



Echocardiografie bij acuut coronair syndroom

J. van Etten, beeldvormend cardioloog



CarVasZ
Hét congres voor de Cardio Vasculaire Zorg



Disclosure belangen spreker

(potentiële) belangenverstrengeling	Geen
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	Geen
<ul style="list-style-type: none">• Sponsoring of onderzoeksgeld• Honorarium of andere (financiële) vergoeding• Aandeelhouder• Andere relatie, namelijk ...	Geen

Inhoud

- Transthoracale echocardiografie (TTE).
- Acut coronair syndroom (ACS).
- Linker- en rechter ventrikel functie bij ACS.
- Infarct complicaties.



Transthoracale echocardiografie

- Basisprincipes echocardiografie (kort).
- Beeldvorming middels TTE (kort).

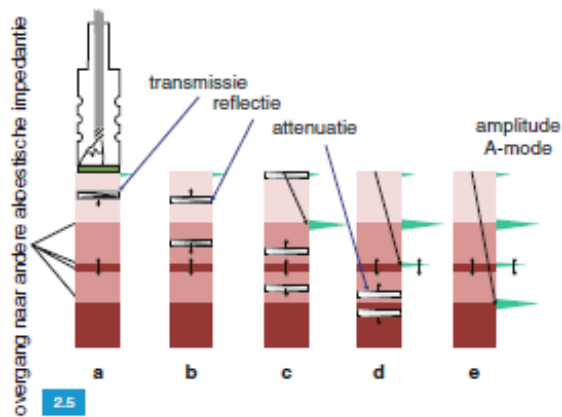


Basisprincipes echocardiografie

- Gebruik van ultrageluid voor:
 - Detecteren van objecten.
 - Bepalen van afstand tot object.
 - Bepalen (relatieve) snelheid object.
- Ultrageluid is per definitie onhoorbaar, frequentie > 20.000 Hz.



Basisprincipes echocardiografie



Figuur 2.5 Weergave van de wijze waarop een ultrageluidspuls door een bepaald medium kan gaan en hoe de echo's ervan worden geregistreerd in de amplitudemode. Bij a wordt na een korte elektrische activatie van het piëzo-elektrische kristal een 'blokje' ultrageluid geproduceerd dat via een medium verdergaat (transmissie). Bij b heeft dit blokje een grensvlak met een andere akoestische impedantie geraakt, waardoor een deel van het ultrageluid wordt teruggekaatst (reflectie) en een ander deel verdergaat. Bij c heeft dit verdergaande ultrageluid opnieuw een grenslaag geraakt, waarbij een deel wordt teruggekaatst en een ander deel – inmiddels afgezwakt (attenuatie) – verdergaat. Bij d bereikt de echo van de tweede grenslaag de transducer. Het echoapparaat kent de snelheid van ultrageluid door het medium en zet de reistijd van het ultrageluidsblokje om in een afstand: dit is hier als groene streepjes weergegeven. Bij e is de echo afkomstig van de derde grenslaag bij de transducer aangekomen waardoor het derde streepje wordt geregistreerd.

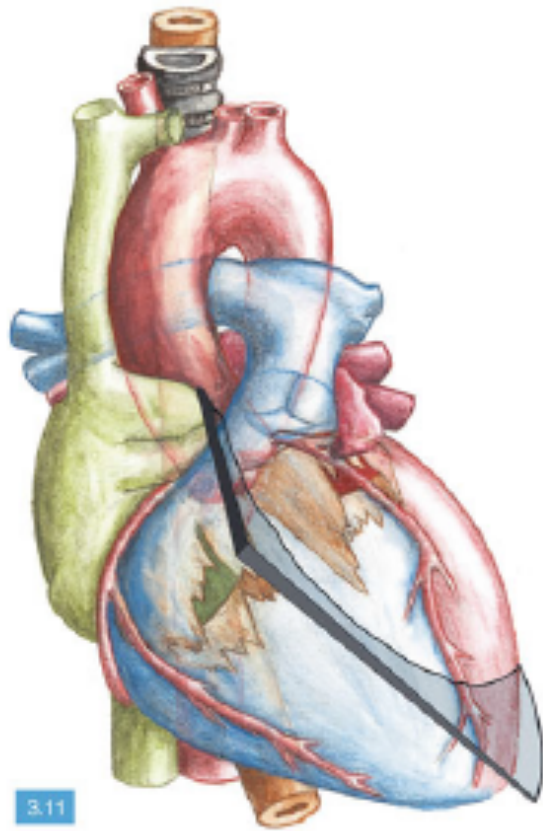
- A) Piëzo-elektrisch kristal stimulatie > uitzenden geluidsgolf (blokje).
- B) Reflectie (deel) geluidsgolf op object.
- C) (Deel) geluidsgolf bereikt transducer > weergave in beeld (groene streep).

Beeldvorming middels TTE

- Transducer posities echocardiografie/doorsneden door het hart:
 - Links parasternaal
 - Apicaal
 - Subcostaal



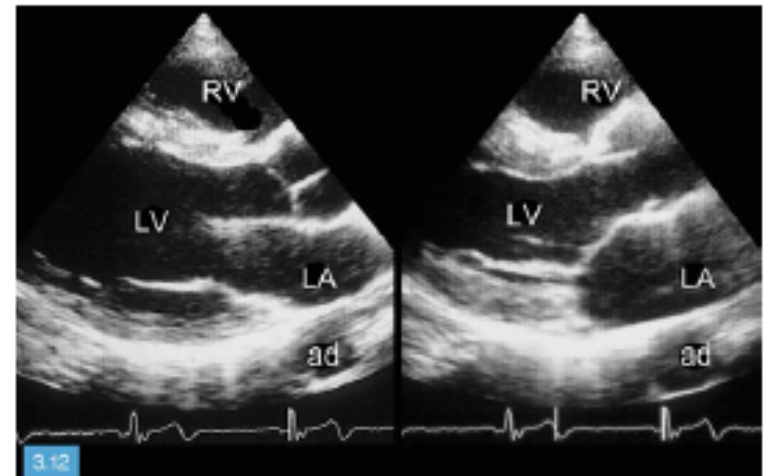
Beeldvorming middels TTE



3.11

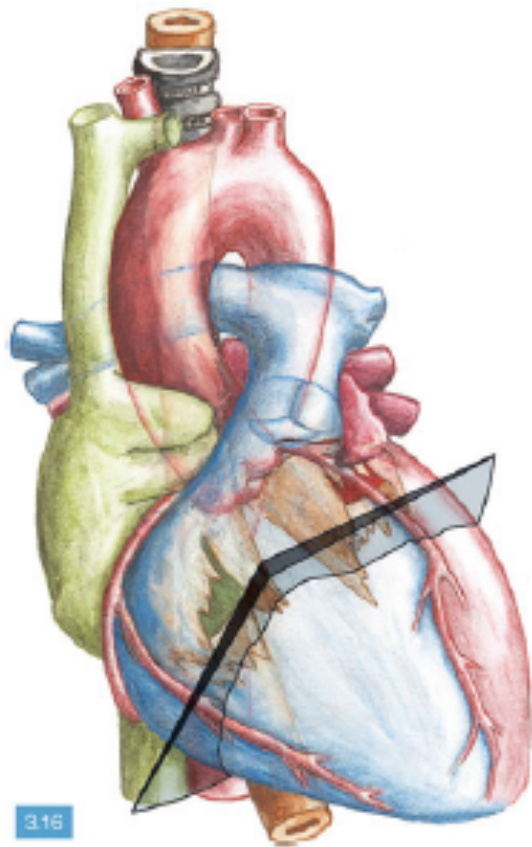
Figuur 3.11 Schematische weergave van de PLAX.

- Links parasternaal (3^e of 4^e IC ruimte)
 - Parasternaal long axis (PLAX) view.



Figuur 3.12 Normale PLAX tijdens systole en diastole. ad = aorta descendens.

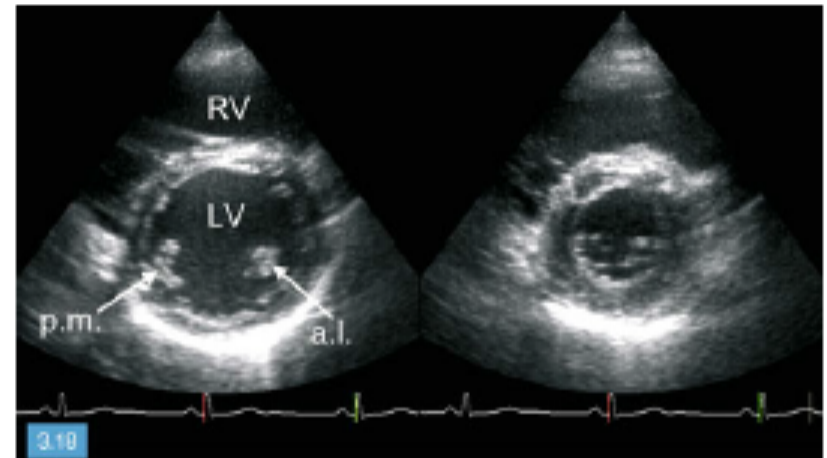
Beeldvorming middels TTE



3.16

Figuur 3.16 Schematische weergave van de PSAX van de ventrikels.

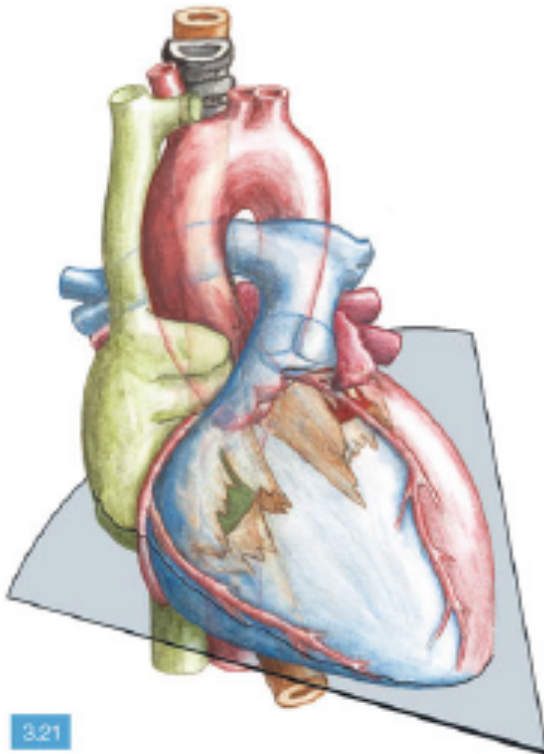
- Links parasternaal (3^e of 4^e IC ruimte)
 - Parasternaal short axis (PSAX) view.



3.18

Figuur 3.18 Normale PSAXlv tijdens systole en diastole. a.l. = anterolaterale papillairspiergroep; p.m. = posteromediale papillairspiergroep.

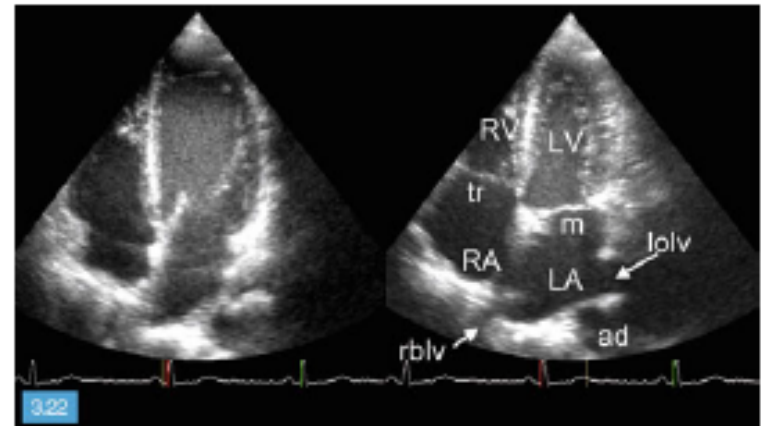
Beeldvorming middels TTE



3.21

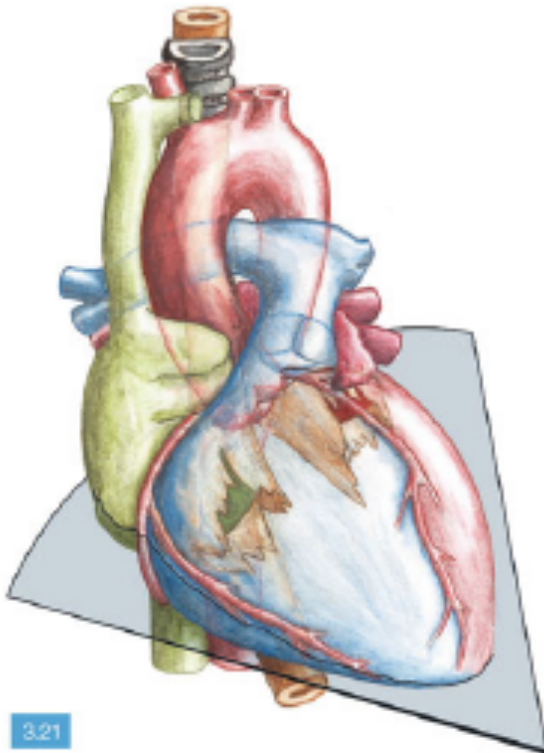
Figuur 3.21 Schematische weergave van de AP4CH-positie.

- Apicaal (transducer op punt hart – apex)
 - Apical 4 chamber (AP4CH) view.



Figuur 3.22 Een normale AP4CH tijdens systole en diastole. ad = aorta descendens; m = mitralisklep; lolv = linker onderste longvene; rblv = rechter bovenste longvene; tr = tricuspid alisklep.

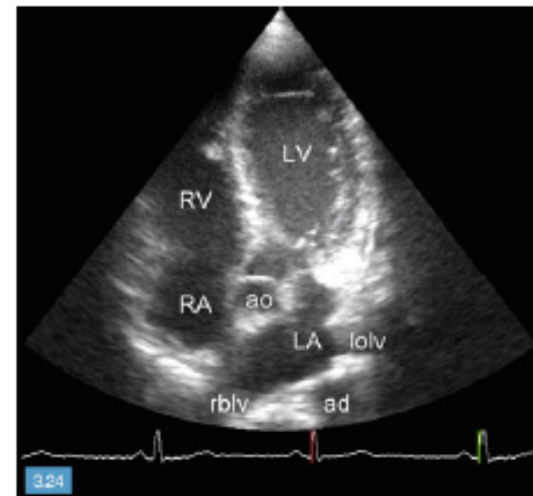
Beeldvorming middels TTE



3.21

■ **Figuur 3.21** Schematische weergave van de AP4CH-positie.

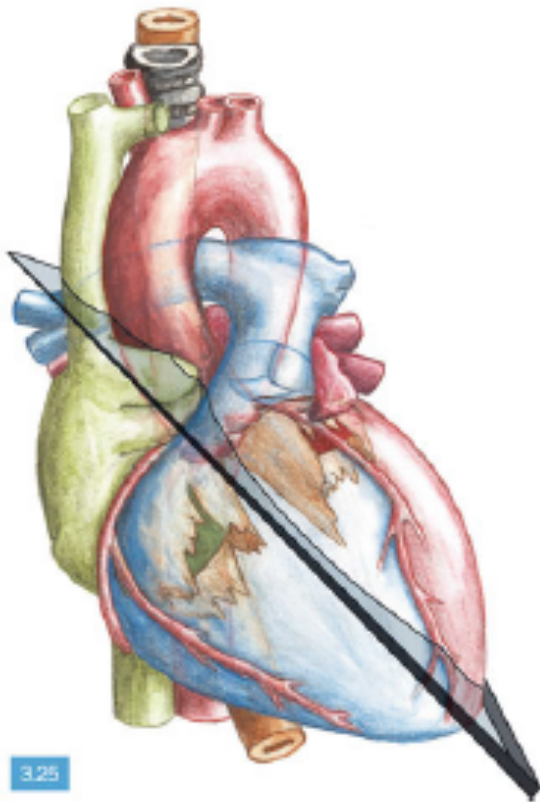
- Apicaal (transducer op punt hart – apex)
 - Apical 5 chamber (AP5CH) view = AP4CH met aorta.



3.24

■ **Figuur 3.24** Een normale AP5CH-opname. ad = aorta descendens; lolv = linker onderste longvene; rblv = rechter bovenste longvene.

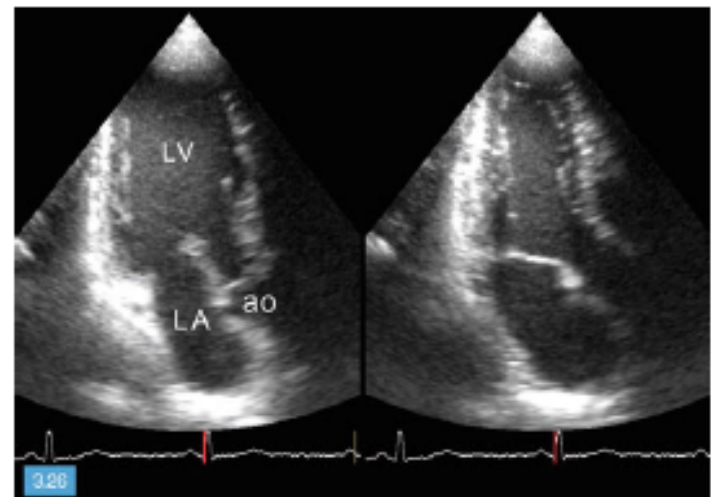
Beeldvorming middels TTE



3.25

■ **Figuur 3.25** Schematische weergave van de AP3CH-positie.

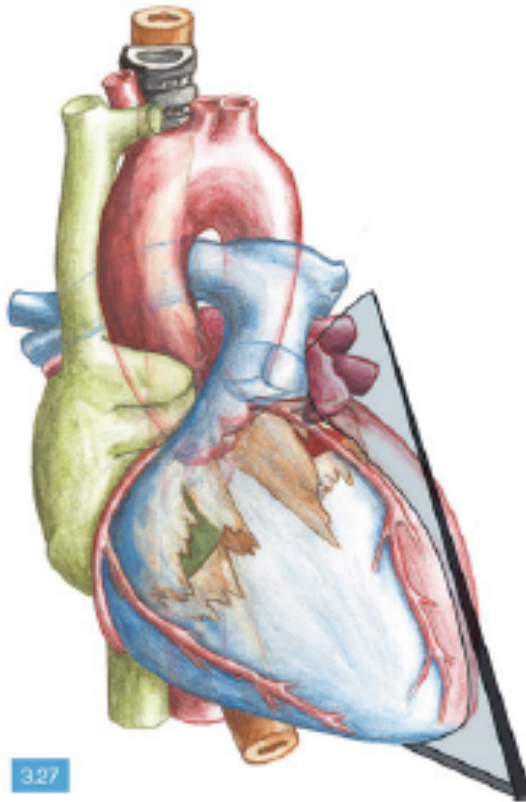
- Apicaal (transducer op punt hart – apex)
 - Apical 3 chamber (AP3CH) view.



3.26

■ **Figuur 3.26** Een normale AP3CH-opname.

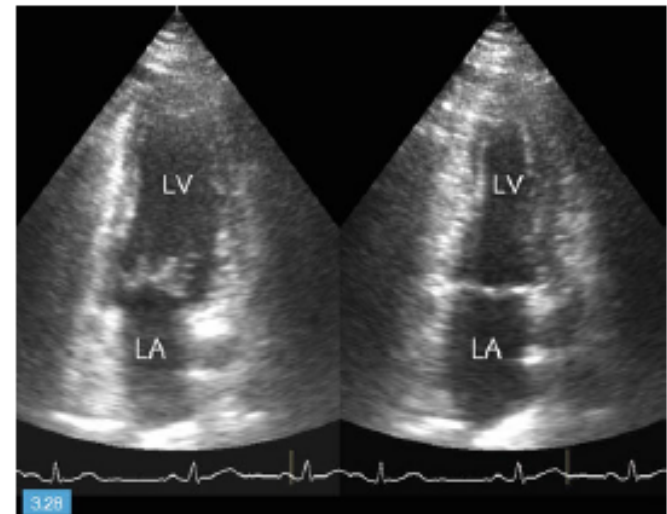
Beeldvorming middels TTE



3.27

■ **Figuur 3.27** Schematische weergave van de AP2CH-positie.

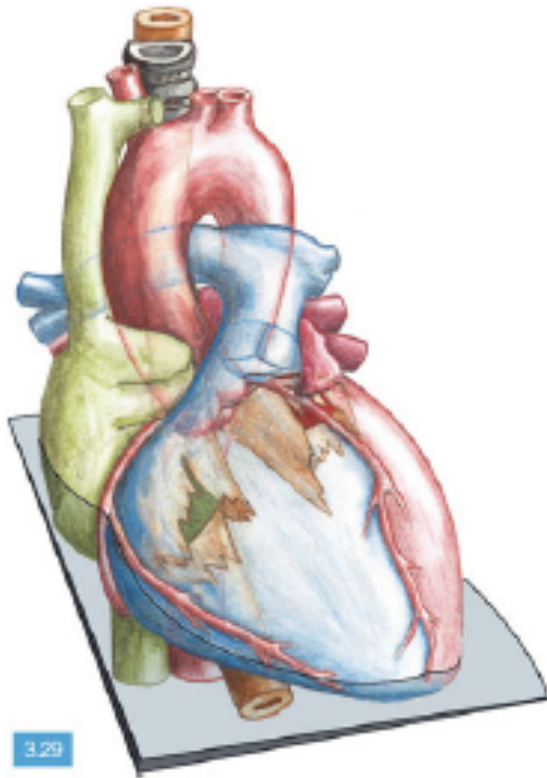
- Apicaal (transducer op punt hart – apex)
 - Apical 2 chamber (AP2CH) view.



3.28

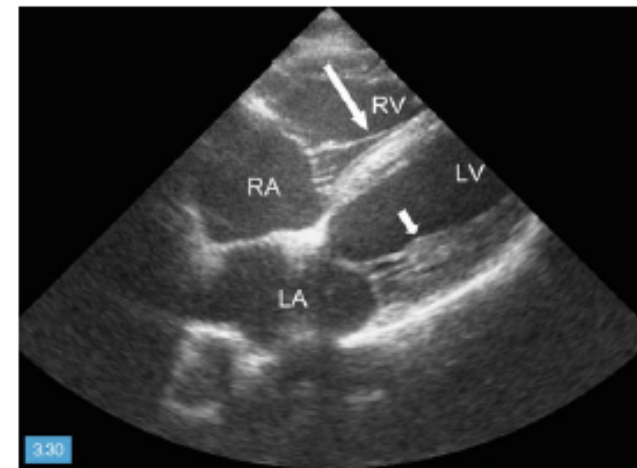
■ **Figuur 3.28** Een normale AP2CH tijdens diastole (links) en tijdens systole.

Beeldvorming middels TTE



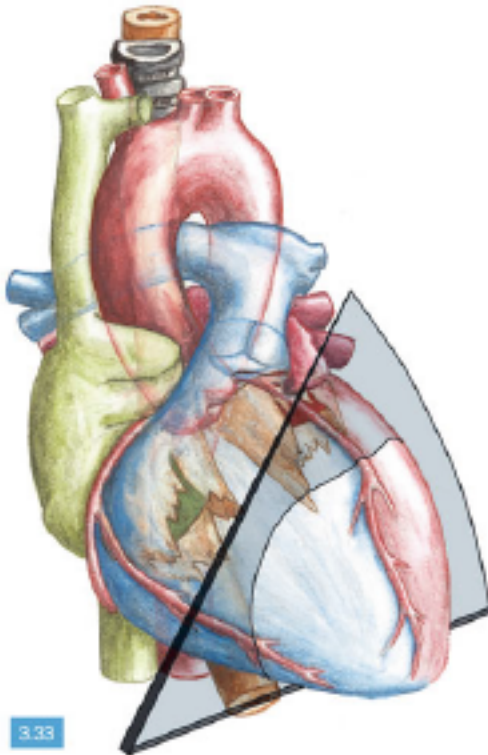
■ **Figuur 3.29** Schematische weergave van een subc4CH-opname.

- Subcostaal (maagkuiltje)
 - Subcostal 4 chamber (subc4CH) view.



■ **Figuur 3.30** Een normale vroegsystolische subc4CH-opname. Let op de chordae van de voorliggende AV-klep, die rechtstreeks aan het septum aanhechten (lange pijl). Dit identificeert de tricuspidalklep, waarmee de eraan vastzittende ventrikel de RV moet zijn. De chordae van de LV hechten aan aan een papillairspierkop (kleine pijl).

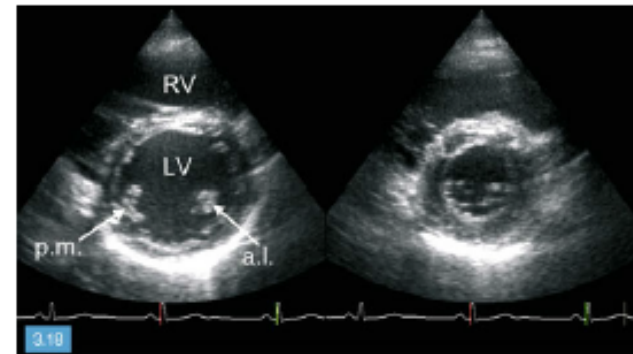
Beeldvorming middels TTE



3.33

Figuur 3.33 Schematische weergave van de subcSAX door beide ventrikels. Deze doorsnede wordt verkregen door de transducer wat meer naar de linkerszijde van de patiënt te richten en tevens 90° om de lengteas te roteren.

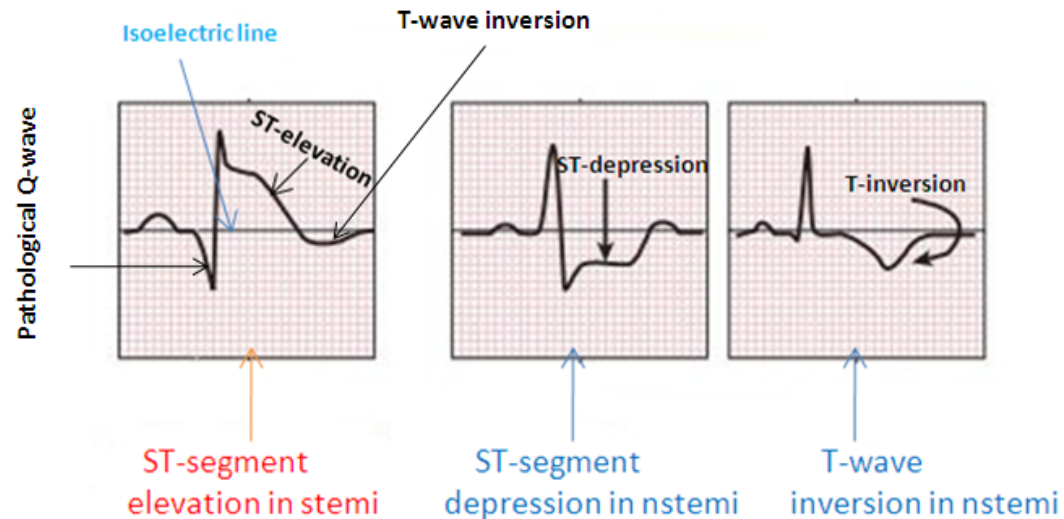
- Subcostaal (maagkuiltje)
 - Subcostal short axis (subcSAX) view.



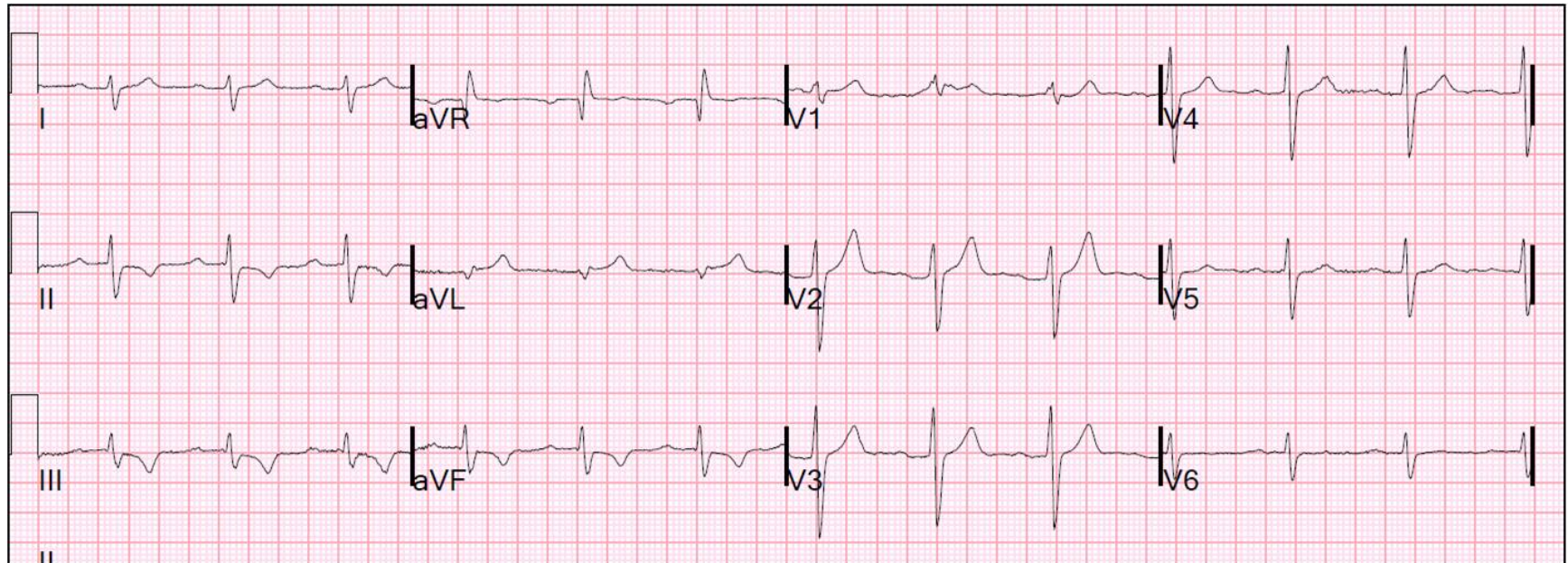
Figuur 3.18 Normale PSAXlv tijdens systole en diastole. a.l. = anterolaterale papillairspiergroep; p.m. = posteromediale papillairspiergroep.

Acuut coronair syndroom

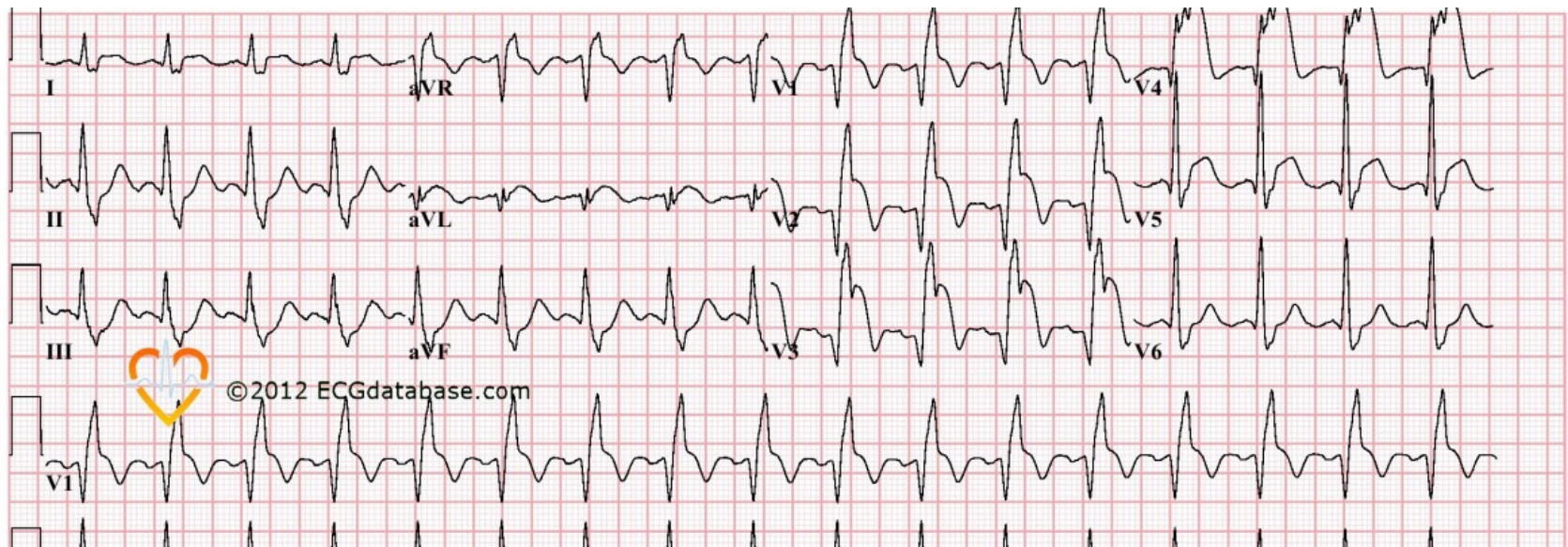
- Instabiele angina pectoris – geen troponine stijging.
- NSTEMI/STEMI – positief troponine zonder/met ST-elevatie.



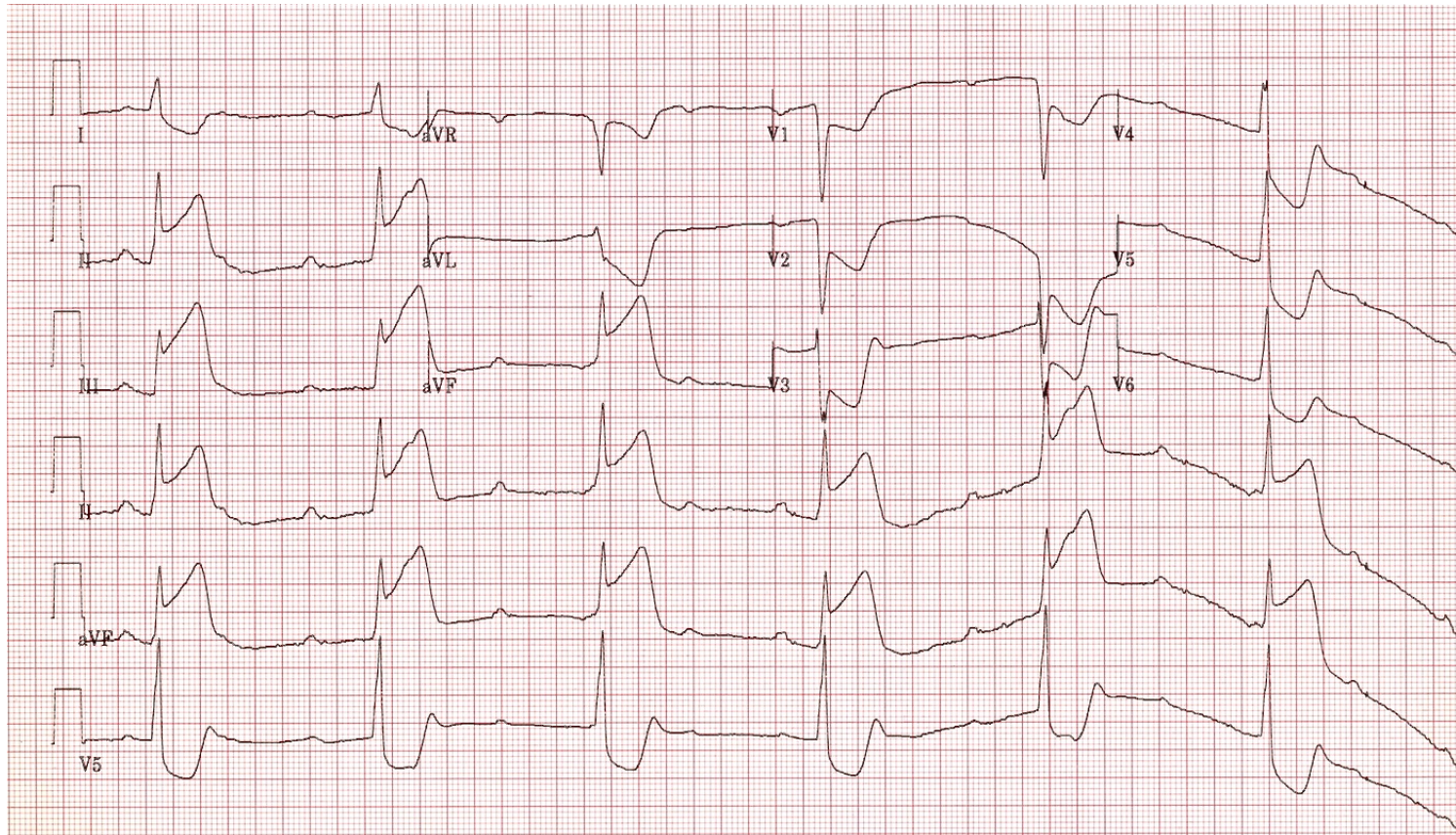
NSTEMI



STEMI



STEMI



Linker en rechter ventrikel functie bij ACS

- Linker ventrikel
 - Globale systolische functie.
 - Regionale wandbewegingsstoornissen.
 - Takotsubo cardiomyopathie.
- Rechter ventrikel



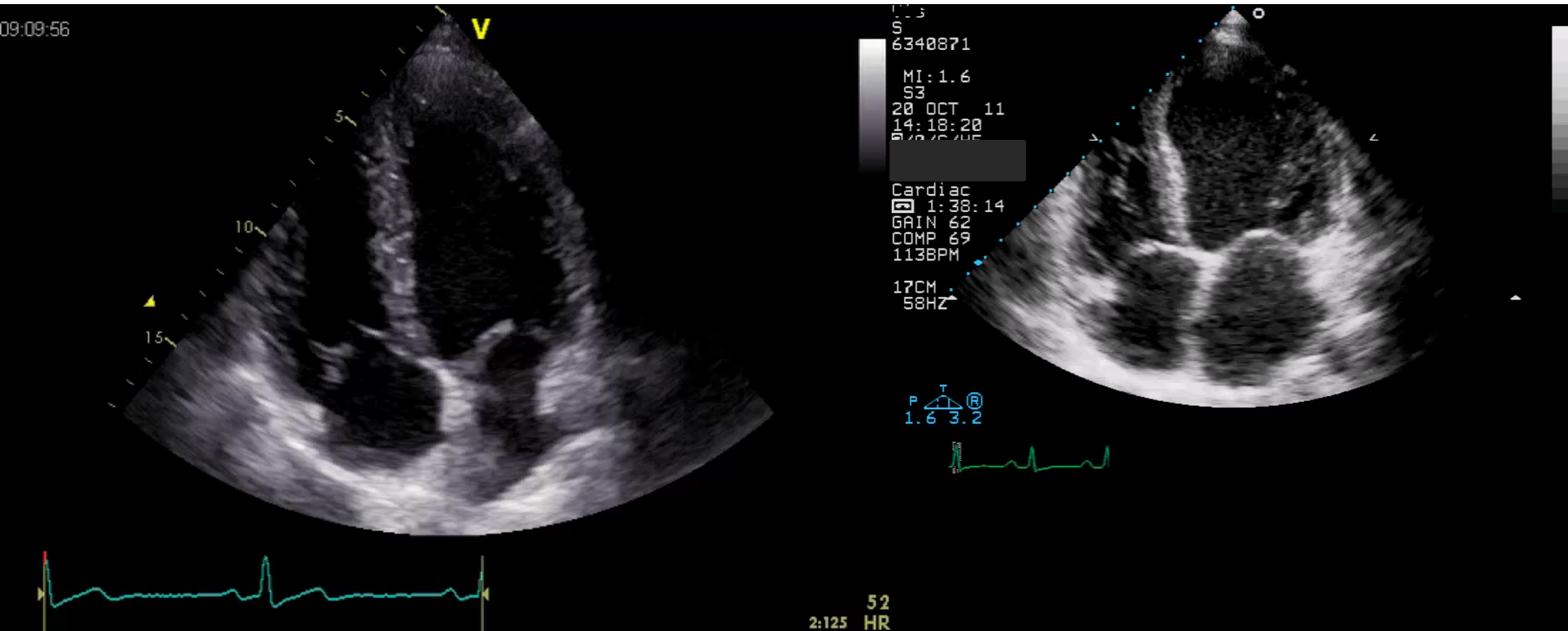
Linker ventrikel (LV)

- Globale systolische LV functie
 - T.b.v. diagnose, behandelstrategie en prognose.
- Ejectiefractie:
 - Eyeballing: goed, redelijk, matig of slecht.



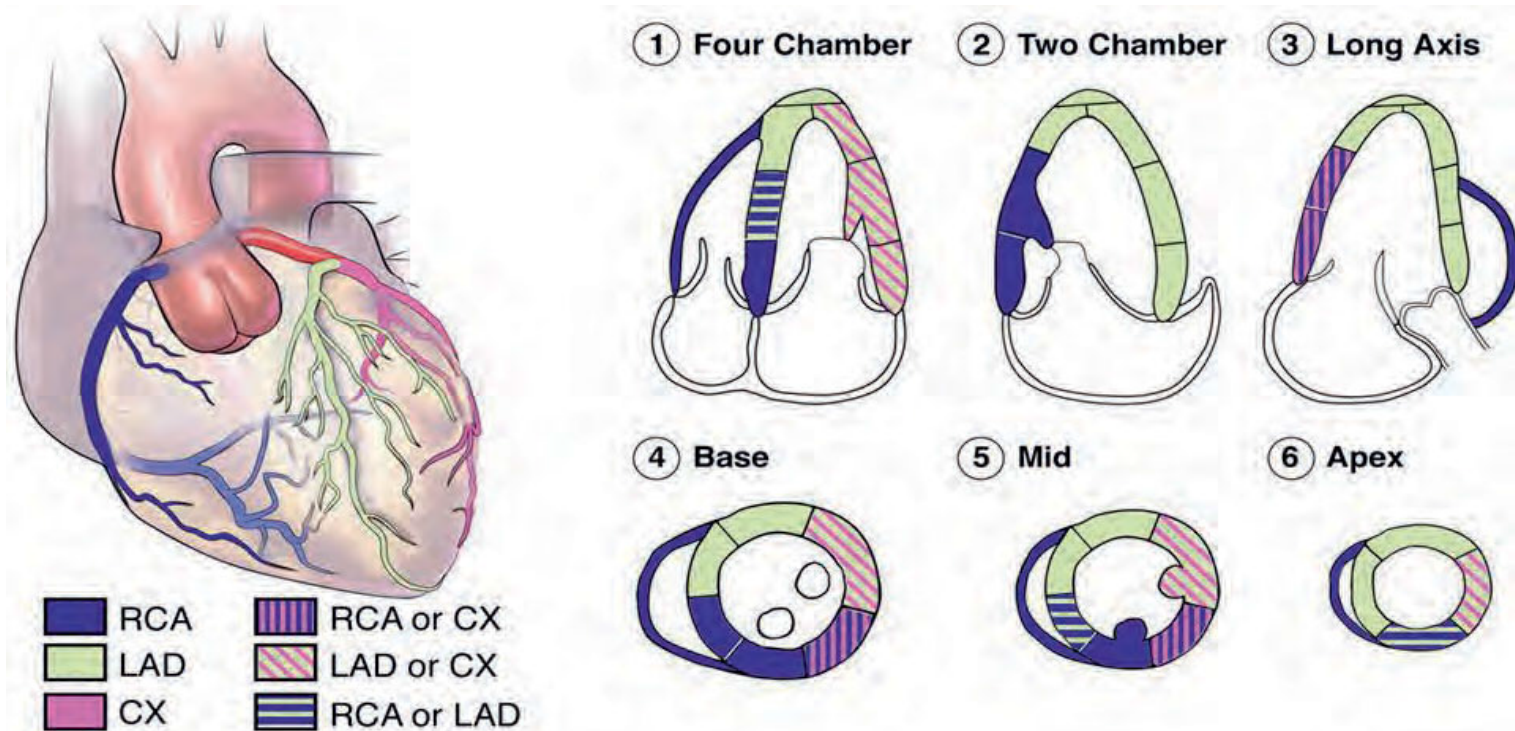
Linker ventrikel (LV)

- Globale systolische LV functie



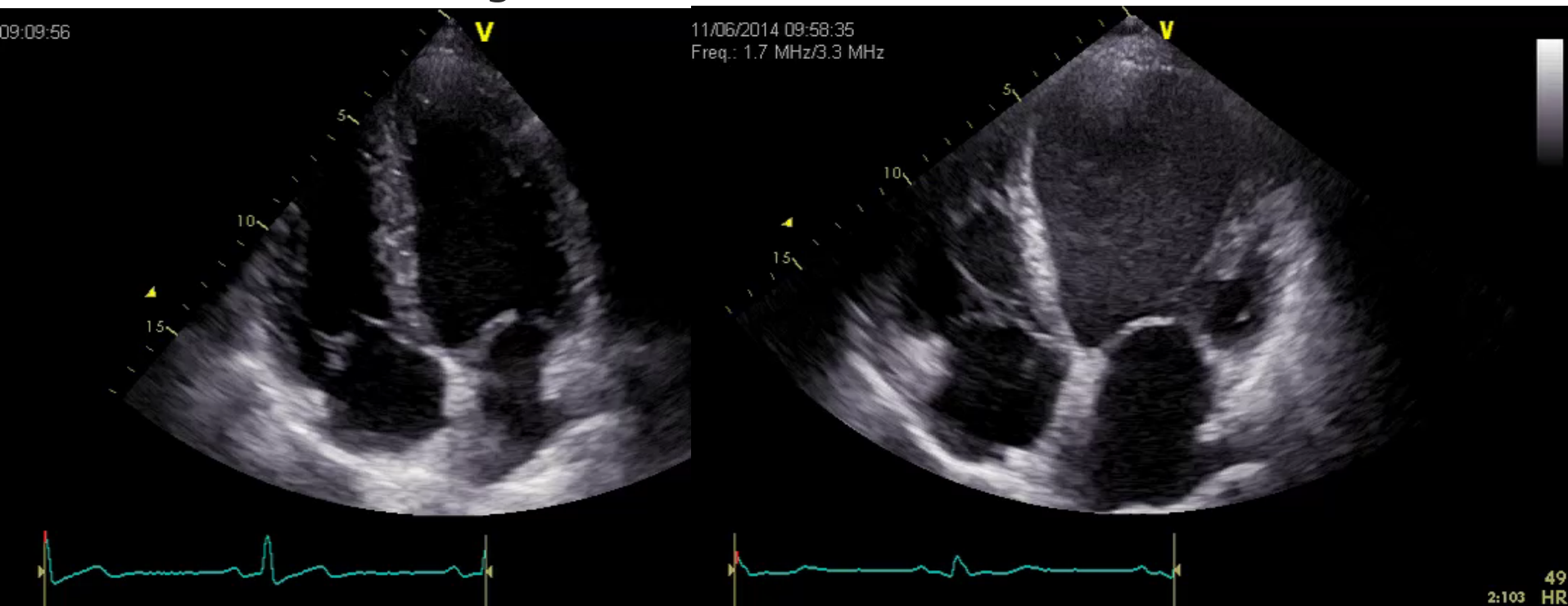
Linker ventrikel (LV)

- Regionale wandbewegingsstoornissen (RWBS)
 - Correlatie met coronair stroomgebieden.



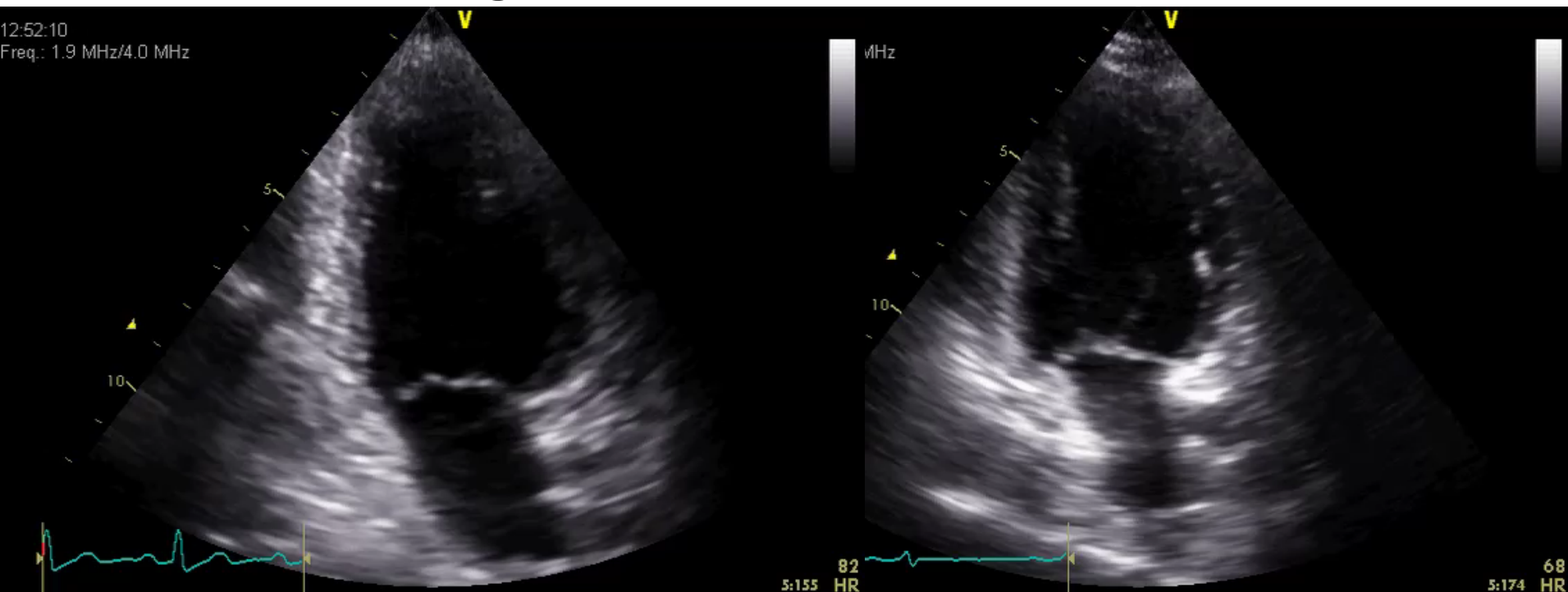
Linker ventrikel (LV)

- Regionale wandbewegingsstoornissen (RWBS)
 - LAD stroomgebied.



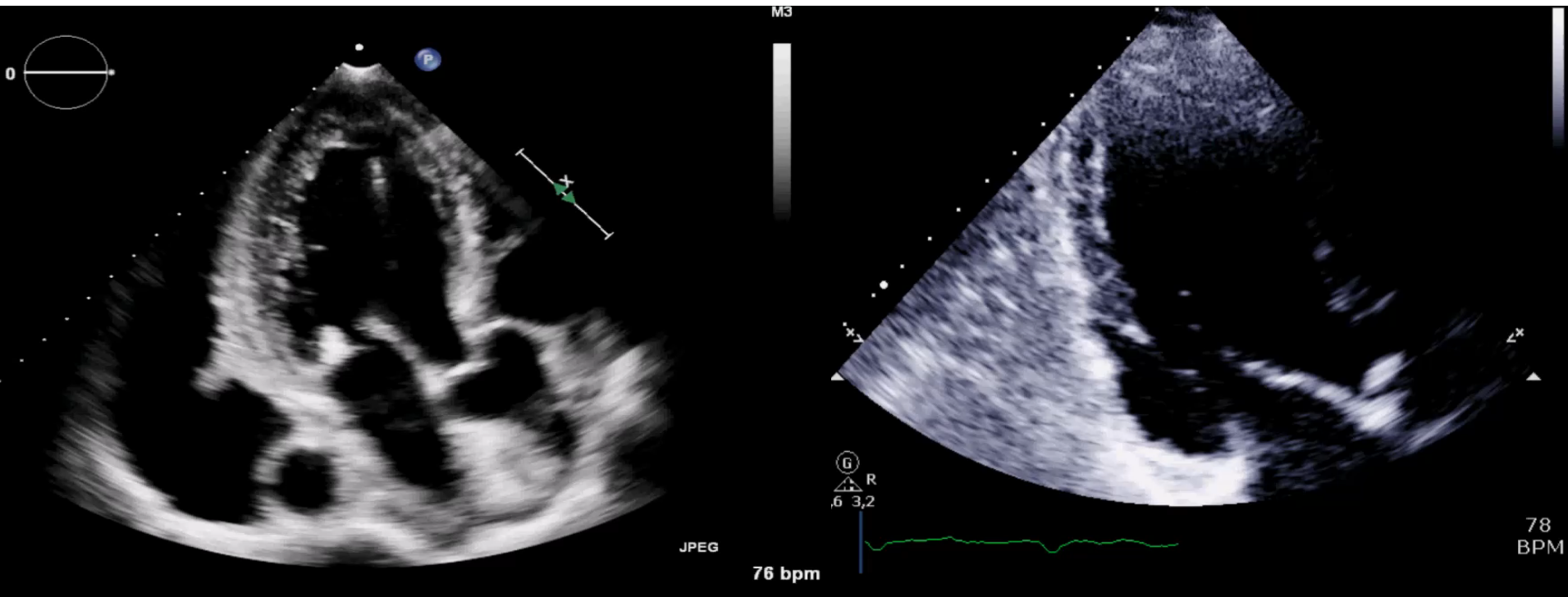
Linker ventrikel (LV)

- Regionale wandbewegingsstoornissen (RWBS)
 - RCA stroomgebied.



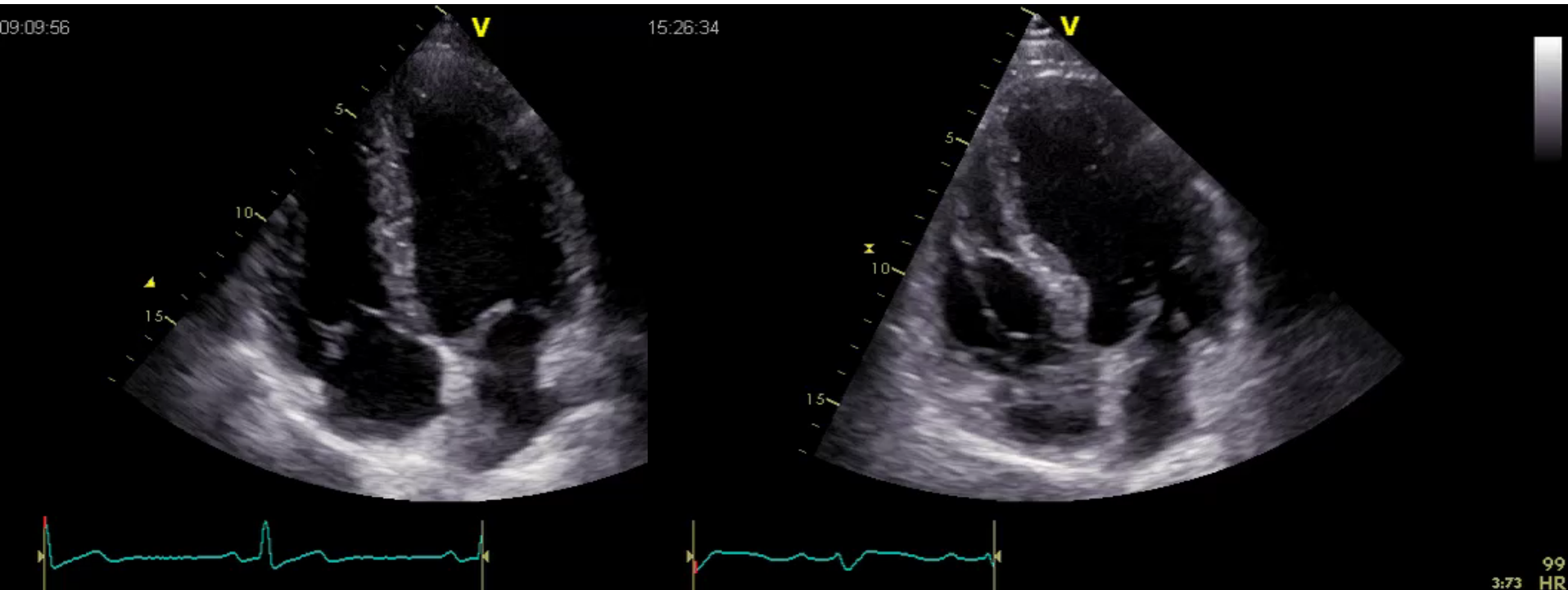
Linker ventrikel (LV)

- Regionale wandbewegingsstoornissen (RWBS)
 - RCX stroomgebied.



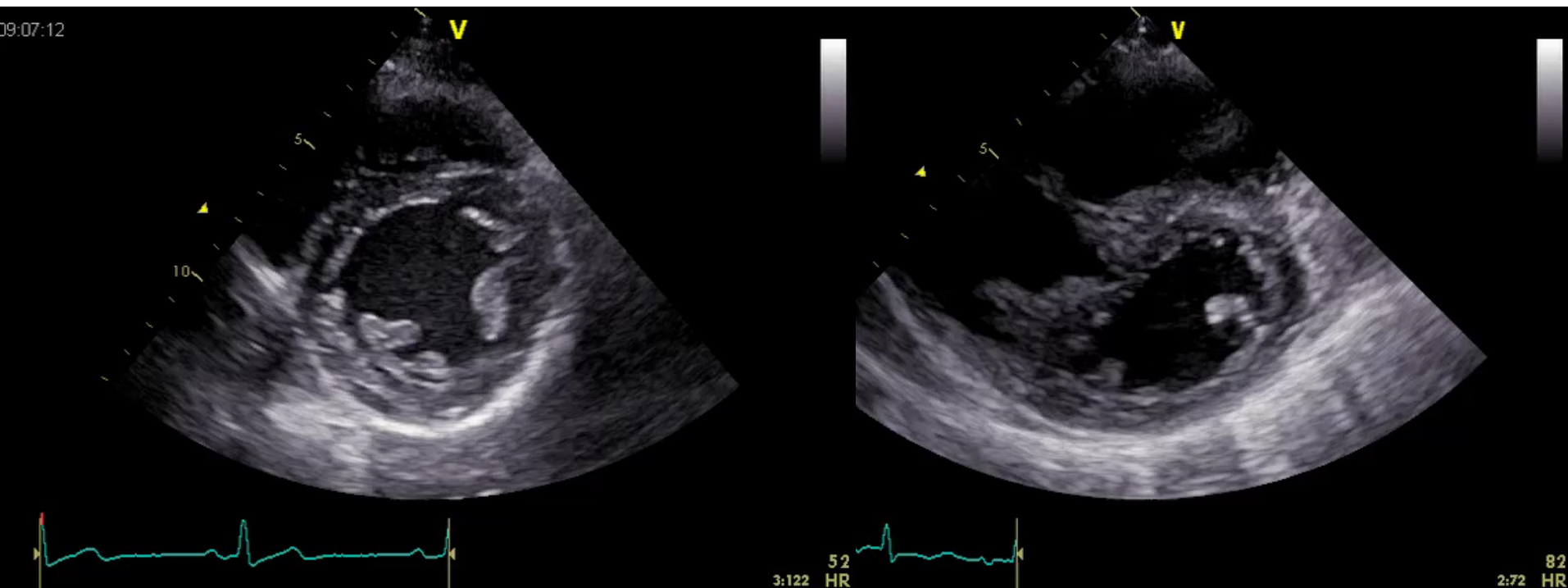
Linker ventrikel (LV)

- Regionale wandbewegingsstoornissen (RWBS)
 - LBBB septum beweging.



Linker ventrikel (LV)

- Regionale wandbewegingsstoornissen (RWBS)
 - Septum afplatting.

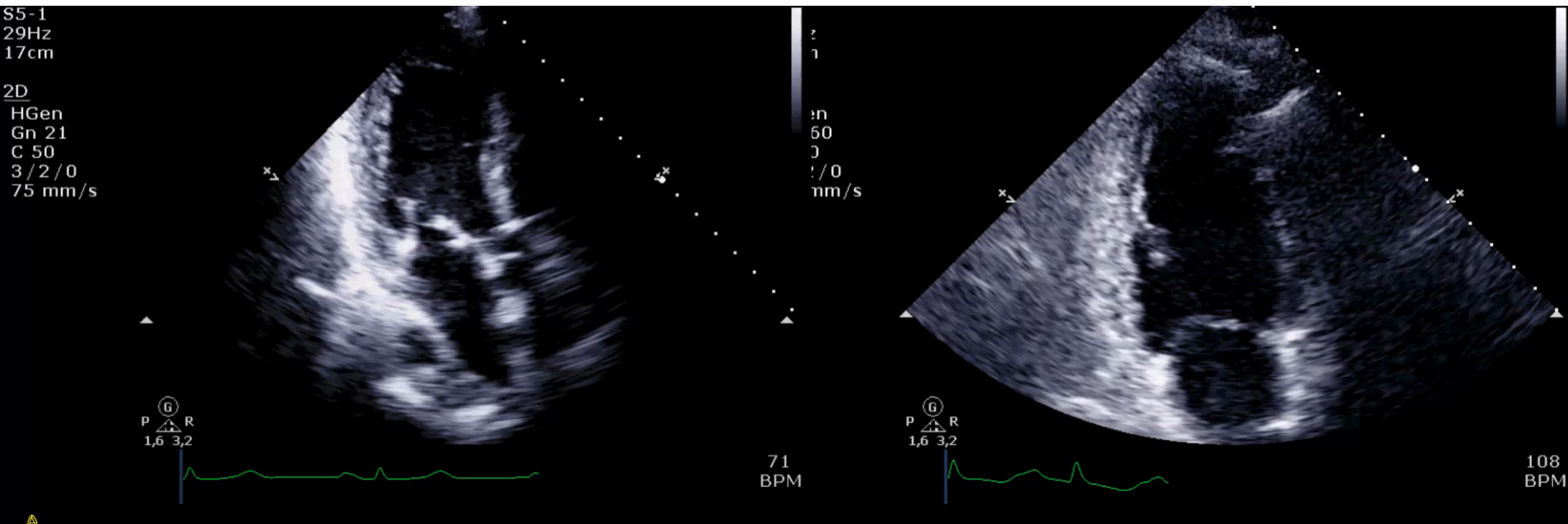


Linker ventrikel (LV)

- Takotsubo cardiomyopathie
 - Stressgeïnduceerde cardiomyopathie – vaak voorafgegaan door hevige emotionele stress.
 - Vaker bij vrouwen.
 - ECG: STEMI patroon mogelijk.
 - CAG: Geen obstructief coronairlijden.
 - Echocardiografisch uitval gehele apex ('apical ballooning') met hyperkinesie basale manchets (vorm komt overeen met Japanse inktvisval) – meerdere stroomgebieden.

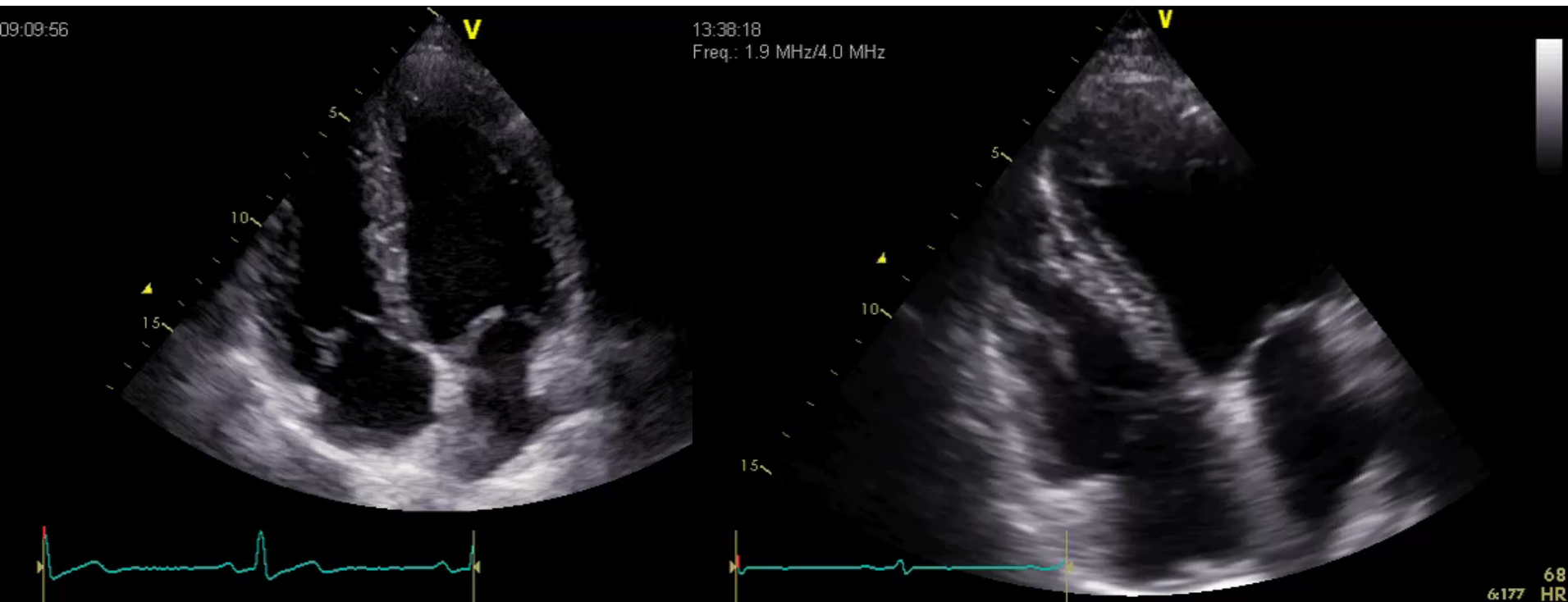
Linker ventrikel (LV)

- Takotsubo cardiomyopathie



Rechter ventrikel (RV)

- Globale RV functie.

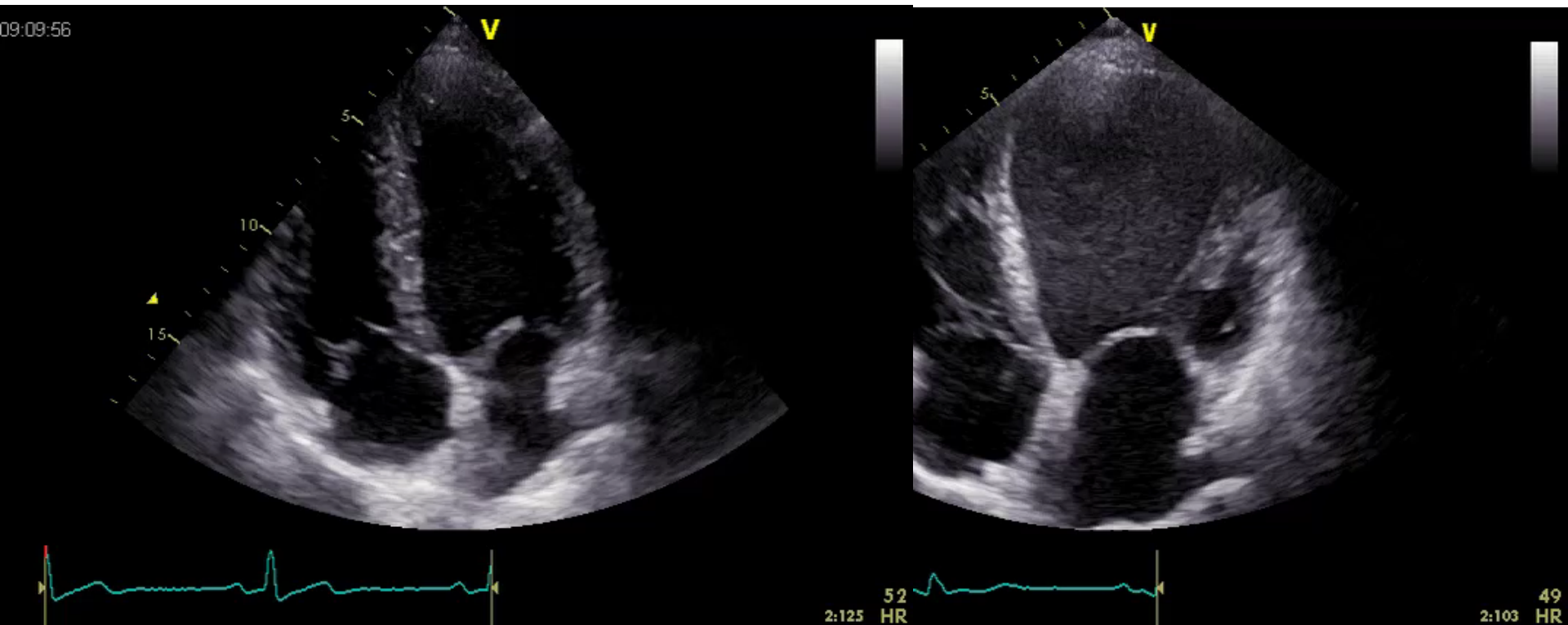


Infarct complicaties

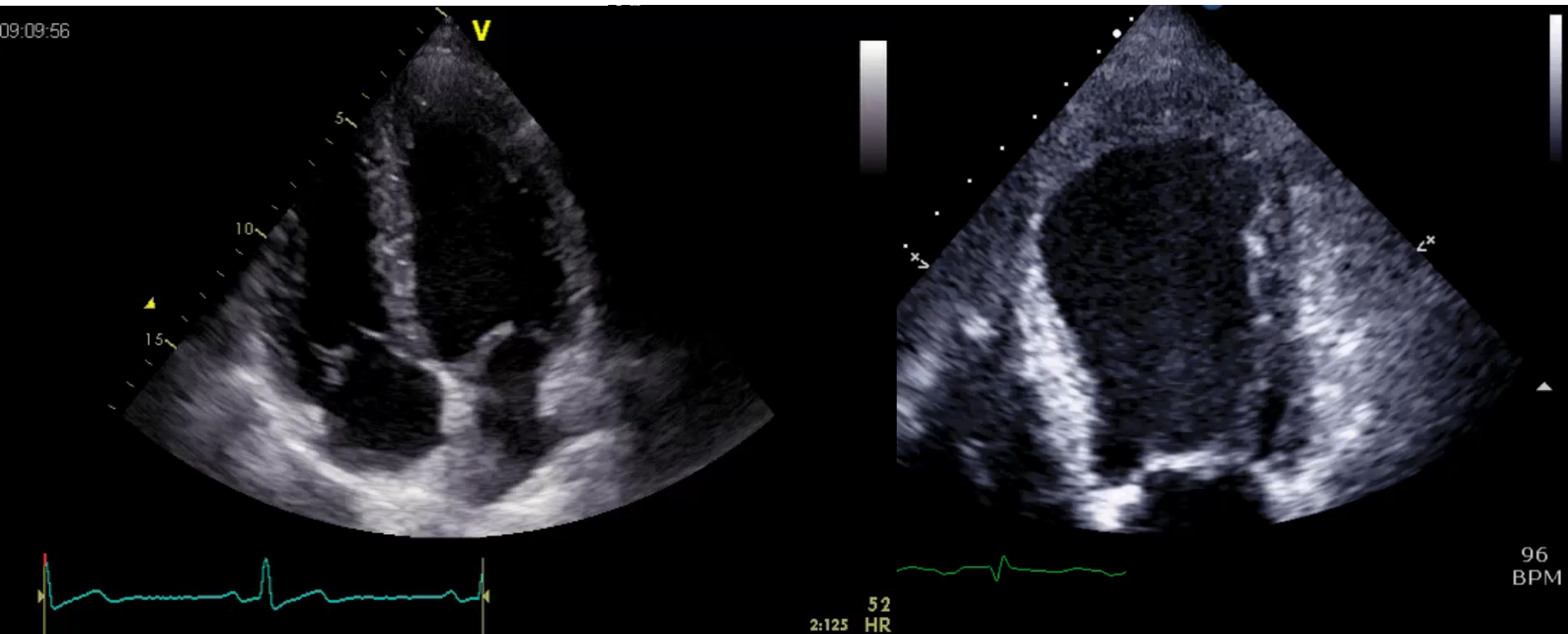
- LV dysfunctie.
- LV aneurysma.
- LV thrombus.
- RV dysfunctie.
- Mitralisklepinsufficiëntie.
- Pericardeffusie.
- Papillairspierruptuur.
- Ventrikel septum ruptuur.
- Vrije wand ruptuur.



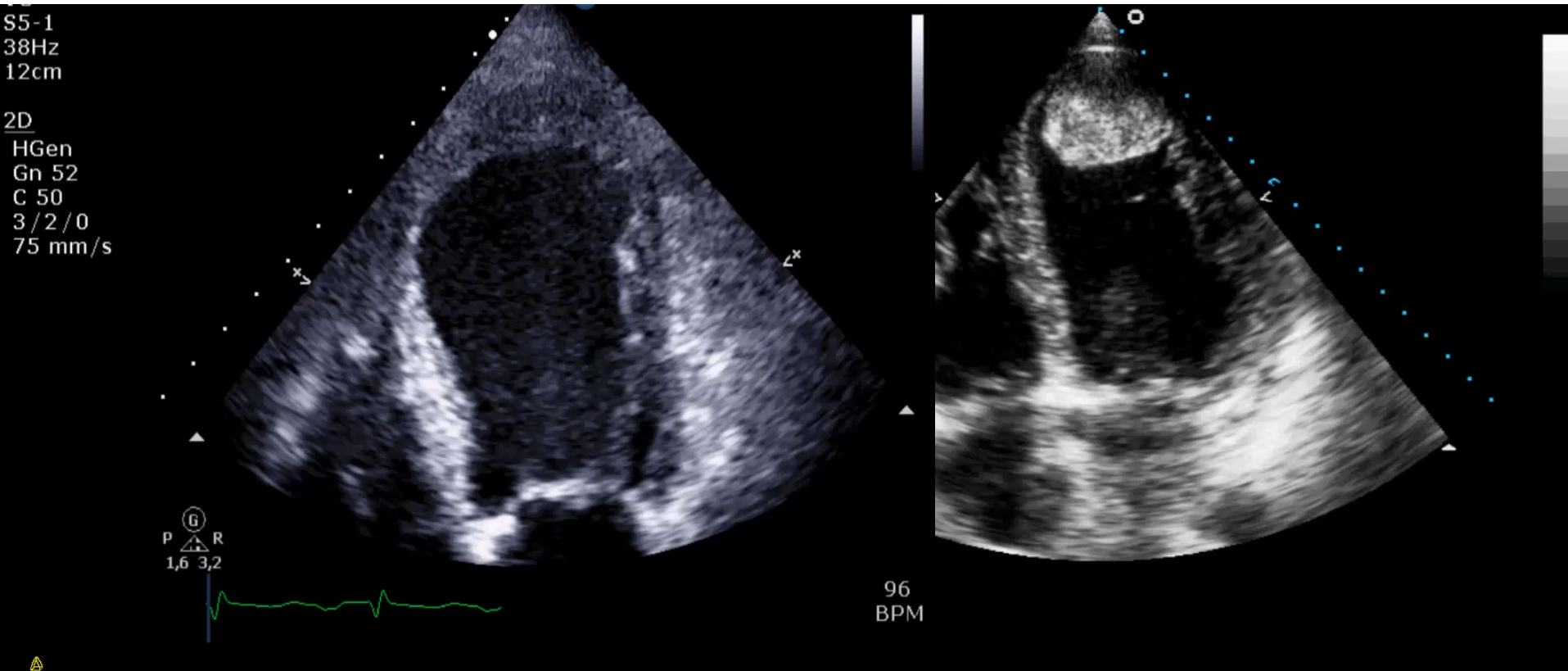
LV disfunctie



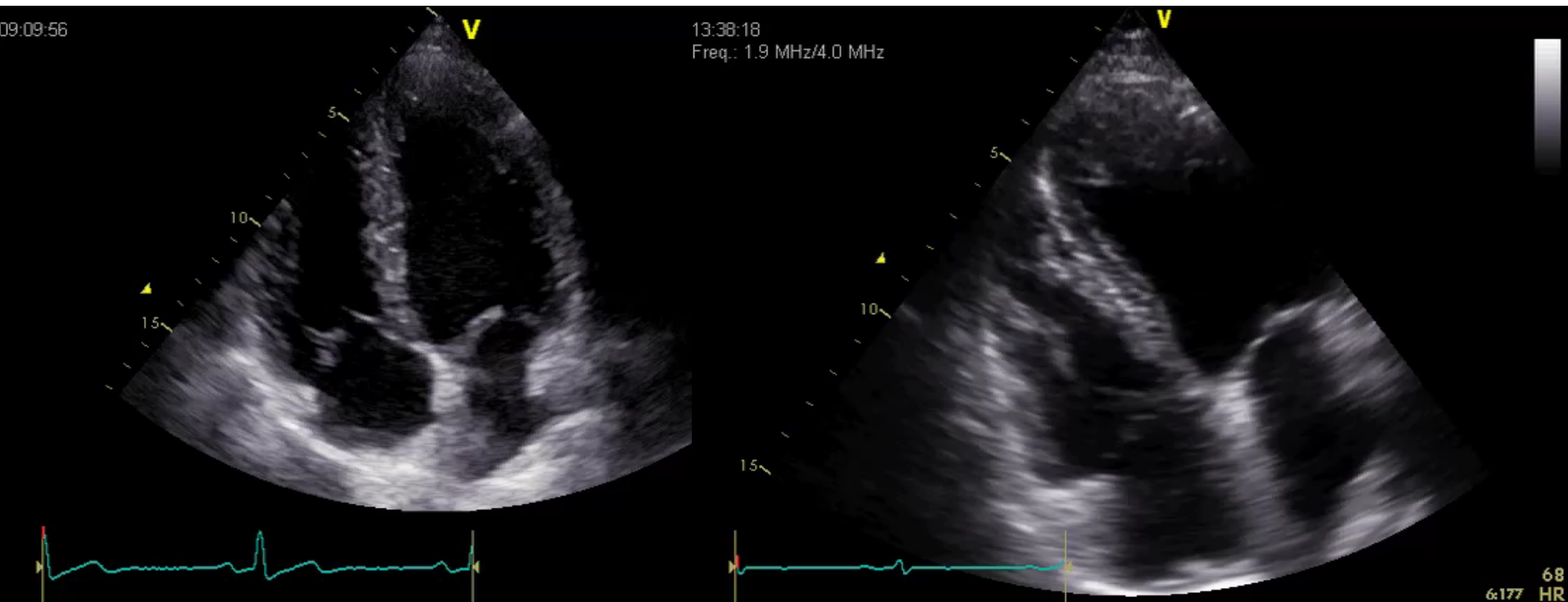
LV aneurysma



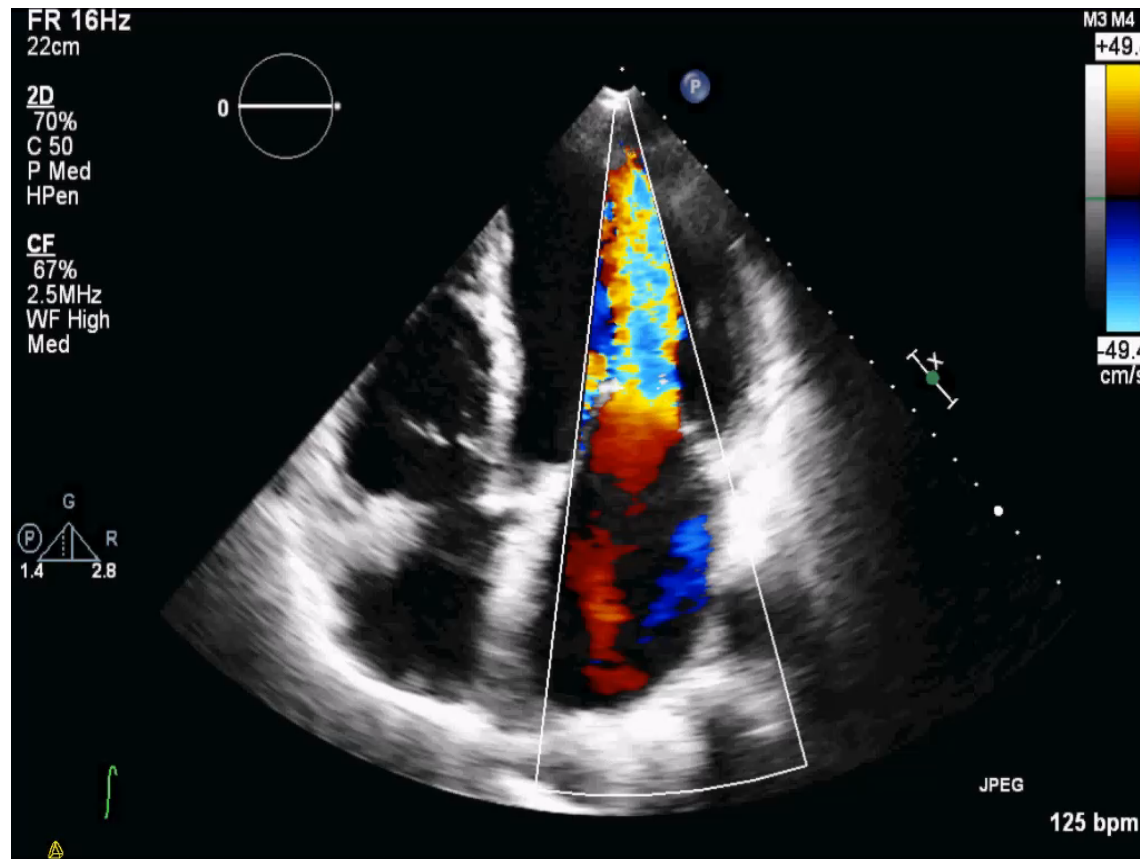
LV thrombus



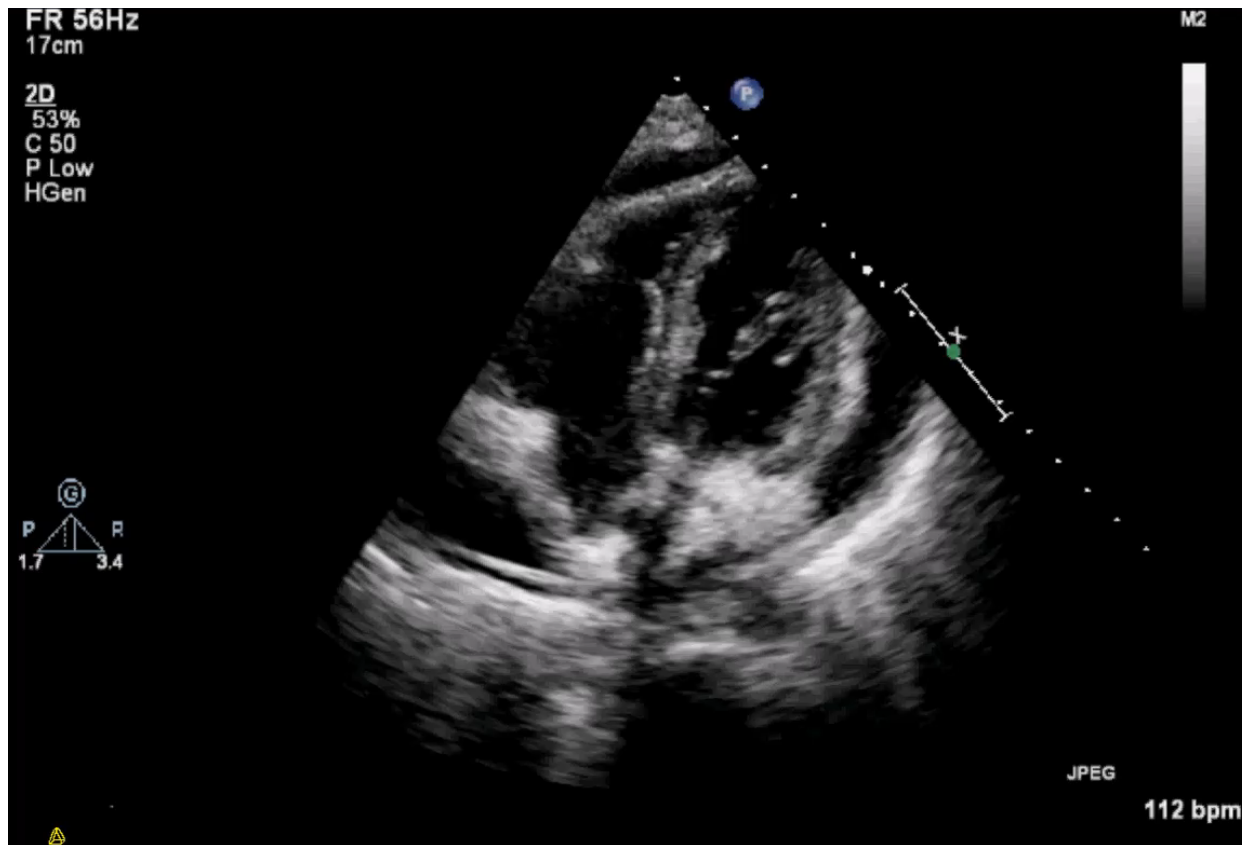
RV dysfunctie



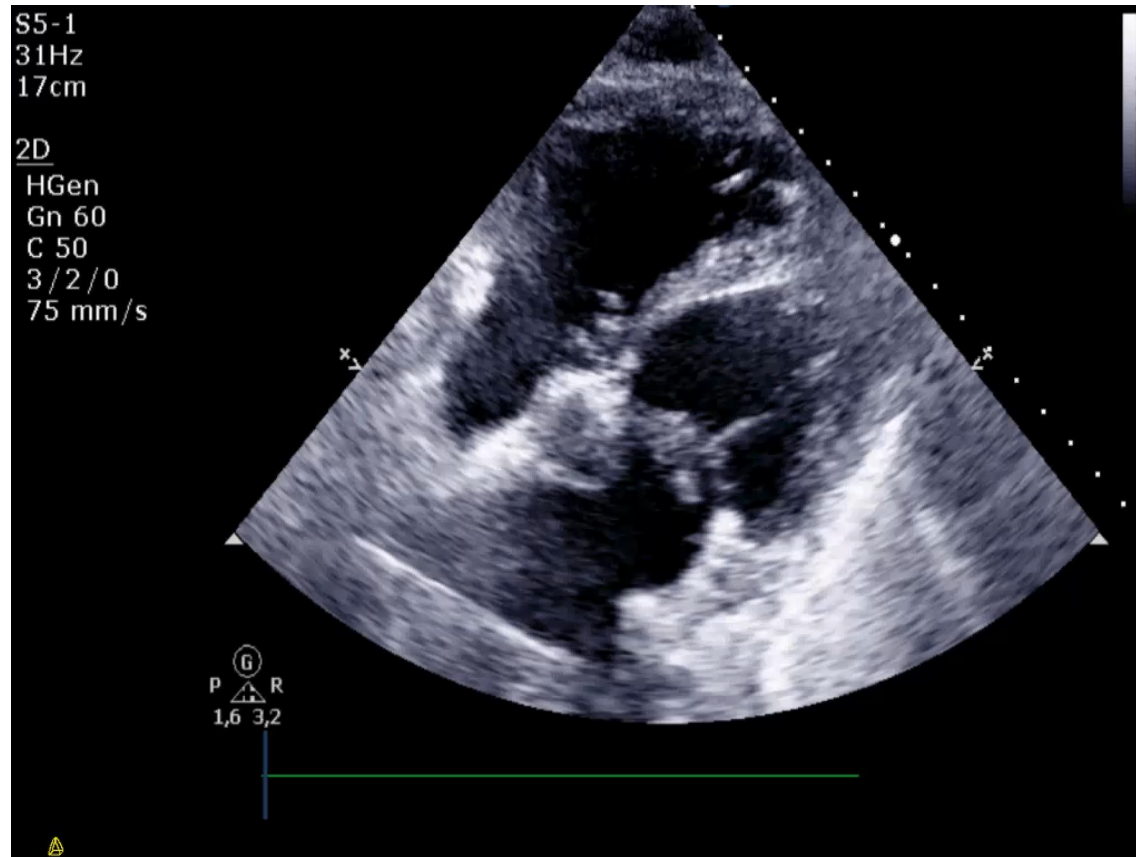
Mitralisklepinsufficiëntie



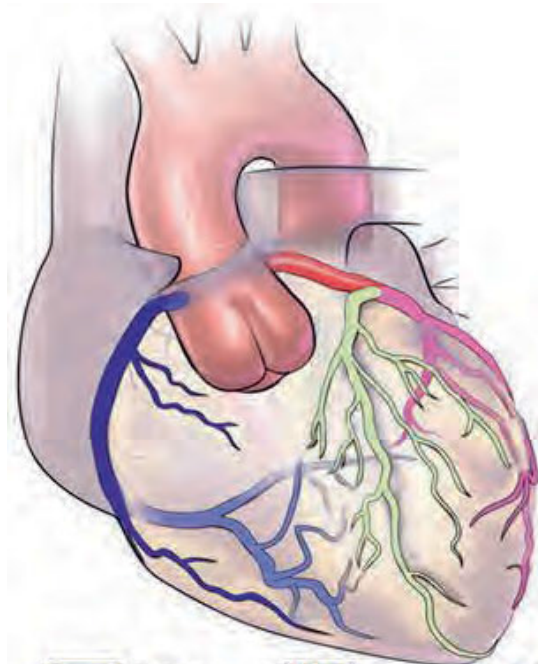
Pericardeffusie



Papillairspierruptuur

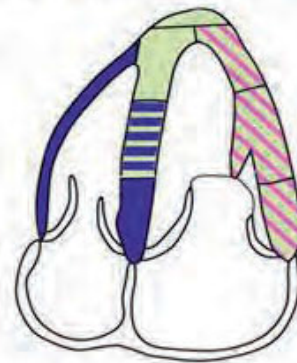


Papillairspierruptuur

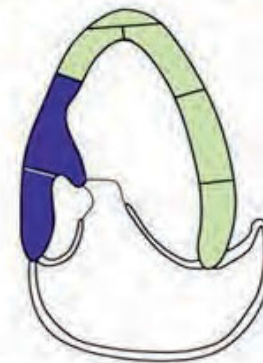


- | | |
|---|--|
|  RCA |  RCA or CX |
|  LAD |  LAD or CX |
|  CX |  RCA or LAD |

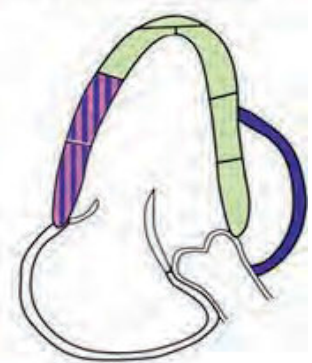
① Four Chamber



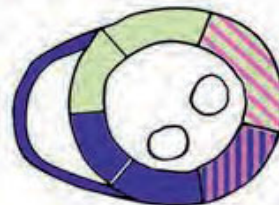
② Two Chamber



③ Long Axis



④ Base



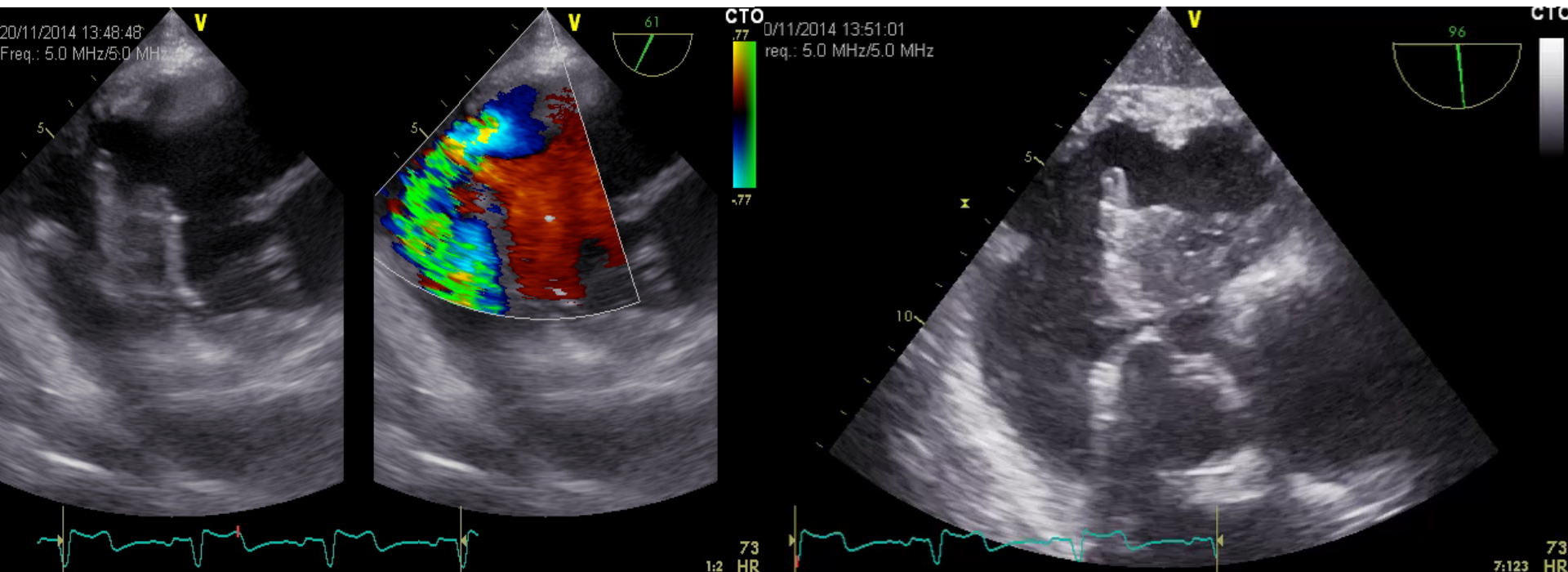
⑤ Mid



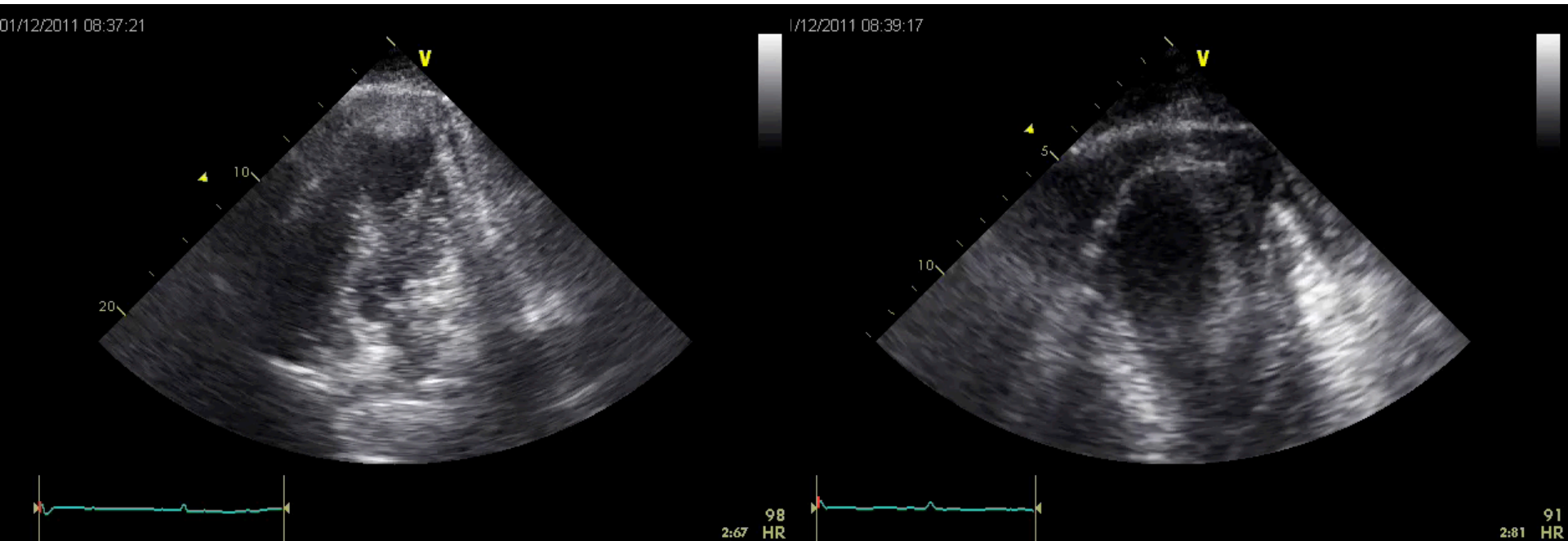
⑥ Apex



Ventrikel septum ruptuur



Vrije wand ruptuur



Bronnen

- Praktische echocardiografie, dr. J.P.M. Hamer, dr. P.G. Pieper.
- Echocardiografie.nl
- ECGpedia.org



Dank voor jullie aandacht.

Vragen?

