

# ECG en ritmestoornissen na Hartchirurgie

Mischa Lunter MPA, Thorax IC MST



The background of the slide is a dark blue grid. Overlaid on this grid are several white ECG (heart rate) waveforms. These waveforms are scattered across the page, with some appearing larger and more prominent than others. The central text 'Elektrocardiogram' is written in a clean, white, sans-serif font, centered horizontally and vertically on the page. The overall aesthetic is clean and medical.

# Elektrocardiogram

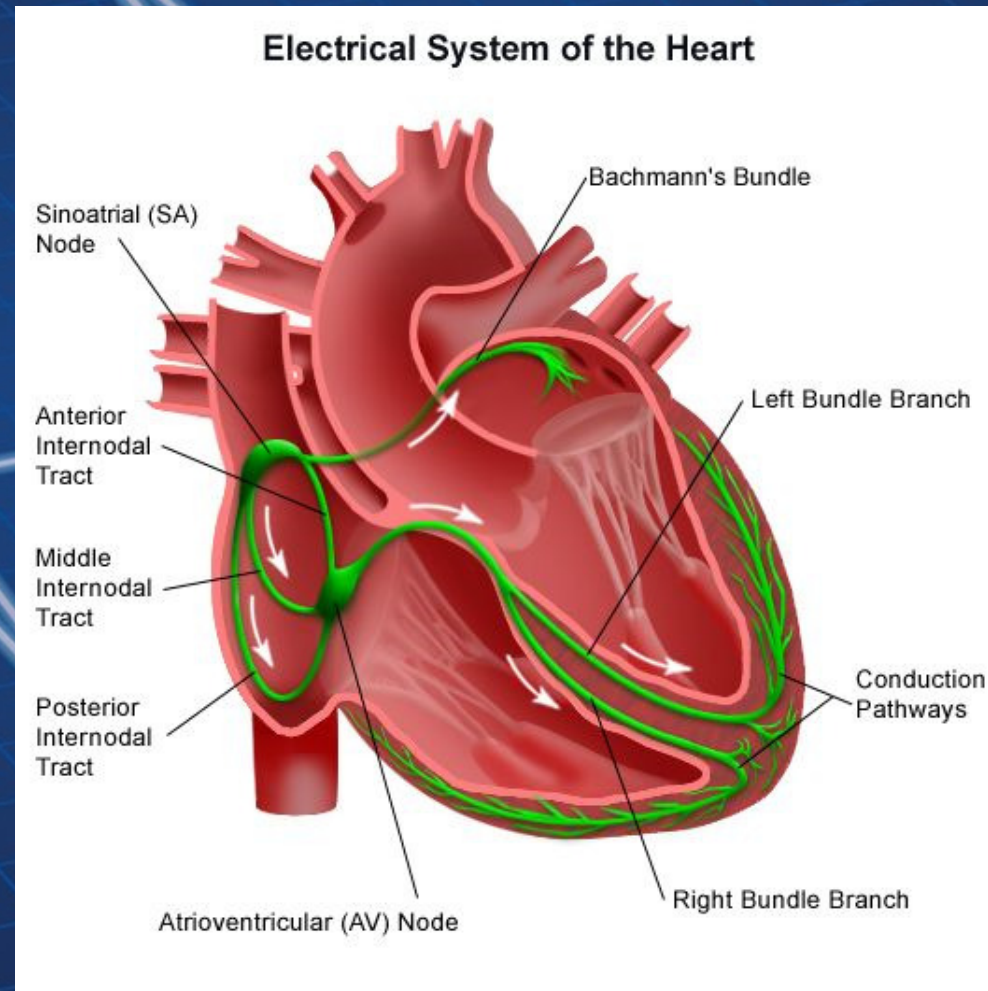
# ECG

- Elektrocardiografie = bestuderen van elektrische activiteit van het hart
- Registratie op papier of beeldscherm
- Activatie van de hartspier levert een elektrisch spanningsveld op dat meetbaar is aan de oppervlakte van het lichaam-> ECG
- Registratie doormiddel van 6 extremiteiten en 6 pre- cordiale afleidingen

# Prikkelgeleiding

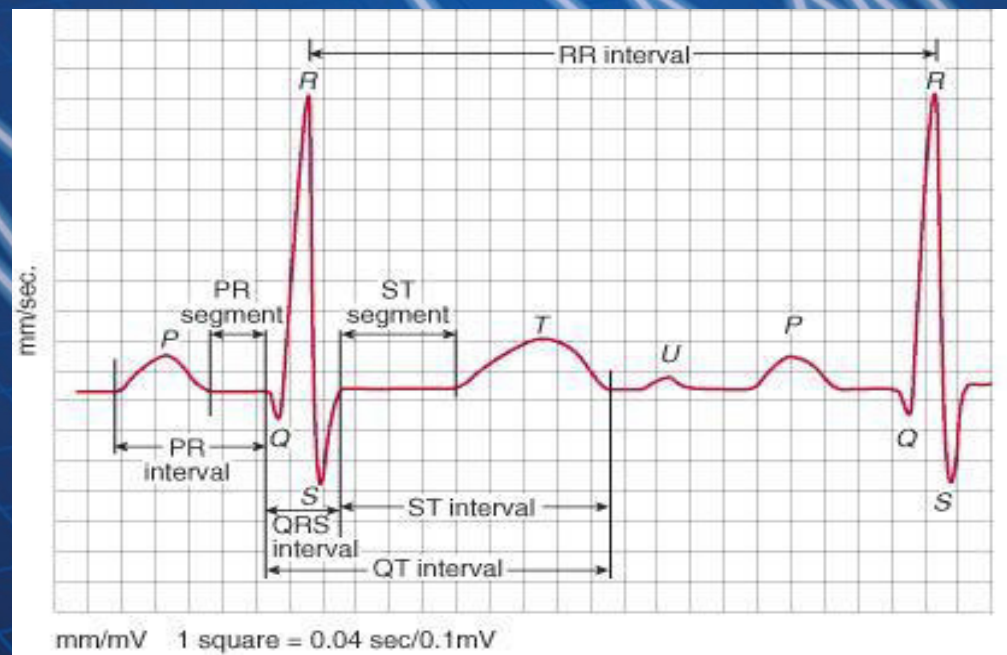
- Hartritme komt tot stand door elektrische prikkelgolf die over het hart loopt
- Gedeelte dat door de prikkelgolf geactiveerd wordt, trekt samen en levert zo zijn bijdrage aan de pompwerking van het hart
- Verschillende delen van het hart worden in een zekere volgorde geactiveerd -> hierdoor optimale samenwerking tussen de hartdelen
- Prikkelvorming wordt geregeld vanuit 2 centra: Sinusknoop en AV-knoop

# Geleidingssysteem



# PQRST(u)

- Internationale afspraken over het spraakgebruik en beschrijving van het ECG.



# Stappenplan

1. Kwaliteit:  
=> ijk = 10 mm en basislijn rustig
2. Frequentie en regelmaat:  
=> Tussen 50 en 100; lichte onregelmatigheid mag
3. Ritme:  
=> Voor iedere QRS een P en na iedere P een QRS
4. PQ-tijd:  
=> 0,12-0,20 sec
5. Hartas:  
=> QRS meer positief dan negatief in II
6. Intraventriculaire geleiding :  
=>  $QRS \leq 0,12$

# QRS complex

## 7. QRS complex:

=> onderwand: geen Q in II, III, AVF (kleine q mag)

=> zijwand: geen Q in I en AVL en/of V5 en V6  
(kleine q hoort)

=> Anteroseptaal: kleine r in V1-V2

=> Voorwand: normale progressie R/S

=> Achterwand:  $R < S$  in V1-V2

=> Normale voltages en repolarisatie



# ST-segment

8. ST-depressie en –elevatie:

=> J-punt op de basislijn in alle afleidingen, behalve V1-V2

9. Vorm ST-segmenten en T-toppen:

=> ST-segmenten opwaarts gebogen , T-toppen zelfde richting als QRS

10. QT:

=> Bij RR interval van 1 seconde (hartfrequentie 60/min) is QTc=QT, bij andere hartfreq. QT-tijd corrigeren voor de frequentie-> Bazett formule

$$QTc = \frac{QT}{\sqrt{RR \text{ interval (sec)}}}$$

The image features a dark blue background with a light blue grid pattern. Overlaid on this grid are several white ECG (heart rate) waveforms. The text 'ECG post-cardiochirurgie' is centered in white, with 'ECG' on the top line and 'post-cardiochirurgie' on the bottom line. The waveforms are scattered across the page, some appearing as faint outlines and others as more prominent, glowing lines.

ECG  
post-cardiochirurgie

The background of the slide is a dark blue grid with several white ECG (heart rate) traces scattered across it. The traces are stylized and vary in orientation and amplitude, creating a sense of motion and medical data.

# Wanneer?

Maak je een ECG

# Wanneer?

- Na elke cardio chirurgische ingreep
- Bij elke klinische verslechtering van een patiënt
- Bij elke ritmeverandering
- Bij 'verdachte' klachten, zoals bijv. POB
- Na interventie, bijv. starten medicatie
- Verdachte veranderingen monitor/telemetrie



**Wat?**

Zou je kunnen tegenkomen

# Wat?

- Aanwijzingen voor ischemie
  - > ST depressie/elevatie
- Ritmestoornissen
  - > Supraventriculair of ventriculair
  - > Tachycardie of Bradycardie
- Geleidingsveranderingen
  - > Hartas verandering
  - > Bundeltakblokken
  - > AV blokken



Problemen verschillend  
per type operatie?

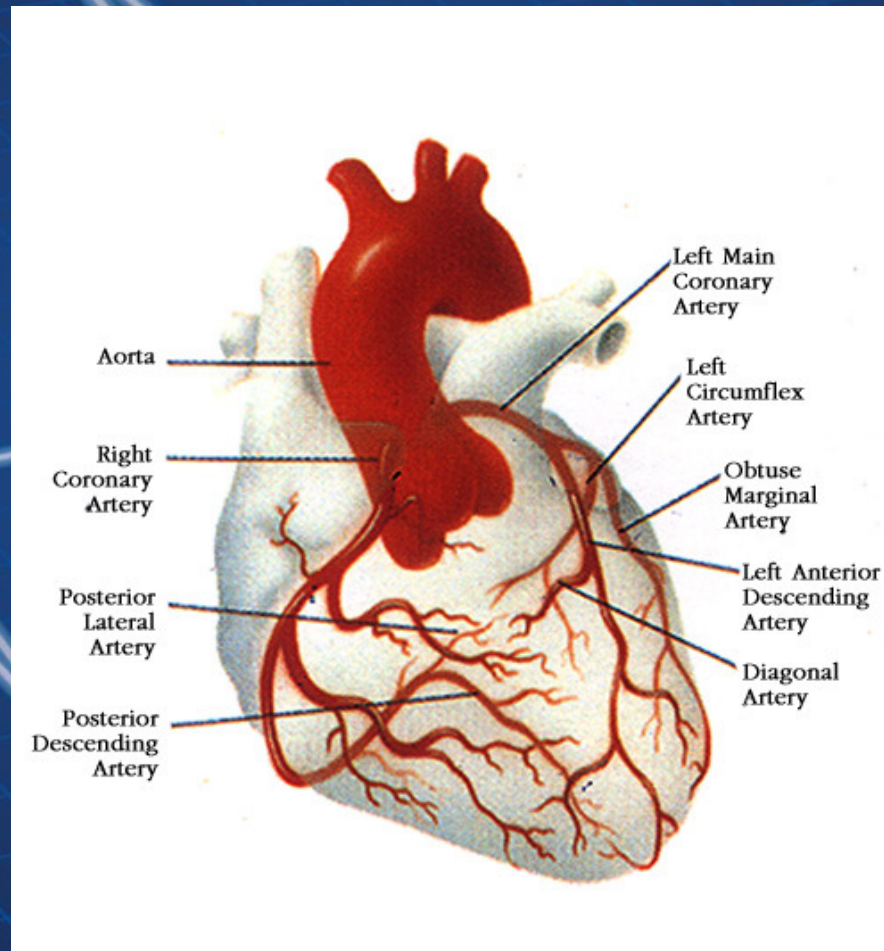
The background of the slide is a dark blue grid with several white ECG (heart rate) traces overlaid on it. The traces are stylized and vary in size and orientation, creating a dynamic, medical-themed background.

# Coronaire bypass chirurgie

(OP)CABG

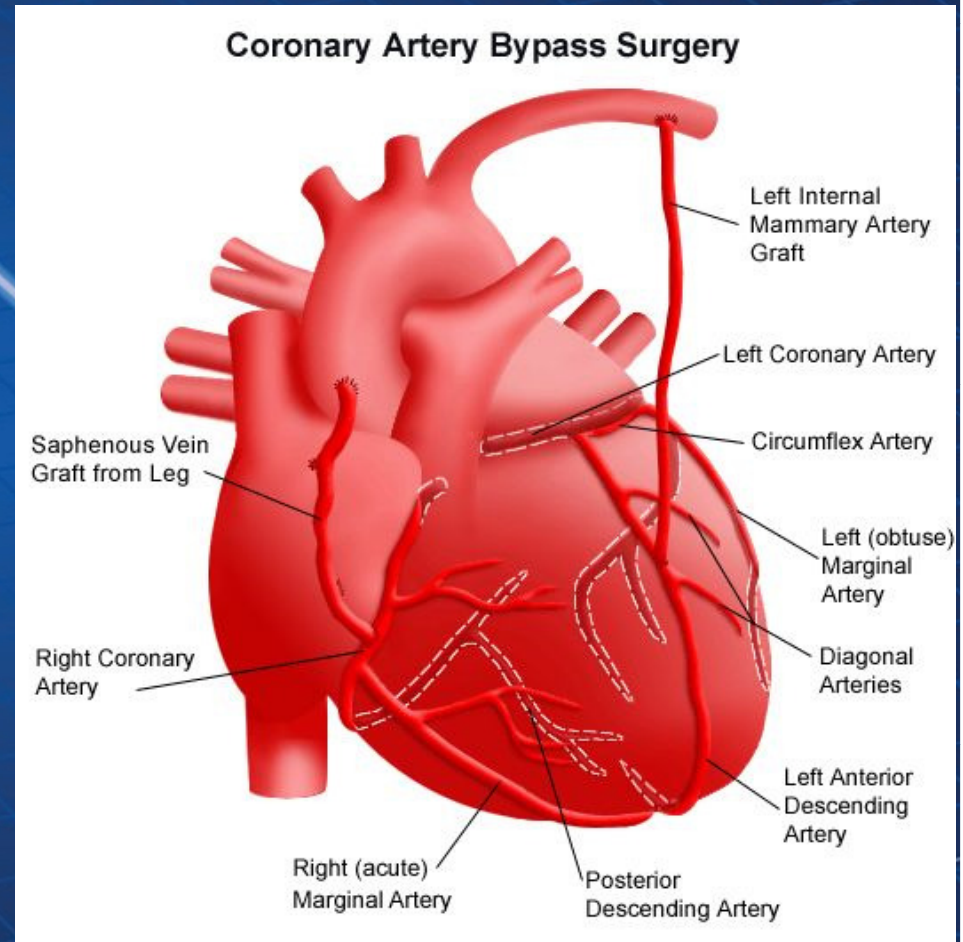


# Anatomie



# Bypasses

- Verschillend materiaal:
  - > A. mammaria
  - > A. radialis
  - > V. saphena magna
  - > A. gastroepiploica



# ECG afwijkingen

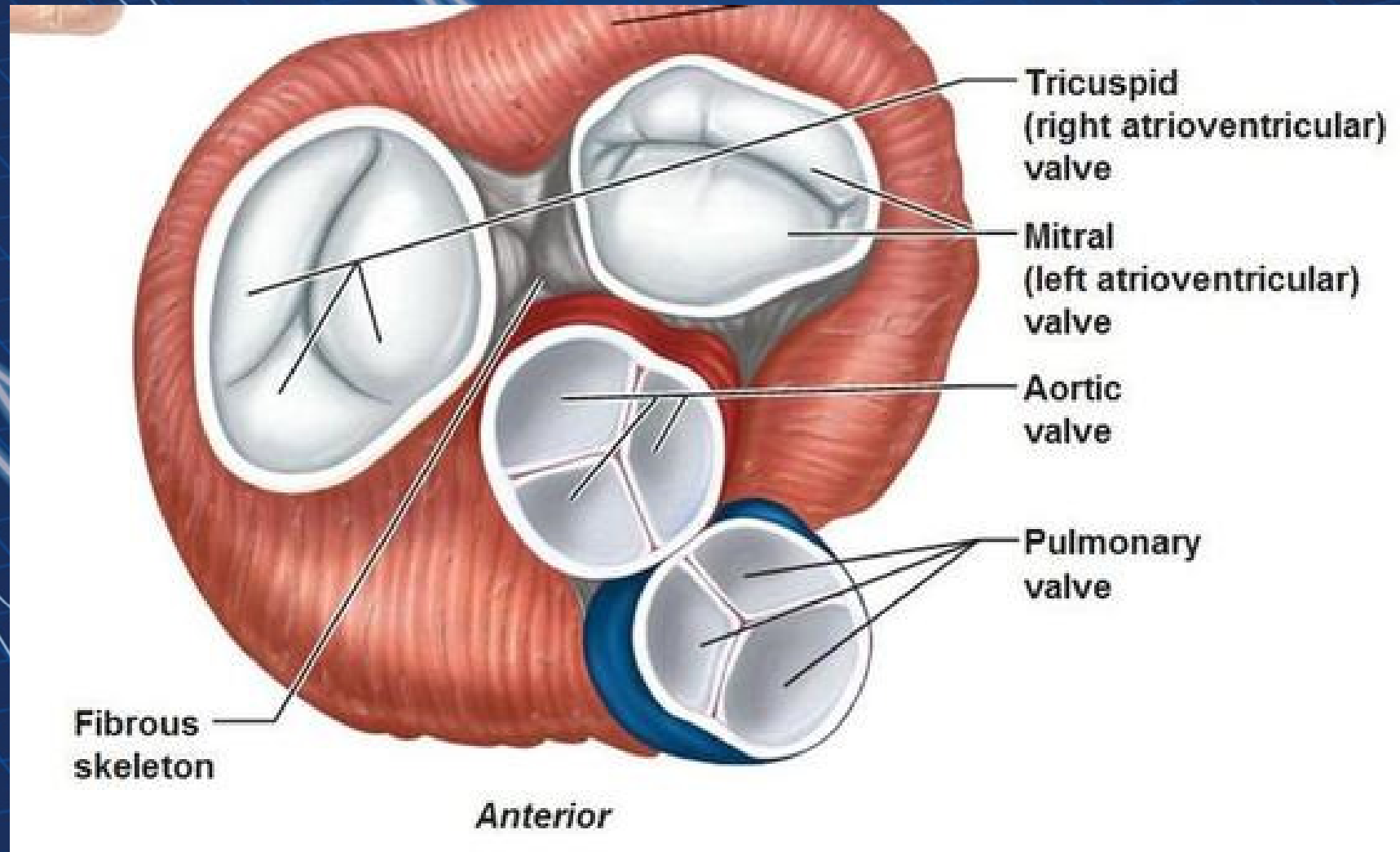
- Ischemisch
  - ST-elevatie of ST-depressie (spasme/infarct)
  - Ritmestoornissen (meestal VT/VF)
  - Geleidingstoornissen (AV block bij RV ischemie of bundeltakblock)
- Non-ischemisch
  - ST-elevatie of ST-depressie (pericarditis/strain)
  - Ritmestoornis (meestal SB/AF)
  - Geleidingstoornis (as-draaiing)

The background of the slide is a dark blue grid with several white ECG (heart rate) traces overlaid. The traces are stylized and vary in brightness and orientation, creating a dynamic, medical-themed aesthetic.

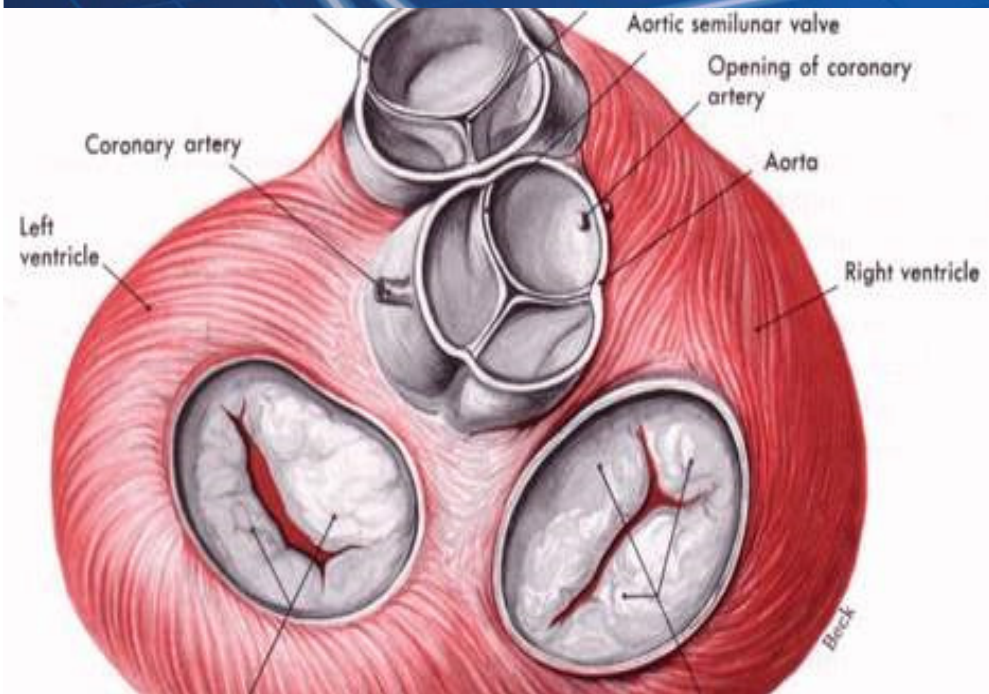
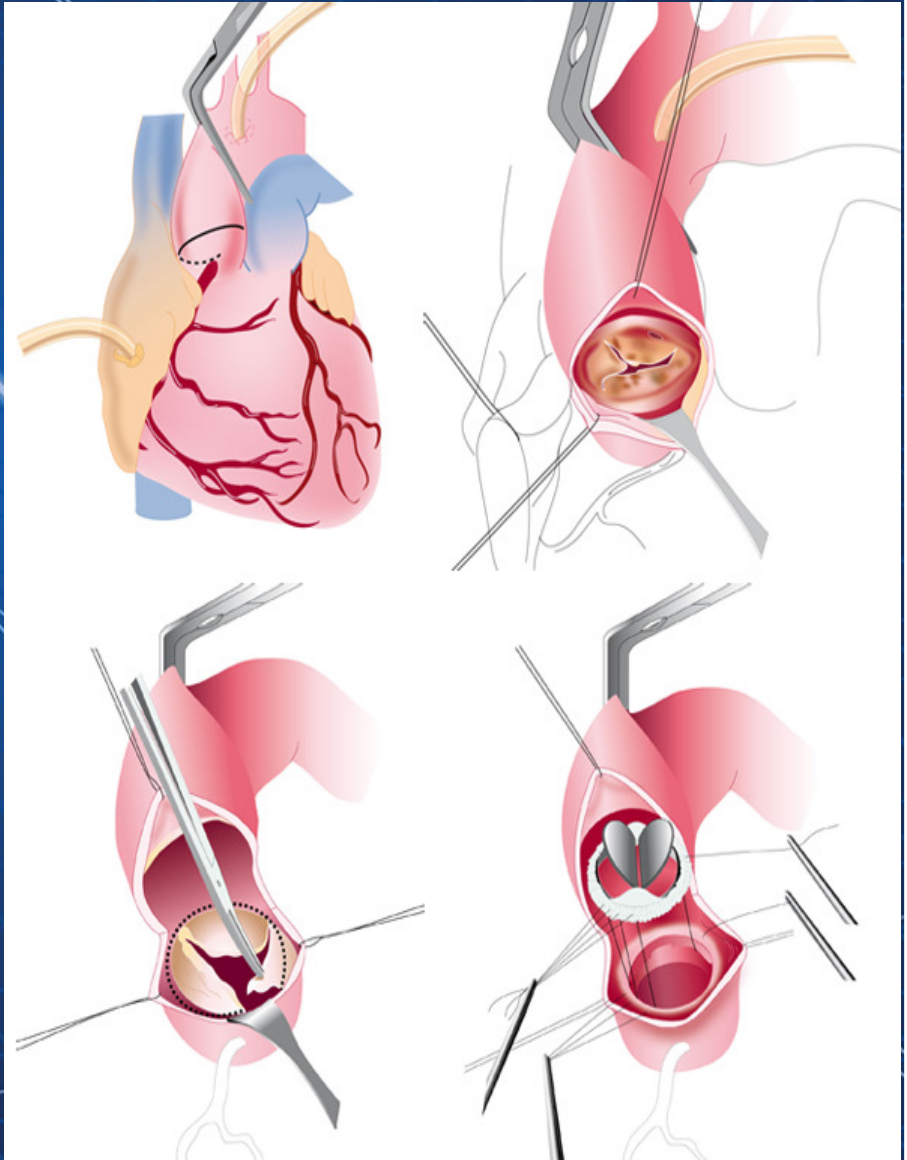
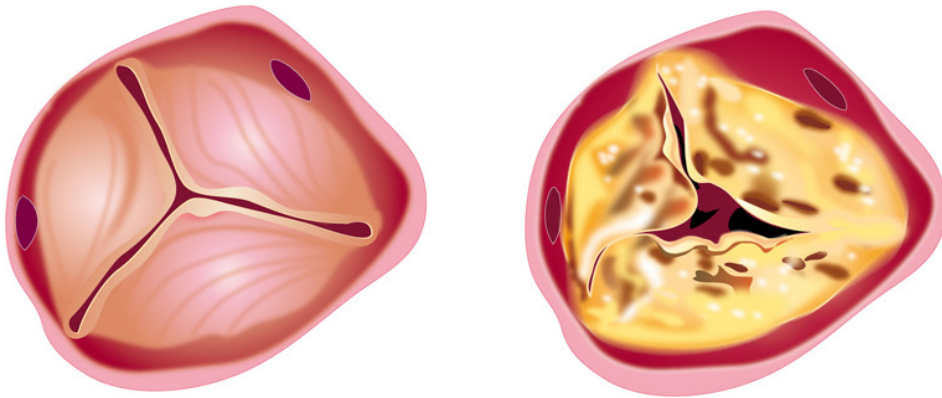
# Klepchirurgie

AVP/R, MVP/R, TVP/R

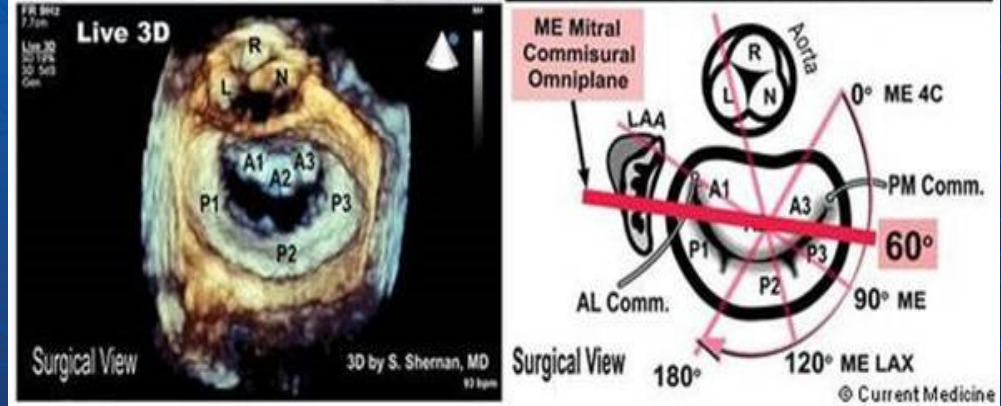
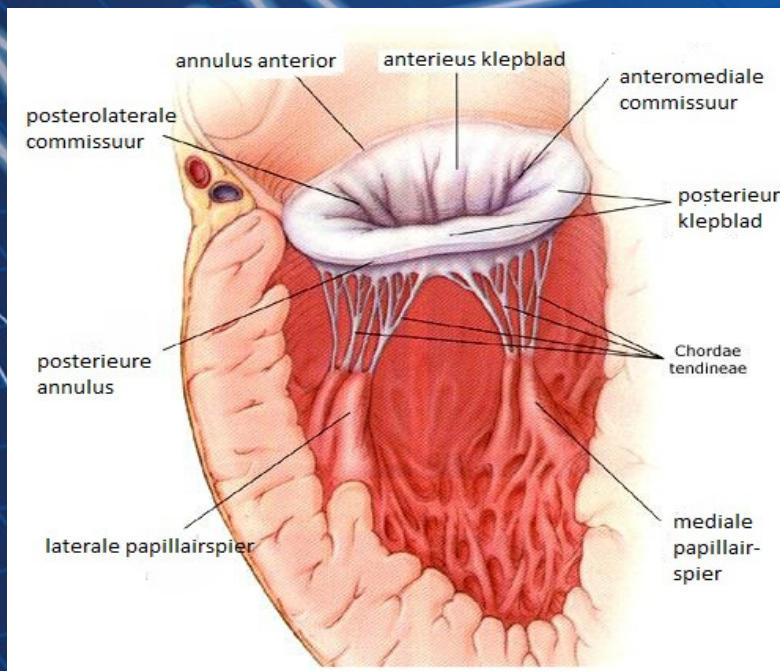
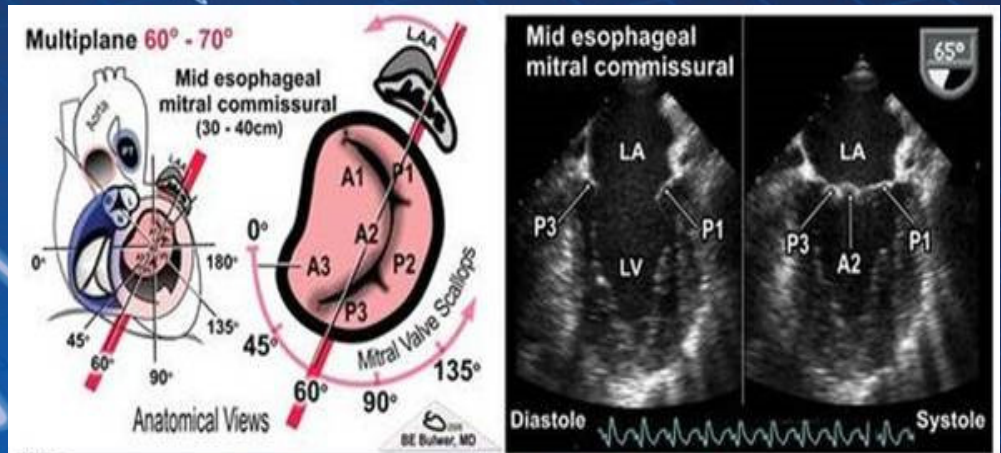
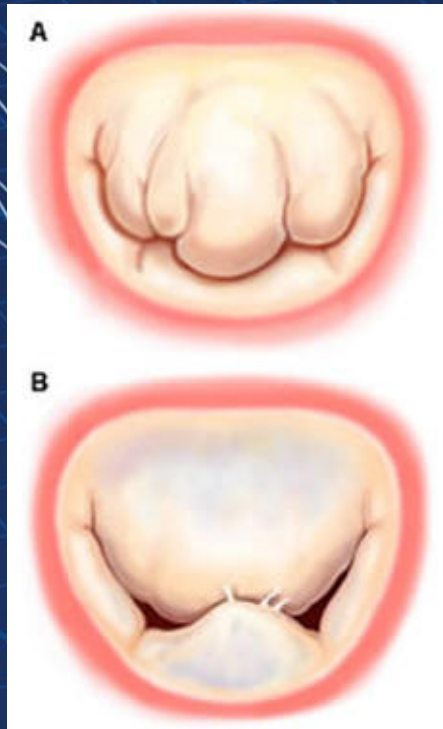
# Anatomie



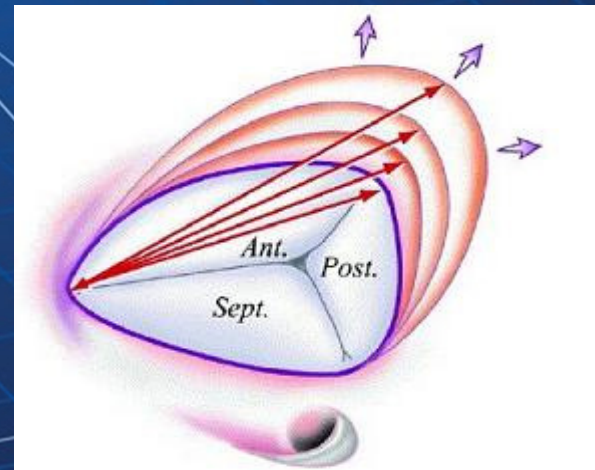
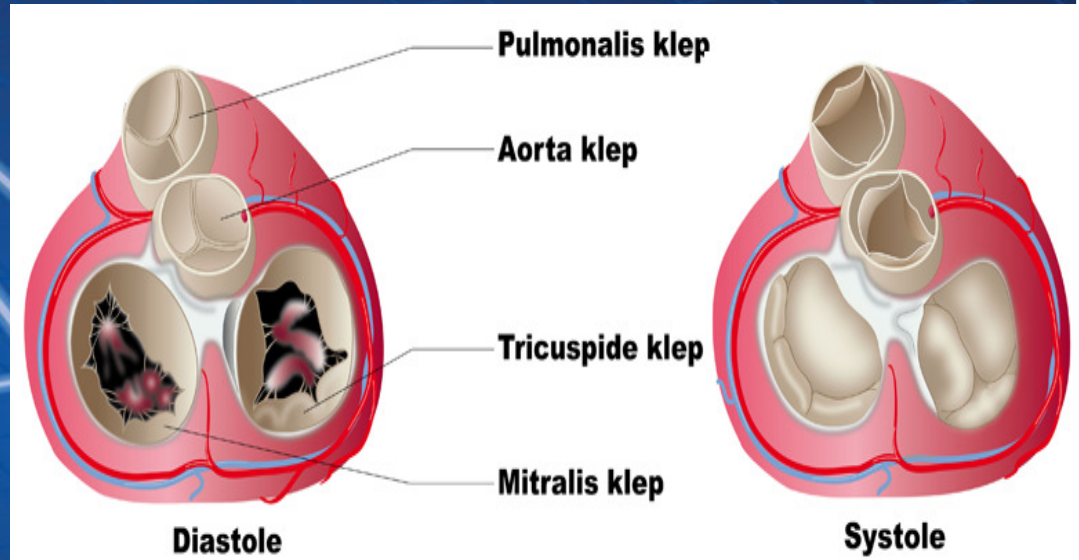
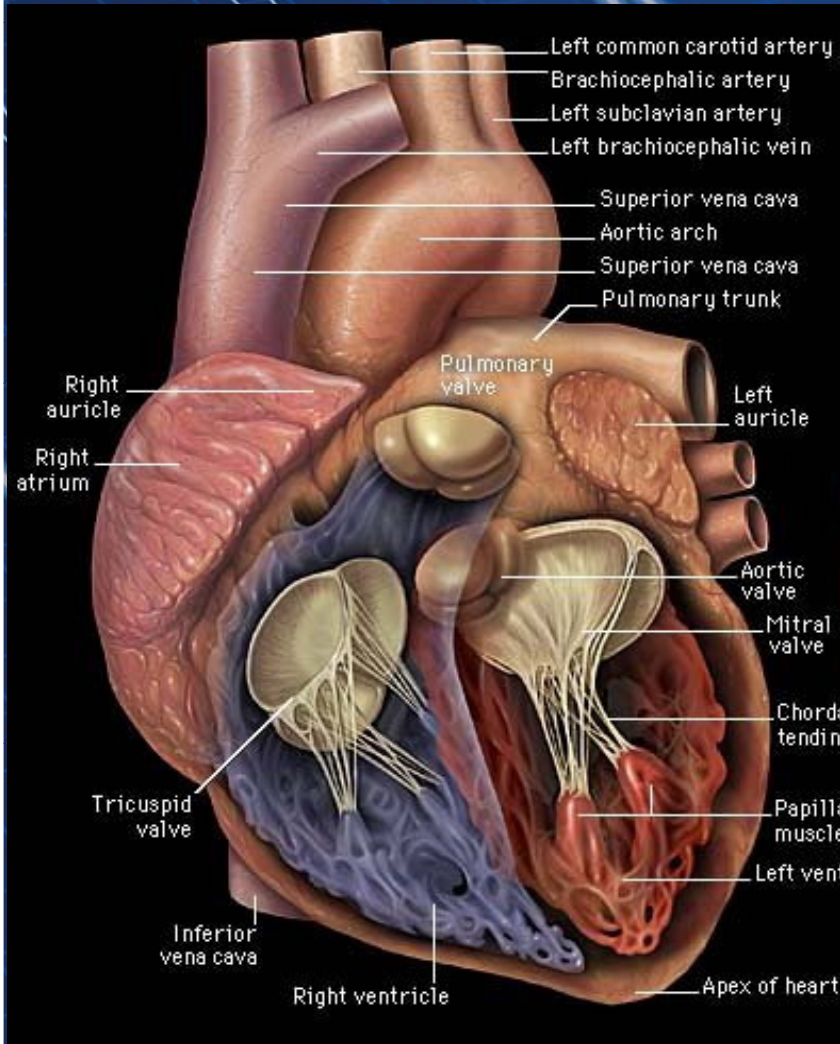
# Aortaklep



# Mitralisklep

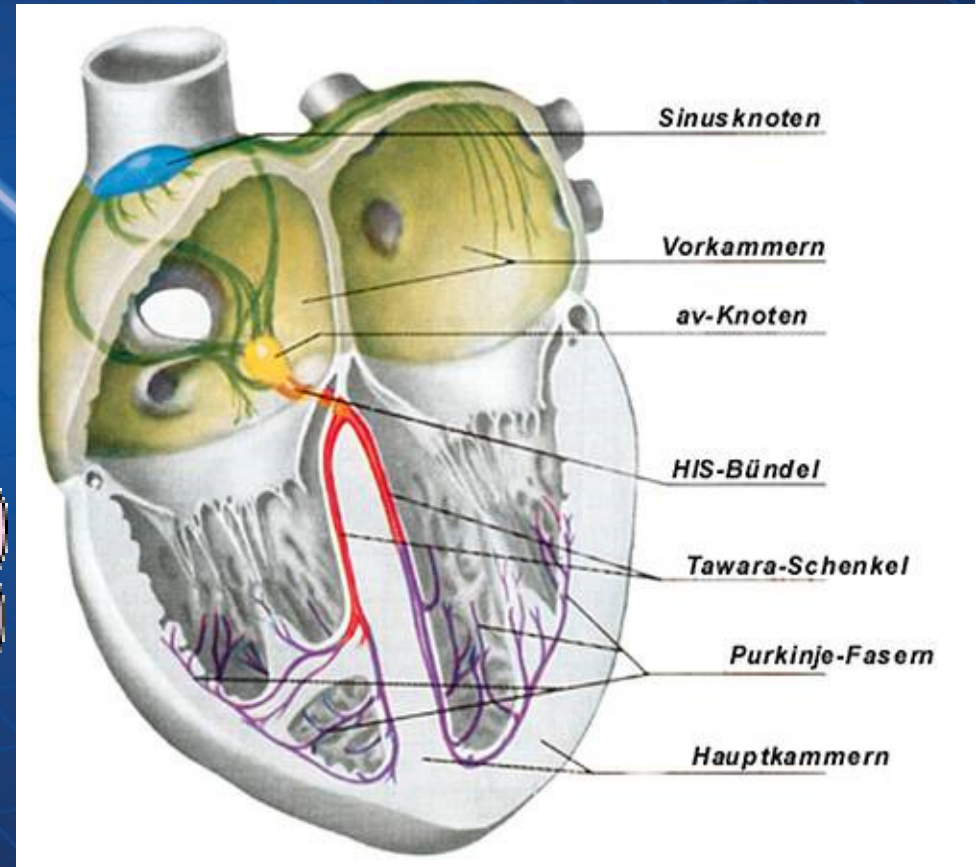
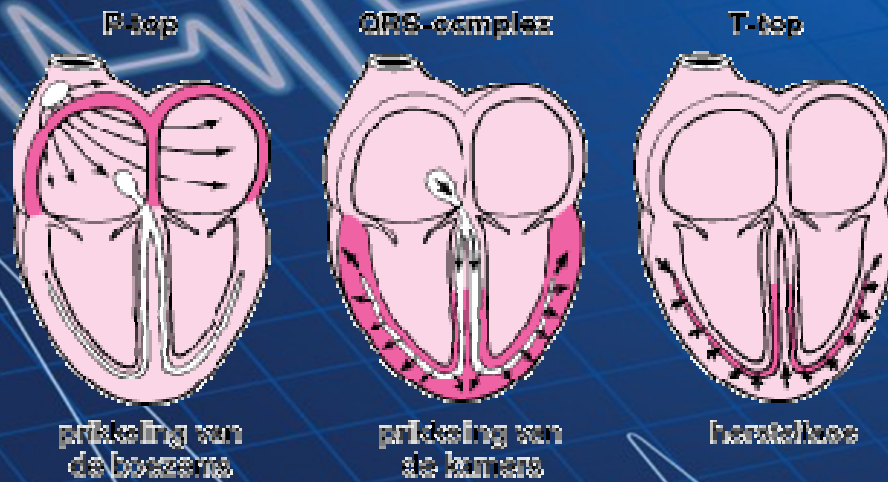
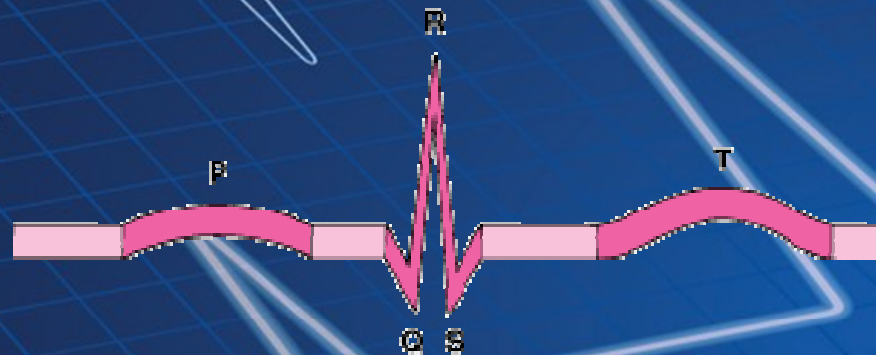


# Tricuspidalklep





# Geleiding en kleppen



# ECG afwijkingen

- Ischemisch
  - ST-elevatie of ST-depressie (panischemie)
  - Ritmestoornissen (VT/VF)
  - Geleidingstoornissen (Bundeltakblokken)
- Non-ischemisch
  - ST-elevatie of ST-depressie (pericarditis/strain)
  - Ritmestoornis (SVT)
  - Geleidingstoornis (AV blokken)

# Bypass vs Klep

- Bij bypass chirurgie afwijkingen meestal ischemisch van aard
- Bij klepchirurgie meestal geleidingsproblemen
- Kennis van anatomie hart en coronair stelsel helpt differentiëren bij afwijkingen op ECG
- Ook voorgeschiedenis is van belang, bijv. LVH
- Vergelijk altijd met eerdere ECG's
- Is een patiënt instabiel of niet?

The background of the slide is a dark blue grid with several white ECG (heart rate) traces overlaid. The traces are scattered across the grid, with some being more prominent than others. The overall aesthetic is technical and medical.

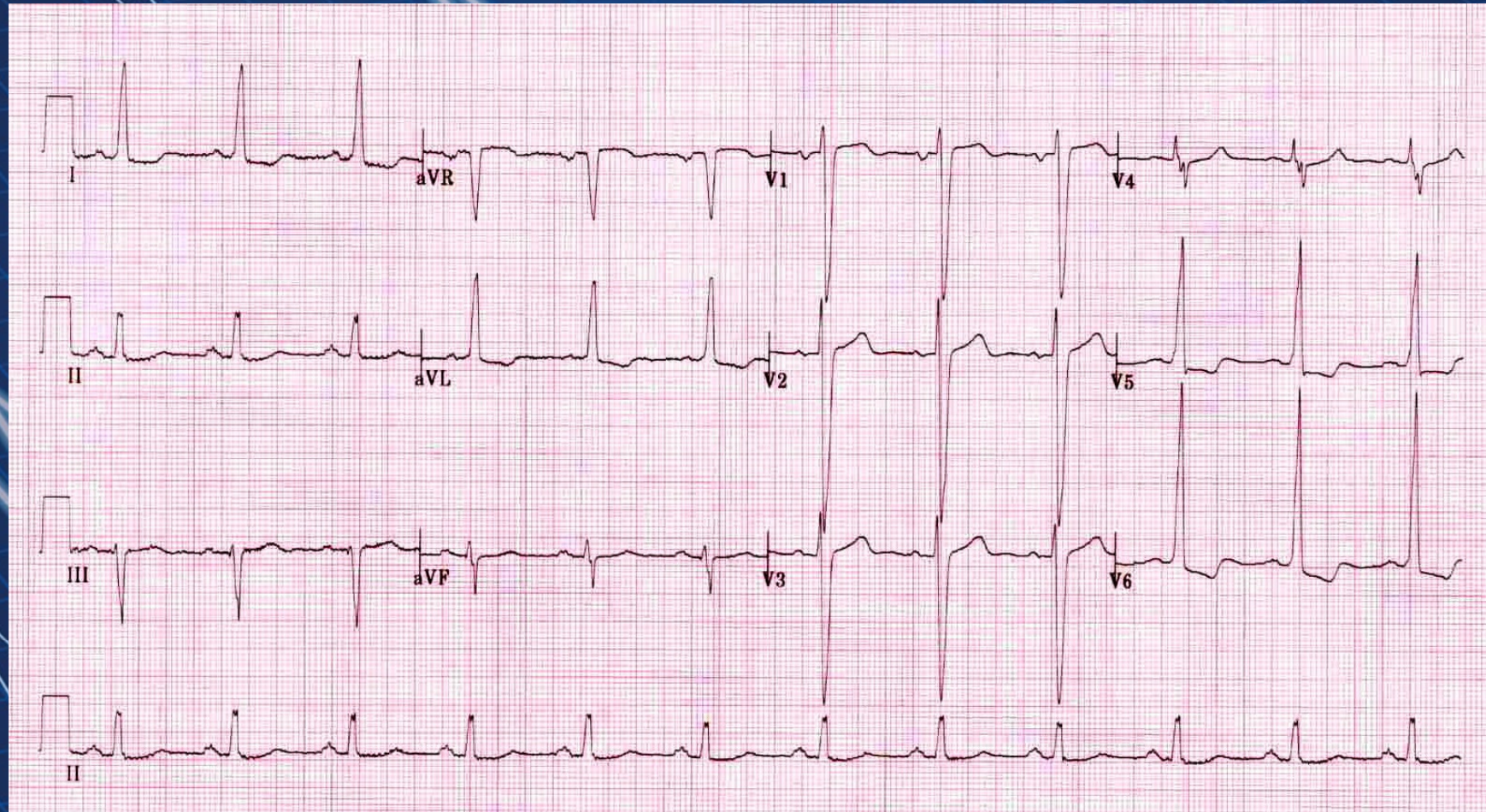
# Casuïstieken

Alarmerend of niet?

# Casus 1

- 79 jarige vrouw
- VG: AoS, COPD G2, DM2, Rheuma, St na debulking bij ovarium CA. CAG: gda
- Postoperatief na AVR bioprothese
- Goede LVf met ernstige LVH
- Parameters:
  - HF 72/min
  - RR 133/62
  - Diurese krap

# Casus 1



# Casus 1

- Afwijkend ECG?
- Alarmerend ECG?
- Wat zou er kunnen zijn?
- Wat zou je doen?

# Casus 1

- Afwijkend ECG? => JA
- Alarmerend ECG? => Mede gezien parameters niet direct
- Wat zou er kunnen zijn? => Ischemie? Strain bij LVH?
- Wat zou je doen?=> Vergelijk met voorgaand ECG en ECG eventueel herhalen na vulling. Bij twijfel echo->WBS?



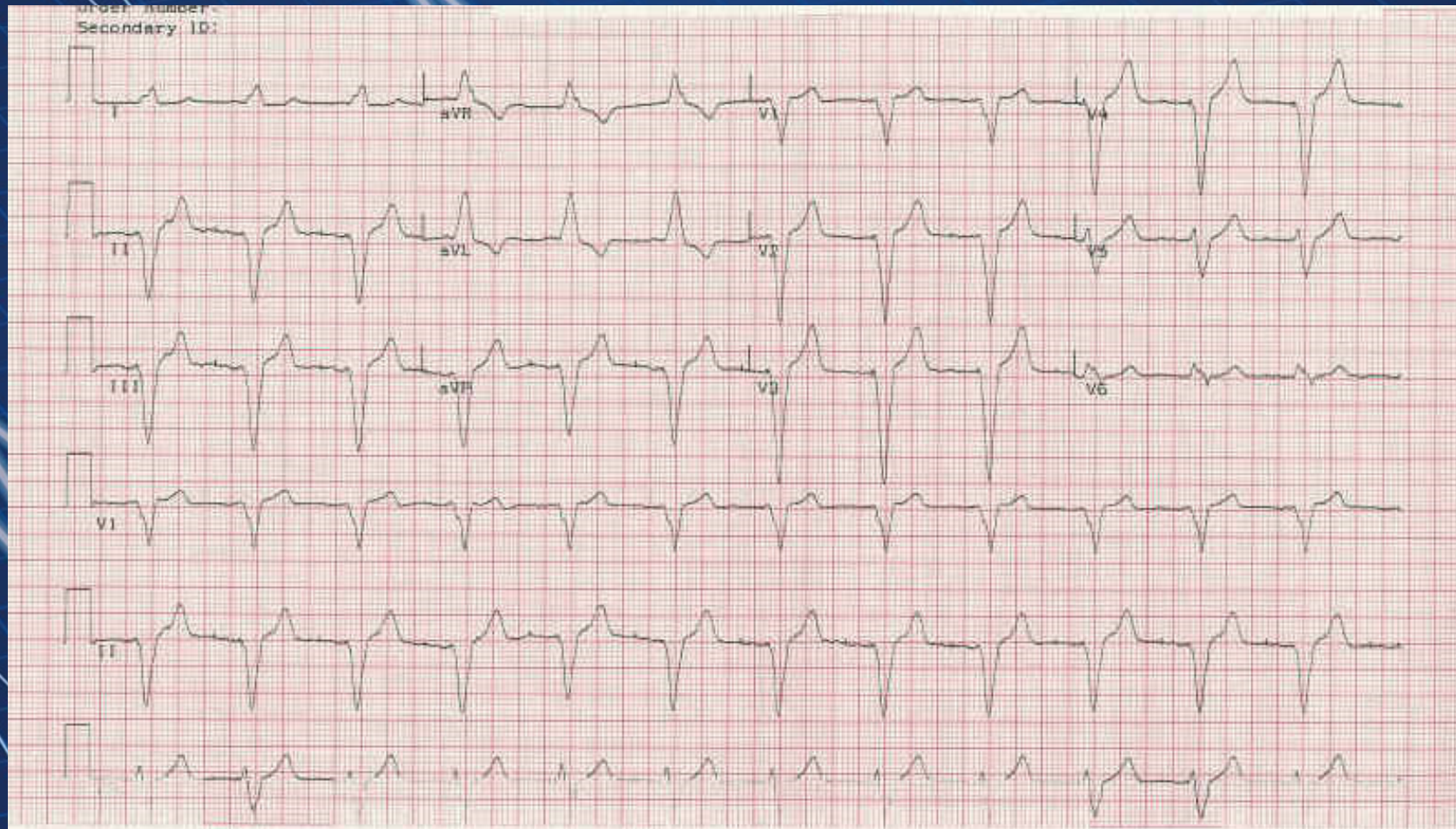
The background is a dark blue grid with several white, jagged, lightning-bolt-like lines scattered across it. The lines vary in length and orientation, some pointing towards the center and others towards the edges. The text 'Casus 2' is centered in the middle of the image.

# Casus 2

## Casus 2

- 72 jarige man
- VG: MI, AoS, PAF, DM2, COPD, BPH
- Postoperatief na AVR en MVP
- Matige LVf met enige LVH
- Parameters:
  - HF 80/min
  - RR 100/47
  - Diurese voldoende

# Casus 2



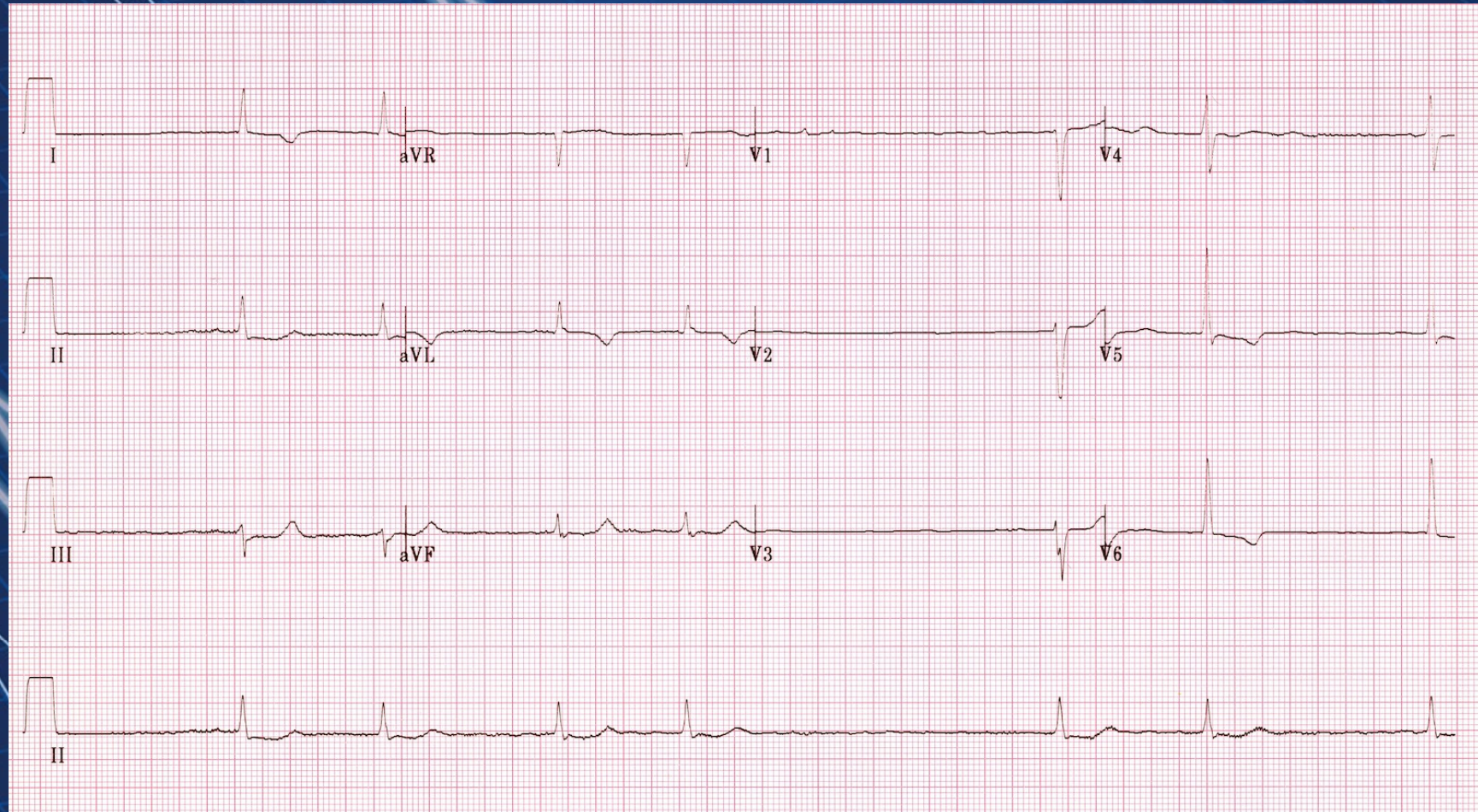
## Casus 2

- Afwijkend ECG?
- Alarmerend ECG?
- Wat zou er kunnen zijn?
- Wat zou je doen?

## Casus 2

- Afwijkend ECG?=> JA
- Alarmerend ECG?=> Nee
- Wat zou er kunnen zijn?=> Pacemaker ritme
- Wat zou je doen?=> Pacemaker standby en nieuw ECG

# Casus 2



## Casus 2

- Afwijkend ECG?=> JA
- Alarmerend ECG?=> Ja en Nee
- Wat zou er kunnen zijn?=> AF met trage ventrikel respons
- Wat zou je doen?=> Pacemaker weer aan

The image features a dark blue background with a fine grid pattern. Overlaid on this are several white ECG (heart rate) traces. The traces are scattered across the frame, with some being more prominent than others. In the center of the image, the text "Casus 3" is written in a large, bold, black sans-serif font.

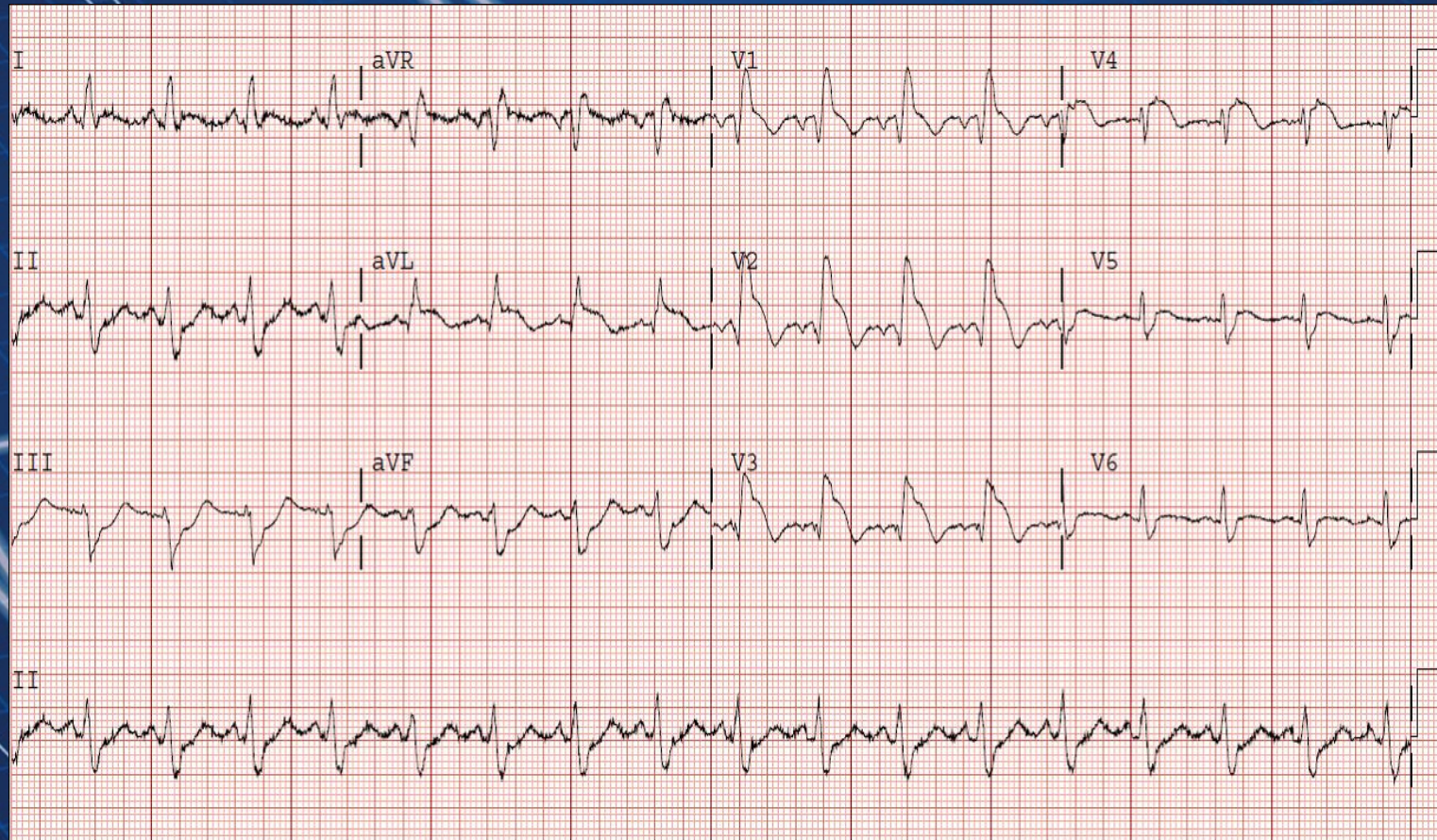
# Casus 3



## Casus 3

- 50 jarige man
- VG: LM stenose waarbij IAP, verder blanco
- Enkele dagen postoperatief na: CABG: LIMA-LAD, FRIMA-MOCx, met IABP
- Opname vervolgafdeling, voelt zich niet lekker
- Klam, zweterig, bleek
- Parameters:
  - HF 98/min
  - RR 81/42

# Casus 3



## Casus 3

- Afwijkend ECG?
- Alarmerend ECG?
- Wat zou er kunnen zijn?
- Wat zou je doen?

## Casus 3

- Afwijkend ECG?=> JA
- Alarmerend ECG?=> JA!!!!!!
- Wat zou er kunnen zijn?=> Voorwandinfarct bij graftdysfunctie
- Wat zou je doen?=> Zsm een PCI!!

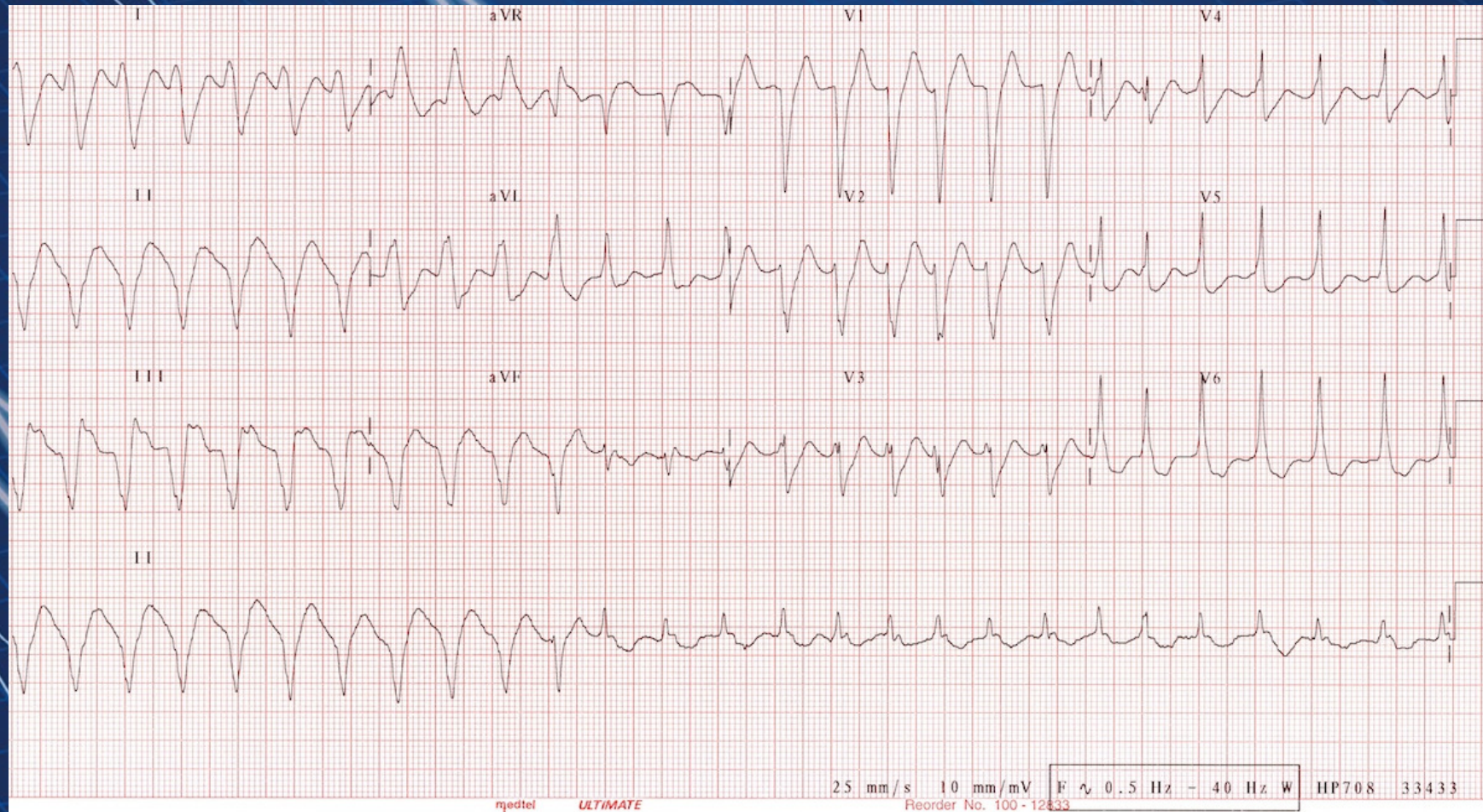
The background features a dark blue grid pattern. Overlaid on this grid are several white, jagged lines that resemble stylized lightning bolts or abstract geometric shapes. These lines vary in size and orientation, creating a dynamic and technical aesthetic.

# Casus 4

# Casus 4

- 68 jarige vrouw
- VG: NSTEMI, MI, Hypertensie, PAF, COPD, slechte LVf
- Enkele dagen postoperatief na MVR
- Telemetrie alarm: Tachycardie
- Patiënt bleek, klam, zweterig
- Parameters:
  - HF 147/min
  - RR 77/31

# Casus 4



# Casus 4

- Afwijkend ECG?
- Alarmerend ECG?
- Wat zou er kunnen zijn?
- Wat zou je doen?



# Casus 4

- Afwijkend ECG?=> JA
- Alarmerend ECG?=> JA!!
- Wat zou er kunnen zijn?=> SVT
- Wat zou je doen?=> Cardioversie