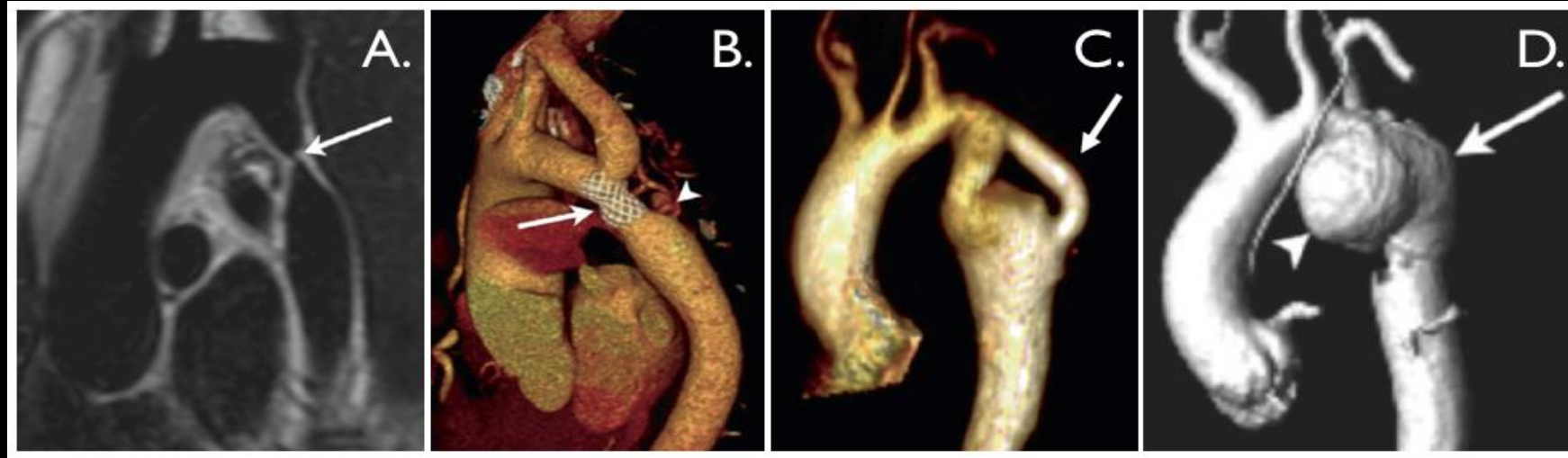


# Diagnostiek en chirurgie in de levensloop van een patiënt met een aangeboren hart-afwijking. Coarctatio Aortae



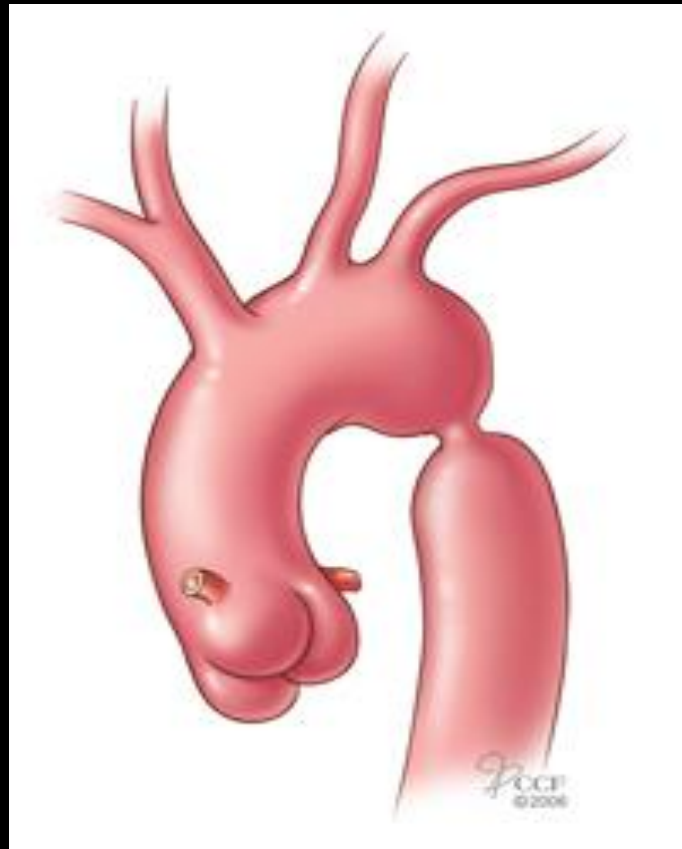
## Lange termijn follow up van coarctatio aorta

Toon (A.L.) Duijnhouwer, cardioloog

# Take home

- 1. bicuspide aortaklep → coarctatio aortae**
- 2. bloeddruk arm/been bij verdenking coarctatio aortae**
- 3. 60% hypertensie na coarctatio interventie**
- 4. Lange termijn prognose is goed, wel indicatie voor blijvende controles met:  
→ bloed arm/been en CT of MRA**

# Coarctatio aortae? en pseudo coarctatio?



# wanneer hemodynamisch belangrijk

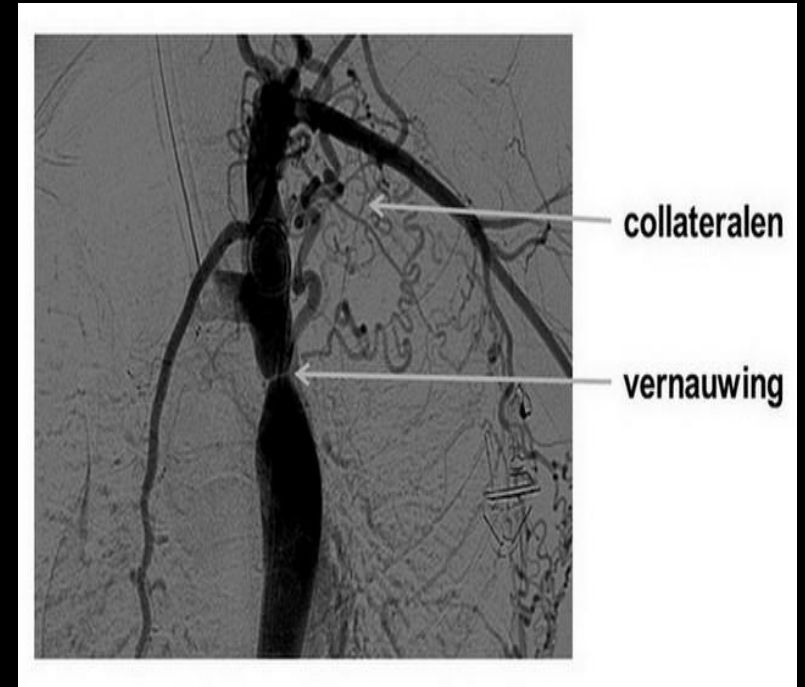
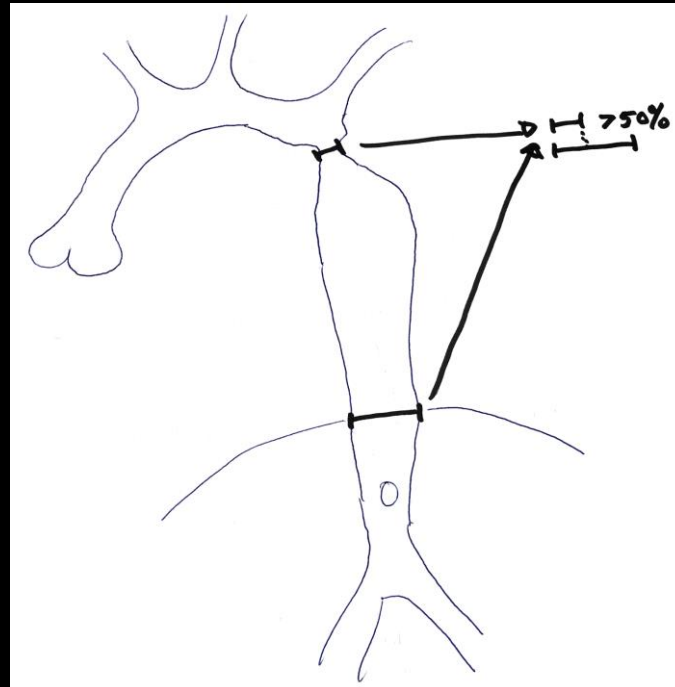
hypertensie

> 50% vernauwing

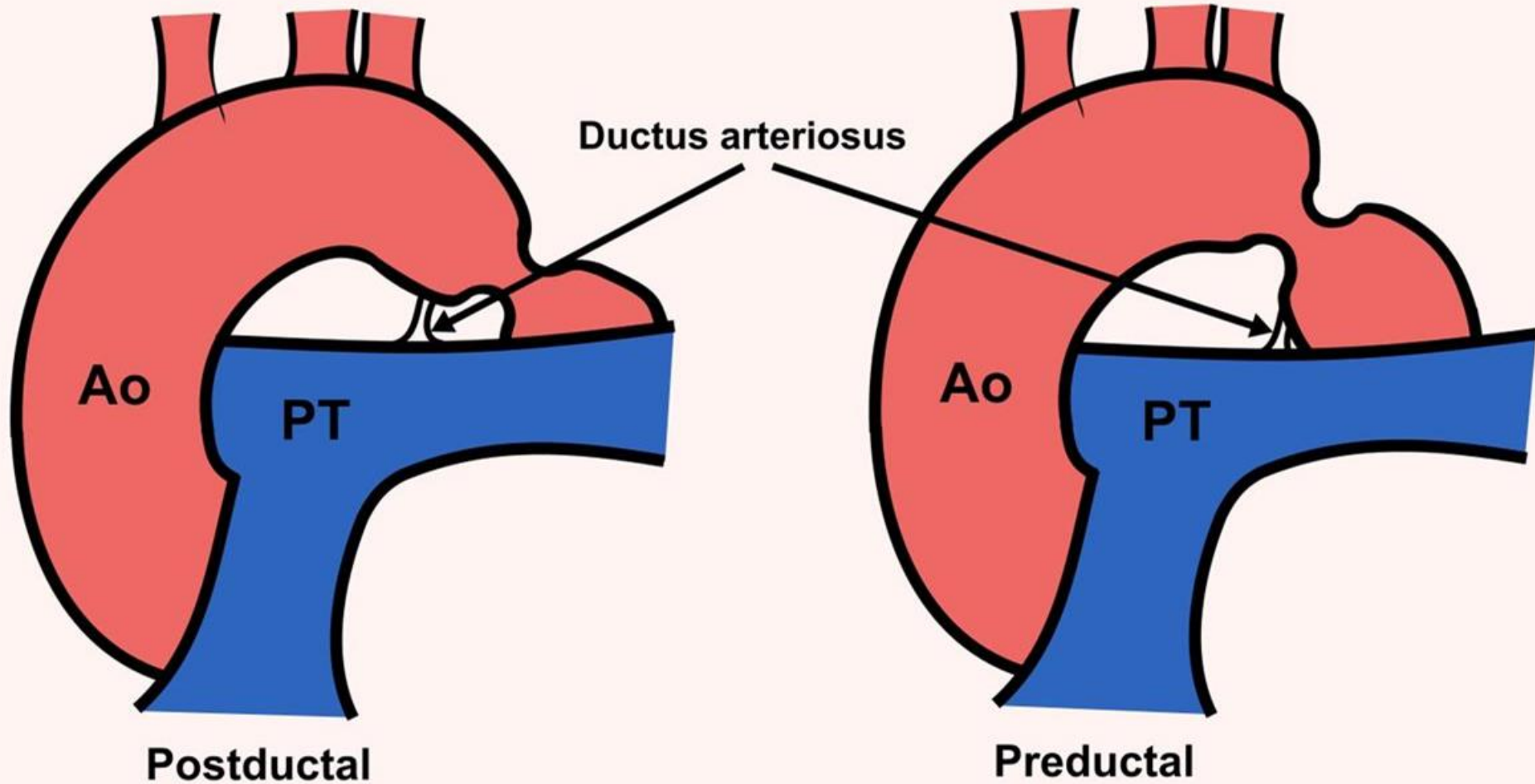
collateralen

## Classificatie hypertensie

	Bovendruk mm Hg		Onderdruk mm Hg
Normaal	<120	en	<80
Prehypertensie	120-139	of	80-89
Stadium 1 Hypertensie	140-159	of	90-99
Stadium 2 Hypertensie	≥ 160	of	≥100



# Indeling coarctatio aorta?



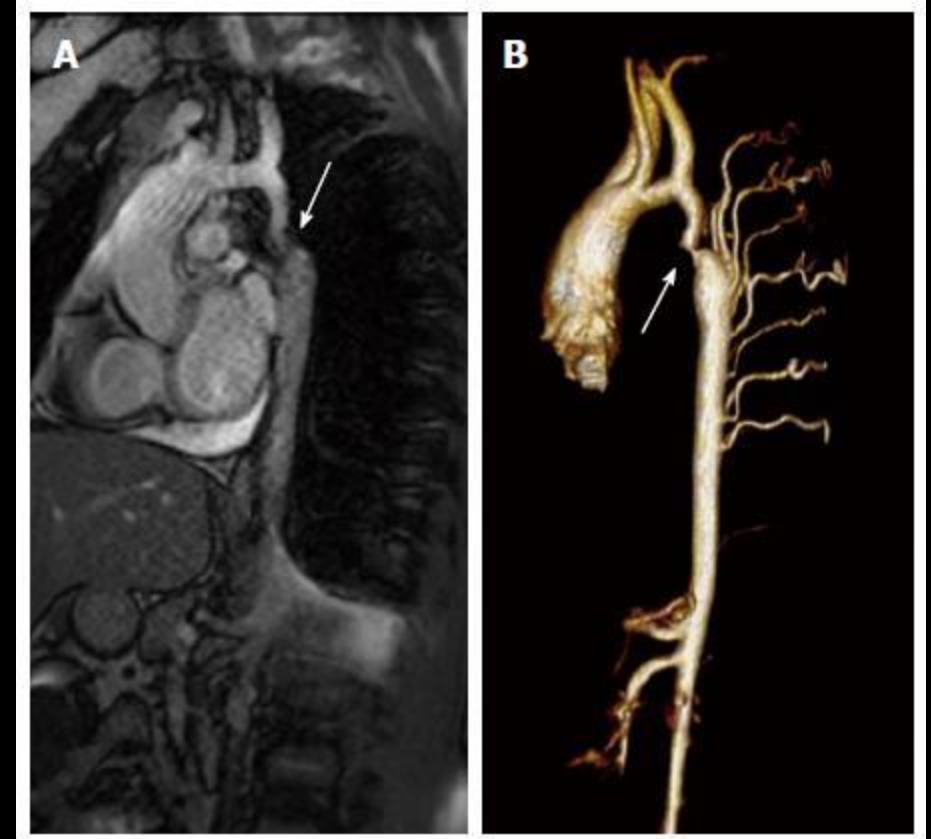
# klachten bij coarctatio aorta

## kind leeftijd:

- slecht drinken
- tachypnoe
- zweten
- hoge bloeddruk aan rechter arm

## volwassen leeftijd:

- hypertensie
- hoofdpijn
- been spierslapte/ claudicatio van de benen



# hoe vaak komt het voor?

- **rond 8% van alle aangeboren hartafwijkingen**
- **75% heeft een bicuspide aortaklep**
- **overig: persisterende ductus, ventrikel septum defect, mitralisklepstenose, valvulaire en subvalvulaire aortaklepstenose**



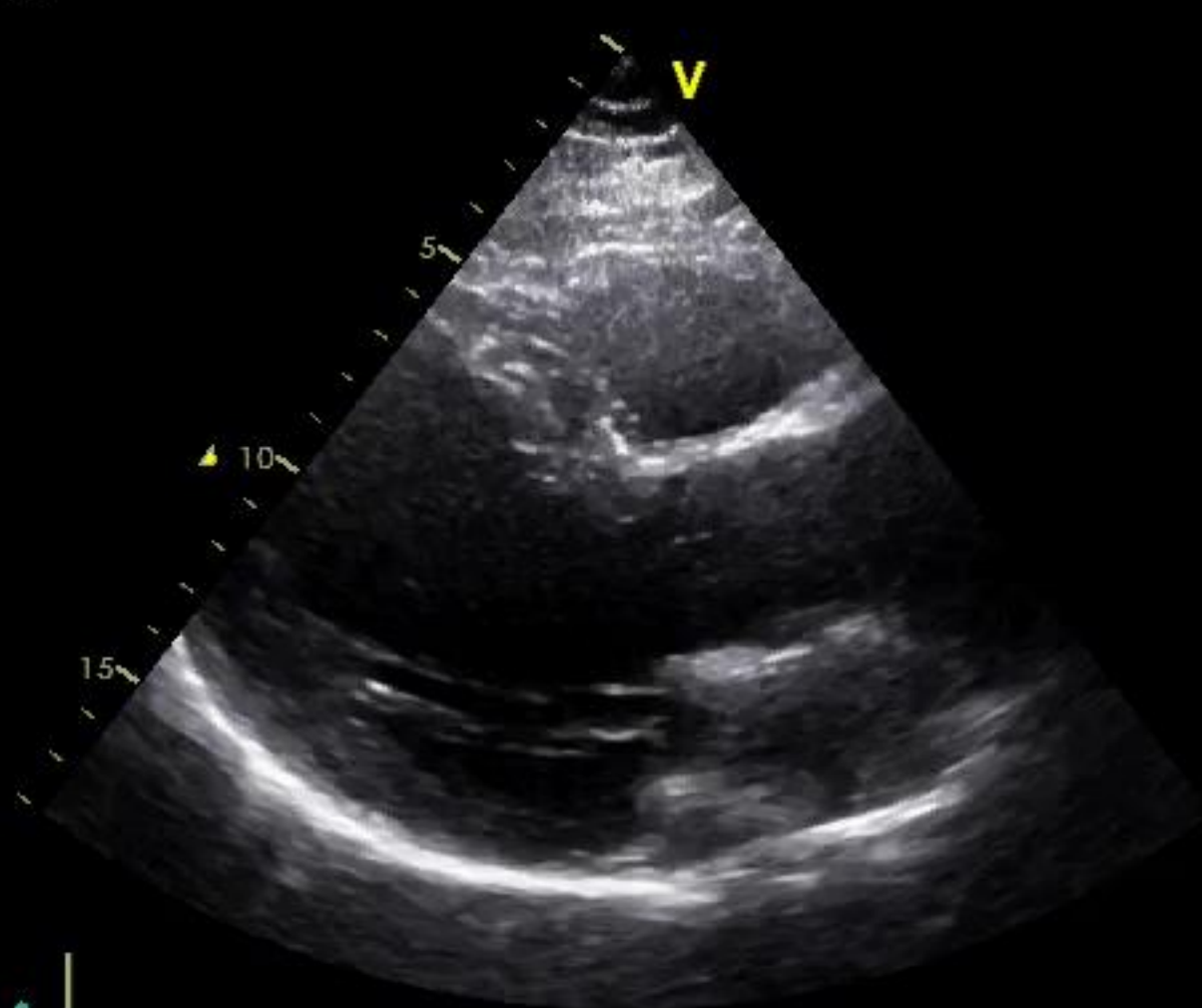
→ **linkszijdig hartprobleem**

# Casus: man 31 jaar

- **Verwijzing: Bicuspide aortaklep onder controle bij cardioloog (elders) met matige aortaklep insufficiëntie nu mogelijk progressief**
- **Mogelijk ventrikel septum defect en coarctatio aortae**
- **hypertensie**
- **Wiskunde leraar**
- **Badminton zonder problemen**

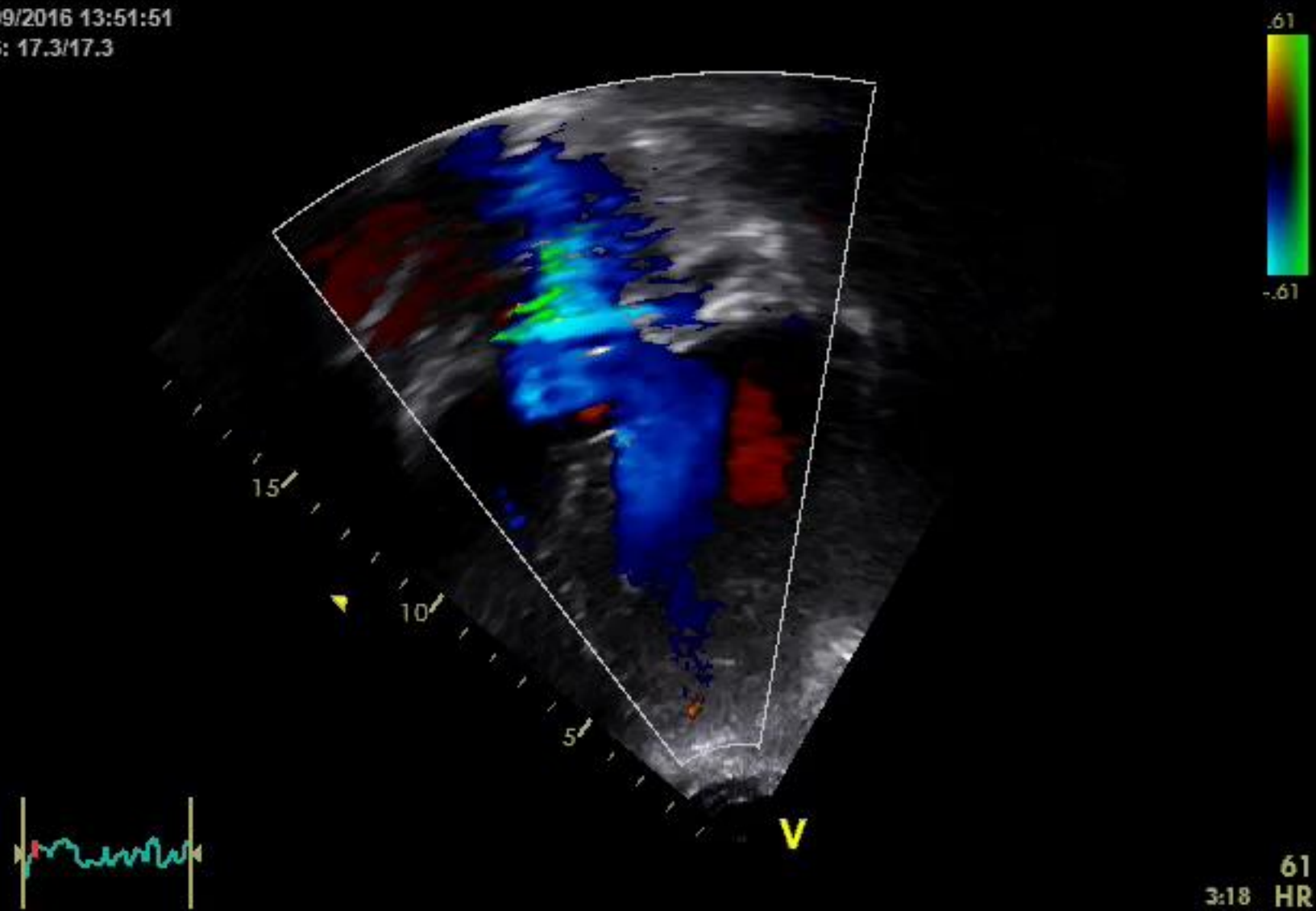


27/09/2016 13:30:28  
FPS: 50.5



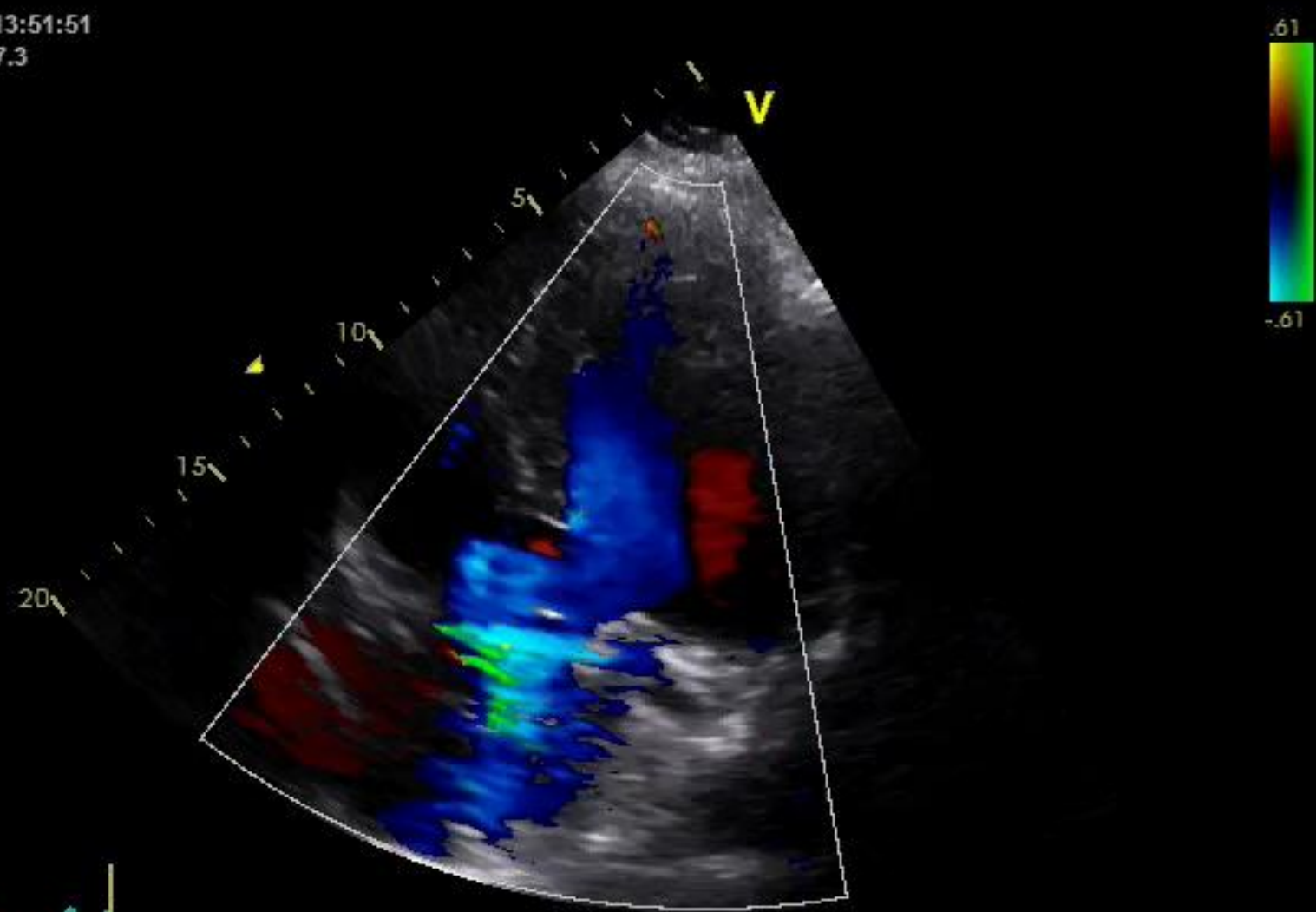
3:47 69  
HR

27/09/2016 13:51:51  
FPS: 17.3/17.3



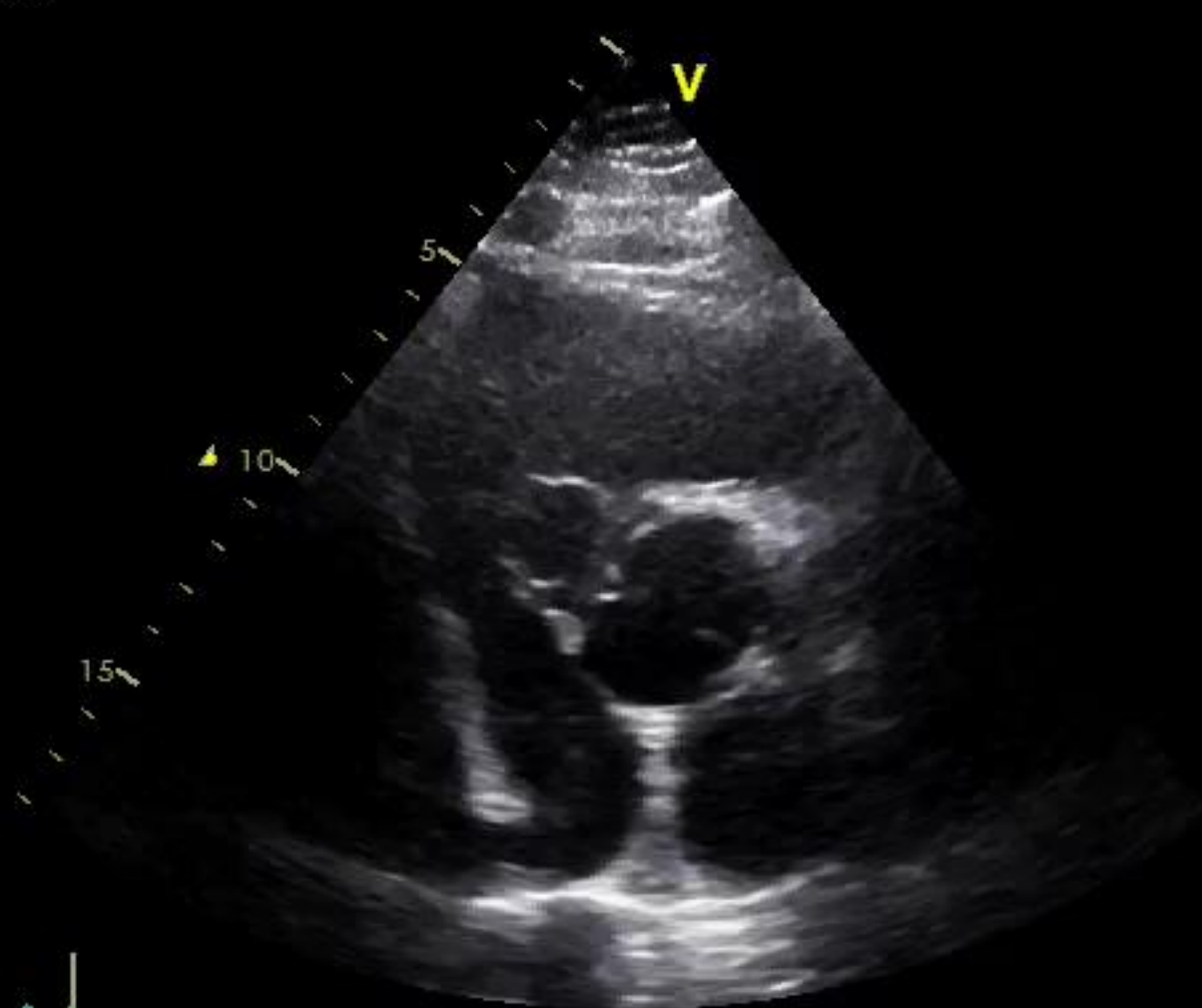
61  
3.18 HR

27/09/2016 13:51:51  
FPS: 17.3/17.3



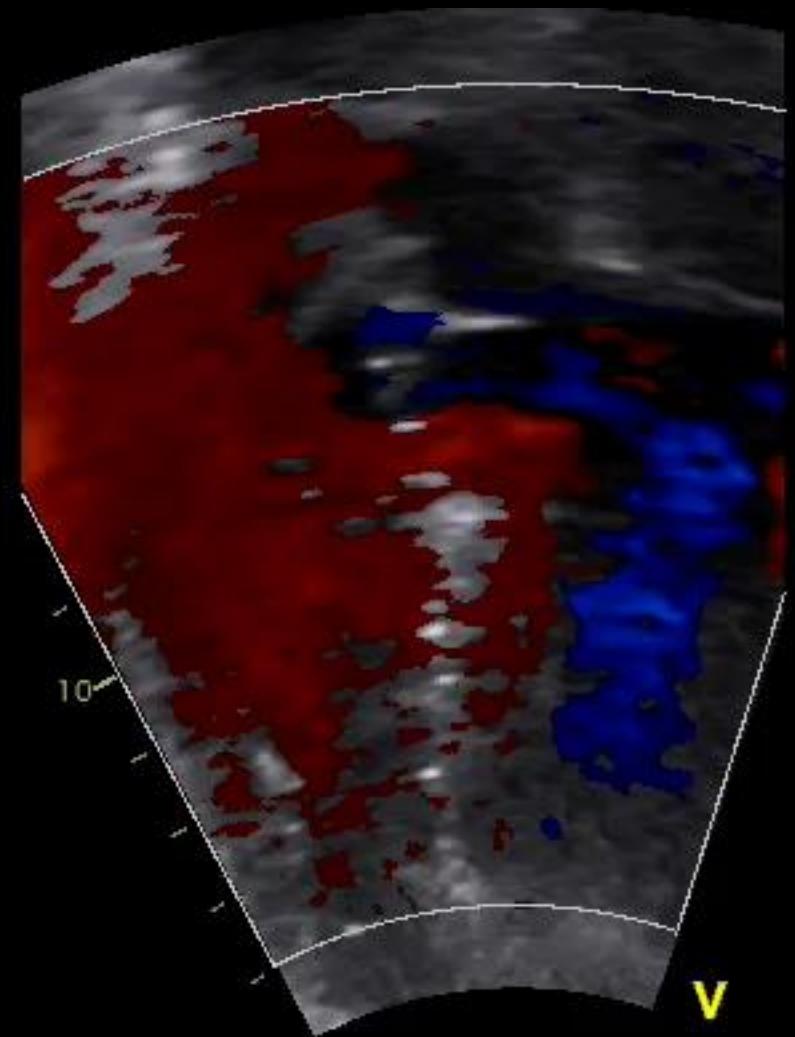
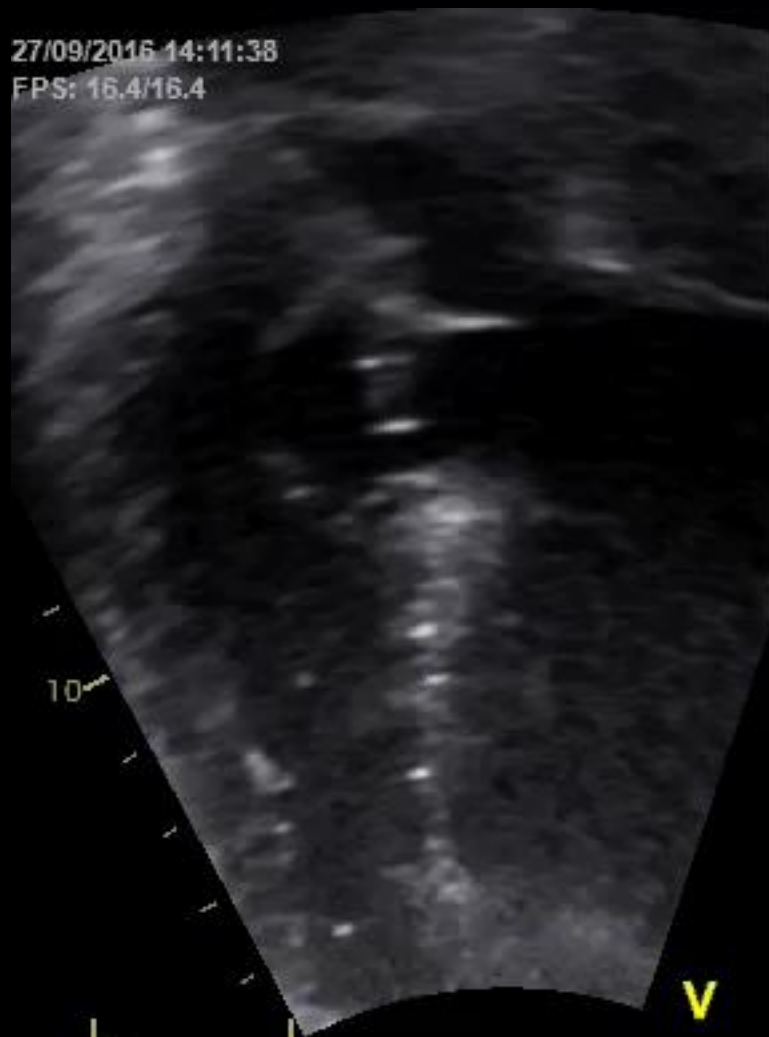
61  
3.18 HR

27/09/2016 13:33:44  
FPS: 53.5



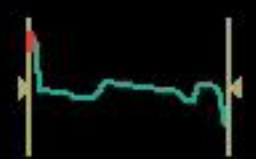
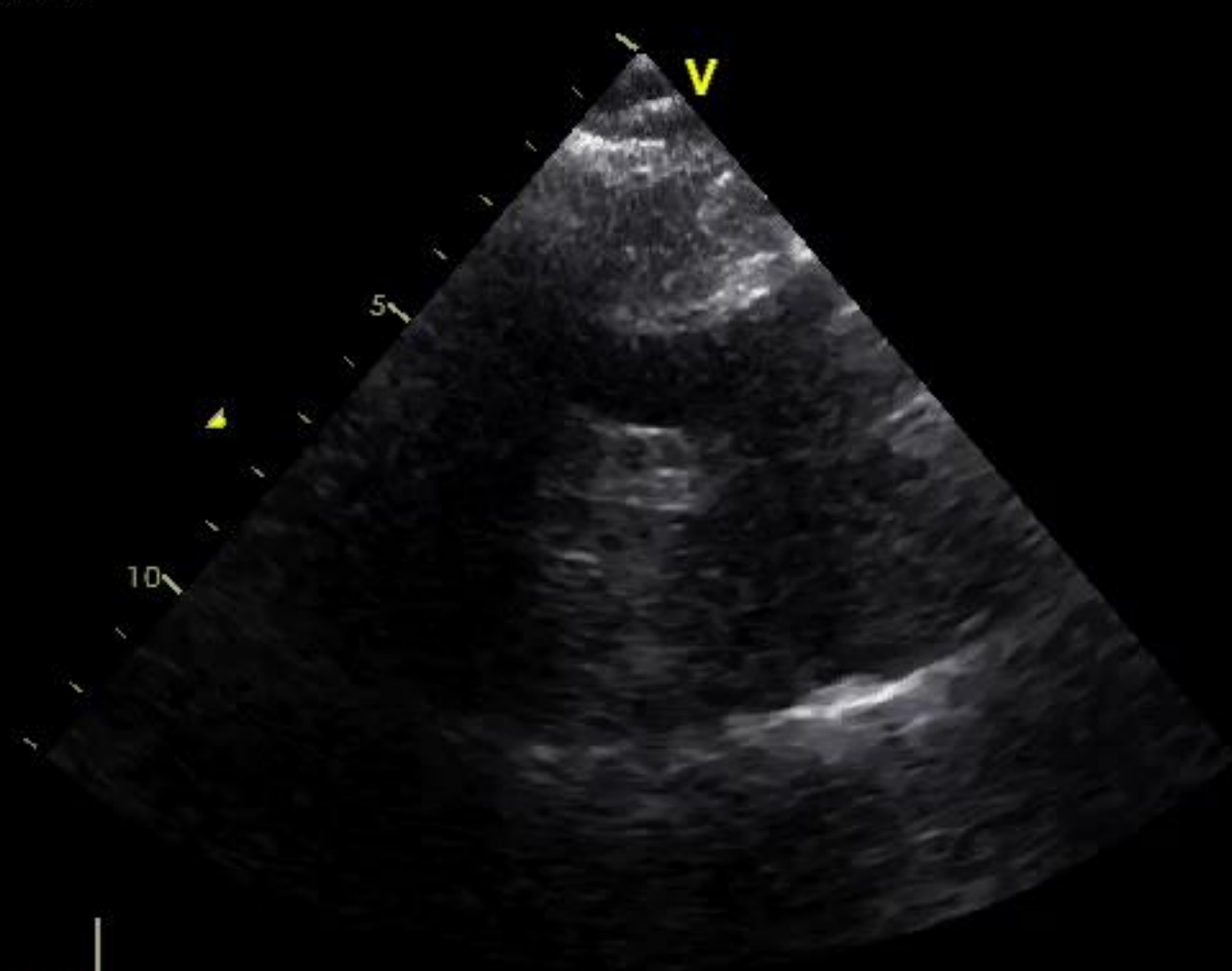
2.50 68  
HR

27/09/2016 14:11:38  
FPS: 16.4/16.4



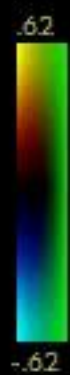
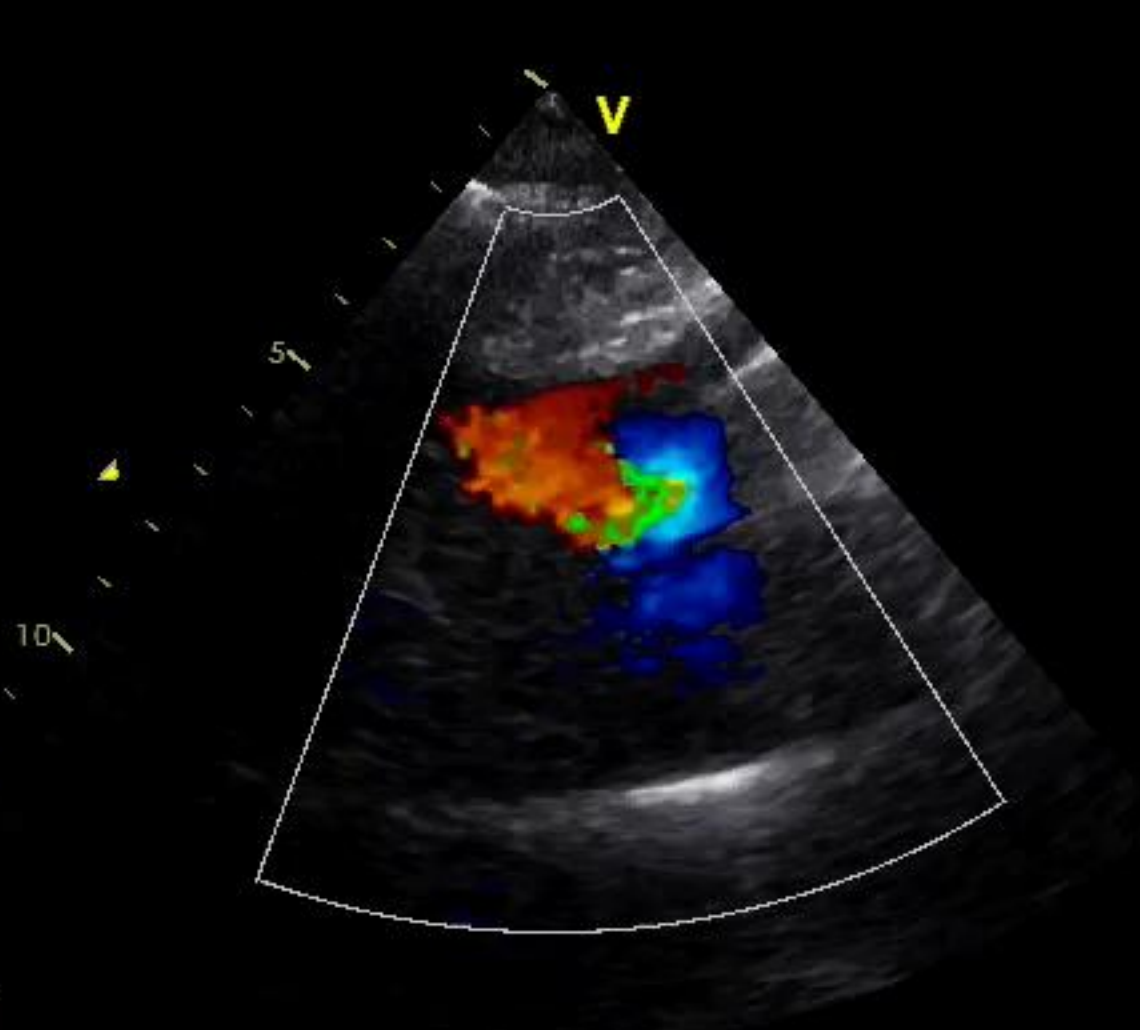
72  
3.16 HR

27/09/2016 13:56:39  
FPS: 53.2



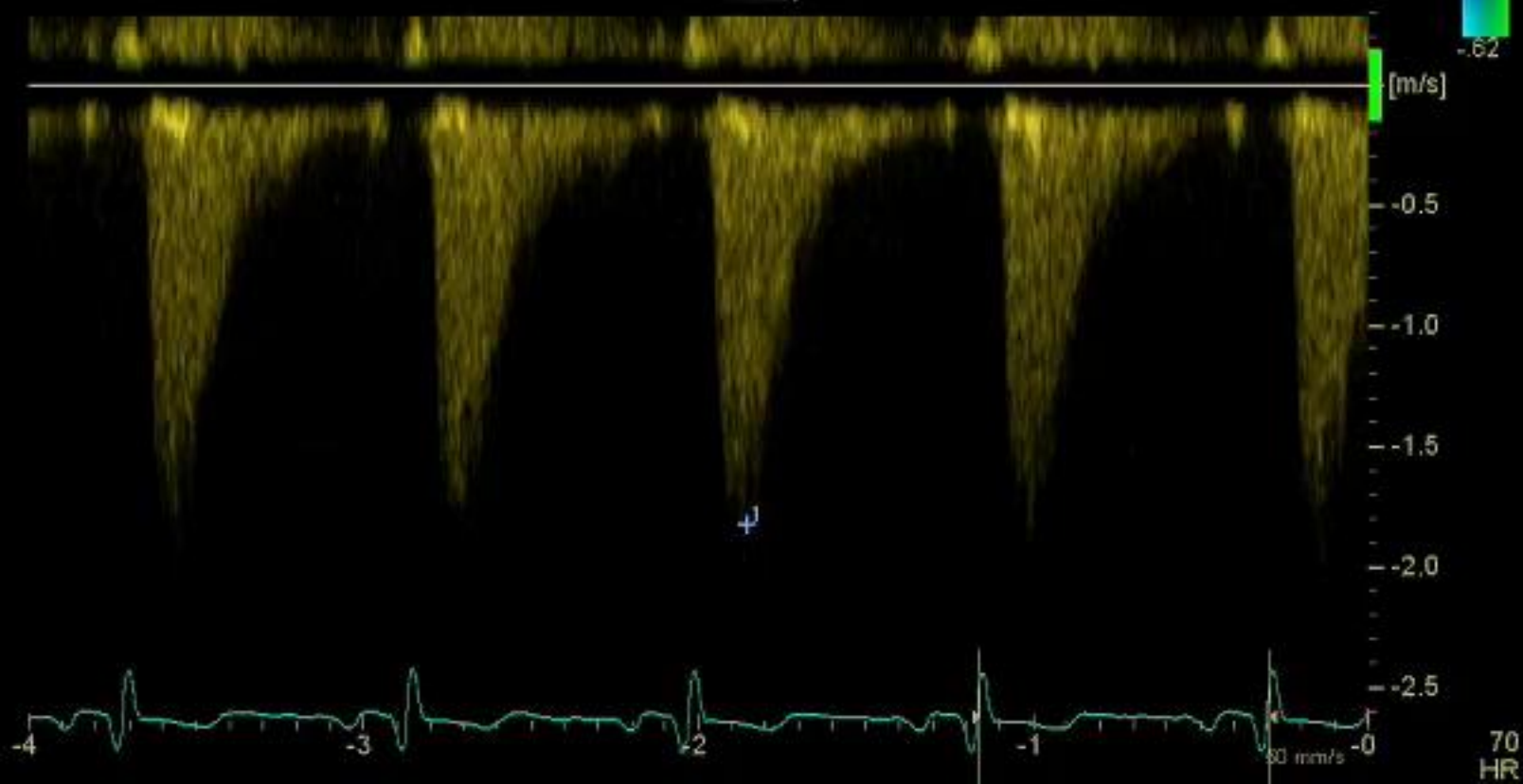
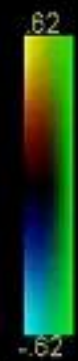
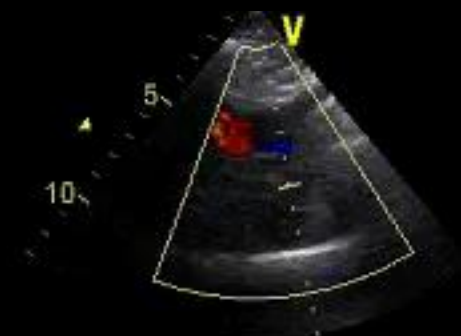
2:48 69  
HR

27/09/2016 13:56:58  
FPS: 16.8/16.8

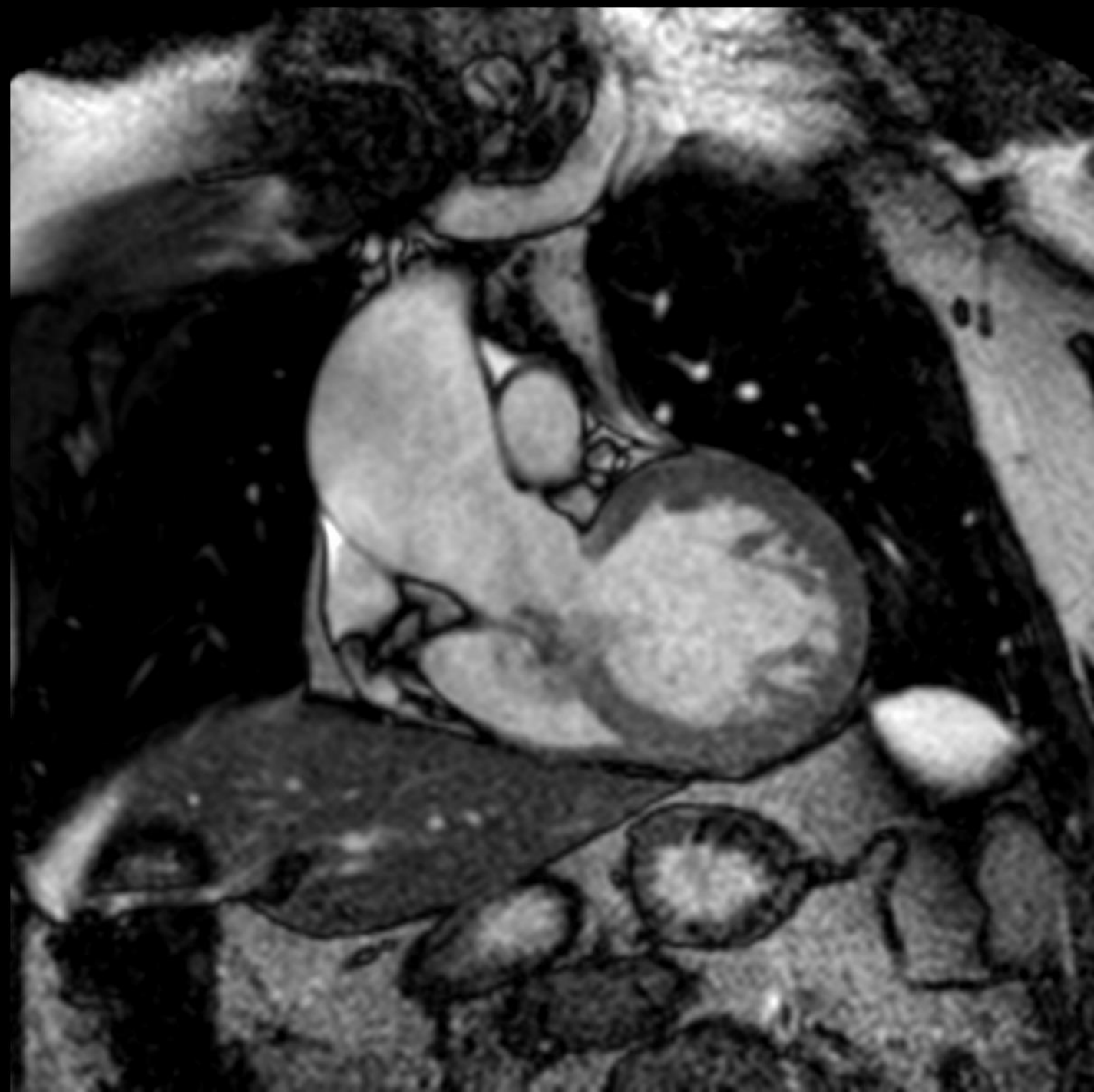


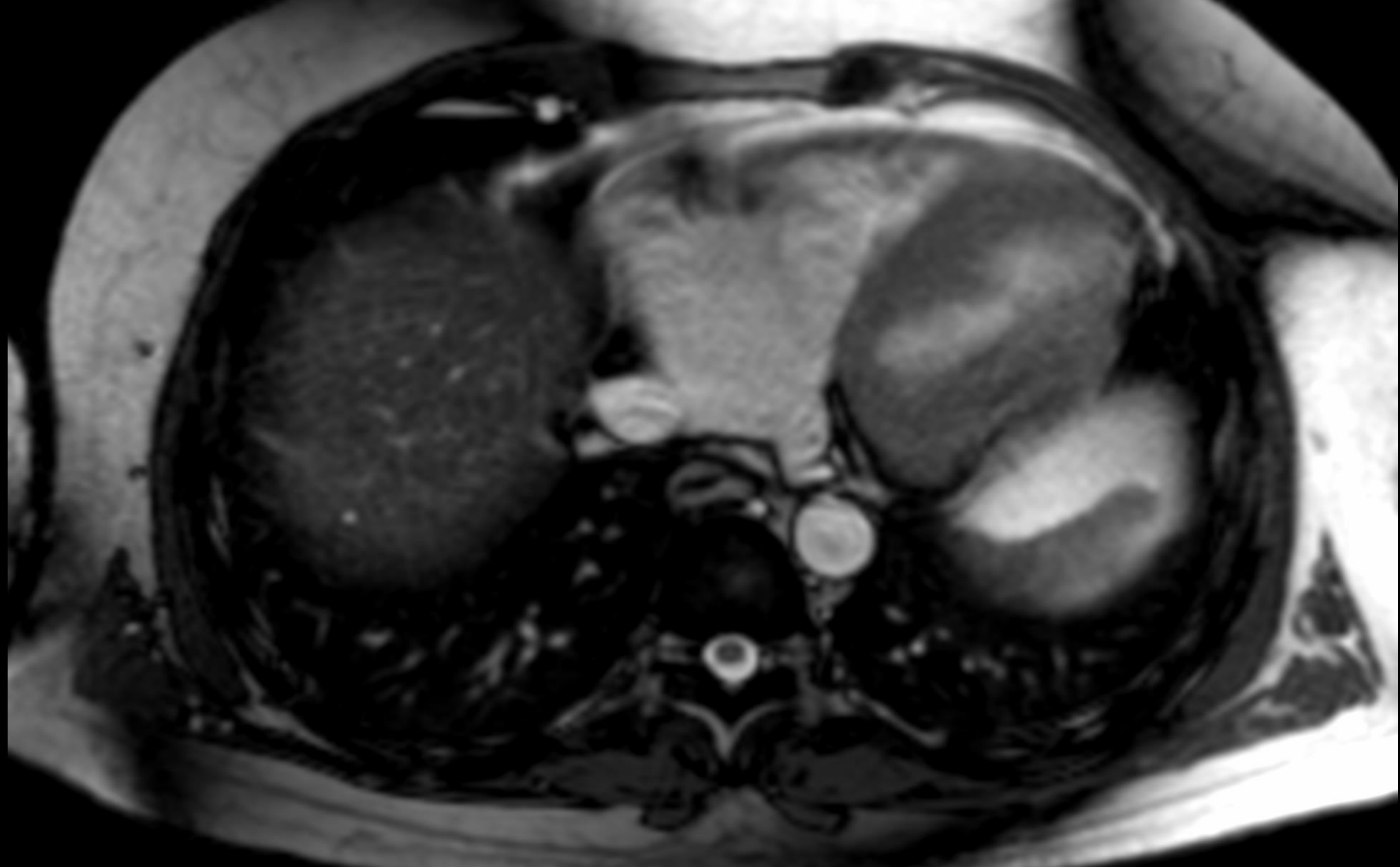
3.16 73  
HR

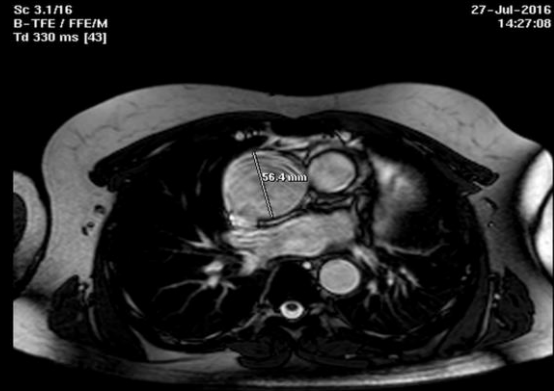
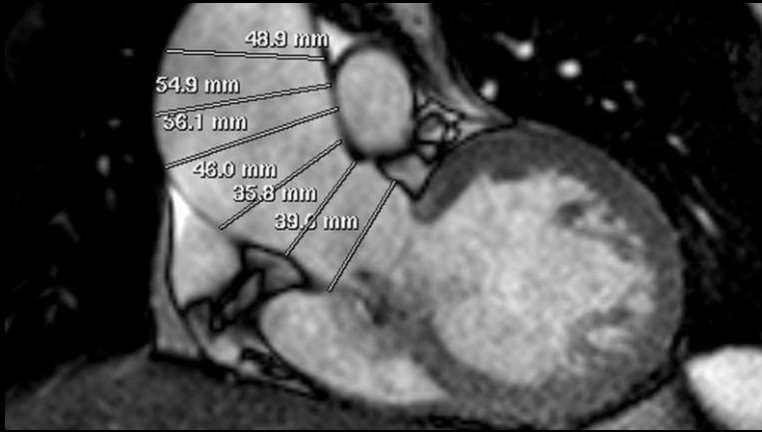
1 D<sub>AO</sub> V<sub>max</sub> 1.83 m/s  
D<sub>AO</sub> maxPG 13.37 mmHg







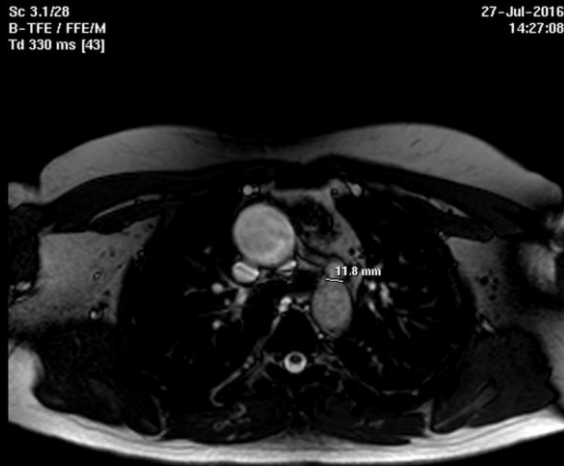




Sc 3.1/16  
B-TFE / FFE/M  
Td 330 ms [43]

27-Jul-2016  
14:27:08

A 19 R 1 H 2  
W 1375  
L 791



Sc 3.1/28  
B-TFE / FFE/M  
Td 330 ms [43]

27-Jul-2016  
14:27:08

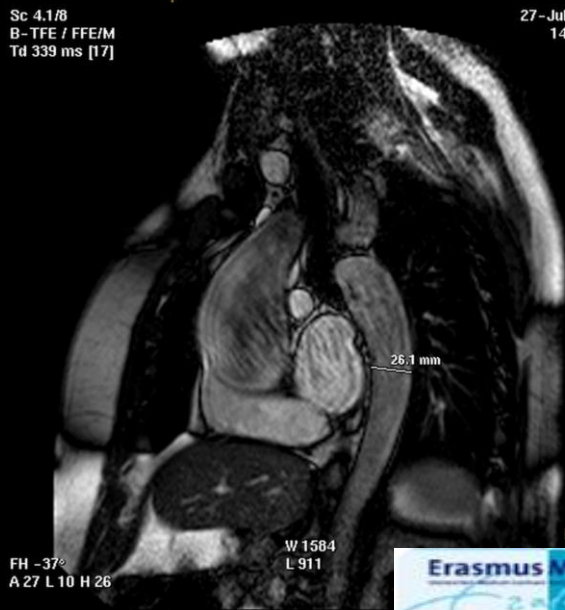
A 19 R 1 H 50  
W 1704  
L 980



Sc 4.1/4  
B-TFE / FFE/M  
Td 339 ms [17]

27-Jul-2016  
14:30:14

FH -37°  
A 37 L 23 H 26  
W 1546  
L 890



Sc 4.1/8  
B-TFE / FFE/M  
Td 339 ms [17]

27-Jul-2016  
14:30:14

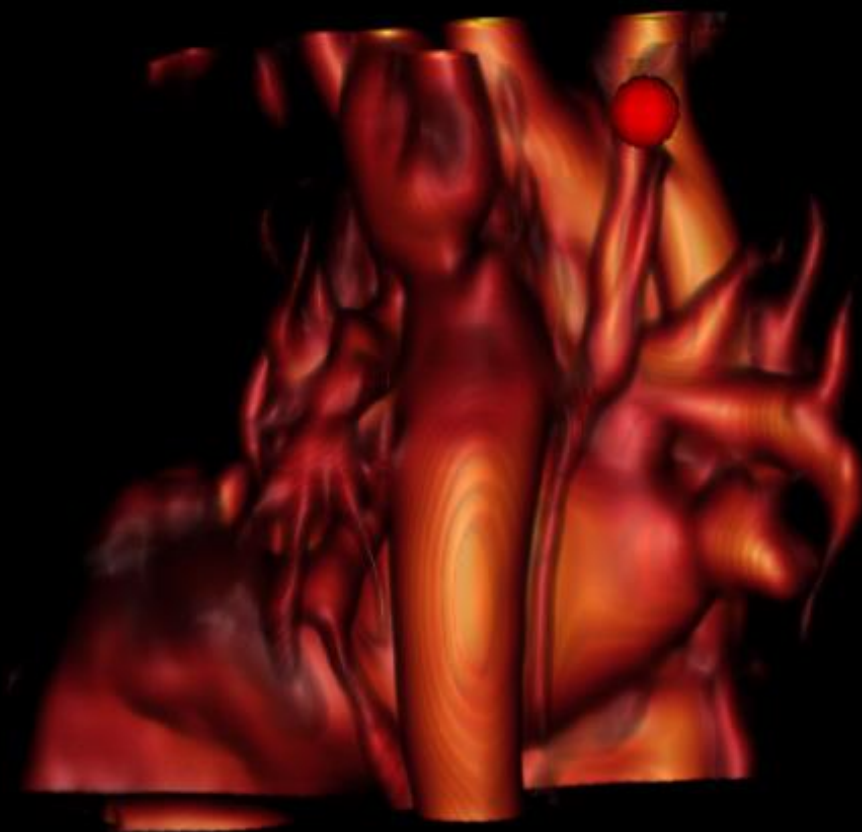
FH -37°  
A 27 L 10 H 26  
W 1584  
L 911



S



LA



RP



I

S-I: 8.1  
L-R: 161.1  
Rot: 0.9

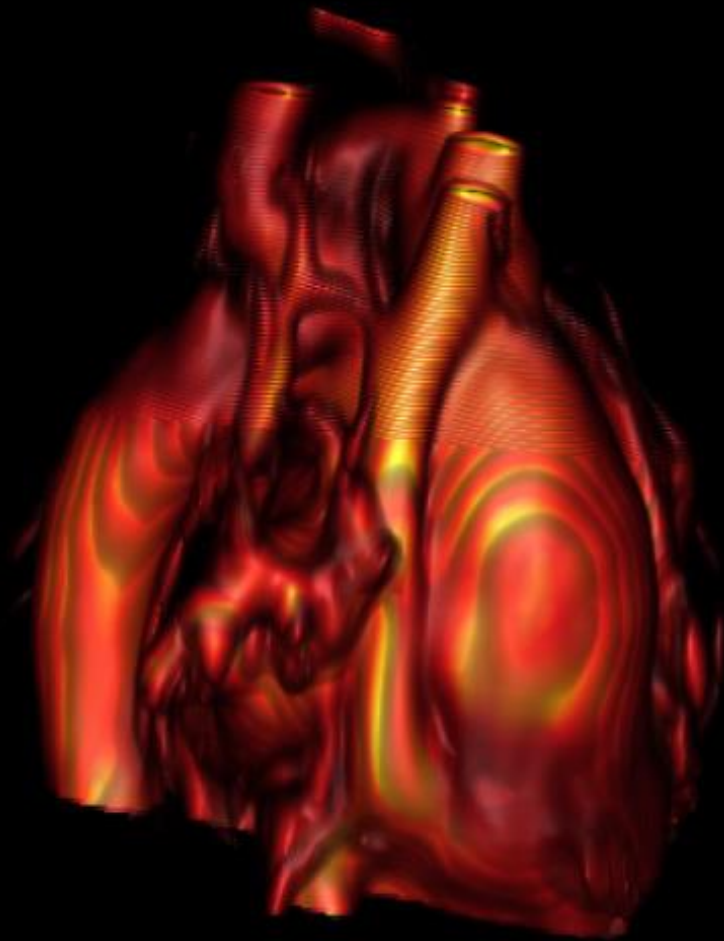
WL: 304 WW: 270

SL



P

A

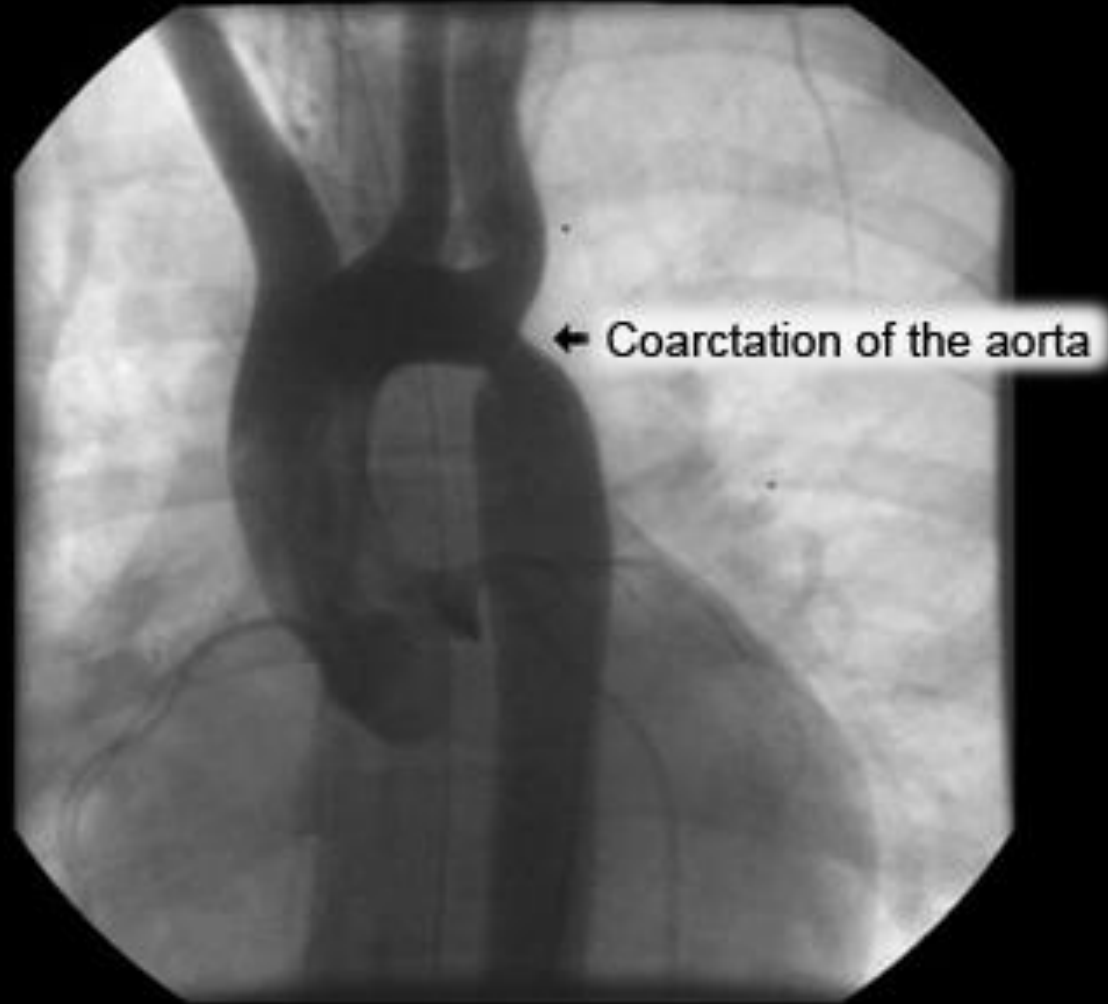


IR

S-I: 17.2  
L-R: -100.0  
Rot: -8.0



# Hart katheterisatie



# Casus conclusie

- **Bicuspide aortaklep met matige insufficiëntie**
- **Aneurysmatisch perimembraneus septum zonder shunt**
- **Coarctatio aortae met hemodynamisch belang**

WL: 252 WW: 480

# Casus vervolg

- **Patiënt onderging een stent implantatie**
- **Hierna een ongecompliceerde**
- **“Bentall” procedure**

ALI



SA



PRS

S-I: -2.0  
L-R: 107.3  
Rot: -15.1



# Wanneer denken aan een coarctatio

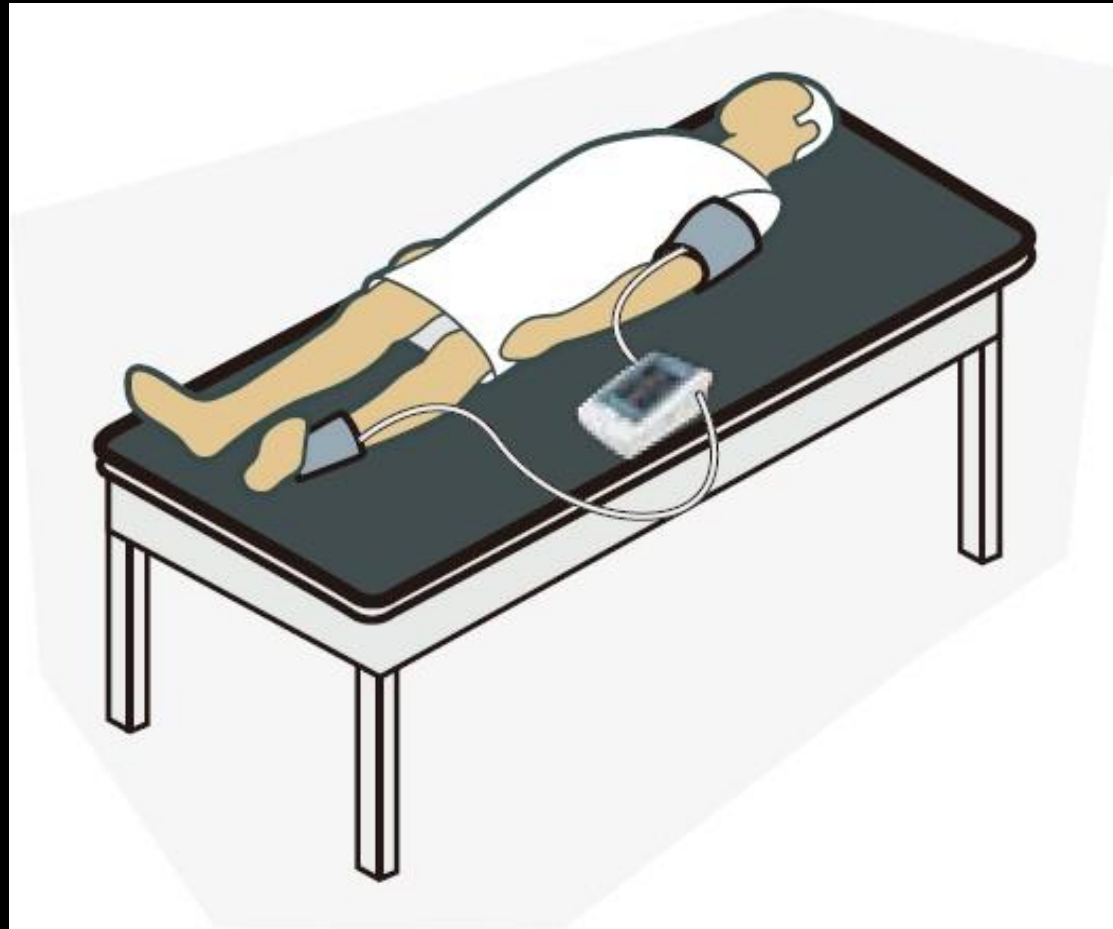
**bij elke patiënt met een bicuspide aortaklep**

**(eigen studie: 26.7%)**

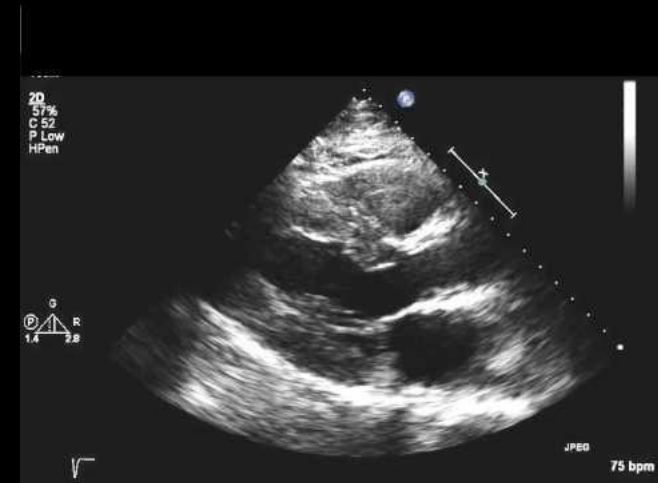
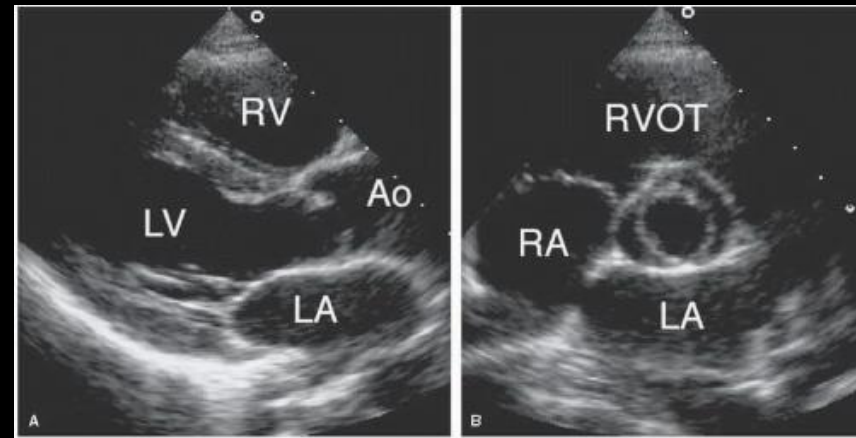
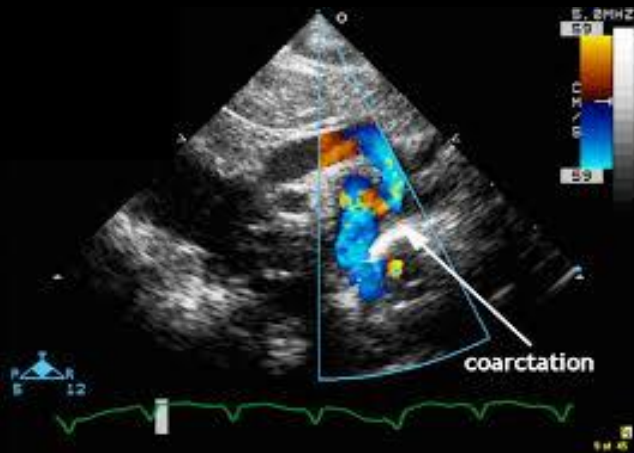
- **jonge patient met hoge bloeddruk**
- **hoofdpijnklachten met claudicatio intermittens**
- **onderontwikkeling van onderste lichaamshelft**
- **intracraniale aneurysmata**

# diagnostiek

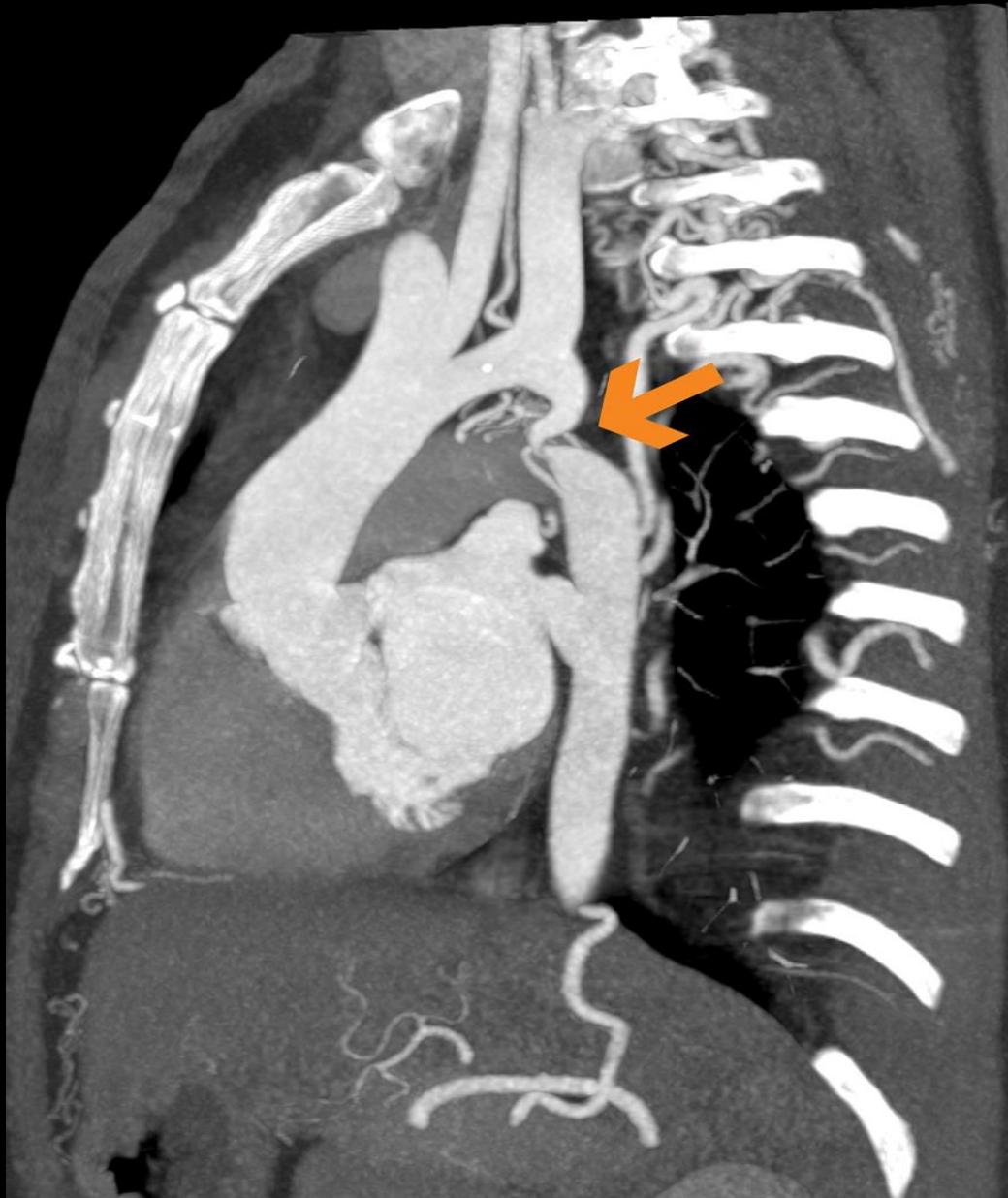
**Normaal: bloeddruk arm lager dan aan het been**



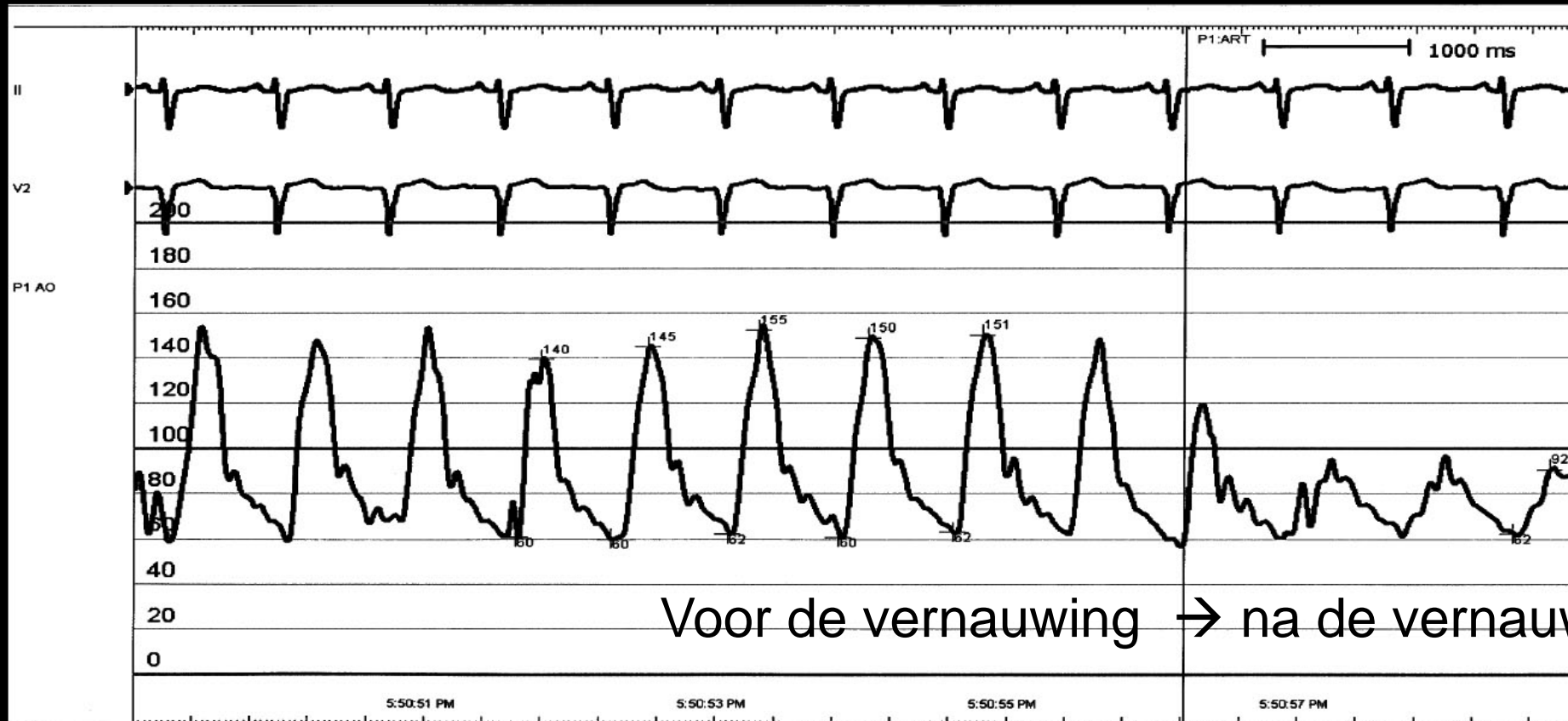
# diagnostiek: echo



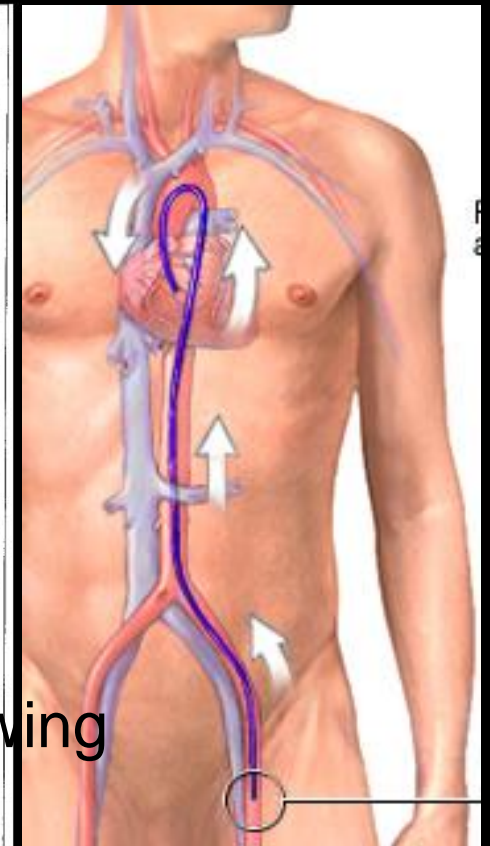
# diagnostiek: CT of MRA



# Hart katheterisatie



Voor de vernauwing → na de vernauwing

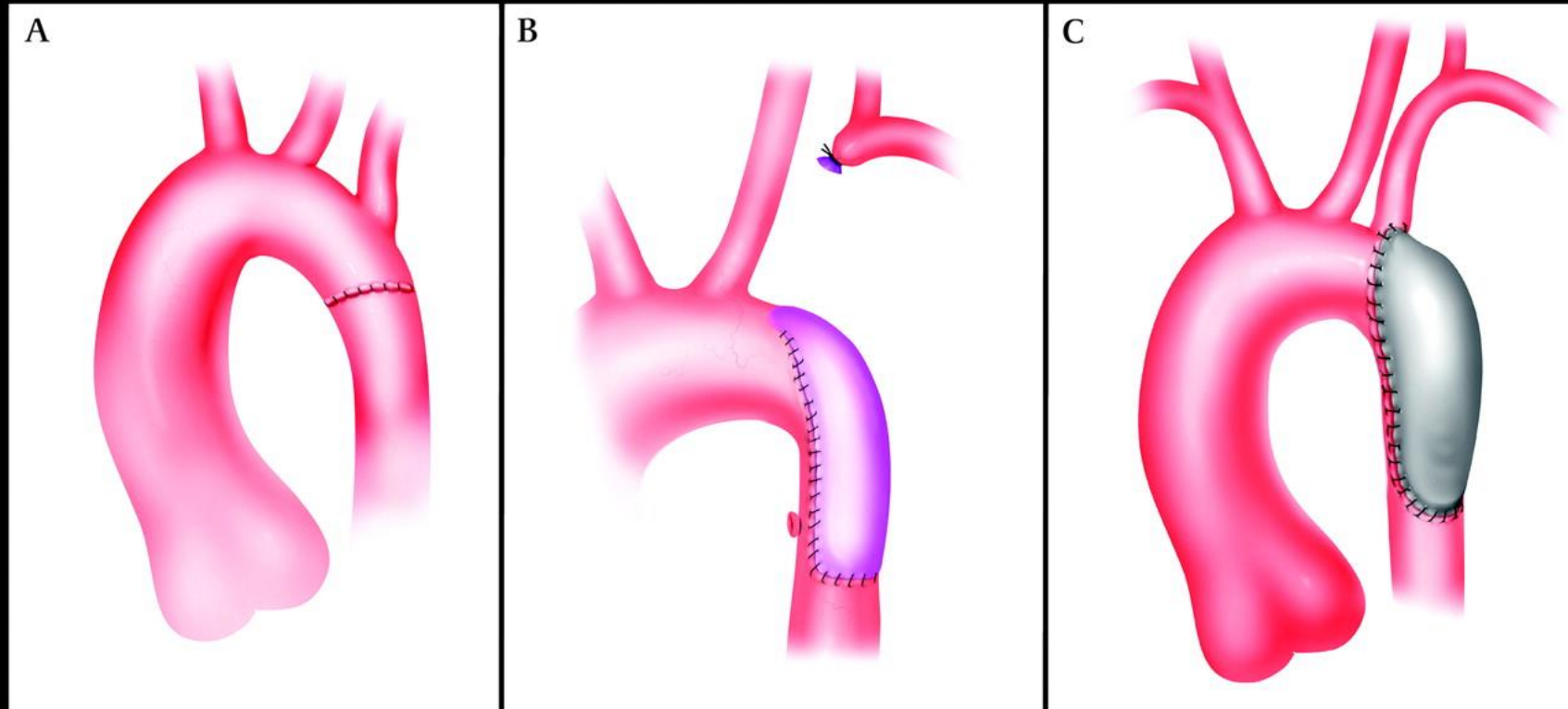


# Coarctatio, wanneer behandelen?

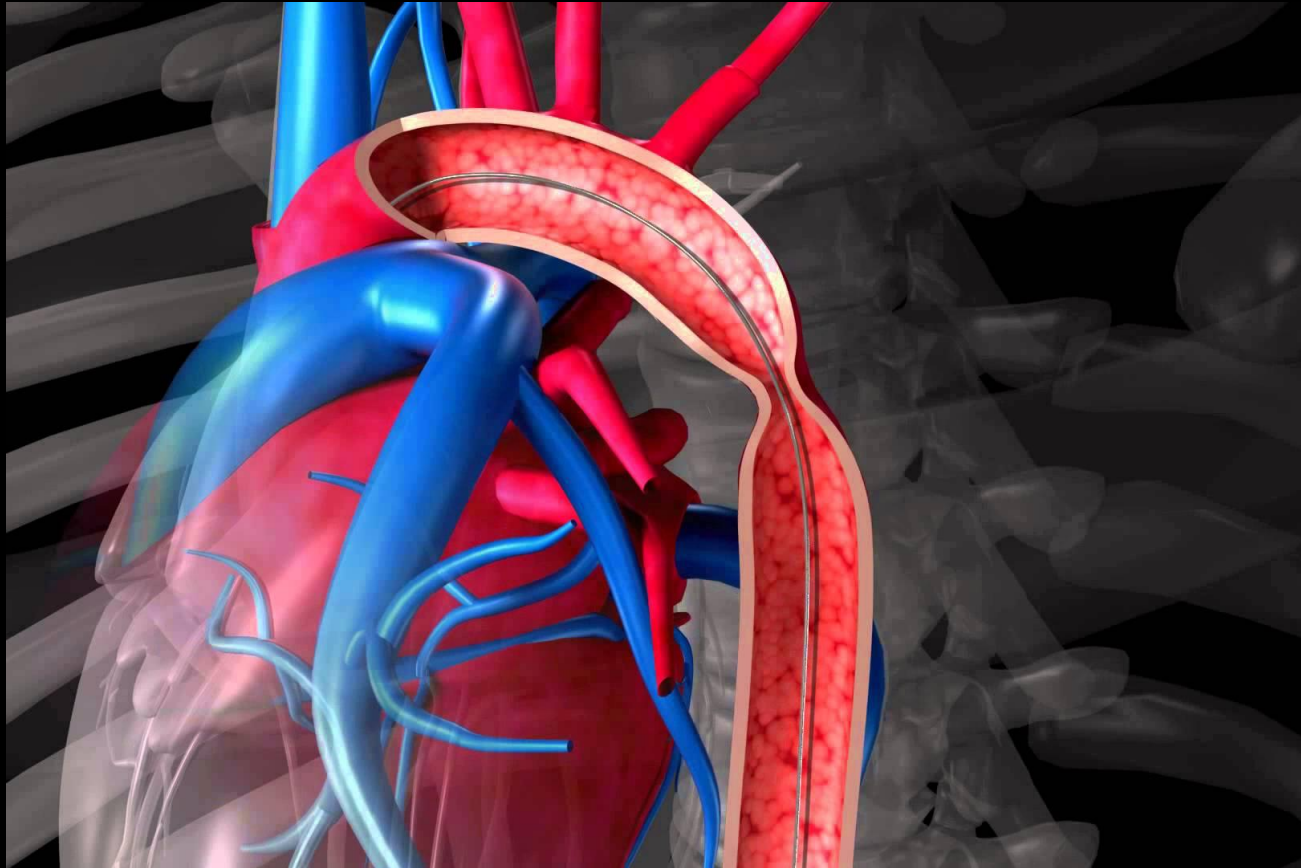
## ESC richtlijn 2010

- **1C indicatie: gradient van  $>20\text{mmHg}$  tussen arm en been en hypertensie aan rechter arm (cave art. Lusoria), abnormale bloeddruk respons bij inspanning of significant linkerventrikel hypertrofie**
- **IIA indicatie: hypertensie patient en  $> 50\%$  diameter afname tov aorta diameter thv. Diafragma (onafhankelijk van gradiënt)**
- **IIB indicatie: geen hypertensie, geen gradient, maar wel significant stenose**

# Welke chirurgische behandeling



# Katheter behandeling





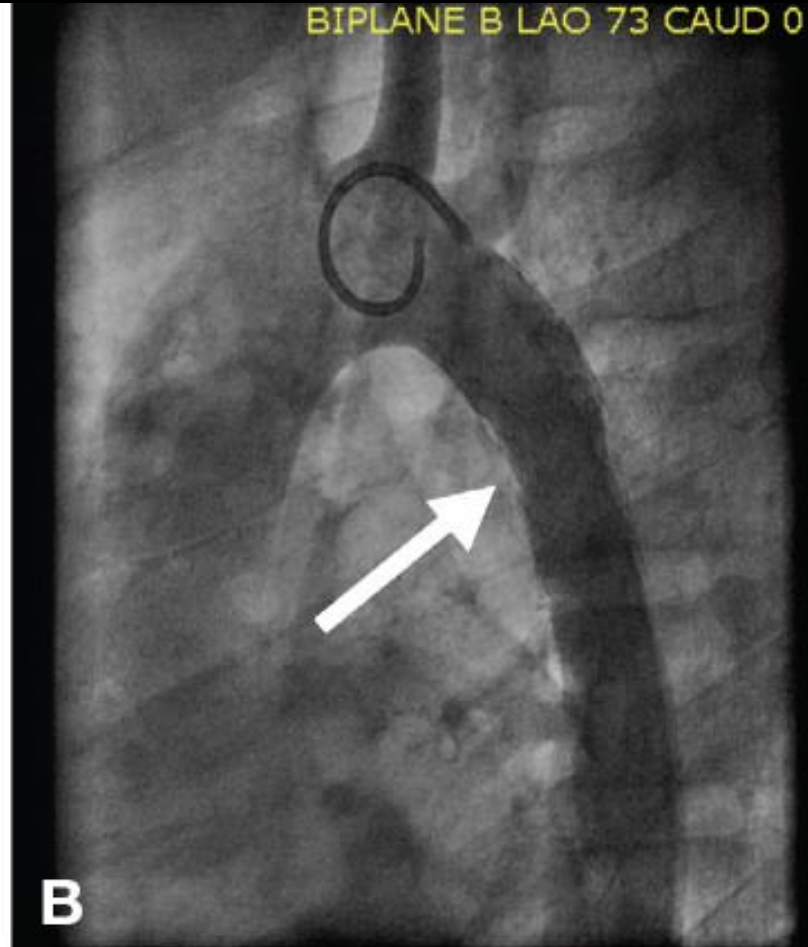
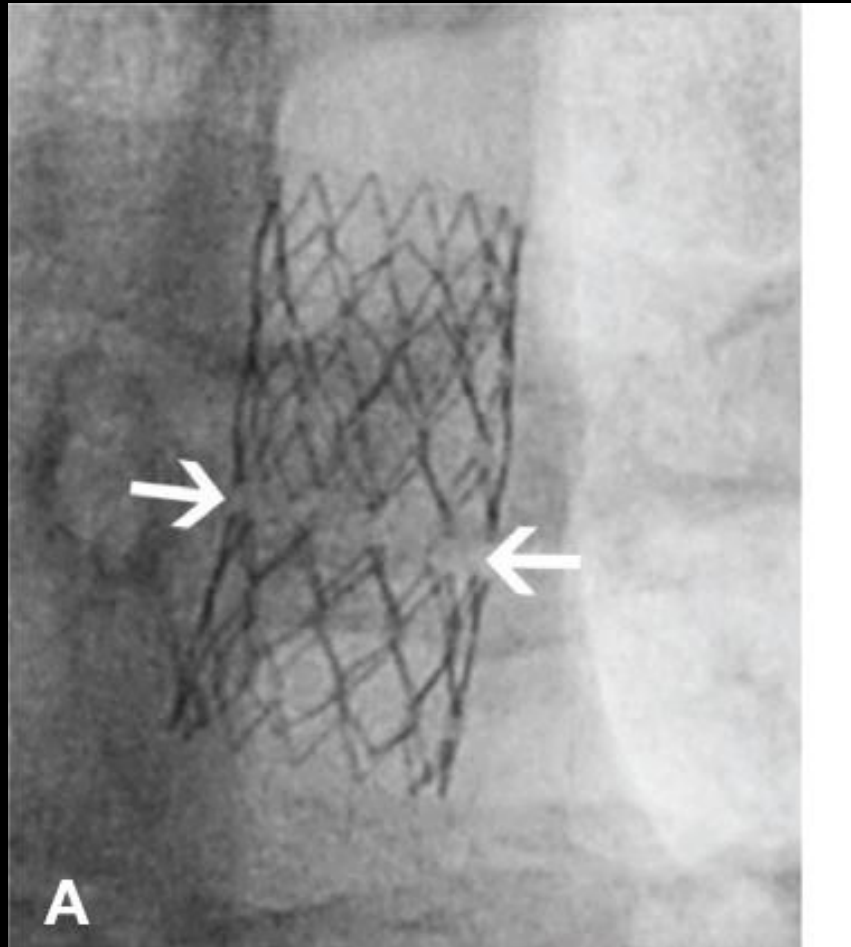
# prognose

- goed

# Factoren belangrijk voor prognose

- Ernst van coarctatio
- Manier van reparatie (angioplasty met ballon ±stent of operatie)
- Geassocieerde syndromen
- Tijd tot diagnose
- Hypertensie - hypertensie - hypertensie
- Complicaties: re- en rest coarctatio aortae, (naad)aneurysma, intracraniale aneurysma

# Stent fractuur (4.5% tot 12%)



(Naad) aneurysma  
Prevalentie: rond 3%

R

H



5mm/div



L



F

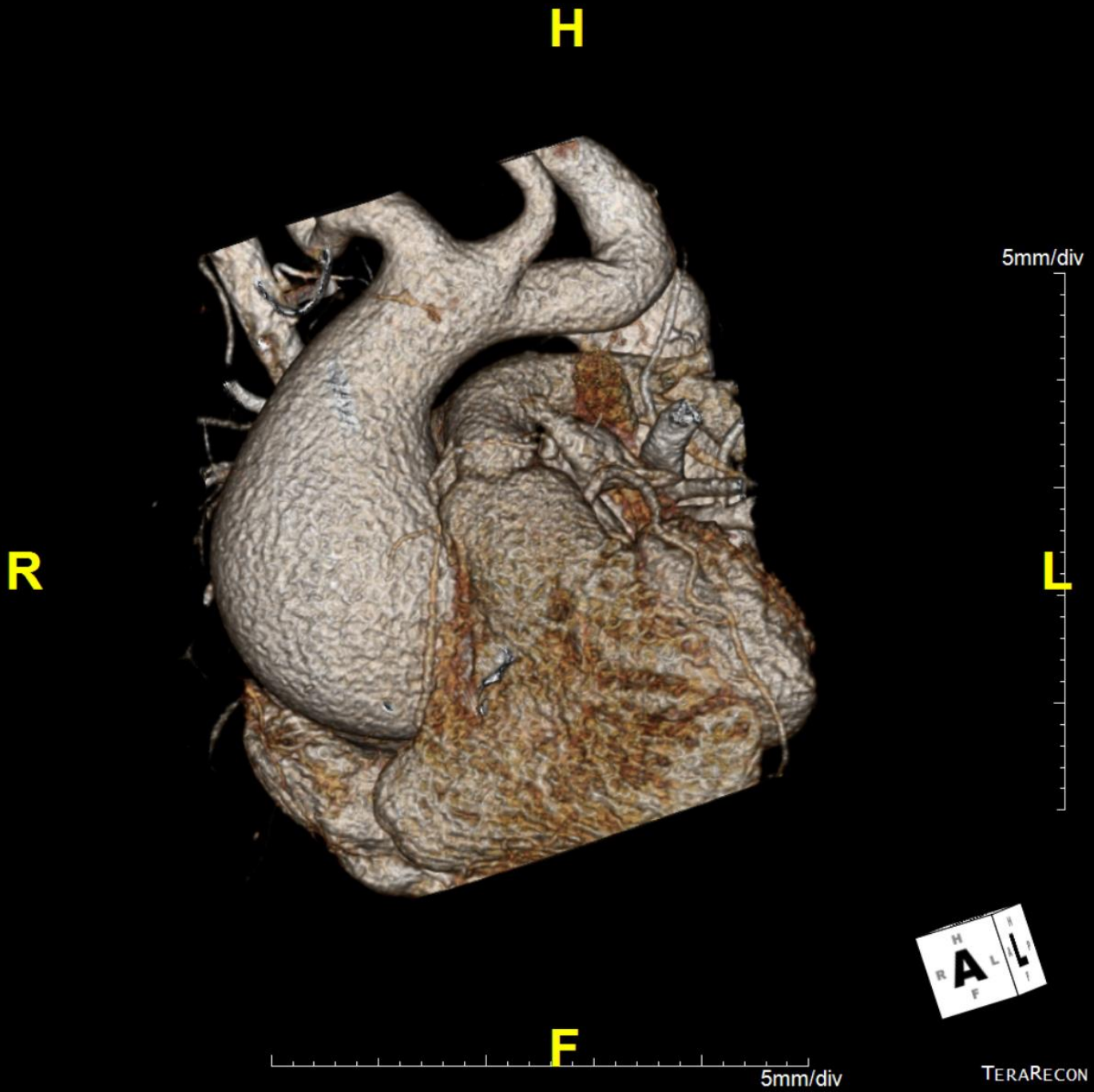


TE RARE CON

# Turner syndroom:

-aorta ascendens  
aneurysma

-overleden door dissectie



# Re-coarctatio aorta

- Meer na stent plaatsing (11%) dan na operatie (2%)

# hypertensie

- 57% na interventie (chirurgisch of ballon ± stent)
- 13% door restenose
- Vaker hypertensie bij patienten: correctie met gebruik van kunstmateriaal, mannelijk geslacht, rest gradient, oudere leeftijd bij follow up

# casus

- 20 jarige dame
- Sinds aantal jaar bij meerdere kinderartsen en kindercardiologen geweest voor onverklaarde hypertensie
- Bij meerdere echo's geen coarctatio aorta gevonden
- Nu opname voor subarachnoïdale bloeding



WL: 304 WW: 270

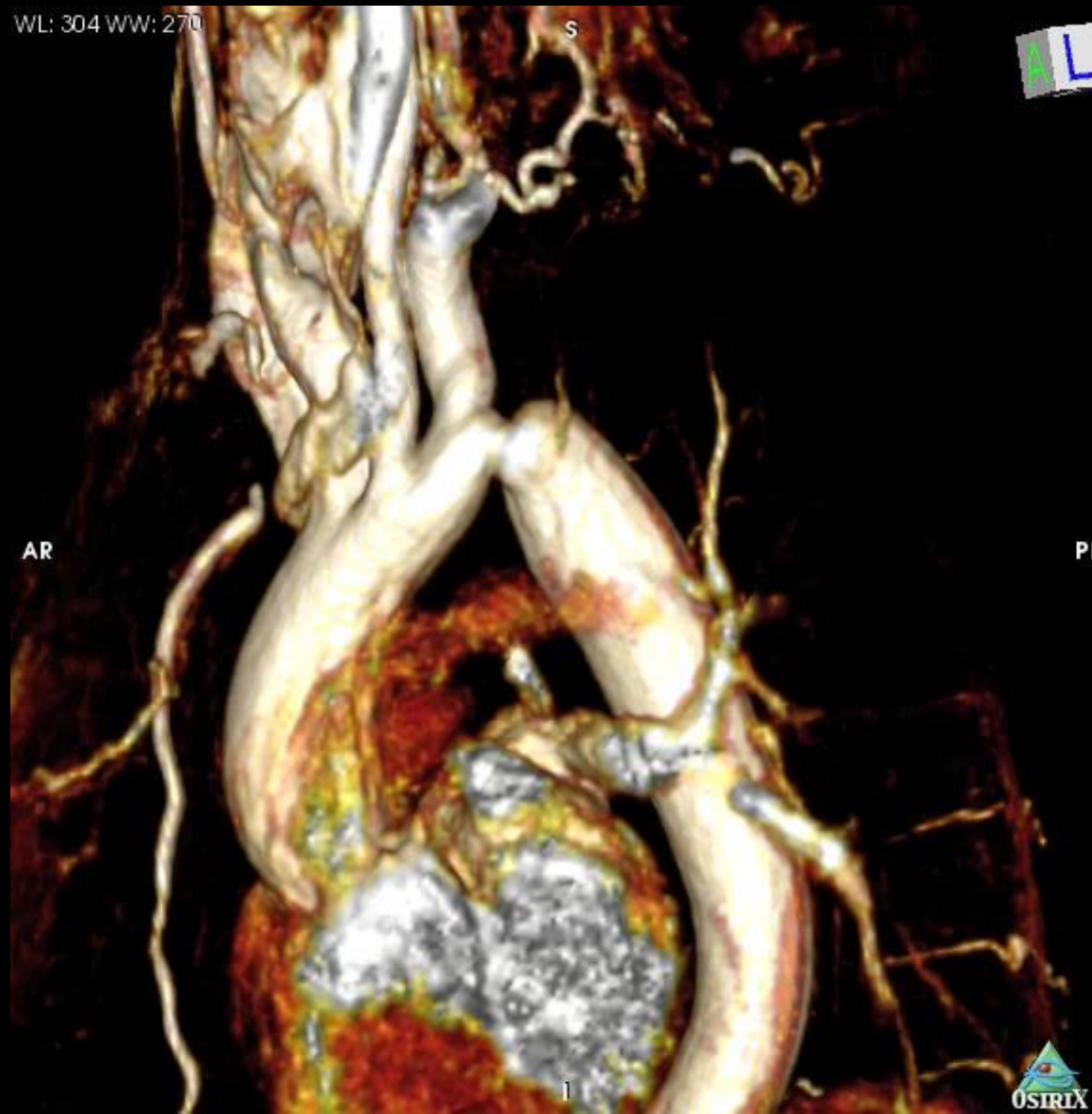
S

L

AR

PL

I



## Casus 20 jarige dame

- Patiente had 5 intracraniale aneurysmas, waarvan 1 oorzaak van de intracraniale bloeding waarvoor acute coiling door neurochirurg.
- Hierop consult cardioloog



# echocardiografie



# behandeling

- Coarctatio aorta stenting ongecompliceerd verlopen
- Post interventie controles afbouw tot stop bloeddruk medicatie
- Afgelopen jaar nog 2x coiling van intracraniale aneurysma's

# Belangrijke les uit deze casus

- Bloeddruk arm/ been bij verdenking coarctatio aorta
- Bij twijfel of sterke verdenking maak CT of MRA
- Op jonge leeftijd hypertensie en intracraniale aneurysmas denk coarctatio aorta

# Intracraniale aneurysma's

- 2-3% in algemene bevolking
- In cohort van 61 BAV een prevalentie van 9.8% ICA\*
- In cohort van intracraniale aneurysmas (n 317) 2 bav en 15 (4.7%) TAA\*\*
- In cohort van coarctatio aorta patienten (n 117) prospectief ook hersen angio prevalentie van 10.3%, (meer hypertensie en oudere leeftijd)

Nog twijfel of indicatie bestaat om MR/CT hersenen te doen.

\*Schieviek et al. Neurology 2010;74:1430–1433

\*\*Goyal et al. Neurology, 2015;84:46–49

1mm/cm

R



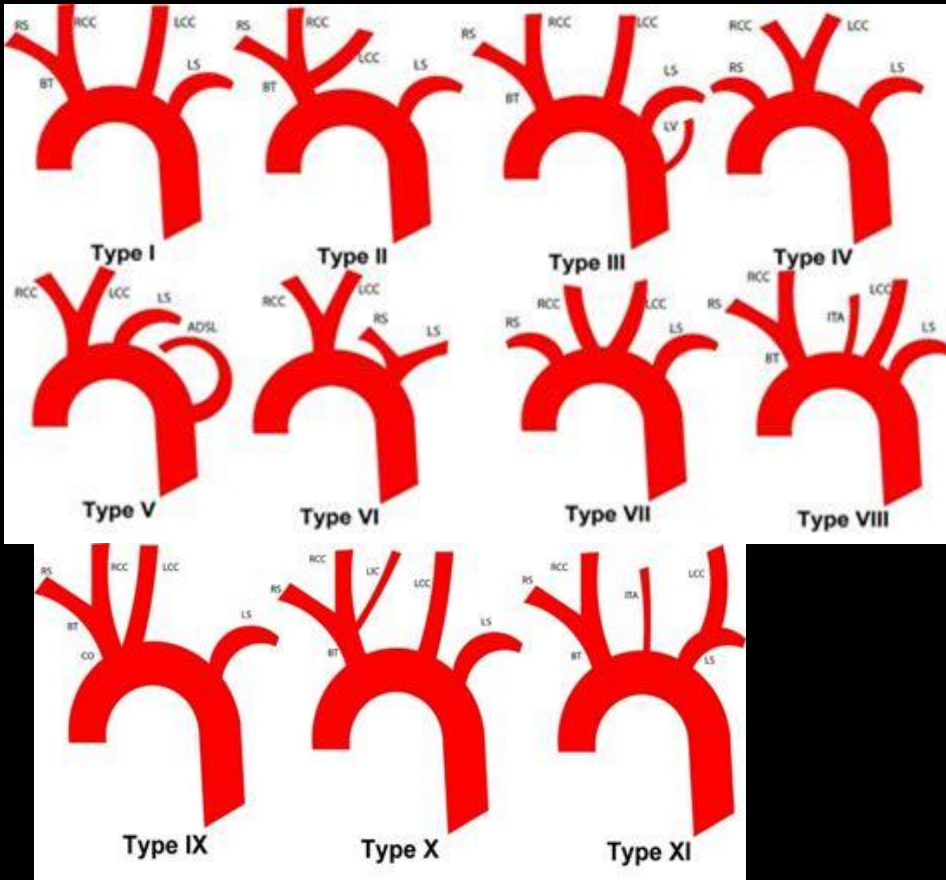
L

bedankt





# aorta boog variaties



Type	# Branches	Distribution of the branches (from the origin of the aorta)
I	3	1) Brachiocephalic trunk (BT), which gives rise to the right subclavian (RS) and the right common carotid (RCC), 2) Left common carotid (LCC) and 3) Left subclavian (LS).
II	2	1) BT which is divided into RS, RCC and LCC 2) LS.
III	4	1) BT, which gives rise to the RS and RCC, 2) LCC and 3) LS. The additional branch is a left vertebral artery (LV) which comes directly from the aortic arch.
IV	3	1) RS, 2) common branch for the RCC and LCC and 3) LS (Bovine arch)
V	3	1) Common branch that gives rise to RCC and LCC, 2) LS and 3) RS as the last branch of the arch, also called dextral subclavian artery (ADSL).
VI	2	1) Common branch for the RCC and LCC and 2) common branch for the RS and LS.
VII	4	1) RS, 2) RCC, 3) LCC and 4) LS.
VIII	4	1) BT, 2) inferior thyroid artery, 3) LCC, 4) LS.

Type	# Branches	Distribution of the branches (from the origin of the aorta)
IX	2	1) Common Ostium for BT and LCC 2) LS
X	3	1) Common artery for BT and left internal carotid (LIC), 2) LCC and 3) LS
XI	3	1) BT, 2) Inferior thyroid artery and 3) LS with one branch: LCC

Medwave 2015 Jul;15(6):e6194 doi: 10.5867/medwave.2015.06.6194