



Nederlandse Vereniging
voor Hart en Vaat
Verpleegkundigen

Titratie hartfalenmedicatie - Tips & Tricks

Vooraf

Guidelines do not override the individual responsibility of health professionals to make appropriate and accurate decisions in consideration of each patient's health condition and in consultation with that patient or the patient's caregiver where appropriate and/or necessary. It is also the health professional's responsibility to verify the rules and regulations applicable in each country to drugs and devices at the time of prescription and, where appropriate, to respect the ethical rules of their profession.

Agenda

Interactief met u bespreken wij

1. Hartfalen, de diagnose en classificaties
2. Hartfalen etiologie
3. Medicamenteuze behandeling en de doelen
4. Richtlijn en praktijk

Het MDO

- Casus 1 met de tips, tricks en pitfalls
- Casus 2 met de tips en tricks en pitfalls

Waar gaat deze bijdrage niet over?

Preventie, niet-medicamenteuze behandeling, palliatieve zorg, Ethiek, kosten en baten, tekorten in de zorg, politiek.

Agendapunt 1

Hartfalen, de diagnose en classificaties

Wat is hartfalen, ChatGPT?



Nederlandse Vereniging
voor Hart en Vaat
Verpleegkundigen

AI: Hoi! Hoe kan ik u helpen?

Guest: wat is hartfalen?

AI: **Hartfalen** is een aandoening waarbij het hart niet meer in staat is om voldoende bloed rond te pompen om aan de behoeften van het lichaam te voldoen. Hierdoor kunnen symptomen zoals kortademigheid, vermoeidheid, vochtophoping en zwakte optreden. Hartfalen kan verschillende oorzaken hebben, zoals een hartaanval, hoge bloeddruk, hartklepafwijkingen of een andere onderliggende hartaandoening. Het is belangrijk om hartfalen tijdig te diagnosticeren en te behandelen om verdere complicaties te voorkomen. Raadpleeg altijd een arts voor meer informatie en advies.

Agendapunt 1

Hartfalen, de diagnose en classificaties

Wat is hartfalen?

AHA

HF is a complex clinical syndrome with symptoms and signs that result from any structural or functional impairment of ventricular filling or ejection of blood. The writing committee recognizes that asymptomatic stages with structural heart disease or cardiomyopathies are not covered under the above definition as having HF.

ESC

Heart failure is not a single pathological diagnosis, but a clinical syndrome consisting of cardinal symptoms (e.g. breathlessness, ankle swelling, and fatigue) that may be accompanied by signs (e.g. elevated jugular venous pressure, pulmonary crackles, and peripheral oedema). It is due to a structural and/or functional abnormality of the heart that results in elevated intracardiac pressures and/or inadequate cardiac output at rest and/or during exercise.

Identification of the aetiology of the underlying cardiac dysfunction is mandatory in the diagnosis of HF as the specific pathology can determine subsequent treatment. Most commonly, HF is due to myocardial dysfunction: either systolic, diastolic, or both. However, pathology of the valves, pericardium, and endocardium, and abnormalities of heart rhythm and conduction can also cause or contribute to HF.

Agendapunt 1

Hartfalen, de diagnose en classificaties

Wat is hartfalen?

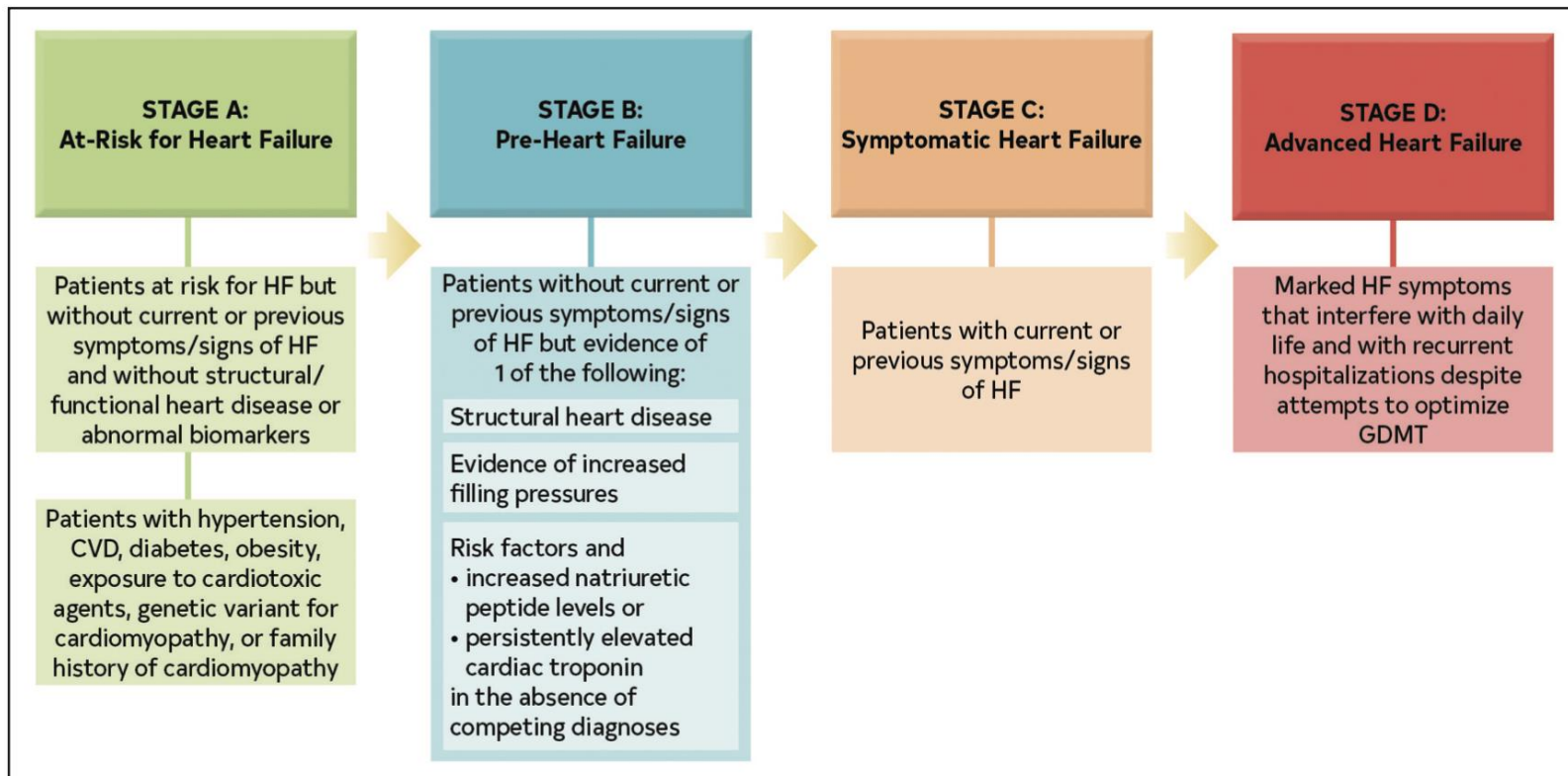


Figure 1. ACC/AHA Stages of HF.

Diagnose en classificatie

A. Verdenking hartfalen:

1. Risico factoren
2. Klachten en verschijnselen
3. Abnormaal ECG

B. Lab:

NT-proBNP > 125 pg/ml

C. Echocardiografie

D. Classificeer:

1. HFrEF $\leq 40\%$
2. HFmrEF: 41-49%
3. HFpEF: $\geq 50\%$

E. Etiologie

NVHVV

Etiologie



| Oorzaak | Presentatie met | Onderzoek |
|------------------------------------|---|---|
| CAD | Myocardinfarct, AP, ritmestoornissen | CTCA, CAG, stress imaging |
| Hypertensie | HFpEF, acuut pulmonaal oedeem | ABP, renine en <u>aldosteron</u> , imaging <u>nierarterien</u> |
| Kleplijden | Primair, secundair, congenitaal kleplijden. | TTE, TEE |
| Ritmestoornissen | Atriale of ventriculaire tachycardie | ECG, <u>Holter</u> |
| Cardiomyopathie | DCMP, HCMP, Restrictieve CMP, ARVC, Peripartum, Takotsubo syndroom, toxines (alcohol, drugs, ijzer, koper) | CMR, <u>genetische tests</u> , Rechts en links <u>catheterisatie</u> , toxicologie |
| Congenitale hartziekten | Transpositie, shunts, operatie <u>ivm tetralogy Fallot</u> , <u>Ebstein disease</u> | CMR |
| Infectie | Virale <u>myocarditis</u> , HIV, Lyme, <u>Chagas</u> | CMR, EMB, serologie |
| Medicatie | Anthracyclines, immunotherapie, <u>VEGF's</u> , checkpoint inhibitors, <u>Proteasome inhibitors</u> , RAF en MEK inhibitors | Risico op hartfalen |
| Infiltratief | Amyloidose, sarcoïdose, neoplastisch | Lab, urine, <u>botscan</u> , PET, CMR, EMB |
| Stapelingsziekten | Hemochromatose, <u>Farbry</u> , Glycogeen opslag ziekten | Lab, <u>genetische test</u> . CMR, |
| <u>Endomyocardiale ziekten</u> | Radiotherapie, eosinofilie, endocardiale fibrose | CMR, EMB, urine |
| Pericardiale ziekten | Infiltratief, calcificatie | CT, CMR, rechts en links cardiale drukmeting |
| Metabole afwijkingen | Endocriene ziekten, <u>voedingsdeficienties</u> (<u>thiamine</u> , vita B1 en selenium), auto- immuunziekten | Lab, renine en <u>aldosteron</u> , vitamines en mineralen ANA, ANCA, reumatologische screening |
| Neuromusculaire ziekten | Friedrich ataxie, musculaire dystrofie | Zenuw onderzoek, EEG, <u>EMG</u> , <u>genetisch</u> , CK, |

Behandeling met medicatie



Management of patients with HFrEF

- ACE-i/ARNI*
- Beta-blocker
- MRA
- Dapagliflozin/Empagliflozin
- Loop diuretic for fluid retention (Class I)

Management of patients with HFmrEF

Diuretics for
fluid retention
(Class I)

Dapagliflozin/
Empagliflozin
(Class I)

ACEI/ARNI/ARB
(Class IIb)

MRA
(Class IIb)

Beta-blocker
(Class IIb)

Management of patients with HFpEF

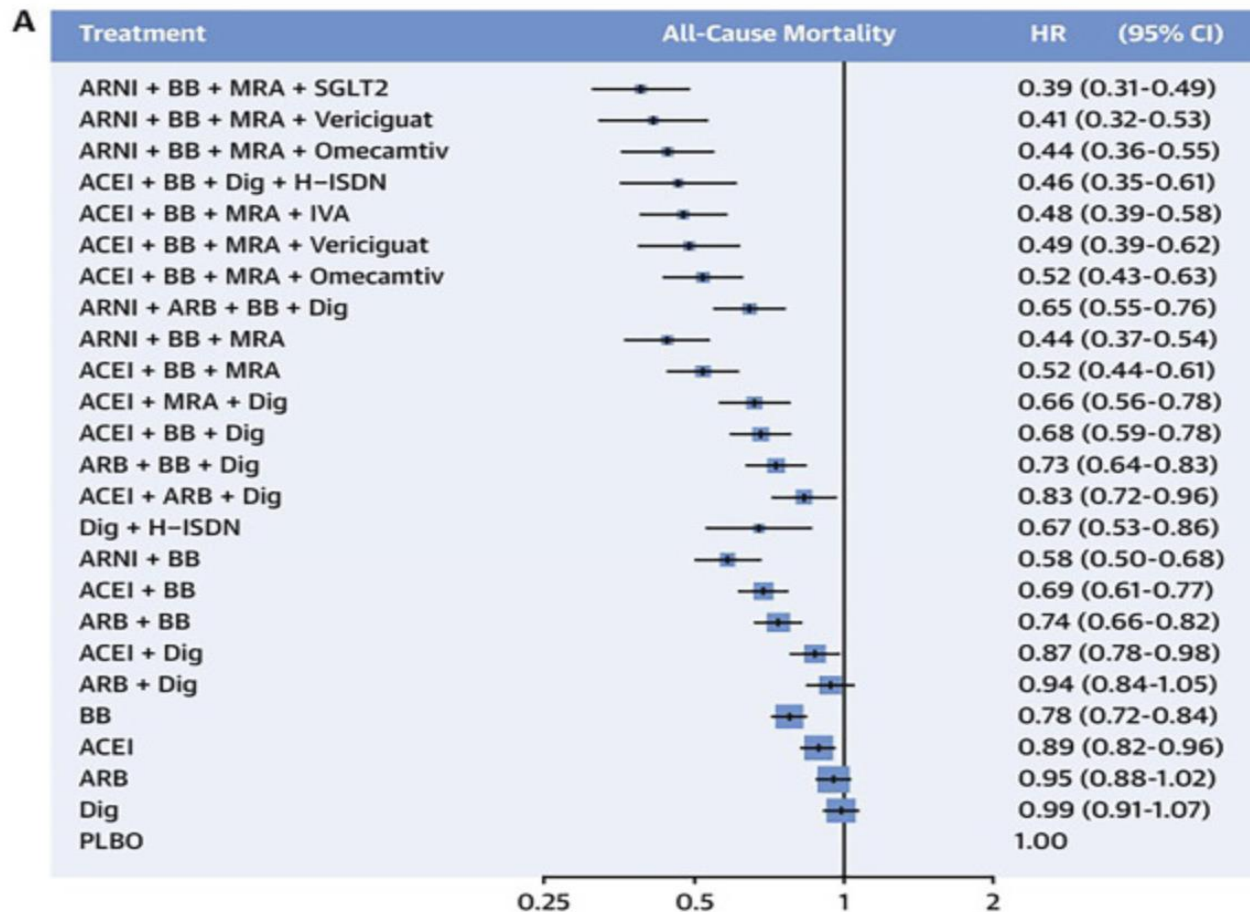
Diuretics for
fluid retention
(Class I)

Dapagliflozin/
Empagliflozin
(Class I)

Treatment for aetiology,
CV and non-CV comorbidities
(Class I)

Doelen medicatie HF rEF

CENTRAL ILLUSTRATION: Relative Risk Reduction of Different Pharmacological Treatment Combinations for Heart Failure



Tromp, J. et al. *J Am Coll Cardiol HF*. 2022;10(2):73-84.

Doelen medicatie HFmrEF

| Recommendation | Class ^a | Level ^b |
|---|--------------------|--------------------|
| An SGLT2 inhibitor (dapagliflozin or empagliflozin) is recommended in patients with HFmrEF to reduce the risk of HF hospitalization or CV death. ^{c 6,8} | I | A |

© ESC 2023

CV, cardiovascular; HF, heart failure; HFmrEF, heart failure with mildly reduced ejection fraction; SGLT2, sodium–glucose co-transporter 2.

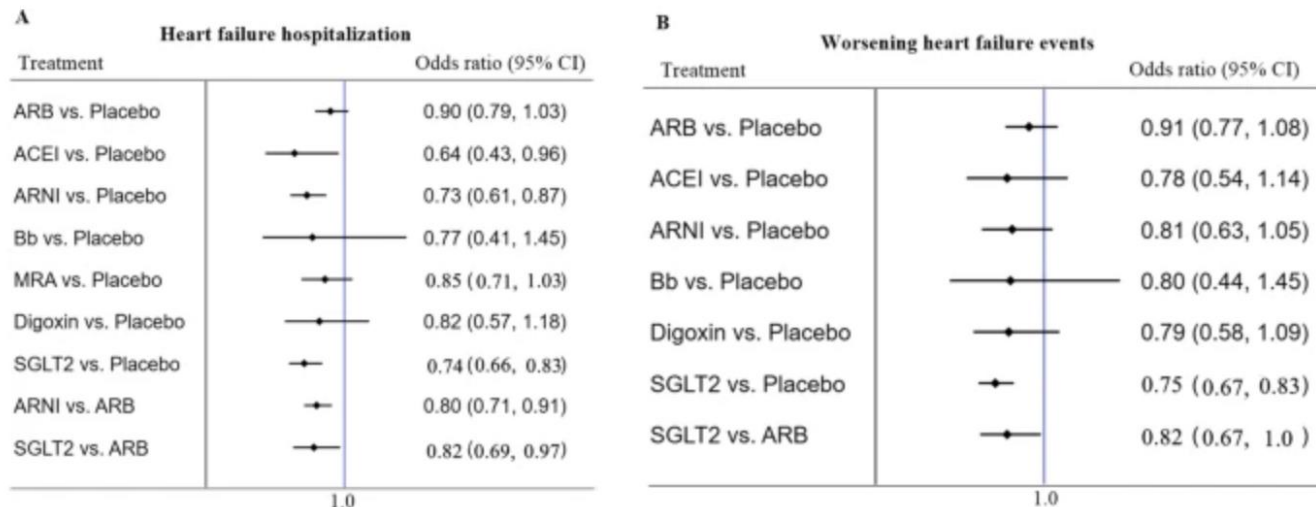
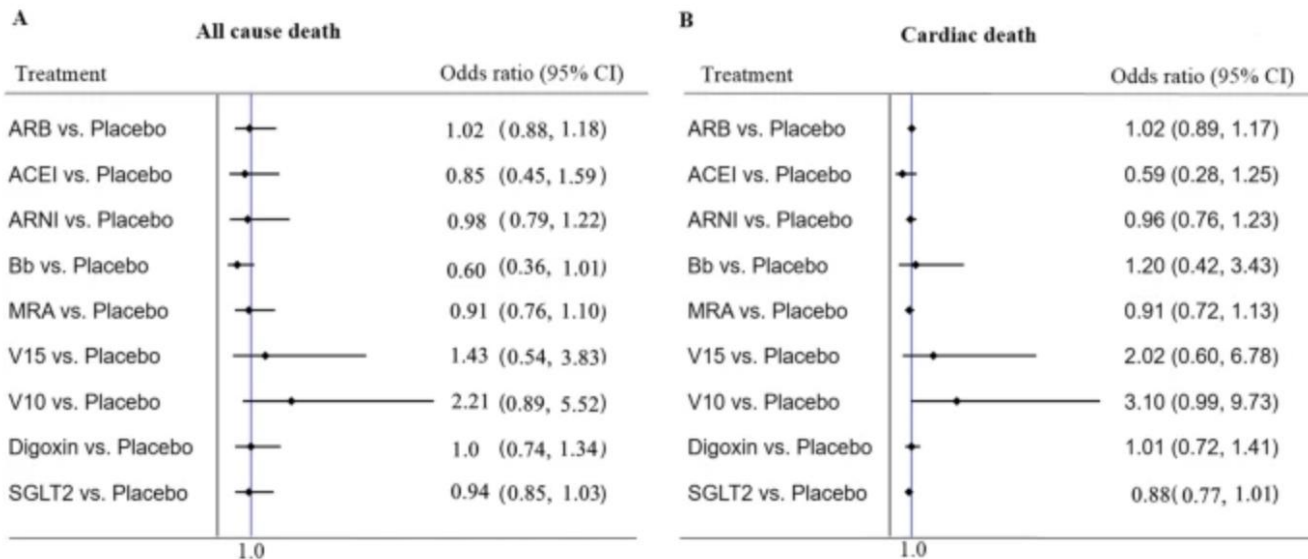
^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

^cThis recommendation is based on the reduction of the primary composite endpoint used in the EMPEROR-Preserved and DELIVER trials and in a meta-analysis. However, it should be noted that there was a significant reduction only in HF hospitalizations and no reduction in CV death.



Doelen medicatie HFpEF



Doelen medicatie HFpEF

| Recommendation | Class ^a | Level ^b |
|--|--------------------|--------------------|
| An SGLT2 inhibitor (dapagliflozin or empagliflozin) is recommended in patients with HFpEF to reduce the risk of HF hospitalization or CV death. ^{c 6,8} | I | A |

© ESC 2023

CV, cardiovascular; HF, heart failure; HFpEF, heart failure with preserved ejection fraction; SGLT2, sodium–glucose co-transporter 2.

^aClass of recommendation.

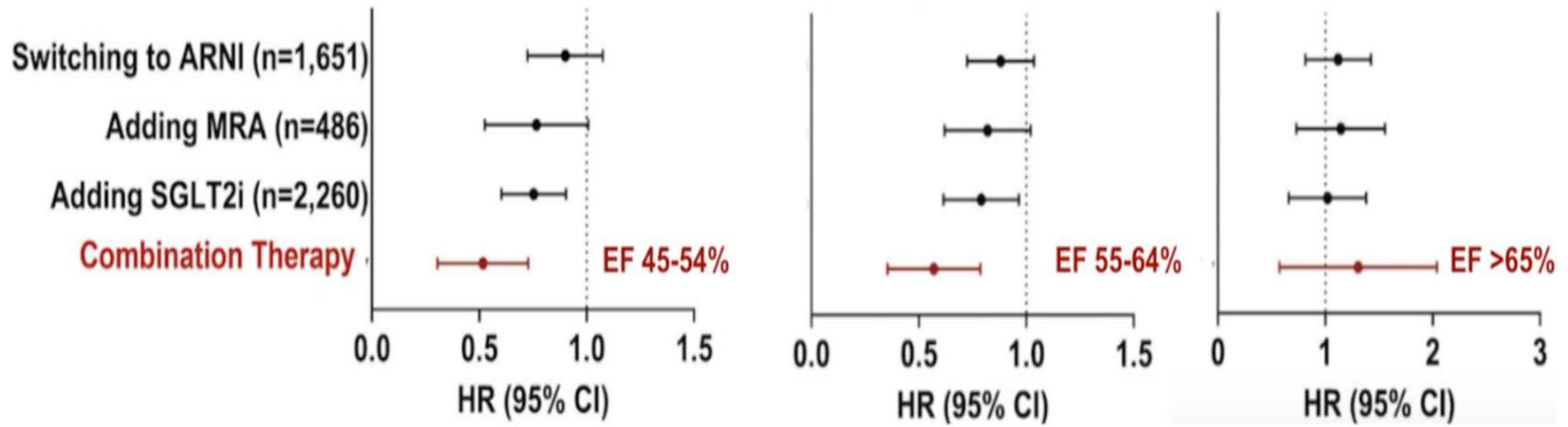
^bLevel of evidence.

^cThis recommendation is based on the reduction of the primary composite endpoint used in the EMPEROR-Preserved and DELIVER trials and in a meta-analysis. However, it should be noted that there was a significant reduction only in HF hospitalizations and no reduction in CV death.



Doelen medicatie

Risk reduction for cardiovascular death and HF hospitalization



Praktijk and real world data

Patient Eligible to Receive GDMT for Heart Failure

Patient 'too sick'
Will not tolerate the
whole treatment

- Recent ADHF episode
- Frailty, recent use of vasopressors/inotropes
- Recent worsening renal function
- Fear of GDMT causing:
 - Hypotension
 - Kidney injury
 - Hyperkalaemia

Misconceptions

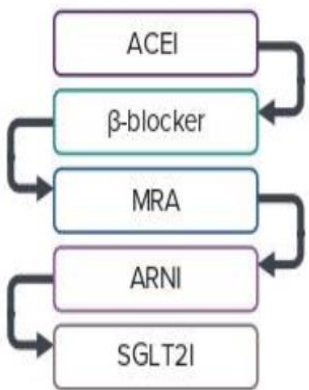
Patient 'not so sick'
Does not need the
whole treatment

- Therapeutic inertia
- Good response to two medications at low doses = false impression of therapeutic success
- Incorrect concept of 'stable' heart failure or a patient having 'just a little' heart failure

Praktijk en real world data


AVOID

Conventional treatment sequence



PREFER

The STRONG-HF strategy for most patients before hospital discharge or as an outpatient

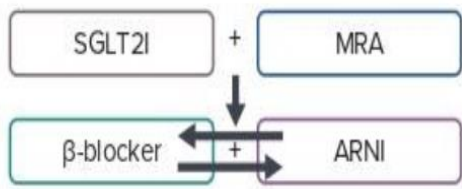


TAILORED approach
When needed and considering:

- BP
- HR
- CKD/HK
- AF

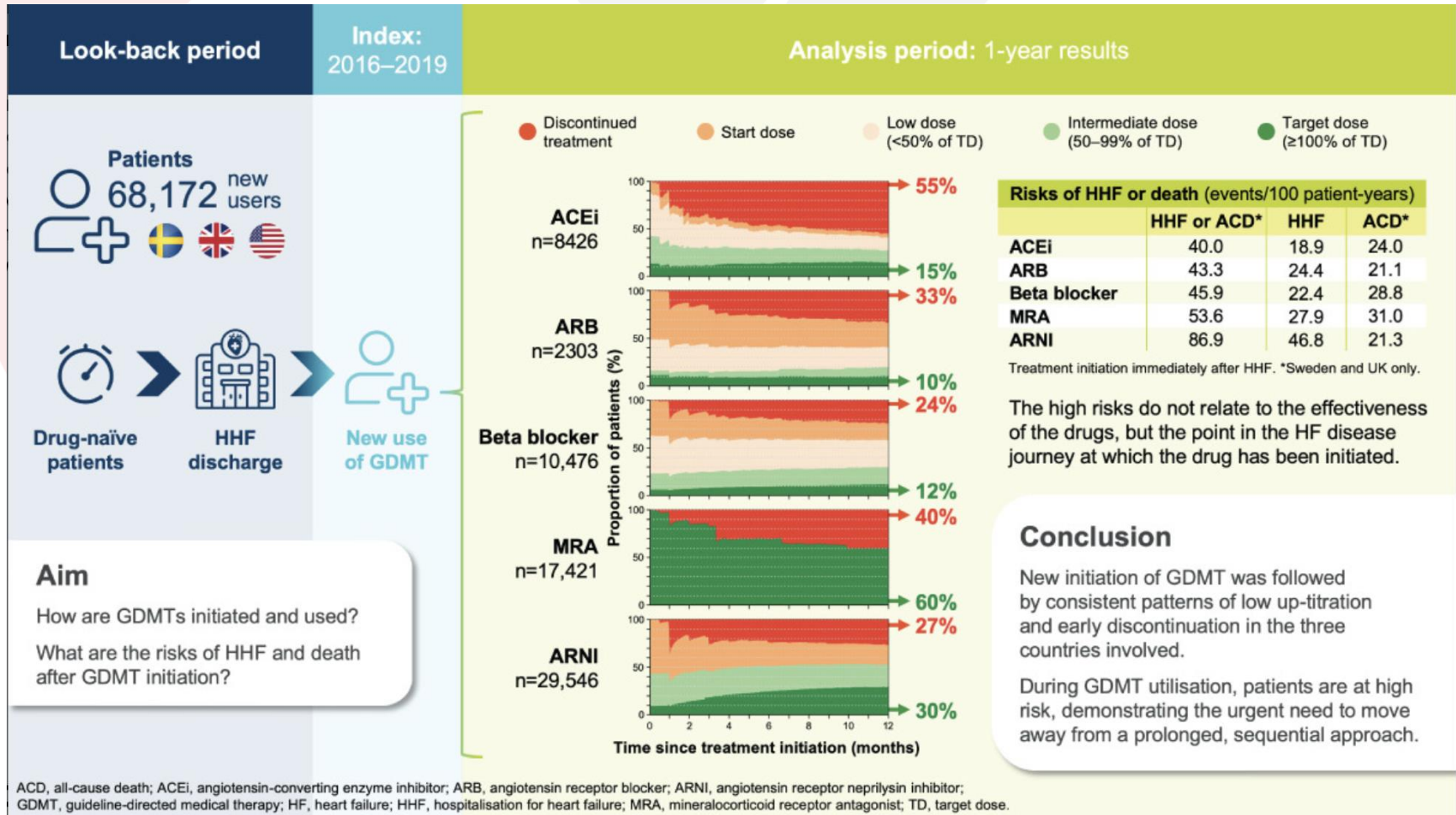
Use as an ALTERNATIVE

A treatment sequence with a short up-titration time and a greater clinical benefit



- >140/90 mmHg, look for causes of increased BP, up-titrate heart failure medication, consider hydralazine/nitrates or vericiguat
- <90/60 mmHg, ivabradine to reduce dose of beta-blockers, adjust diuretics, consider <ACEI/ARB, ARNI or MRAs doses if BP persists <90/60 mmHg
- >70 BPM in sinus rhythm and optimal doses of beta-blockers, consider adding ivabradine
- <50-60 BPM, consider reducing the dose of beta-blockers or ivabradine, the addition of other drugs with proven benefit (vericiguat) could be considered
- CKD, adjust therapy according to eGFR; if needed, reduce doses of ARNI, ACEI/ARB or MRAs. Vericiguat can be used with eGFR up to 15 ml/min/1.73 m²
- If >potassium levels, consider the use of potassium binders to avoid reduction or discontinuation of GDMT; if necessary, reduce doses of ACEI/ARBs, MRAs
- Consider the use of digoxin for control of ventricular rate and anticoagulation when indicated according to thromboembolic and bleeding risk

Praktijk en real world data



ACD, all-cause death; ACEi, angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB, angiotensin receptor blocker; ARNI, angiotensin receptor neprilysin inhibitor; GDMT, guideline-directed medical therapy; HF, heart failure; HHF, hospitalisation for heart failure; MRA, mineralocorticoid receptor antagonist; TD, target dose.

Praktijk en real world data

Table 15. Benefits of Evidence-Based Therapies for Patients With HFrEF^{3-6,8,10-14,23,31-42}

| Evidence-Based Therapy | Relative Risk Reduction in All-Cause Mortality in Pivotal RCTs, % | NNT to Prevent All-Cause Mortality Over Time* | NNT for All-Cause Mortality (Standardized to 12 mo) | NNT for All-Cause Mortality (Standardized to 36 mo) |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| ACEi or ARB | 17 | 22 over 42 mo | 77 | 26 |
| ARNi† | 16 | 36 over 27 mo | 80 | 27 |
| Beta blocker | 34 | 28 over 12 mo | 28 | 9 |
| Mineralocorticoid receptor antagonist | 30 | 9 over 24 mo | 18 | 6 |
| SGLT2i | 17 | 43 over 18 mo | 63 | 22 |
| Hydralazine or nitrate‡ | 43 | 25 over 10 mo | 21 | 7 |
| CRT | 36 | 12 over 24 mo | 24 | 8 |
| ICD | 23 | 14 over 60 mo | 70 | 23 |

| Recommendations for GDMT Dosing: Sequencing and Uptitration | | |
|--|------|--|
| Referenced studies that support the recommendations are summarized in the Online Data Supplements. | | |
| COR | LOE | Recommendations |
| 1 | A | 1. In patients with HFrEF, titration of guideline-directed medication dosing to achieve target doses showed to be efficacious in RCTs is recommended, to reduce cardiovascular mortality and HF hospitalizations, unless not well tolerated. ¹⁻¹⁰ |
| 2a | C-EO | 2. In patients with HFrEF, titration and optimization of guideline-directed medications as frequently as every 1 to 2 weeks depending on the patient's symptoms, vital signs, and laboratory findings can be useful to optimize management. |

| Recommendation | Class ^a | Level ^b |
|--|--------------------|--------------------|
| An intensive strategy of initiation and rapid up-titration of evidence-based treatment before discharge and during frequent and careful follow-up visits in the first 6 weeks following a HF hospitalization is recommended to reduce the risk of HF rehospitalization or death. ^{c,d,e 16} | I | B |

© ESC 2023

Praktijk en real world data

Strong-HF, 2022

| | |
|----------------------|--|
| Study: | Open label RCT, 2018-2022, 1008 patiënten |
| LVEF gemiddeld: | 36,3% |
| Gemiddelde leeftijd: | 63 years, 61% of patients were male, 42% NYHA III |
| Meds: | ACE, ARBs, ARNI, beta-blockers, and (MRAs) GEEN SGLT2 |
| No uptitration: | ACE/ARB/ARNI/MRAs: Systolic BP <95 mmHg, eGFR <30 ml/min Beta-blockers: RR <95 mmHg, HF <55 bpm |
| Outcome: | - 90d , high-intensity group had max dose Renin-angiotensin blockers: 55% vs 2%, Beta-blockers: 49% vs 4%, MRAs: 84% vs 46% - significant decreases iRR, HF, RR, Gewicht, oedeem, lager bili, BNP |
| Bias: | high-intensity group: > in hospital, geen SGLT2, open label |

Het MDO

- Casus 1 met de tips, tricks en pitfalls

Man, 79 jaar

Verwijzing huisarts naar SEH: toename dyspnoe

Anamnese/

Sinds 6 maanden verminderde conditie. Slaapt op 2 kussens, slaapt slecht, paroxismale nachtelijke dyspnoe, druk op de borst, onrustig gevoel en druk op de borst, geen pijn. Aangekomen in gewicht,

Cardiale voorgeschiedenis

Hypertensie

2021 Palpitaties, geen afwijking

Overige voorgeschiedenis

Diabetes Mellitus

Perifeer vaatlijden

Intoxicaties

alc 2-3 dd, roken +,

Medicatie

Metformine 2d500 mg

Enalapril 1d10 mg

HCT 1d12,5 mg

Clopidogrel 1d75 mg

Tamsolusine 1d0,4 mg

Atorvastatine 1d20 mg

NVHVV

Het MDO

- Casus 1 met de tips, tricks en pitfalls

Vitale functies

Scoop AF en pvc, 132-154 bpm

RR 90/50 mm Hg

Sat 89% zonder zuurstof, 2 liter 92%

AH 22, hulpademhalingspijpen bij inspanning

Temp 36,8 gr C

Lichamelijk onderzoek

Adequaate, dyspnoe d'effort, niet acuut ziek

CVD verhoogd

Cor S1/S2 irr, geen soufflé, zachte tonen

Pulm basaal crepiteren

Abd bolle buik, zadeloedeem

Extr oedemen beiderzijds

Aanvullend onderzoek

Lab : Hb 7,2, leuco 7,8, kreat 132, Na 142, K 3,9, trop 51-188, NT-proBNP 1882, TSH 11, T4 normaal, CRP 78, ABG: sat 89%,

ECG: AF 150/min, horas, LBTB, geen eerder ECG

x-Thorax: gestuwd en verdenking infiltraat rechter onderkwab

TTE

Quick look: AF > 132/min, slechte linkerventrikelfunctie,

Het MDO

- Casus 1 met de tips, tricks en pitfalls

Welke richtlijnen zijn van deze patiënt van toepassing?

- CVRM
- Hartfalen
- Hypertensie
- Diabetes mellitus
- Perifeer vaatlijden
- Hartfalen
- Atriumfibrilleren
- Benigne prostaat hypertrofie

Problematiek

- Decompensatio cordis links en rechts
- Hartfalen
- Hypotensie
- Snel atriumfibrilleren
- Infiltraat rechter long

Het MDO

- Casus 1 met de tips, tricks en pitfalls

Conclusie: Opname 79 jarige man met toename dyspnoe, (vg.HT, palpitaties, PAV, DM) wordt opgenomen met:

1. Decompensatio cordis rechts en links
2. ACS, Pijn op de borst, ECG, LBTB de novo, troponines 51-188
3. Hartfalen de novo, HFrEF, slechte linkerkamerfunctie, EF 25%
4. Atriumfibrilleren de novo, met snelle ventrikelrespons, onbekende duur
5. Pneumonie rechts, verhoogde infectieparameters, geen verwekker
6. Subklinische hypothyreoïdie

Het MDO

- Casus 1 met de tips, tricks en pitfalls

| Probleemlijst | Beleid 24 uur | Tips | Trics | Pitfalls |
|-----------------|--|---|-------|----------|
| DC | Furosemide 2d40 mg iv Spironolactone 1d25 mg | - Urine Na, US, UK, lab > 2L : KNUK - Gelijk starten, voorkomen hypokaliemie | | |
| ACS | Ascal? P2Y12 receptorantagonist? PPI? | - Pijnscore - GRACE: 186, 50% overlijden over 6 maanden - Ticagrelor, clopidogrel, | | |
| HF | RR 90/50 mm Hg, Tachycardie SGLT2, welke? Entresto/ACE/ARB | - wel/geen BB - Dapa, empa, HBA1c - dosering? | | |
| AF | BB? Digoxine, Amiodarone/ CHADSvasc? | - Afweging? - 6. Stroke risk was 9.7% per year | | |
| Infectieus | Antibiotica? | - HAP/CAP? AMBU score? 2 Ceftriaxon - Urinekweek, sputumkweek voor ab, a-typische verwekkers, | | |
| Subklin hypothy | - expectatief? | - Meer PAC's, 3x meer kans op AF, spierzwakte inclusief cardiaal - Overweeg lage dosis thyrox indien symptomatisch | | |

Het MDO

- Casus 1 met de tips, tricks en pitfalls

Metformine 2d500 mg
Enalapril 1d10 mg
HCT 1d12,5 mg
Clopidogrel 1d75 mg
Tamsulosine 1d0,4 mg
Atorvastatine 1d20 mg

Probleemlijst

Beleid 3 dagen tot ontslag

Tips

Trics

Pitfalls

| | | |
|-----------------|--|---|
| DC | Lasix 1d40 mg, Spironolacton 1d25 mg | <ul style="list-style-type: none">- eGFR 52- Kalium 4.0, verhogen? |
| ACS | Clopidogrel 75 mg Bisoprolol 1d2,5 mg Atorvastatine 1d40 mg Pantoprazol 1d40 mg | <ul style="list-style-type: none">- Gedurende 1 jaar, stopdatum invullen- HF 98/min, Verhogen?- Streef LDL- > 70 jaar en clopidogrel met DOAX |
| HF | Valsartan 1d40 mg an Digoxine 1d0,125 mg Empaglifozine 1d10 mg Bisoprolol IJzer status | <ul style="list-style-type: none">- Voor de nacht: minder cardiale events- Continueren?- HBA1c 64, aanpassen metformine?- Verhogen?- Ferinject? |
| AF | Bisoprolol en digoxine Apixaban 2d5 mg | <ul style="list-style-type: none">- Rate of ritme controle?- 6. Stroke risk 9.7% per year |
| Infectieus | Antibiotica | <ul style="list-style-type: none">- CAP AMBU score 2, oraal 5 d- Urinekweek, negatief, sputumkweek niet verricht, a-typische verwekkers geen groei, leg- |
| Subklin hypothy | - expectatief? | <ul style="list-style-type: none">- Meer PAC's, 3x meer kans op AF, spierzwakte inclusief cardiaal- Overweeg lage dosis thyrox indien symptomatisch |

Remember acronym to assist in decision making for referral to advanced heart failure specialist:

I-NEED-HELP

I: IV inotropes

N: NYHA III/IV or persistently elevated natriuretic peptides

E: End-organ dysfunction

E: Ejection fraction $\leq 35\%$

D: Defibrillator shocks

H: Hospitalizations > 1

E: Edema despite escalating diuretics

L: Low blood pressure, high heart rate

P: Prognostic medication – progressive intolerance or down-titration of GDMT

Het MDO

- Casus 1 met de tips, tricks en pitfalls

Overweging voor ontslag: matig vitaal

1. DC en hartfalen

- Euvoleem, NYHA II- III, Ontslaggewicht
- Spironolacton 37.5 mg, verder optitreren op hartfalen poli, doel?
- Controle echocardiografie?
- Patient Journey APP

2. NSTEMI type

- Geen angina pectoris, geen ventriculaire ectopie, HF 70-90 irr, RR 110/70 mm Hg
- Poliklinisch evalueren AP –klachten, evt MRI

3. AF

- minimaal 3 weken doac, daarna elektrocardioversie met nierfuncties tevoren

4. Pneumonie

- Antibiotica kuur afmaken, geen indicatie x-thorax controle

5. Subklin Hypothyreoidie

- Controle over 3 maanden



Nog iets gemist, wat als? Nabranders?

NVHVV

Het MDO

- Casus 2 met de tips, tricks en pitfalls

Vrouw 62 jaar

Verwijzing huisarts naar SEH: Pijn op de borst en dyspnoe

Anamnese

Vanochtend acuut pijn op de borst in rust, uitstralend naar de kaken, daarbij dyspnoe, gevoel geen lucht te kunnen krijgen. Nooit eerder gehad. Geen toename gewicht, geen oedemen bemerkt. Pijn is nog aanwezig, iets verminderd na NTG sl.

Cardiale voorgeschiedenis

Hypertensie

Overige voorgeschiedenis

Cholecystectomie

Intoxicaties

-

Medicatie

Telmisartan 1d40 mg

Cardiovasculaire risicofactoren

Hypertensie, stress, overgewicht, BMI 32

Sociaal

Woont met partner, tandarts assistente, stress (vanochtend uitslag PET scan moeder: gemetastaseerde ziekte, slechte prognose)

NVHVV

Het MDO

- Casus 2 met de tips, tricks en pitfalls

Vitale functies

Scoop SR, 92/min

Temp 37,0 gr C

RR 180/100 mm Hg

Lichamelijk onderzoek

Adequaat, pijnlijk, VAS 7

CVD Normaal

Cor S1/S2 reg

Pulm basaal spoor crepiteren

Abd soepel

Extr geen oedeem

Aanvullend onderzoek

Lab : Hb 8.2, leuco 4.9, normale nierfuncties. Trop 98, CK normaal, NT-proBNP 300, verder normaal

ECG: SR 90/min, imas, normale geleiding, normale R progressie, ST elevatie V3-V6,

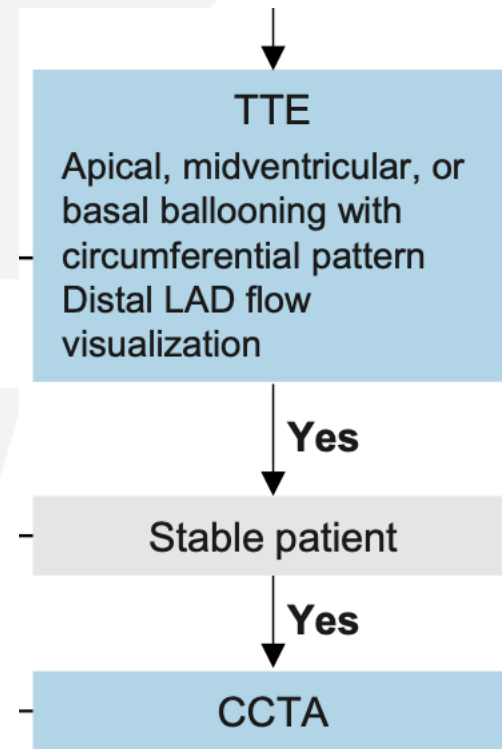
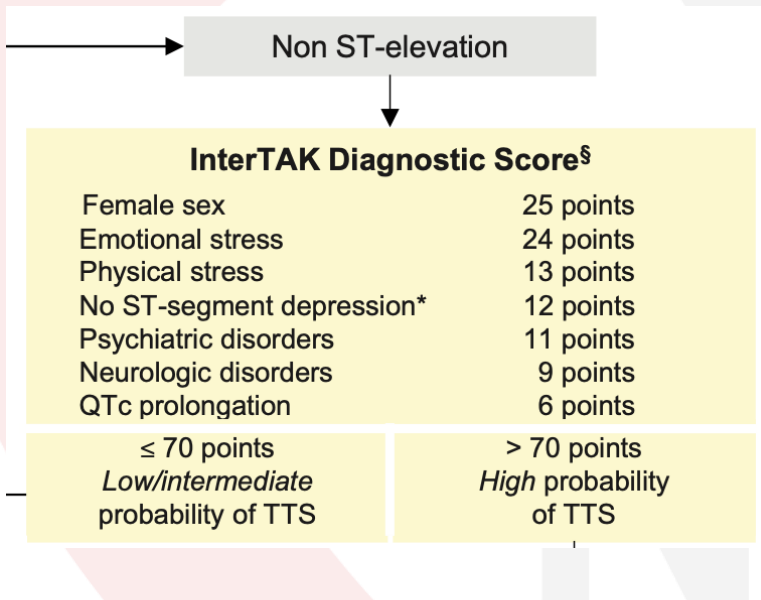
x-Thorax: niet verricht

TTE

Quick look: op SEH: hypokinesie antero-septaal-apicaal

Het MDO

- Casus 2 met de tips, tricks en pitfalls



Conclusie: Opname 62-jarige vrouw ivm

1. Takotsubo syndroom, CAG normaal, uitgelokt door acute stress
2. LVEF: apical ballooning
3. Hypertensie

Het MDO

- Casus 2 met de tips, tricks en pitfalls

In-hospital Complications

Frequent

Acute heart failure (12-45%)
LVOTO (10-25%)
Mitral regurgitation (14-25%)
Cardiogenic shock (6-20%)

Moderate

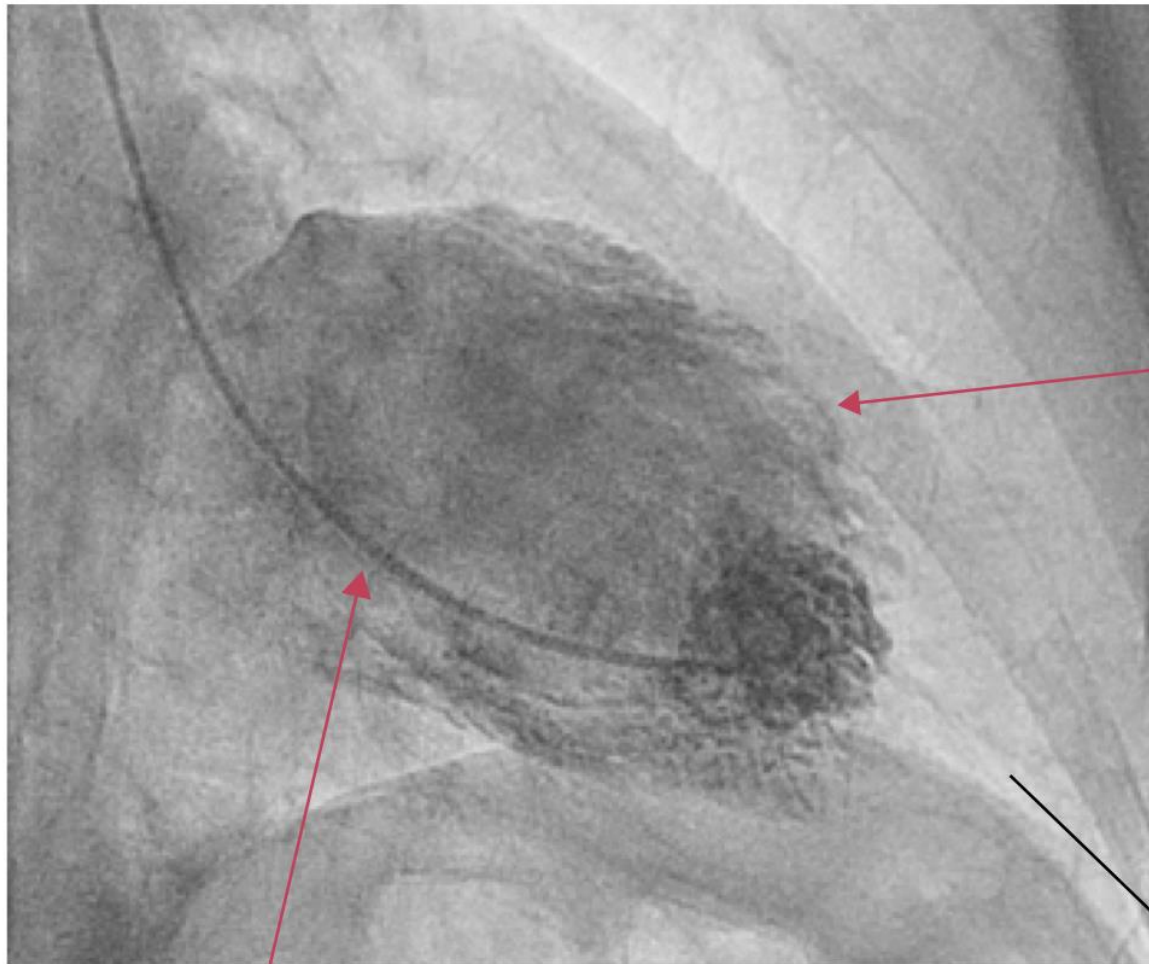
Atrial fibrillation (5-15%)
LV-thrombus (2-8%)
Cardiac arrest (4-6%)
AV-block ~5%

Rare

Tachyarrhythmia (2-5%)
Bradyarrhythmia (2-5%)
Torsades-de-pointes (2-5%)
Death (1-4.5%)
Ventricular tachycardia/fibrillation ~3%
Acute ventricular septal defect <1%

Het MDO

- Casus 2 met de tips, tricks en pitfalls



Ballooning

Obstructie door
contraherende basale delen.

Nipplesign



Het MDO

- Casus 2 met de tips, tricks en pitfalls

| | | |
|---------------|--|---|
| Takotsubo CMP | Losartan 50 mg 1d1 Metoprolol 2d25 mg | <ul style="list-style-type: none">- Nierfuncties normaal- SR 65-70/min- Geen indicatie DAPT- Geen indicatie cholesterolremmers |
| Hypertensie | Zie boven, RR na 48 uur | <ul style="list-style-type: none">- Streef RR bekend bij patiente |
| Stress | Oxazepam 1d10 mg klinisch | <ul style="list-style-type: none">- Voorlichting- Aanmelden HRV |

Het MDO

- Casus 2 met de tips, tricks en pitfalls

Beïnvloedende factoren bij TTC

1. Hormonale veranderingen.
Vrouwen > 55 jaar hebben afnemende oestrogeenspiegels, de hartspier wordt gevoeliger voor catecholamines
2. Genetische kenmerken die beïnvloed worden door omgevingsfactoren die het hart gevoelig maken voor catecholamines
3. Psychiatrische en neurologische ziekten.
Angst, stress, depressie genereren hogere (nor)adrenalinespiegels die hartspierfunctie negatief beïnvloeden.

Triggers voor TTC (o.a.)

1. **Negatieve emotionele stressoren**
 - Overlijden in familie
 - Scheiding en conflicten in familie
 - Angst en paniek (bij optreden, wedstrijd)
 - Angst (voor ziekte, uitslag onderzoek)
 - Financiële of arbeidsproblemen
 - Schaamte bij verlies, boosheid
 - Natuurrampen
2. **Positieve emotionele stressoren**
 - Geboorte, verrassing, winst loterij

Fysieke stressoren

- Sport, zware arbeid
- Medisch: uitputting bij respiratoire insufficiëntie, pancreatitis, trauma's, zwangerschap, bijna-verdrinking, hypothermie, myocardinfarct, CVA, hersentrauma, feochromocytose
- Intoxicatie met drugs, alcohol, opiaten
- Koolmonoxidevergiftiging
- Dobutamine stresstest

Het MDO

- Casus 2 met de tips, tricks en pitfalls

Behandeling TTC tijdens opname

Mild TTC zonder hartfalen

1. Opname cardiologie met 48 uur telemetrie
2. Overweeg bètablokkers
3. Overweeg ACE-remmers/ARB-blokkers

Hartfalen/longoedeem

1. Opname hartbewaking
2. Overweeg
 - bètablokkers
 - ACE-remmers of ARB-blokker
 - diuretica indien geen LVOTO
 - nitroglycerine indien geen LVOTO

Vermijd:
- Adrenaline
- Noradrenaline
- Dobutamine
- Milrinon

Hypotensie/cardiogene shock

Linker ventrikel outflow tract obstructie LVOTO

1. Opname intensive care
2. Overweeg
 - intraveneuze vulling indien geen hartfalen
 - kortwerkende bètablokkers
 - LVAD (left ventricular assist device, steunhart)
3. Vermijd: diuretica, nitroglycerine

Hypotensie door pompfalen

1. Opname intensive care
2. Overweeg
 - Levosimendan
 - LVAD (linker ventricular assist device, steunhart)
 - ECMO (extracorporale membraan oxygenatie)

Het MDO

- Casus 2 met de tips, tricks en pitfalls

Behandeling TTC na ontslag

Gedurende 3 maanden
of tot herstel myocard:
- ACE of ARB-remmer
- Psychocardiale revalidatie

Behandeling onderliggende ziekten

Coronaire hartziekten:
- Aspirine en statines
- Psychocardiale revalidatie

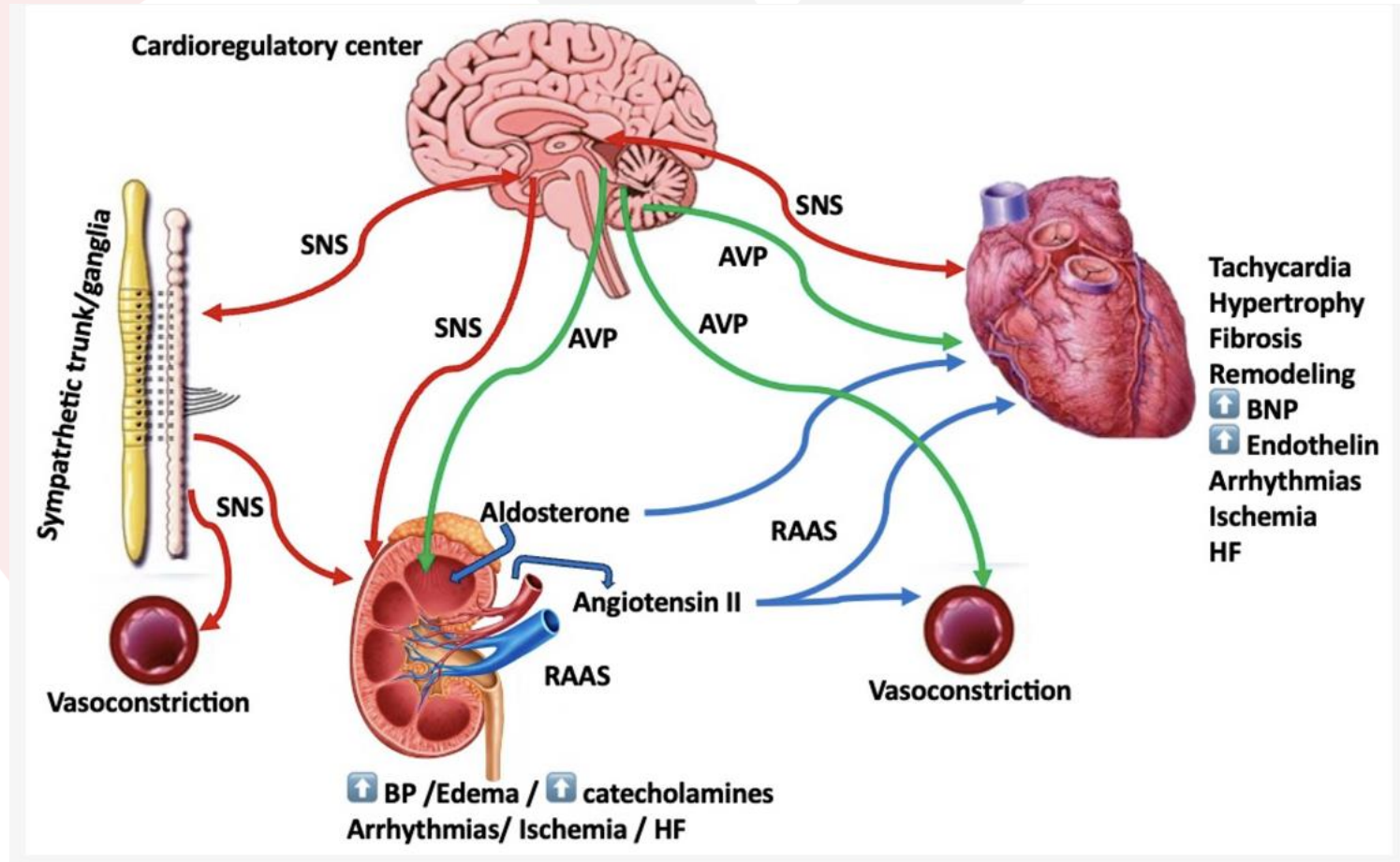
Verpleegkundige zorg

Preventie recidief

Overweeg:
- Hormoonsuppletie
- Continueer ACE/ARB-remmer



Het draait om RAAS- neuro-hormonaal-cardiale hormonen



Waar horen we meer van?

Artificial intelligence and machine learning algorithms are being developed to predict heart failure exacerbations, optimize medication regimens, and assist in personalized treatment plans

The VICTORIA trial assessed the efficacy of vericiguat in reducing cardiovascular death and heart failure hospitalization in HFrEF patients

DAPA-HF

GLP-1-analoog

Nog iets gemist, nabranders?