

# Minimaal invasieve aortaklepchirurgie – NVHVV

“Het hart in handen, van klein tot groot”

Idserd Klop

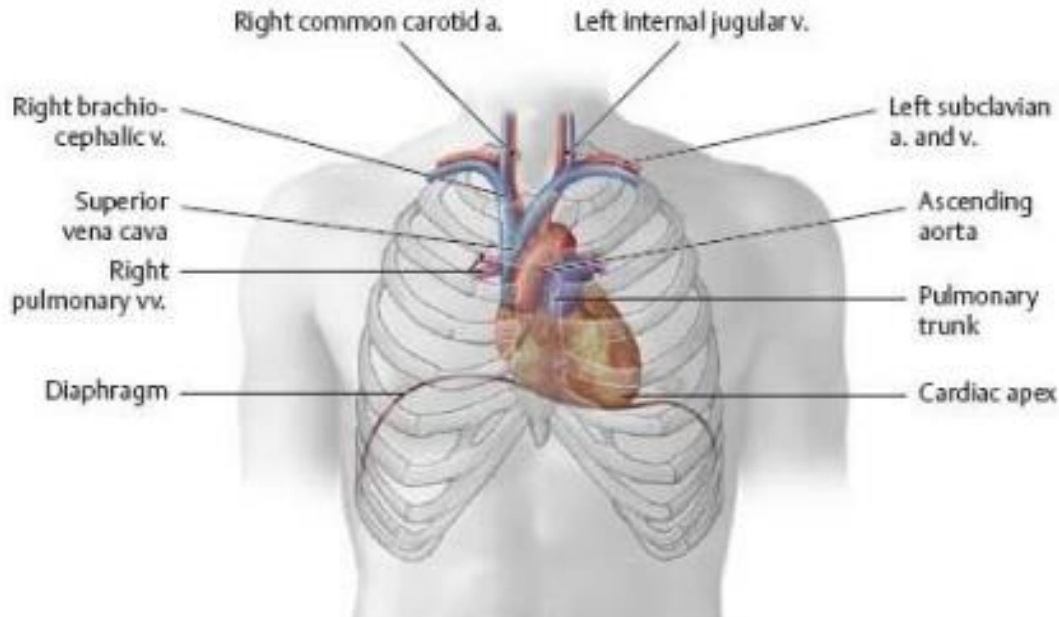
Arts-onderzoeker Cardio-Thoracale Chirurgie

St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein

9 April 2019

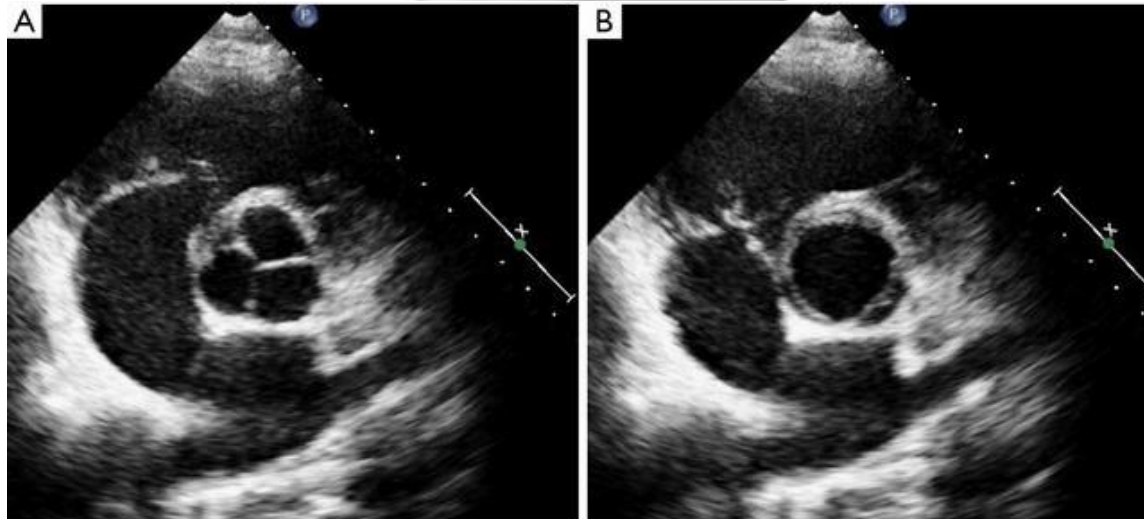
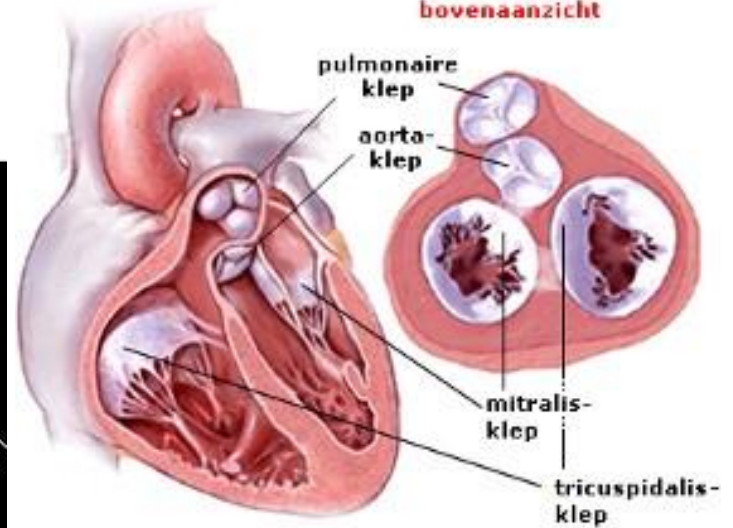


# Anatomie

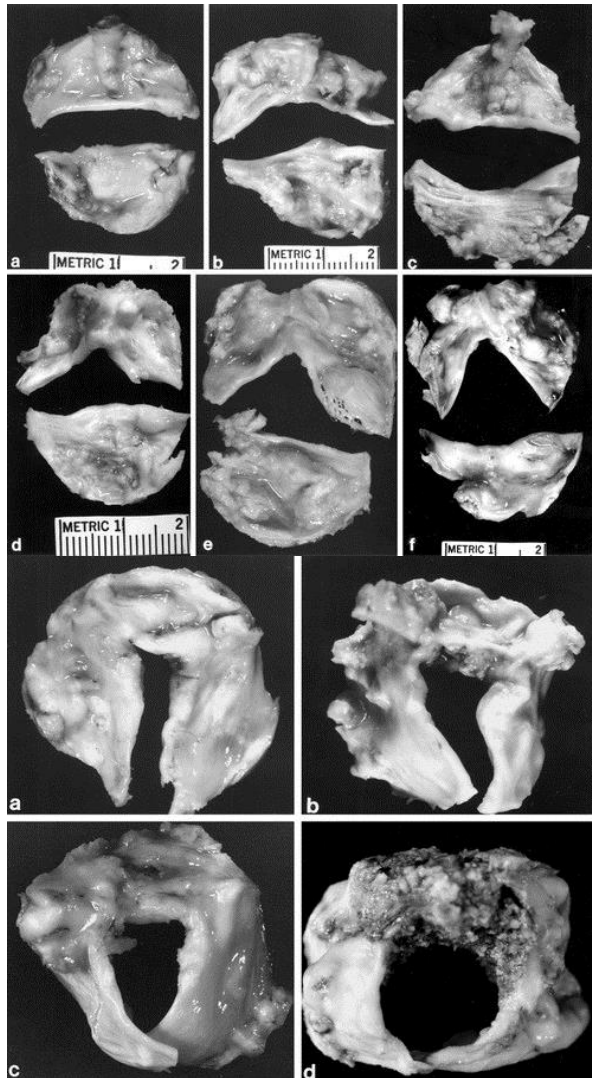


vooraanzicht

bovenaanzicht



# Aortaklepstenose



## NORMAL AORTIC VALVE

Open



Closed



## AORTIC VALVE STENOSIS

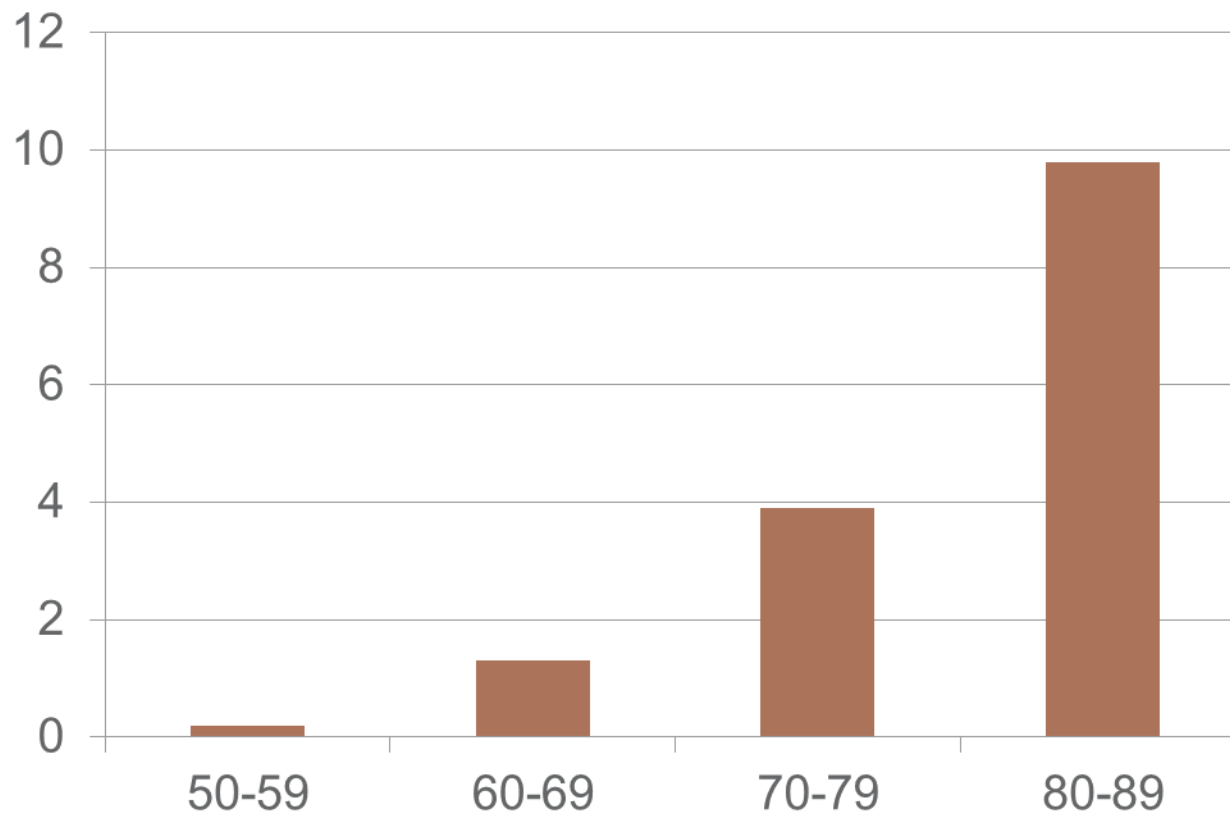
Open



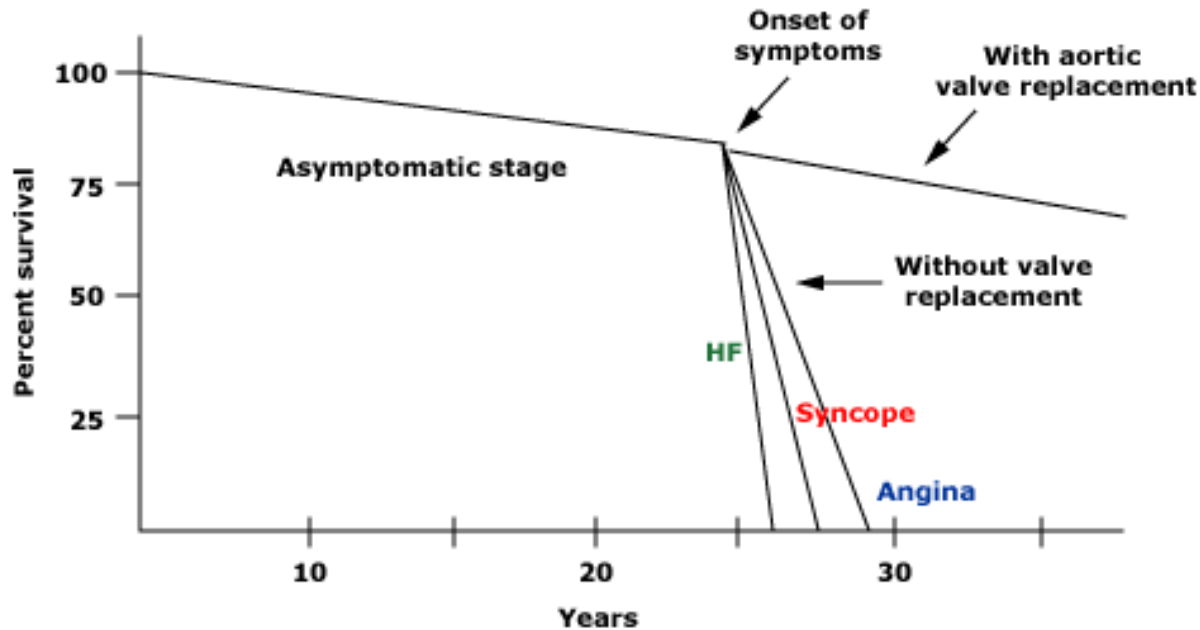
Closed



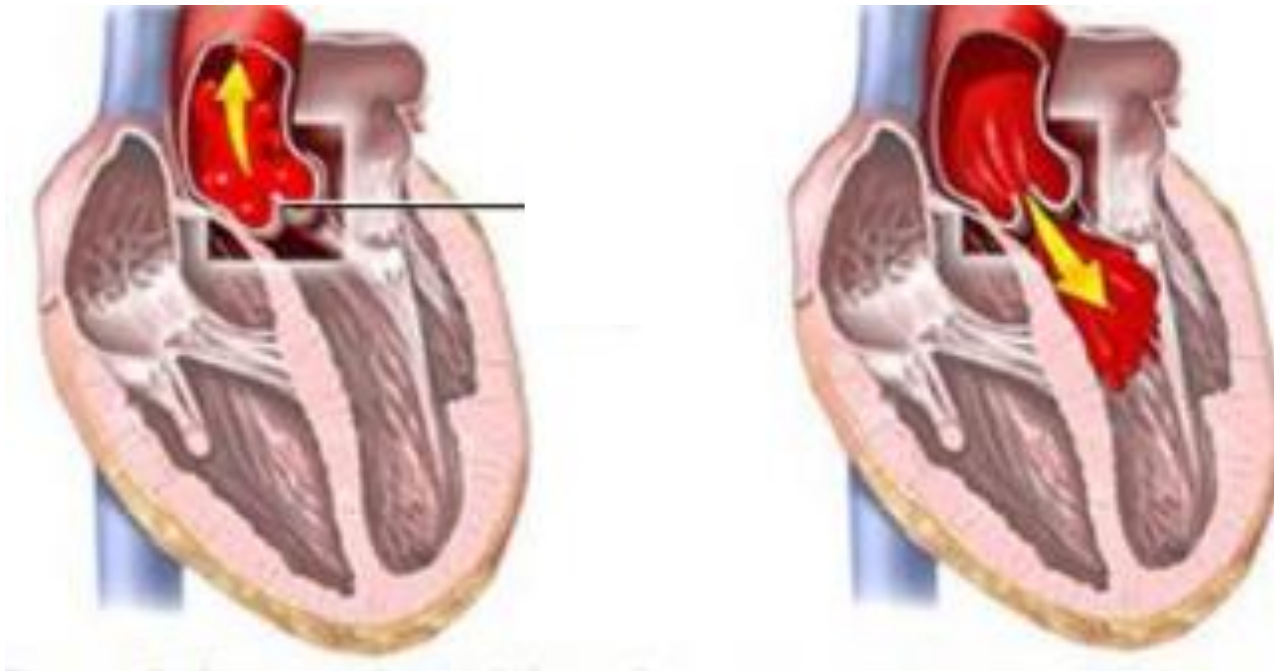
# Prevalentie aortaklepstenose



# Symptomatologie versus overleving

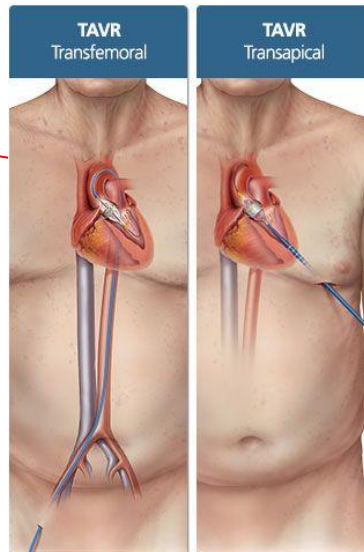
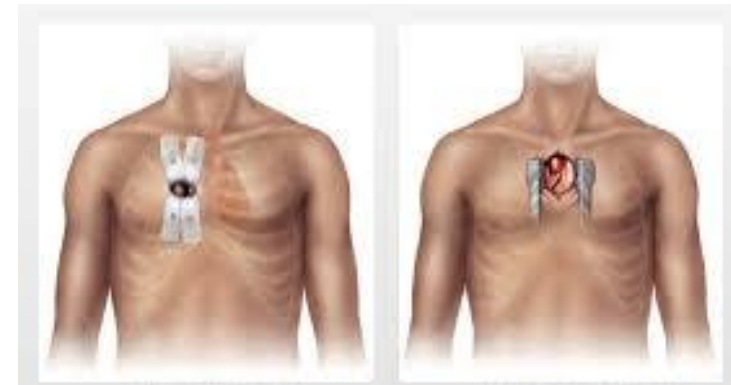
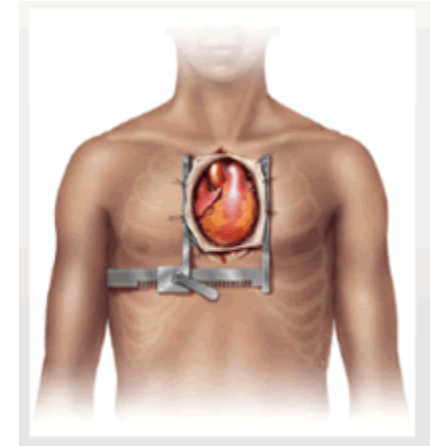


# Aortaklep insufficiëntie

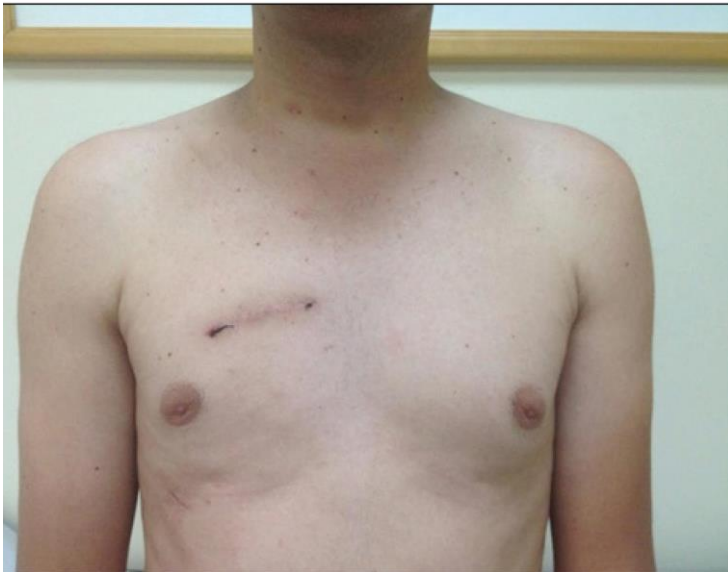


# Verskillende interventie mogelijkheden

- **Mediane sternotomie**
- **Mini-AVR**
  - Anterieure rechter thoracotomie (ART)
  - Ministernotomie (UHS)
- **TAVI**



# Meer dan een klein litteken?



Anterieure thoracotomie



Mini-sternotomie



# Voordelen minimaal invasieve AVR

- Minder pijn.
- Minder bloedverlies.
- Kortere opnameduur.
- Kortere ligduur ICU.
- Gelijke chirurgische uitkomsten (mede dankzij innovatieve kleppen).
- Mogelijk kostenbesparing.

# Uitdagingen minimaal invasieve AVR

- **Suboptimaal zicht.**
- **Beperkte bewegingsvrijheid.**
- **Conversie naar volledige sternotomie (mogelijk geassocieerd met verhoogde mortaliteit en morbiditeit).**
- **Perifere canulatie.**
- **Leercurve voor chirurgen.**

# Voor iedereen?

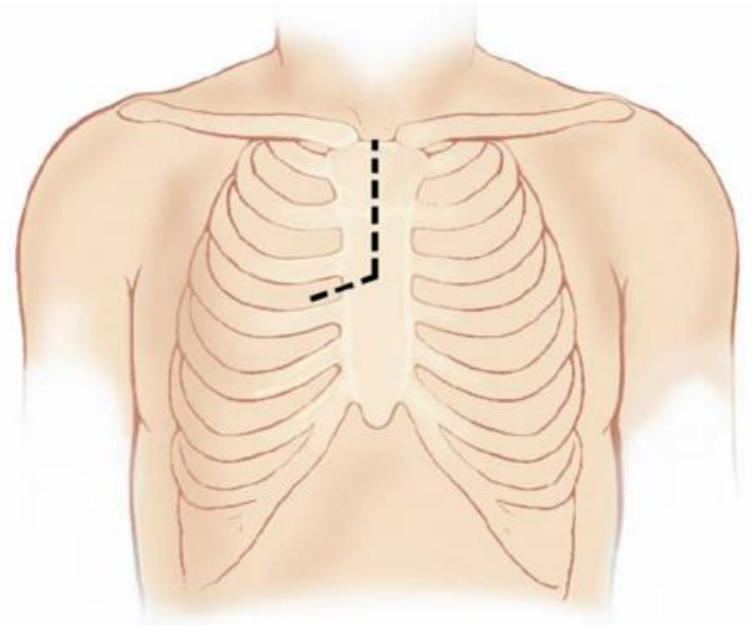
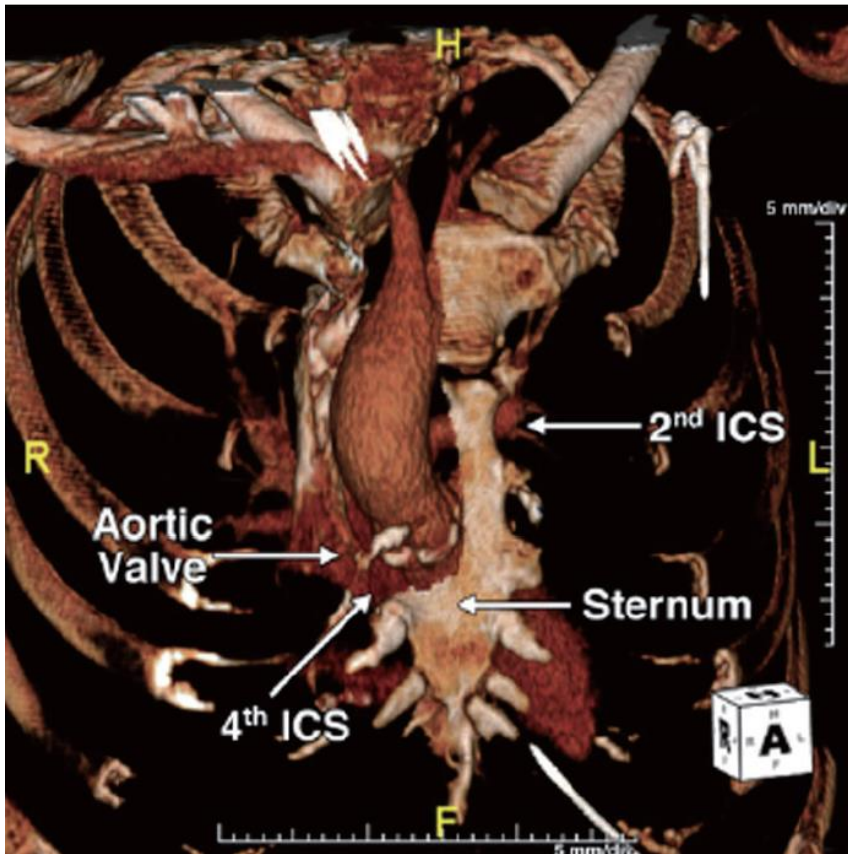


- Patiëntenselectie is erg belangrijk.
- Voorkom moeilijkheden.

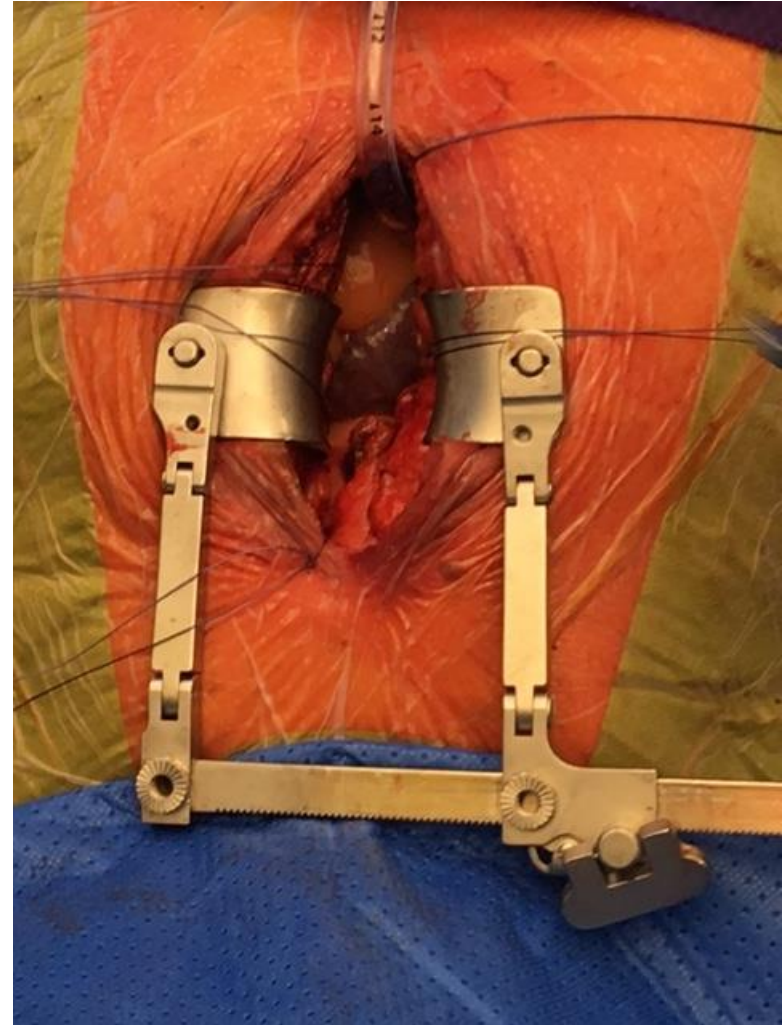
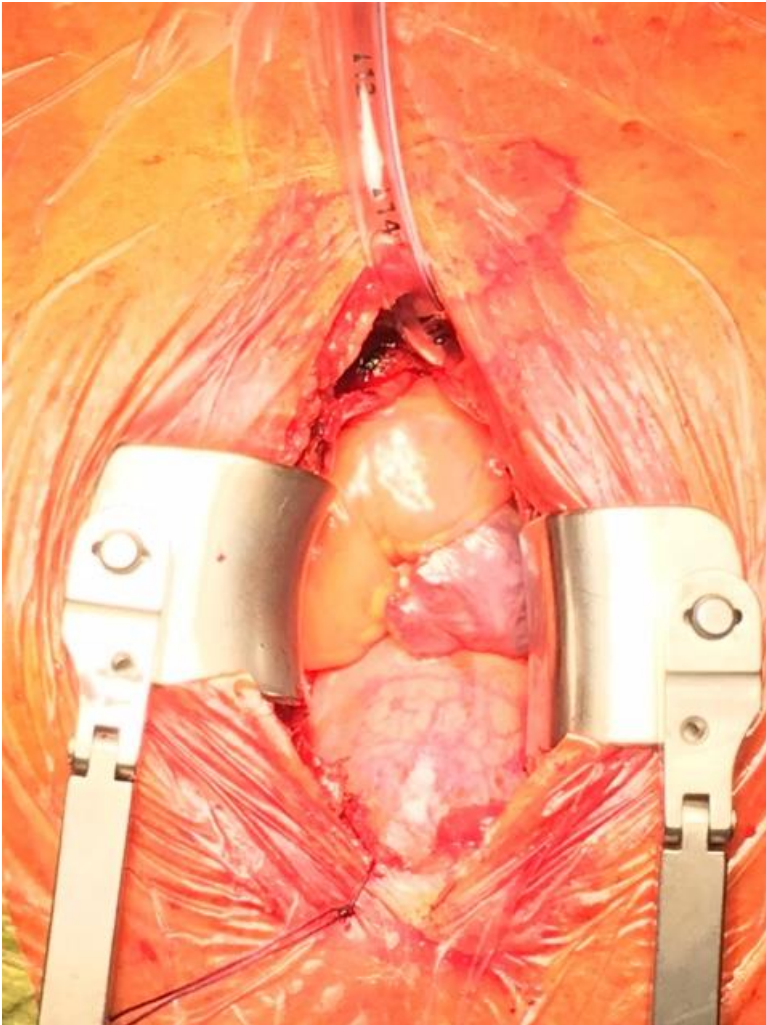
# Hulpmiddelen bij minimaal invasieve AVR

- Idealiter een pre-operatieve CT-scan van de aorta thoracalis.
- Het doel is om goed zicht te hebben op de aorta, de aorta wortel en de aortaklep.
- Perifere veneuze canulatie verhoogt de bewegelijkheid en het zicht in het operatiegebied.
- Weghechtingen voor optimaal zicht.

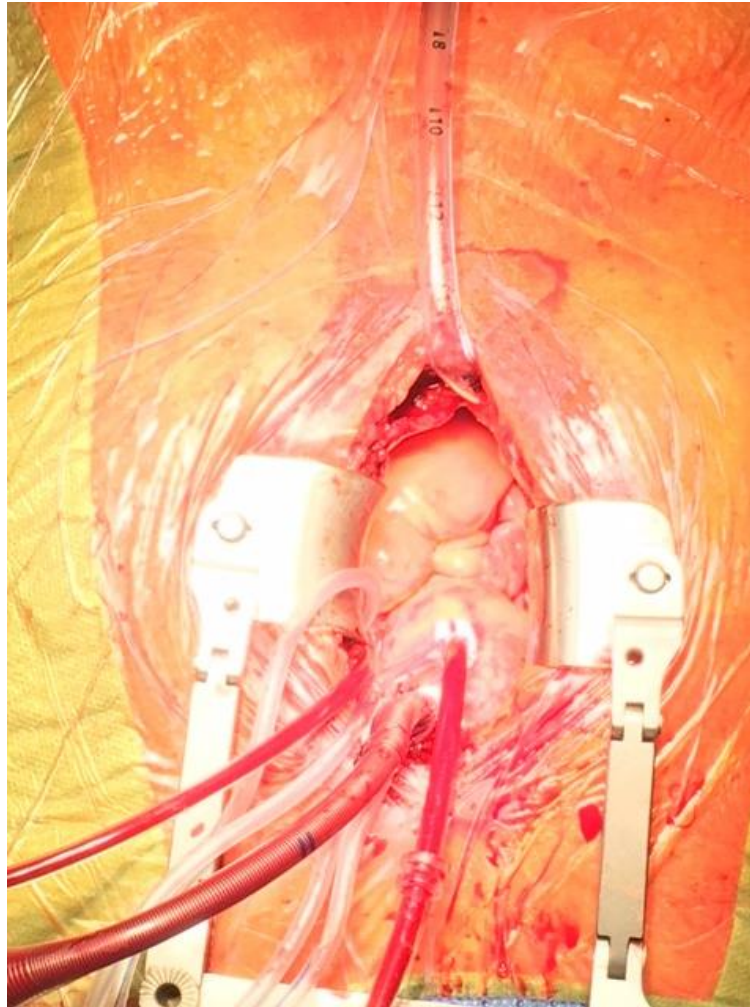
# Ministernotomie (UHS)



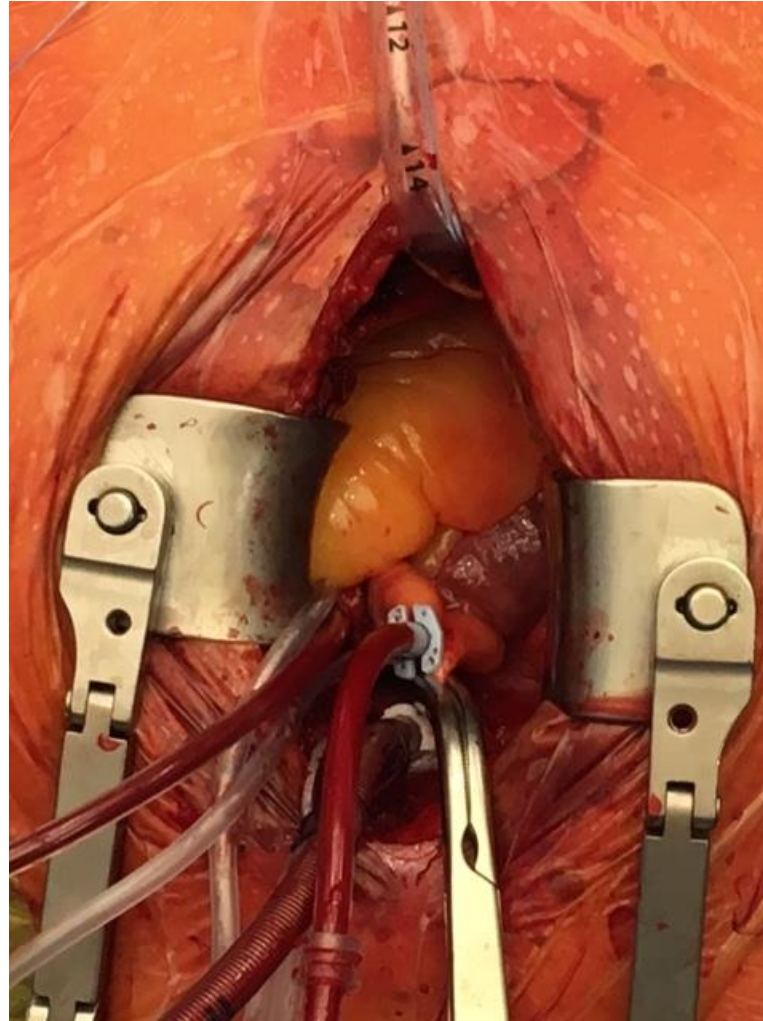
# Spreaden sternum en optimaliseren zicht



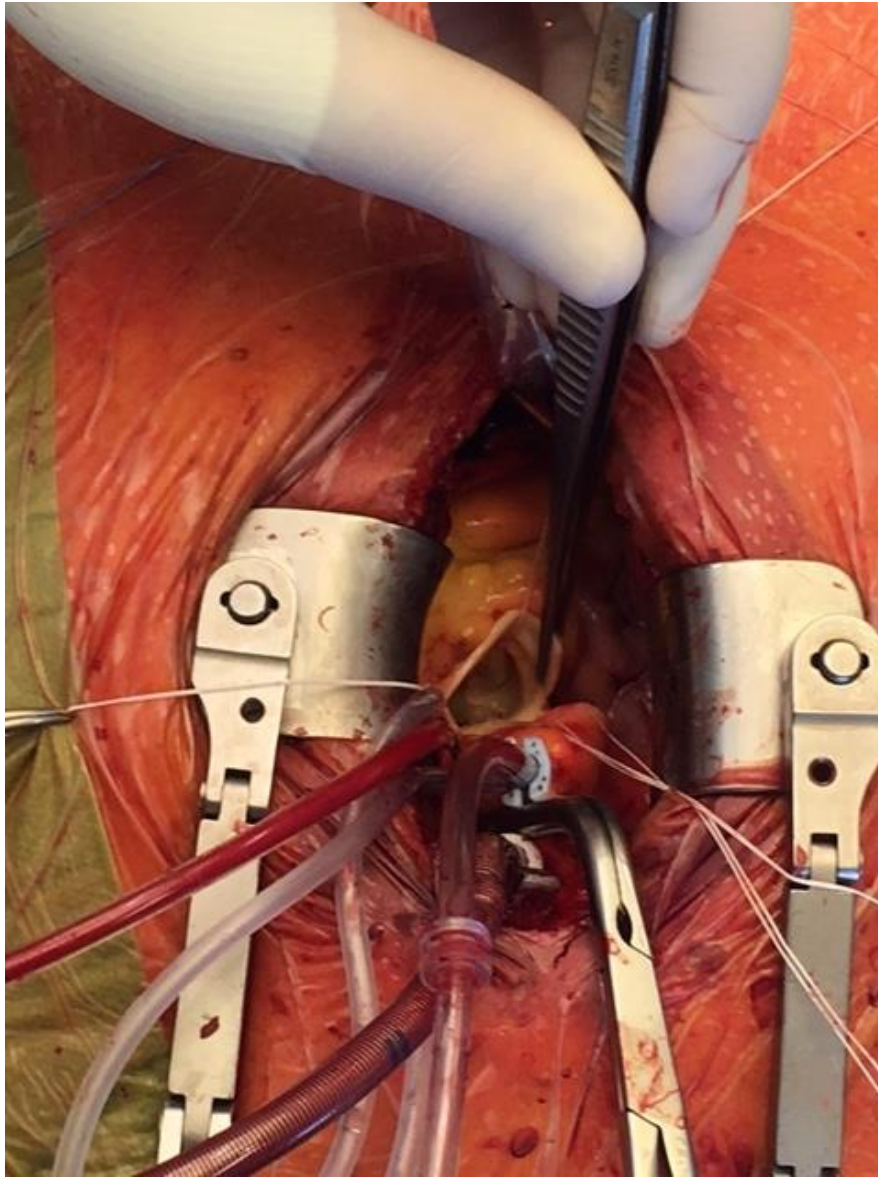
# Arteriële canulatie



# Aorta klemmen





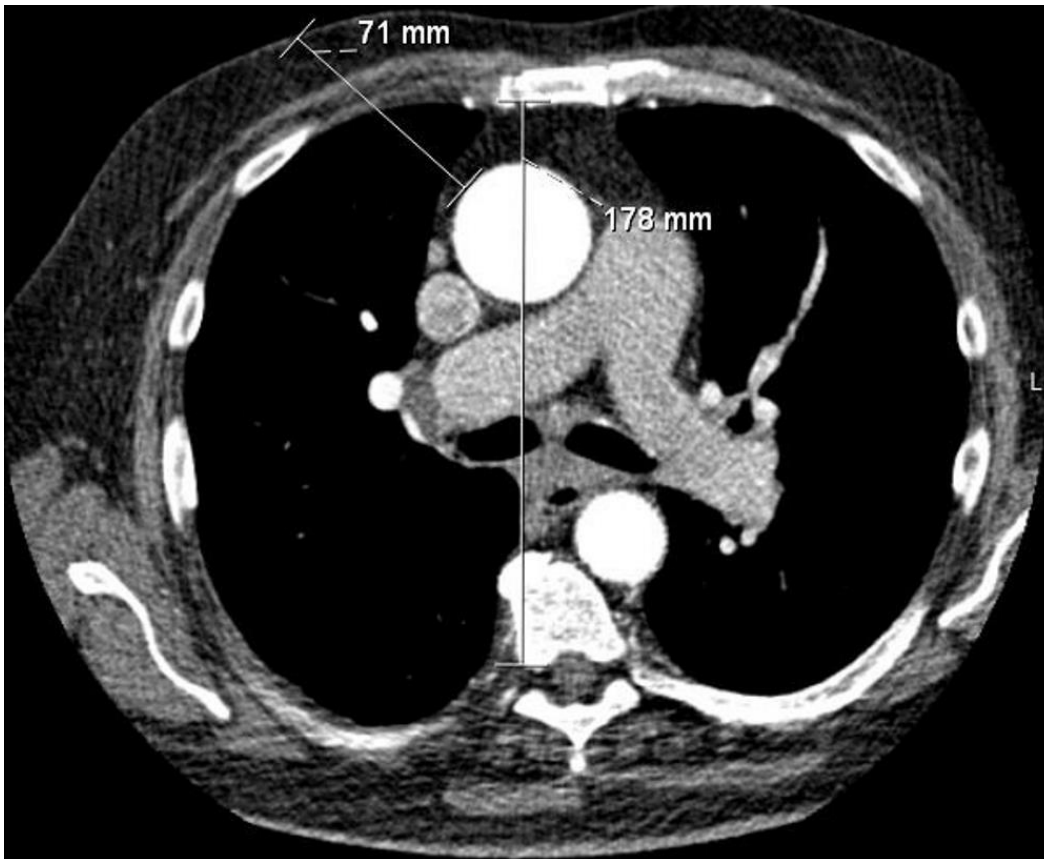


- **Zicht op aortaklep optimaliseren**
- **Weghechtingen**
- **Perifere veneuze canulatie**

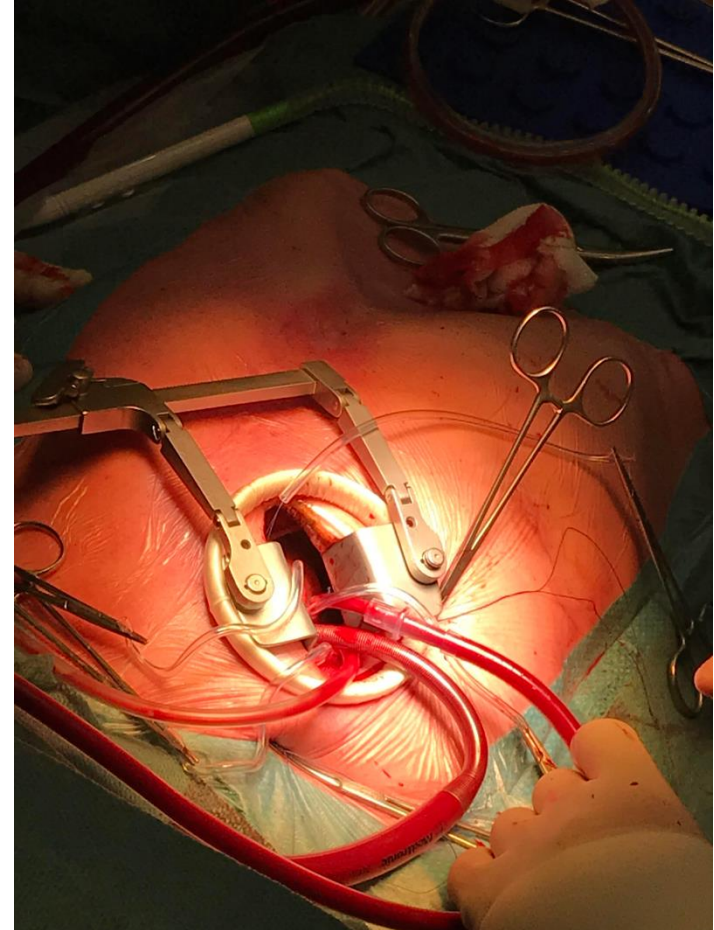
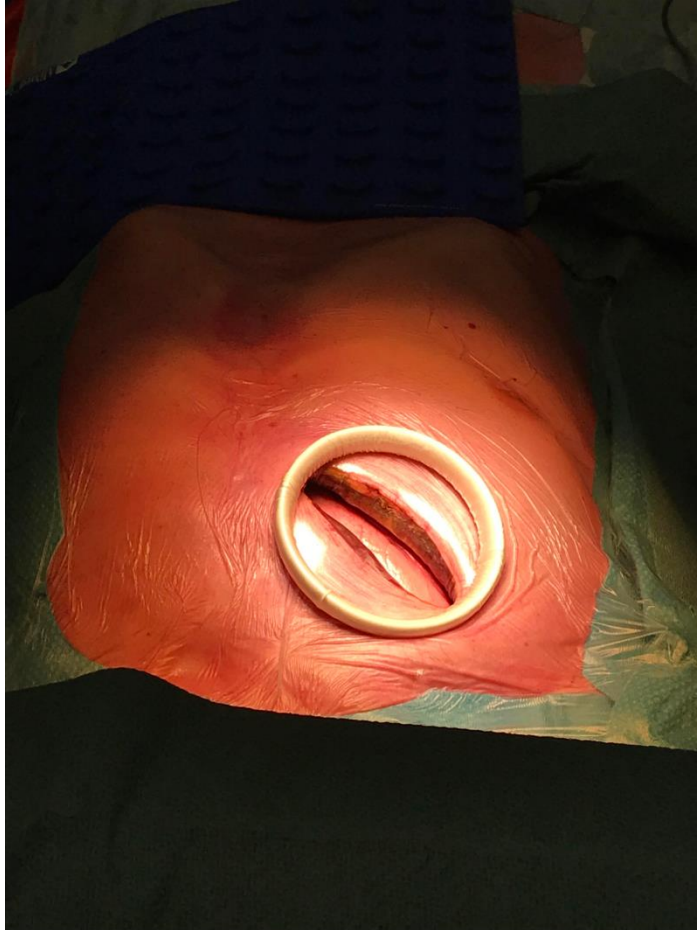
# Cosmetisch resultaat



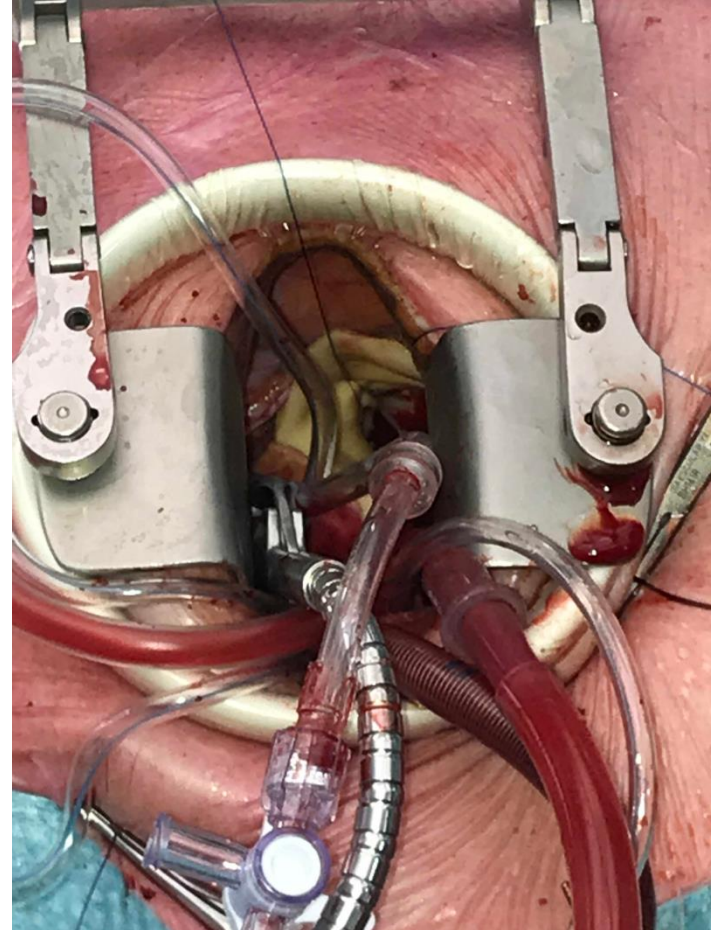
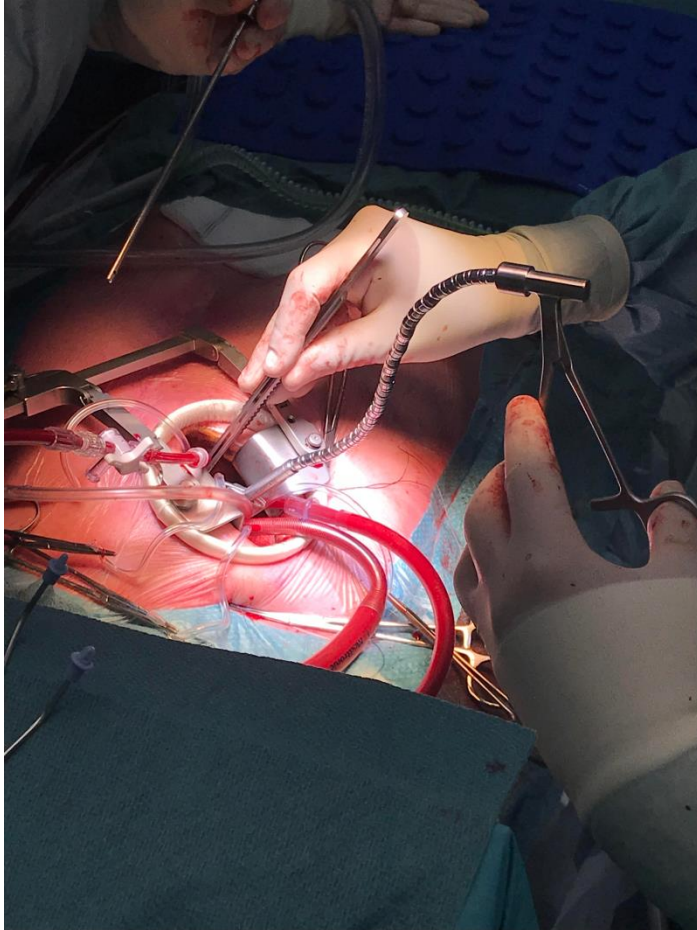
# Anterieure Rechter Thoracotomie (ART)



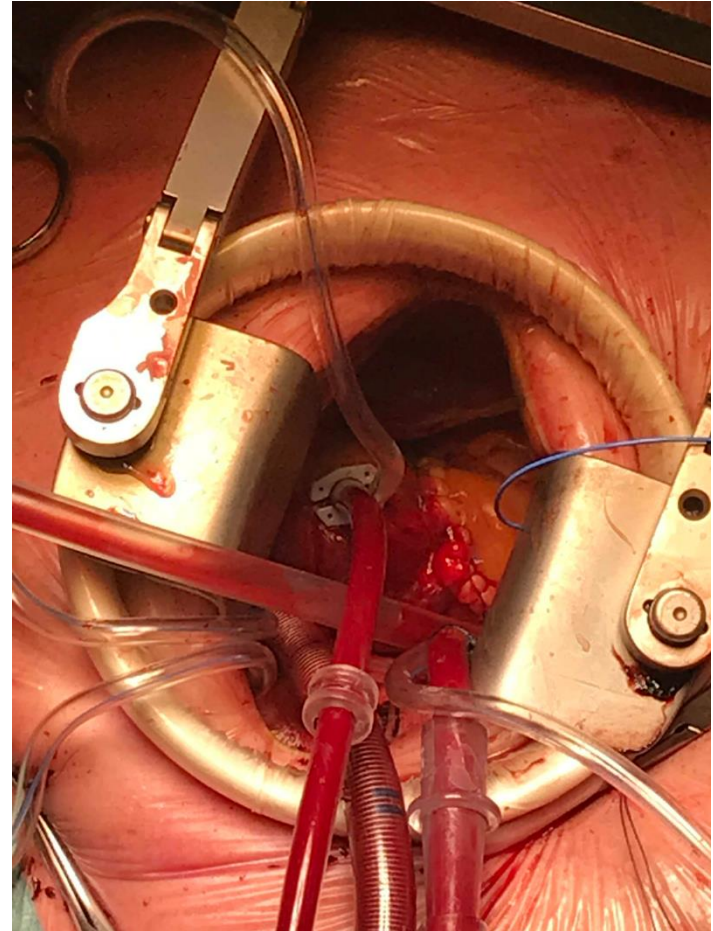
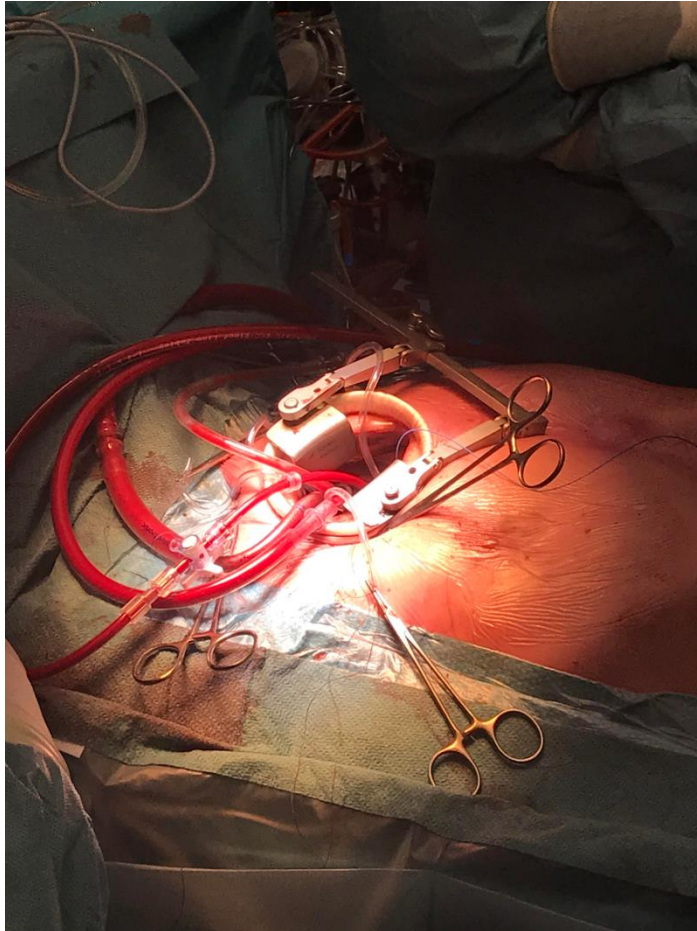
# Zicht optimaliseren en canuleren



# Aorta klemmen



# Na het plaatsen van de klepprothese



# Cosmetisch resultaat



# Postoperatieve resultaten Nederland

Post-operatieve resultaten	Cohort (N=174)	C-AVR (N=61)	MA-AVR (N=113)
30-dagen mortaliteit (n, %)	2 (1.2)	0 (0.0)	2 (1.8)
Ernstige complicaties (n, %)	30 (17.2)	10 (16.4)	20 (17.7)
CVA (n, %)	2 (1.2)	1 (1.6)	1 (0.9)
LCOS (n, %)	7 (4.0)	3 (4.9)	4 (3.5)
Hartstilstand (n, %)	2 (1.2)	1 (1.6)	1 (0.9)
Permanente pacemaker implantatie (n, %)	3 (1.7)	1 (1.6)	2 (1.8)
Re-interventie voor bloeding of tamponade (n, %)	10 (5.7)	5 (8.2)	5 (4.4)
Re-intubatie (n, %)	2 (1.2)	0 (0.0)	2 (1.8)

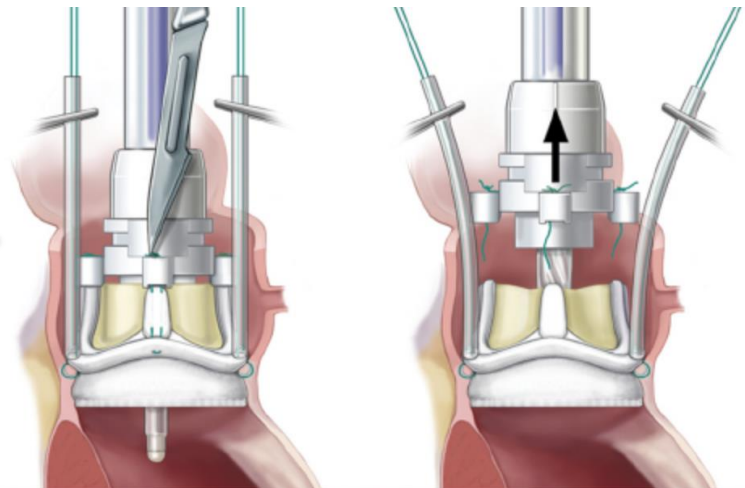
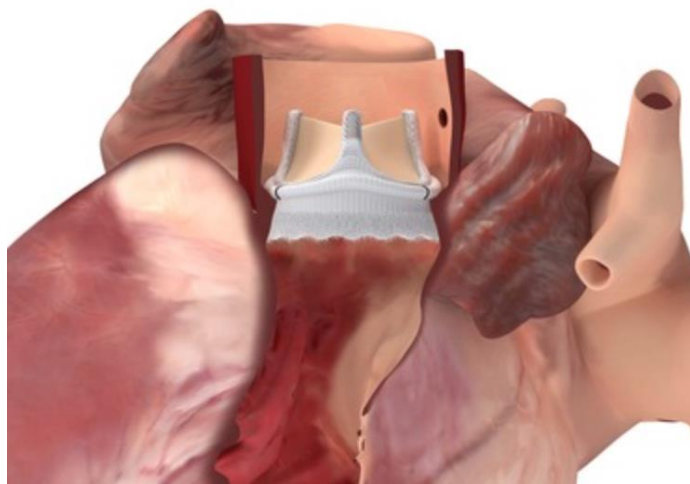
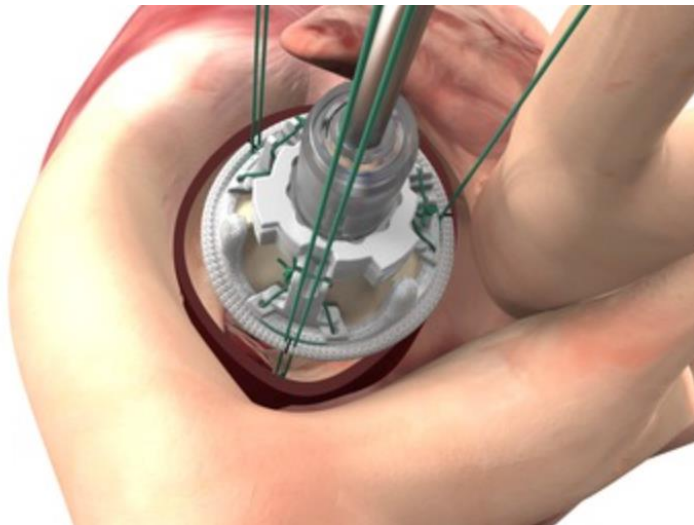


# Peri-operatieve resultaten

Peri-operatieve resultaten	Cohort (N=174)	C- AVR (N=61)	MA-AVR (N=113)	P-value
Aorta klemtijd in min	67 ± 23	57 ± 22	73 ± 22	<u>&lt;0.001</u>
Cardio-pulmonale bypass tijd in min	93 ± 32	91 ± 29	93 ± 33	0.606
Post-operatief bloedverlies	83.5 ml	96.0 ml	78.7 ml	<u>0.014</u>
Post-op. Trop. in ug/L	0.20 ± 0.24	0.28 ± 0.23	0.16 ± 0.23	<u>0.002</u>

- Gehechte aortakleprothesen gebruikt.

# Innovatieve hartklepprothesen



# Klinische implicaties minimaal invasieve AVR

- Na de operatie 1 nacht op de PACU (heel soms ICU, met name bij zwakkere en/of zieke patiënten).
- Met ventriculaire pacemakerdraden naar de afdeling.
- Telemetrie gedurende de eerste 48 uur.
- 6 weken niet autorijden, niet fietsen en niet meer dan een kilo tillen (dit geldt ook voor de ART procedure).
- 4 weken na de operatie controle afspraak cardiologie, al dan niet met fietstest.

# Resultaten UHS en ART met gehechte klep

	UHS	Volledige sternotomie	ART
Conversie naar volledige sternotomie	4.4%	0%	12%
Aortaklemtijd, min	76	70	93
Verlengede aortaklemtijd (>90 min)	22%	15%	55%
Hartlong machine, min	113	110	137
Bloedtransfusie	46.3%	40.9%	35.3%

- Chirurgen aan het begin van de leercurve.

# Resultaten UHS en ART met innovatieve klep

	Intuity	UHS	ART
Conversie naar volledige sternotomie	0.6 (2/339)	0.9 (6/639)	1 (6/599)
Hart long machine(min), gemiddelde $\pm$ SD	89.4 $\pm$ 30.1	77.9 $\pm$ 26.6	90.8 $\pm$ 32.2
Aorta klemtijd (min) , gemiddelde $\pm$ SD	59 $\pm$ 22.6	49.2 $\pm$ 18	58.8 $\pm$ 23.8

- **Niet alleen maar voordelen!**
- **Hogere pacemakerrate postoperatief.**
- **Hoger (paravalvulair-)lek, waarvoor eventuele re-interventie**
- **Nog steeds dehiscente sterni bij UHS.**
- **Opname duur vergelijkbaar met volledige sternotomie.**

# TAVI (transcatheter behandeling)

- Via de aorta met een catheter passeren van de zieke aortaklep
- De zieke klep wordt niet verwijderd maar weggeduwd door de nieuwe klep
- Nieuwe klep zit in een metalen frame (stent)
- Self expandable of balloon expandable

# Edwards Sapien



- Balloon expandable
- Drie klepblaadjes
- Rundermateriaal

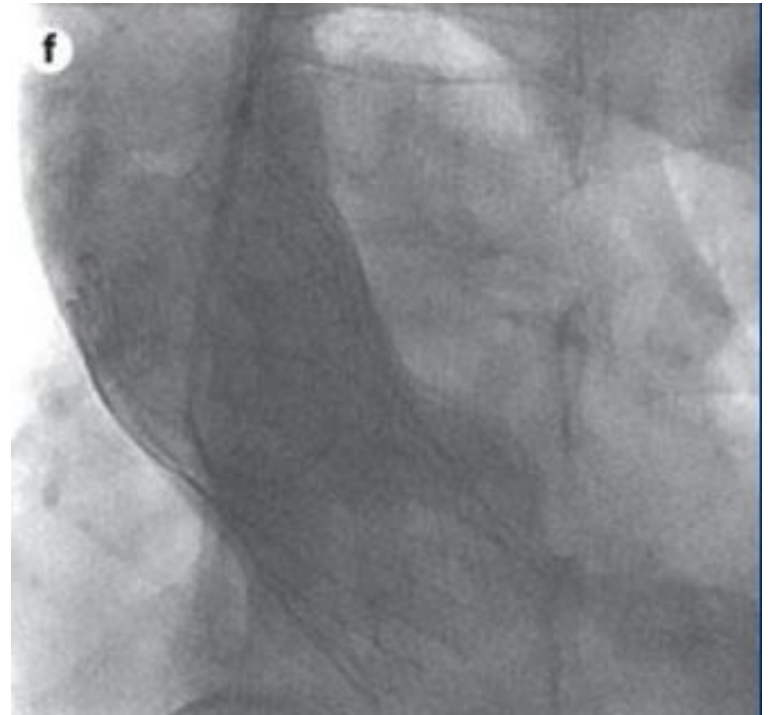
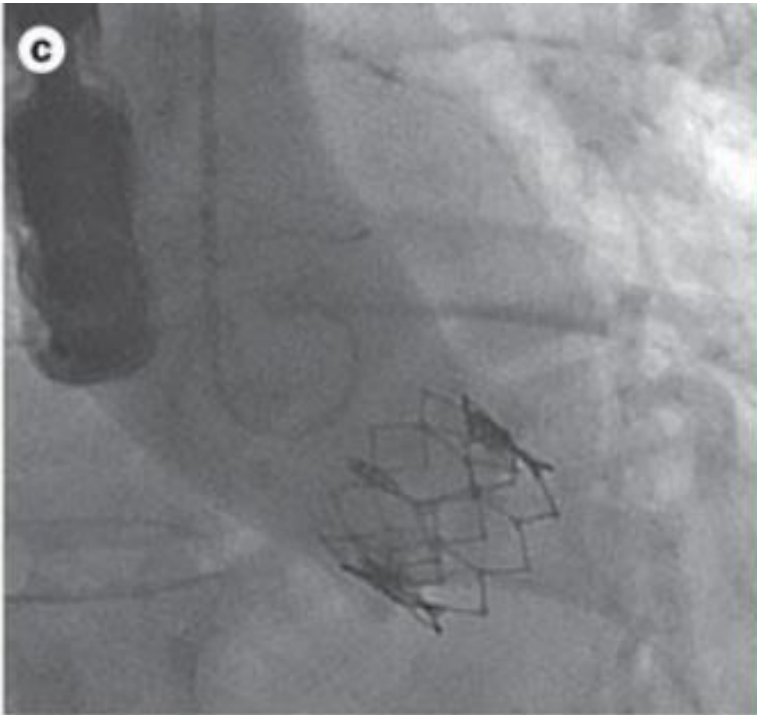
# Medtronic Corevalve



- **Self-expandable**
- **Drie klepblaadjes**
- **Varkensmateriaal**

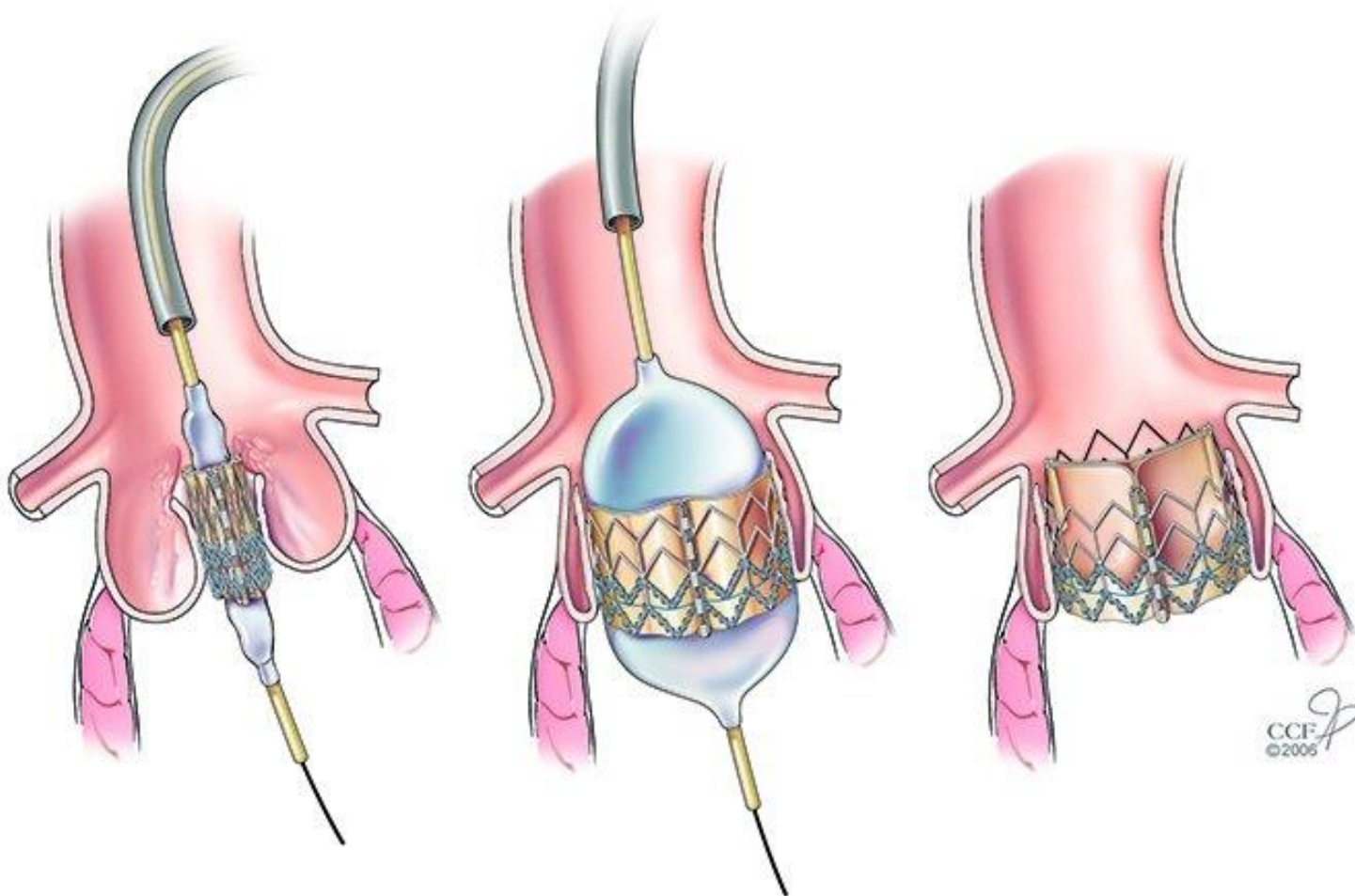


# Sapien versus Corevalve



**Coronair obstructie voorkomen!**

# Plaatsen transcatheter klep



# Voordelen TAVI

- **Ontwikkeld als behandeling voor inoperabele patiënten met symptomatische aortaklepstenose.**
- **Korte opname duur**
- **Snelle terugkeer naar dagelijkse activiteiten**
- **Vergelijkbare post-operatieve uitkomsten met chirurgische AVR**
  - ook in laag risico patiënten
- **Daadwerkelijk minimaal invasief**

# Nadelen TAVI

- Oude klep (met calcificaties) blijft zitten.
- Hogere pacemakerrate
- Hoger risico op neurologische schade (CVA)
- Duurzaamheid klepprothese (biologisch)
  - 7-8 jaar
  - Wellicht langer in de oudere patiënt
- Voornamelijk voor de behandeling van aortaklepstenose.

# Concluderend

- **Minimaal invasieve aortaklepchirurgie heeft voordelen, maar ook zijn beperkingen.**
- **In ervaren handen chirurgische uitkomsten die vergelijkbaar zijn met conventionele AVR.**
- **Ga met patiënt in gesprek over de procedure en het te verwachten beloop na mini-AVR.**
- **TAVI zal in de toekomst meer en meer gaan plaatsvinden.**

# Vragen?

