn Covid- MI III – Keine KHK- Biopsie: Keine floride Myokarditis

Opt.med.Therapie mit MRA,Betabl., Arni ,SGLT II , Torasemid



4 Weitere Therapieansätze





I.V.Eisenthherapie bei EF < 50 % und
Ferritin < 100ng/ml oder
Ferritin zw 100-299 ng/ml und Transferrinsättigung (
TSAT < 20%)

Recommendations for management of patients with HF and iron deficiency

It is recommended that all patients with HF are periodically screened for anaemia and iron deficiency with a full blood count, serum ferritin concentration, and TSAT.

I

Intravenous iron supplementation with ferric carboxymaltose should be considered in symptomatic HF patients recently hospitalized for HF and with LVEF $\leq 50\%$ and iron deficiency, defined as serum ferritin <100 ng/mL or serum ferritin 100–299 ng/mL with TSAT <20%, to reduce the risk of HF hospitalization.

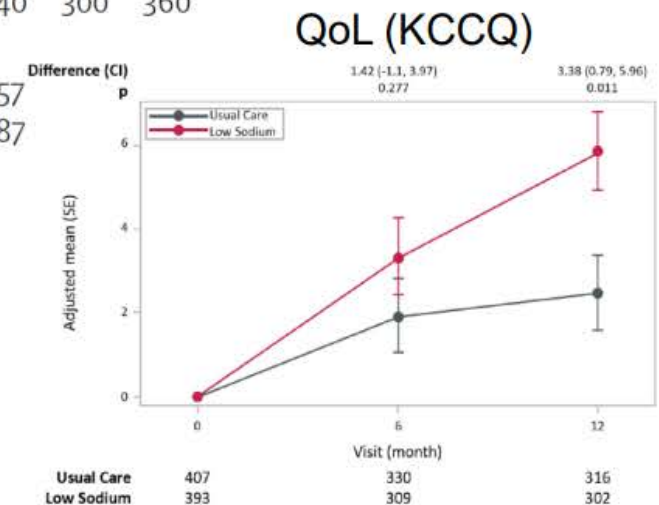
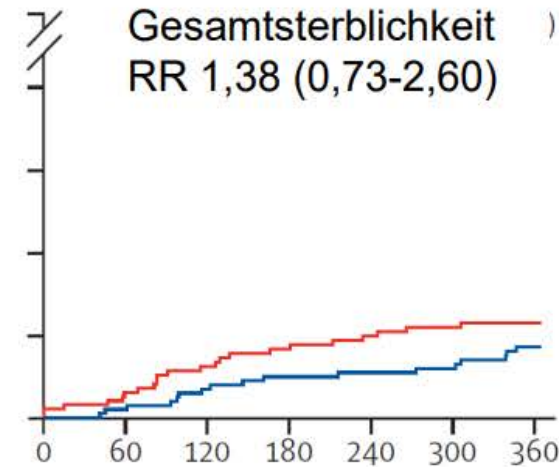
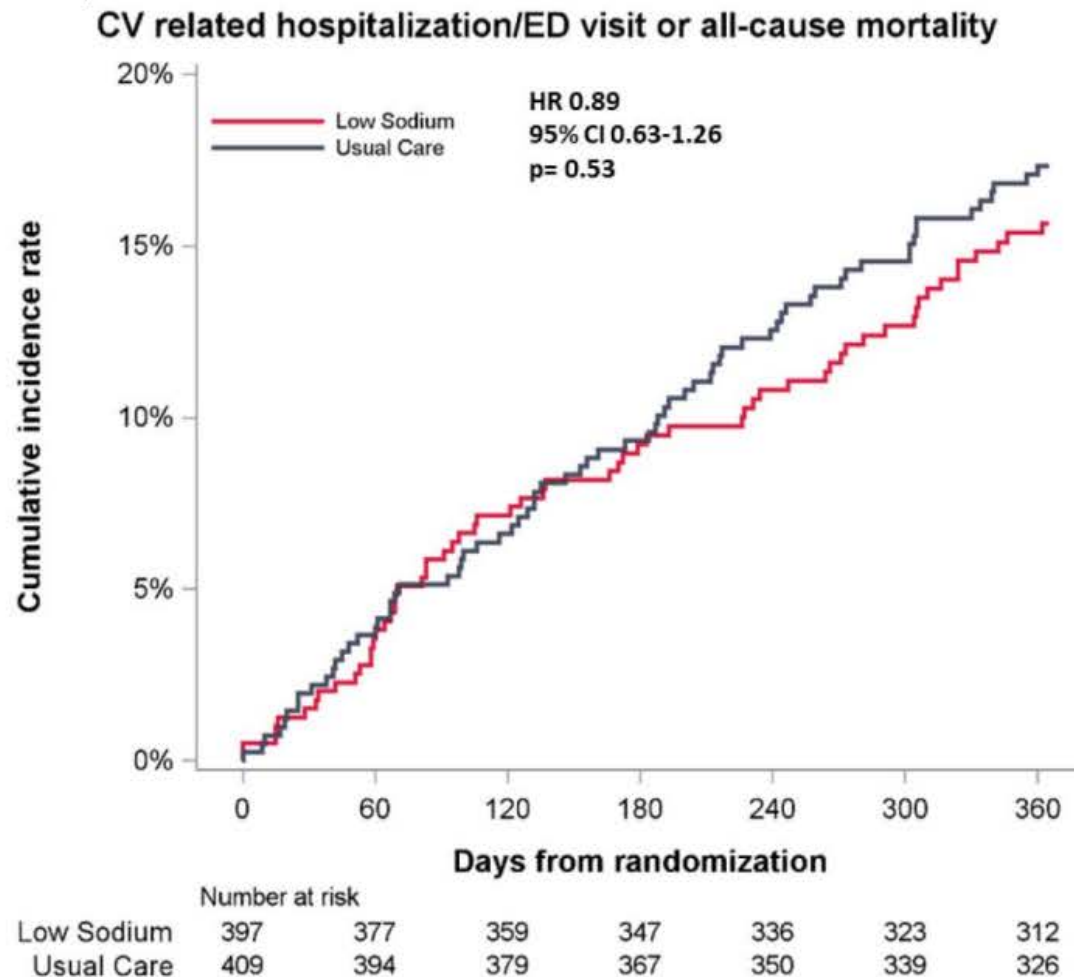
IIa

Treatment of anaemia in HF with erythropoietin stimulating agents is not recommended in the absence of other indications for this therapy.

III

ESC GI HI 2021- Heart 00- S 12

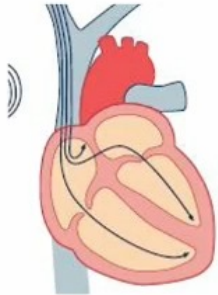
Kochsalzrestriktion führte zu keiner Verbesserung in der Sodium HF Studie bei Herzinsuffizienz





Auf Herzinsuffizienz-Phänotyp abgestimmte Behandlung

Device-therapy
ICD/CRT
Home-monitoring



CCM

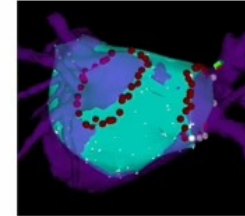
ARNI Sacubitril
Dapa/Empa
Ferinject
Procoralan
MRI, Diuretika
Betablocker
Digitalis
Vericiguat



Lebensqualität?
Aktivität?
Stabilität?



MitraClip



AFib: PVI

Revaskularisierung (PCI)

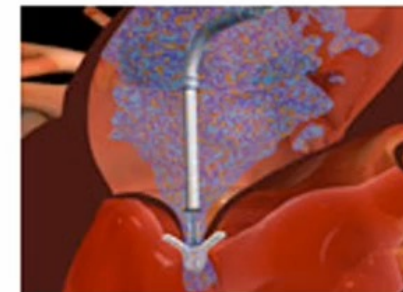


TK Rekonstruktion
IAS Ventil

LVARD/HTX



TAVI



Carillon
Mitral Contour System

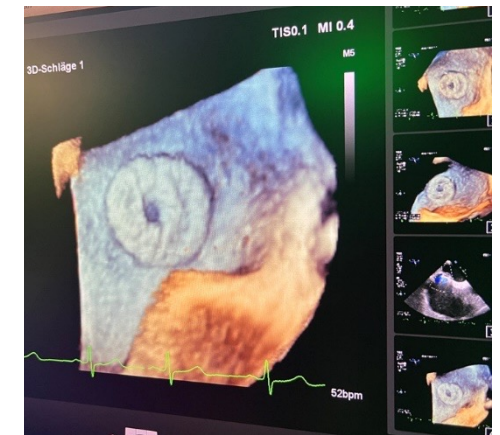
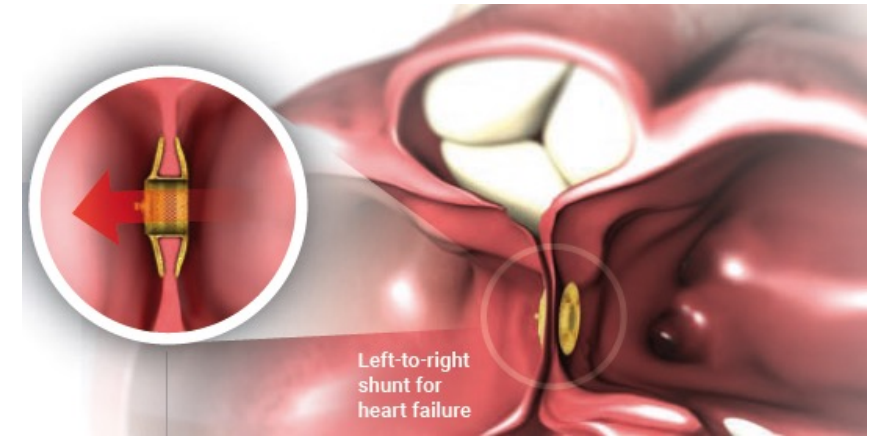
Ggf spezifische PHT Medikation

AFR - Atrial Flow Regulator

Occlutech AFR ist CE zertifiziert für die Behandlung von Patienten mit **systolischer (HFrEF)** und **diastolischer (HFpEF)** Herzinsuffizienz.

Der AFR erreicht einen kontrollierten **links-nach-rechts Shunt** mit einem vordefinierten Durchmesser, welcher zur Folge hat:

- Reduktion des linksatrialen Drucks (Dekompression)
- Verbesserte Hämodynamik
- Reduktion von Überlastung und Symptomen
- Verbesserung der Lebensqualität und Belastbarkeit
- Verbesserung NYHA Klasse

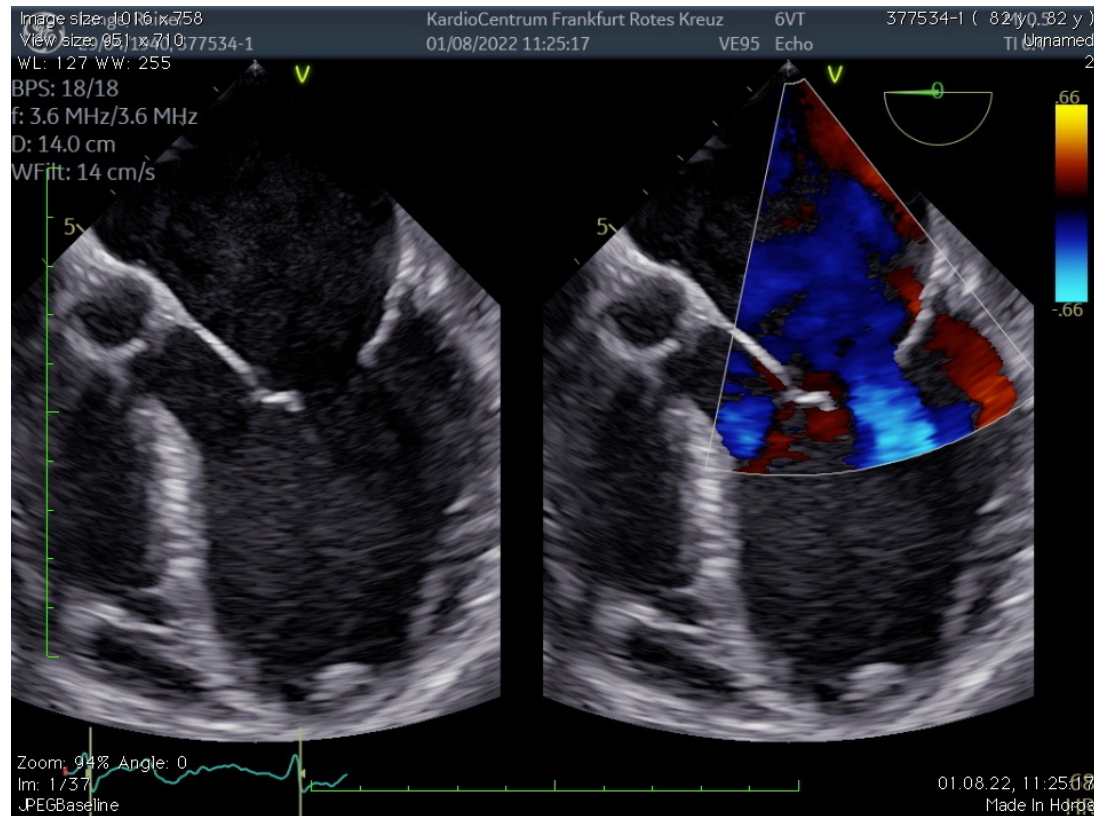




Diagnosen und Befunde:

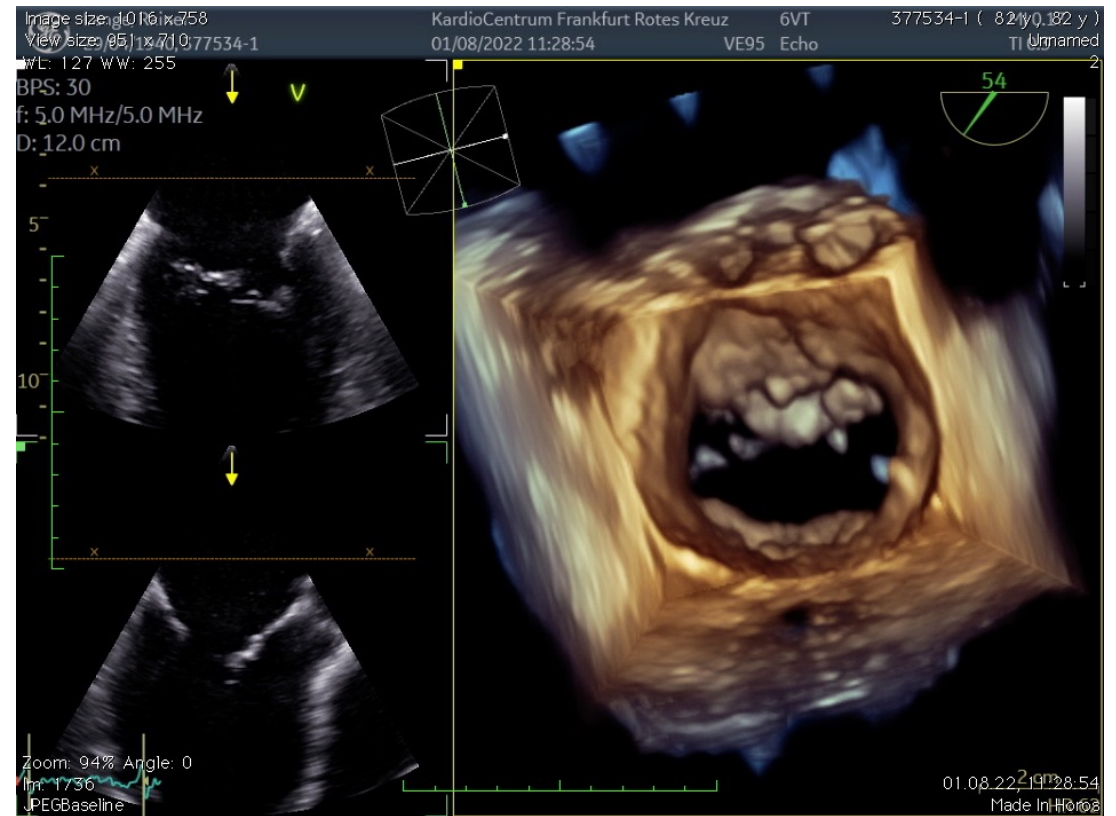
- Schwerer funktionelle MI, ohne Änderung unter OMT
 - Herzinsuffizienz NYHA III
 - Moderate sekundäre TI
 - Schwere Pulmonale Hypertonie SPAP 70 mm Hg + ZVD
 - Leicht reduzierte LVEF 50-60%
 - Ausschluss KHK 2020 (CCB)
 - Paroxysmales Vorhofflimmern
 - Z.n. el. Kardioversion 06/22
 - Z.n. PVI Isolation 01/20 (CCB)
 - Arterielle Hypertonie
 - Niereninsuffizienz
 - EuroScore 2,38%
- | | |
|-----------------|---------|
| Bisoprolol 2,5 | 1-0-1 |
| Torasemid 10 mg | 1-1/2-0 |
| Simvastatin 20 | 0-0-1 |
| Ramipril 5 | 1/2-0-0 |
| Kalinor | |
| Lixiana 60 | 1-0-0 |
| Amiodaron 200 | 1-0-0 |
| Forxiga 10 | 1-0-0 |

TEE 01.08.22



PISA 0,7 cm
VC 0,4 x 1,7 cm

ERO 0,3 cm²
Rvol 55 ml



MVA 5,9cm²
Pmean 2 mmHg

5. Ausblick integrierte Versorgung, DMP HI und TMZ



Drehtüreffekt stationäre Aufnahme



Hohe Wiederaufnahme von Patienten mit chronischen Krankheiten



Häufigste Probleme auf Patientenseite

- Ungenügendes Wissen über die eigene Krankheit und damit verbundenes Fehlverhalten
- Geringe Medikamententreue
- Ungünstige soziale Determinanten (sozialer Status, Bildung, Unterstützung durch Familie und Umwelt usw.)
- Komorbiditäten können Symptome verschlimmern



Häufigste Gründe für ungeplante Wiederaufnahmen²

- Herzinsuffizienz
- Kardiovaskuläre Probleme
- Lungenprobleme
- ...



DMP , IV Verträge und MFA-
Wegfall der TSVG Regelung schwächt ambulante Versorgung



- DMP Herzinsuffizienz kommt 2023 oder 24 ff ??
Pat mit EF < 40 die nicht in DMP KHK inkludiert sind ?
- Übliche DMP Vergütung (25/15,-) – zusätzlich Schulung –
evt Zusatzhonorar für MFA !
- BARMER-GEK HI Vertrag mit BNK für Pat. mit HI Verdacht oder HI
NYHAI-IV: Bevorzugte Termine für Patienten und
extrabudgetäres Honorar für Hausarzt und Facharzt
- AOK hat mit Arztnetzen zB GNEF einen HI Vertrag mit MFA
Telefonmonitoring gestartet !
- Wir haben in der Praxis geschulte MFA –ebenso wie im FRKK auf der
Heartfailurestation und erweitern das amb. Angebot durch HI
Schulungen und psychokardiolog. Grundversorgung

1538 Pat mit EF < 45 % eingeschlossen-

Tod nach 1 Jahr von 11,3 auf 7,9 %

oder relativ 30% signifikant reduziert

Fontane-Studie: Telemedizin rettet Leben von Herzpatienten

Zurück zur Übersicht

Klinik / Zentrum finden Experten finden

Schnell Hilfe finden: Geben Sie bitte Ihre Beschwerden (z.B. Asthma) ein

Positive Studienergebnisse vorgestellt

Die Fontane-Studie der Charité – Universitätsmedizin Berlin hat erstmals nachgewiesen, dass die telemedizinische Mitbetreuung das Leben von Herzpatienten verlängern kann. Zudem ist die Telemedizin gleichermaßen für Patienten im ländlichen Raum und in Metropolregionen geeignet. Die fünfjährige Studie, an der mehr als 1.500 Patientinnen und Patienten teilgenommen haben, wurde mit verschiedenen Partnern und in enger Kooperation mit zwei großen Krankenkassen durchgeführt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat das Projekt mit 10,2 Millionen Euro gefördert. Jetzt wurden die Ergebnisse vorgestellt.

Rund 1,8 Millionen Deutsche leiden an einer chronischen Herzinsuffizienz, jährlich kommen rund 300.000 Neuerkrankungen hinzu. In den vergangenen zehn Jahren war sie die häufigste Ursache für stationäre Aufnahmen. Im Rahmen des Forschungsprojekts „Gesundheitsregion der Zukunft Nordbrandenburg – Fontane“ wurden vom Zentrum für kardiovaskuläre Telemedizin der Charité mehr als 1.500 Patienten mit dieser Herzkrankung untersucht. Die Hälfte von ihnen wurde telemedizinisch mitbetreut, die andere Hälfte blieb konventionell behandelt. Die ärztliche Betreuung der Patienten am Wohnort wurde bundesweit durch 113 kardiologische und 87 Hausärztliche Einrichtungen gewährleistet. Ziel der Studie war es, die Patienten möglichst lange außerhalb eines Krankenhauses behandeln zu können und die Lebenserwartung sowie die Lebensqualität zu erhöhen. Zudem sollte überprüft werden, ob Telemedizin strukturelle Defizite der medizinischen Versorgung auf dem Land gegenüber städtischen Regionen ausgleichen kann.

Thomas Rachel, Parlamentarischer Staatssekretär, Bundesministerium für Bildung und Forschung: „Die Ergebnisse der vom Bundesforschungsministerium finanzierten Telemedizin-Studie Fontane zeigen: Telemedizin wirkt. Sie ermöglicht es, Patienten mit Herzschwäche besser zu versorgen – unabhängig davon, ob sie auf dem Land oder in der Stadt wohnen. Die Forschungsergebnisse ebnen damit den Weg für den breiten Einsatz von Telemedizin in Deutschland, sodass hoffentlich bald alle Betroffenen von einer besseren Behandlungsqualität profitieren können. Es freut mich, dass hier Forschung zu medizintechnischen Innovationen direkt den Patientinnen und Patienten zugutekommt. Hier konnte ein herausragender Erfolg der Telemedizin belegt werden.“

Die Studienergebnisse zeigen, dass die Telemedizinpatienten weniger Tage aufgrund von ungeplanten kardiovaskulären Ereignissen im Krankenhaus verbringen mussten und länger lebten. Bezogen auf die einjährige Studiendauer „verloren“ sie 17,8 Tage im Vergleich zu 24,2 Tagen in der Kontrollgruppe. Zudem starben von 100 Herzinsuffizienzpatienten in einem Jahr unter den regulären

Fontane-Studie: Telemedizinische Messgeräte der Patienten. Foto: Möller/Charité

Pik zu den Studienergebnissen: Prof. Dr. Friedrich Kohler, Thomas Rachel, Prof. Dr. Ulrich Frey. Foto: Petz/Charité

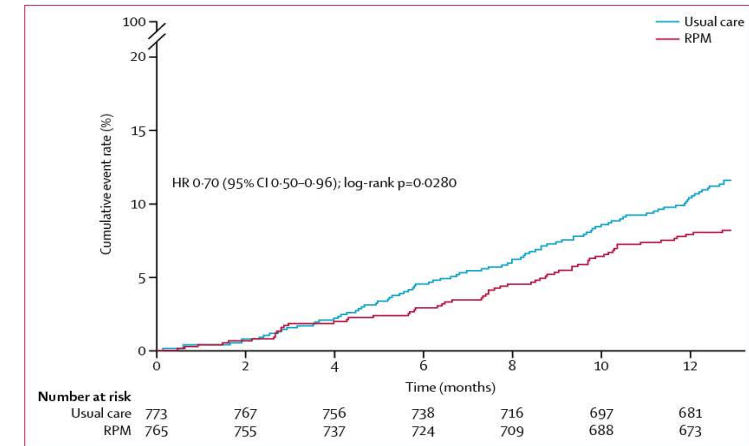


Figure 2: Kaplan-Meier cumulative event curve for all-cause death
HR=Hazard ratio. RPM=remote patient management.

Abbildung 2: Kumulative Ereigniskurve nach Kaplan-Meier für alle Todesursachen HR=Hazard Ratio. RPM = Remote-Patientenmanagement.

Veröffentlicht in The Lancet 2018

Wirksamkeit des telemedizinischen Interventionsmanagements bei Patienten mit Herzinsuffizienz (TIM-HF2): eine randomisierte, kontrollierte, nicht maskierte Parallelgruppenstudie

F. Köhler, K. Köhler, +27 Autoren | K. Stangl

27.08.2018 TIM – HF 2 Studie –Lancet !
Ergebnisse der weltweit größten Telemedizinstudie
für herzinsuffiziente Patienten veröffentlicht

TELEMONITORING BEI HERZINSUFFIZIENZ

Vorteile für Patienten in der Stadt und auf dem Land

Die deutsche Fontane-Studie belegt erstmals den Nutzen von Telemedizin für Herzpatienten. Sie könnte den Weg dafür ebnen, dass kardiotelemedizinische Leistungen Eingang finden in die Leitlinien und in den Leistungskatalog der Krankenkassen.

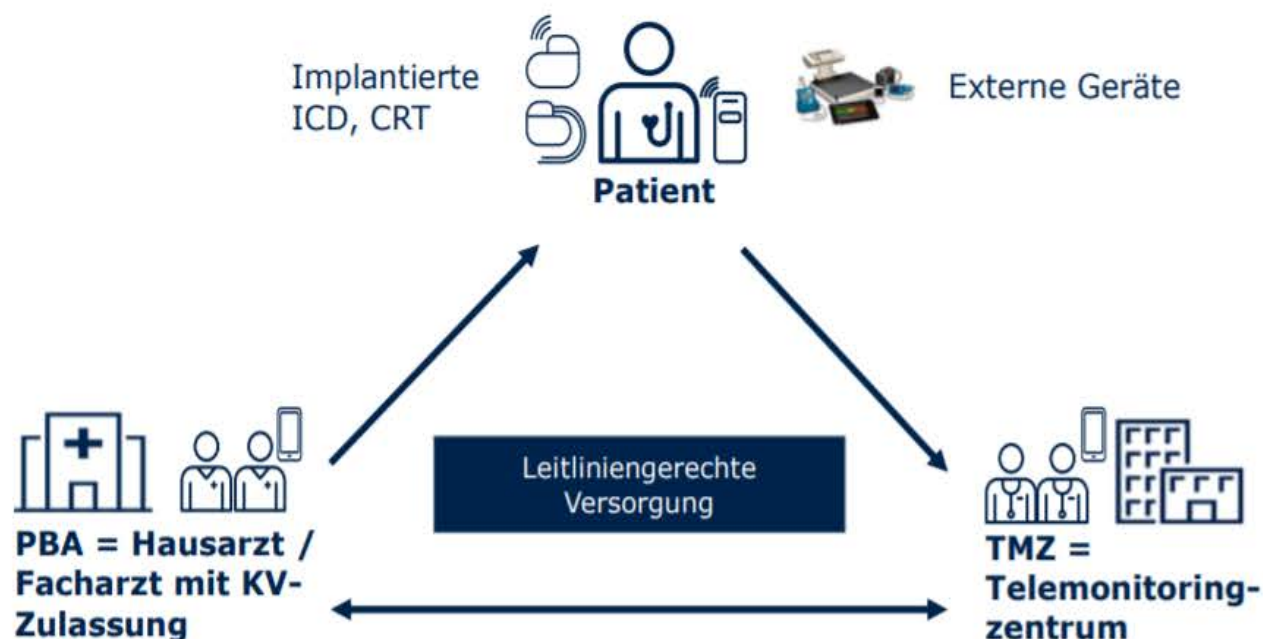
Telekom und Plattnerstiftung (SAP)beteiligt



Telemedizinisches Zentrum 2022

Rahmenbedingungen: Beschreibung Versorgungsnetzwerk

Versorgungsmodell mit definierter Rollenverteilung

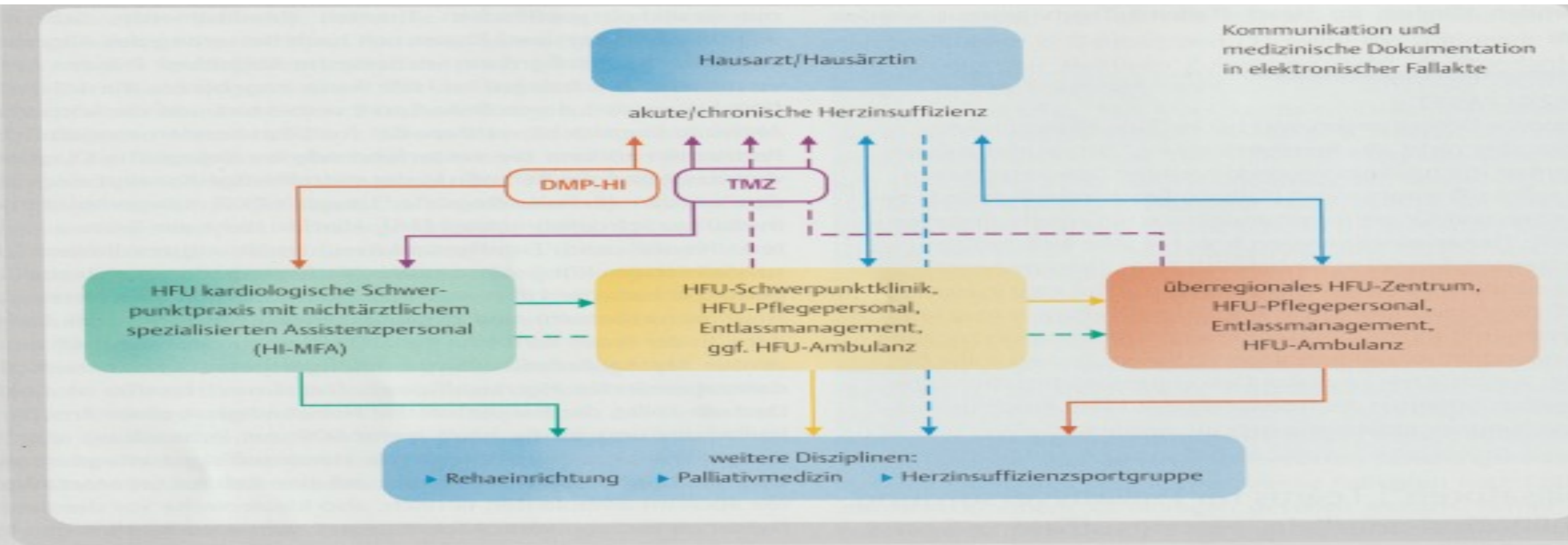


- Telemonitoring mit min. 1x tägl. Datenübertragung
- Datenerfassung, Analyse und Sichtung
- Sichtung erfolgt spätestens am nächsten Werktag nach Datenübertragung (Mo – Fr)
 - Benachrichtigung über Warnmeldungen mit mögl. ärztlichem Handlungsbedarf am Tag der Sichtung (TMZ ->PBA)
 - Bestätigung Kenntnisnahme innerhalb von 48h (PBA -> TMZ)
 - Information über veranlasste Behandlungsmaßnahmen (PBA -> TMZ)

Zwei Kardiologen mit KV Zulassung

PBA-LEISTUNGEN IM ÜBERBLICK		
GOP	Beschreibung	Bewertung
03325, 04325 und 13578	Indikationsstellung inklusive Aufklärung einer Patientin/eines Patienten	65 Punkte / 7,32 Euro (je vollendete 5 Minuten, 3x im Krankheitsfall)
03326, 04326 und 13579	Zusatzpauschale für die Betreuung einer Patientin/eines Patienten	128 Punkte / 14,42 Euro (1x im Behandlungsfall)

TMZ als integraler Bestandteil HI –NET- viel kommunikative Arbeit !



► **Abb. 1** Die von der DGK und DGTHG vorgegebene Herzinsuffizienznetzwerk-Struktur könnte durch ein Disease-Management-Programm Herzinsuffizienz (DMP-HI) bzw. ein telemedizinisches Zentrum (TMZ) verstärkt werden. Kommunikation und Dokumentation der Netzwerk-Zusammenarbeit sollten über eine gemeinsam verwendete elektronische Fallakte erfolgen (Daten aus [9]). HFU: Heart Failure Unit, MFA: Medizinischer Fachangestellter.

Zusammenfassung



- HI Therapie beginnt mit klarem Blick auf die Symptome und Zeichen der Patienten.
- HI ist unterdiagnostiziert und unterkodiert – sektorenübergreifende Versorgung verbessert die Diagnose.
- Echo mit seinen subspezialitäten diastolische Funktion , Strain, Tee und Stress ist die zentrale Säule der Diagnostik.
- Nach Klärung der Genese der HI ist eine individuelle Therapie rasch zu implementieren:
 - Bei HFrEF: **Arni**, BB, MRA und SGLTII Inh. – Diuretika falls erforderlich
 - Bei HPmrEF und HFpEF : **SGLT II Inh** und ggf Arni, MRA, evt BB – Diuretika falls erforderlich - Therapie der Grunderkrankung .
- Gute Patienten Führung und Motivation zur Aktivität und amb.Kontrollen der Begleiterkrankungen mit ggf additiven Angeboten wie Schulung, MFA Recall und TMZ sind zu prüfen .

T



LA Ventil bei HFpEF und HFpeEF nach zunächst OMT und Ausschöpfung der Alternativen Clip, Tavi, PVI

HF_rEF Patienten

Klinische Voraussetzungen:

- Symptomatische Patienten NYHA ≥ 2 trotz optimaler leitliniengerechter Therapie + NT-proBNP > 125 pg/ml
- Ausschluss behandlungsbedürftige KHK
- Lebenserwartung > 1 Jahr
- Ausschluss schwere Niereninsuffizienz (GFR < 25 ml/min) oder Lebererkrankung
- Ausschluss schwere Lungenerkrankung mit FEV1 < 1L

Medikamentöse und HF-spezifische Voraussetzungen:

- Optimale leitliniengerechte max. verträgliche HF-Therapie (Entresto, Betablocker, Spironolacton)
- Adäquate RR-Einstellung (RR < 140/90 mmHg)
- OPTIONEN AUSGESCHÖPFT: • CRT • Mitra-Clip • TAVI • PVI

Echo Voraussetzungen:

Einschluss Kriterien: Zeichen diastolischer Dysfunktion

- LA Dilatation
[LAVI] > 34 ml/m²; LA-Diameter > 40 mm (PLAX);
LA-Planimetrie > 20 cm²; LAV > 50 ml
- E' NIEDRIG: septal E' < 7cm/s oder lateral E' < 10 cm/s
- EF > 15 %

Ausschluss Kriterien:

- Mitral- oder Trikuspidalinsuffizienz > 2 Grades
- Relevante Aortenstenose
- Relevante Rechtsherzinsuffizienz: sPAP > 60 mmHg, TAPSE < 14 mm
- TEE atriale Septumdicke > 10 mm, großer ASD oder PFO

Hämodynamik Voraussetzungen:

- PCWP ≥ 15 mmHg in Ruhe
- oder CVP < 20 mmHg und ≥ 25 mmHg unter Belastung
- Ausschluss bei relevanter PHT (sPAP > 60 mmHg)

- Rad fahren
- Beine anheben
- Volumenbelastung
- Handdynamometer

↓
IMPLANTATION

Zur Verfügung gestellt von
Prof. Dr. Martin W. Bergmann und Dr. Christina Paitazoglou



AFR Device (Occlutech)
CAVE: Nickelallergie

HF_pEF Patienten

Klinische Voraussetzungen:

- Symptomatische Patienten NYHA ≥ 2 trotz optimaler leitliniengerechter Therapie + NT-proBNP > 125 pg/ml
- Ausschluss behandlungsbedürftige KHK
- Lebenserwartung > 1 Jahr
- Ausschluss schwere Niereninsuffizienz (GFR < 25 ml/min) oder Lebererkrankung
- Ausschluss schwere Lungenerkrankung mit FEV1 < 1L

Medikamentöse und HF-spezifische Voraussetzungen:

- Optimale leitliniengerechte max. verträgliche HF-Therapie (ACE-Hemmer, Betablocker, Spironolacton)
- Adäquate RR-Einstellung (RR < 140/90 mmHg), bei permanentem VHF Frequenz < 100/min
- OPTIONEN AUSGESCHÖPFT: • Mitra-Clip • TAVI • PVI

Echo Voraussetzungen:

Einschluss Kriterien: Zeichen diastolischer Dysfunktion

- LA Dilatation
[LAVI] > 34 ml/m²; LA-Diameter > 40 mm (PLAX);
LA-Planimetrie > 20 cm²; LAV > 50 ml
- E' NIEDRIG: septal E' < 7cm/s oder lateral E' < 10 cm/s

Ausschluss Kriterien:

- Mitral- oder Trikuspidalinsuffizienz > 2 Grades
- Relevante Aortenstenose
- Relevante Rechtsherzinsuffizienz: sPAP > 60 mmHg, TAPSE < 14 mm
- TEE atriale Septumdicke > 10 mm, großer ASD oder PFO
- strukturelle Herzerkrankung z.B. HOCM, (Amyloidose)

Hämodynamik Voraussetzungen:

- PCWP ≥ 15 mmHg in Ruhe
- oder CVP < 20 mmHg und ≥ 25 mmHg unter Belastung
- Ausschluss bei relevanter PHT (sPAP > 60 mmHg)

- Rad fahren
- Beine anheben
- Volumenbelastung
- Handdynamometer

↓
IMPLANTATION

Zur Verfügung gestellt von
Prof. Dr. Martin W. Bergmann und Dr. Christina Paitazoglou



AFR Device (Occlutech)
CAVE: Nickelallergie

T



T



T



T



Zusammenfassung Dg:



- Echo ist der diagnostisch Eckpfeiler und immer nah am Patienten*in.
- Liefert essentielle Informationen zu Struktur und Funktion.
- Neue Parameter wie globaler longitudinaler Strain (GLS), Schlagvolumen, LAVI , evt auch LA Strain sind gute Ergänzung.
- Stressecho dynamisch oder pharmakologisch zur Funktionsdiagnostik nicht nur bei HFpEF ist hilfreich.
- TTE kann mit TEE, 3D, und KM ergänzt werden und hilft bei der Objektivierung des Phänotyps der Herzinsuffizienz und Erkennung der Komplikationen.
- Funktionstests mit 6 min Gehtest, Spiroergo, Ergo/stress.
- Weitere Dg abhängig vom Befund : Mrt, Ct , Rechts/ Linkskatheter

Herzinsuffizienz in Deutschland

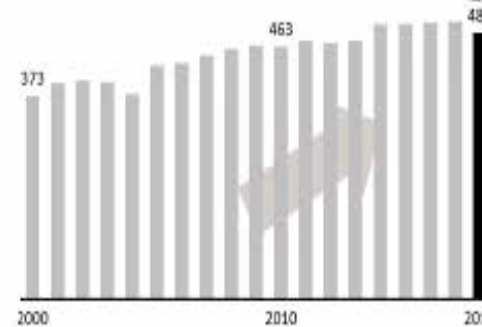
Morbidität & Mortalität



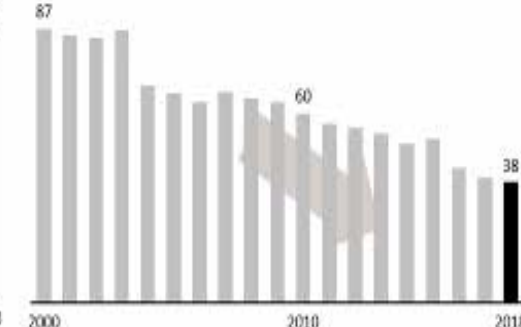
Herzinsuffizienz in Deutschland

- **Prävalenz:** 2-3 Mio erkrankte Patienten in Deutschland²
- Herzinsuffizienz (ICD I50) ist **häufigste Einzeldiagnose** von vollstationär behandelten Patienten
- **400 980 Fälle** stationär versorgter Patienten mit Herzinsuffizienz (2018) – ca. 100 000 -120 000 Patienten werden mehrfach hospitalisiert³
- Im Vergleich zum Jahr 2013 Fällen im Durchschnitt um **3,4% angestiegen** – in den letzten Jahren jedoch **stabil bis leicht abnehmend**.
- **NYHA Stadien** Verteilung der neu diagnostizierten Herzinsuffizienzen:⁴
 - NYHA I: 13% (14%) NYHA II: 39% (29%)
 - NYHA III: 30% (42%) NYHA IV: 18% (15%)

Herzbericht 2019: Die Zahlen zu Mortalität und Morbidität bieten kaum Interpretationsmöglichkeiten. Sinkende Sterblichkeit kann auch durch verbesserte Kodierung von der Herzinsuffizienz zugrunde liegenden Erkrankungen zustande kommen[...]. **Entscheidend für die Versorgung der Patienten mit Herzinsuffizienz ist die nachstationäre Betreuung.**



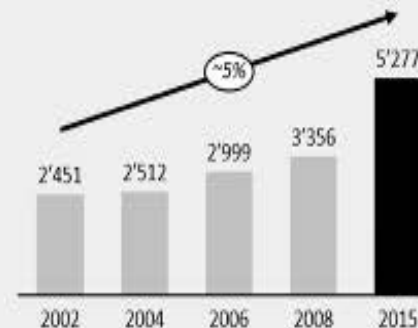
Erkrankungshäufigkeit der Herzinsuffizienz
[je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert)]*



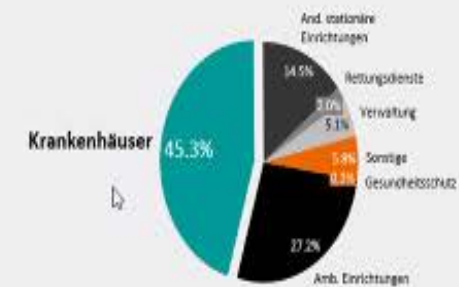
Entwicklung der altersstandardisierten Sterbeziffer der Herzinsuffizienz [je 100.000 Einwohner]*

Kosten von Herzinsuffizienz in Deutschland

- Kosten Herzinsuffizienz in Dtl: **5,277 Mrd €** in 2015⁵ (Erhöhung um ca 5% p.a. seit 2002)
- PWC-Studie (2017): Bis zu **369 Mio €** bei Herzinsuffizienz durch Telemonitoring (eHealth) einsparbar⁶



Krankheitskosten in Mio. € für Deutschland – Herzinsuffizienz ICD10: I50⁵



Krankheitskosten der Herzinsuffizienz in % nach Einrichtung⁷



Tab. 1: 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.

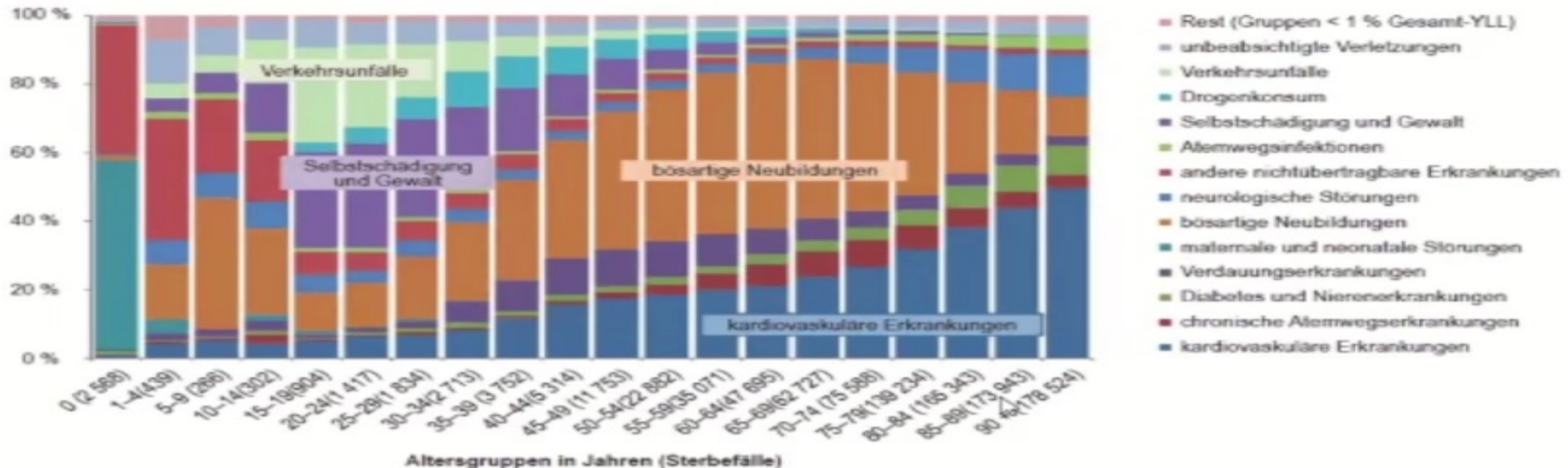


Burdenregister :
Tod durch kard.vask Erkrankungen steigt im Alter !

Gründe für Verlorene Lebensjahre durch Tod

GRAFIK 2

Anteil an YLL



Verteilung der durch Tod verlorenen Lebensjahre (YLL) je Altersgruppe auf Todesursachengruppen (Ebene 2, entsprechende Daten in eTabelle 5)

Quelle: Projekt BURDEN 2020, Todesursachenstatistik 2017 (eigene Berechnungen, siehe eTabelle 5)