

HJERTET



Intro

Hjertet

Video

Organbeskrivelse

Mediastinum

Hjerteposer

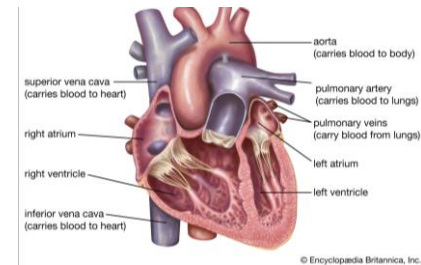
Flader

Tegne...

Video igen

Hjertet Spørgsmål

Slut



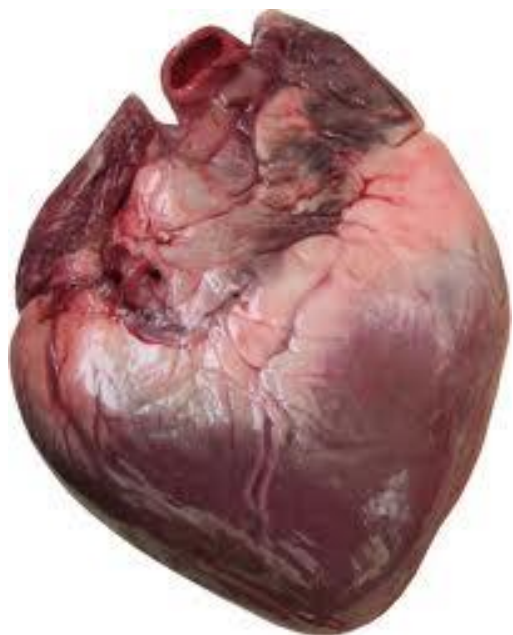


HJERTET

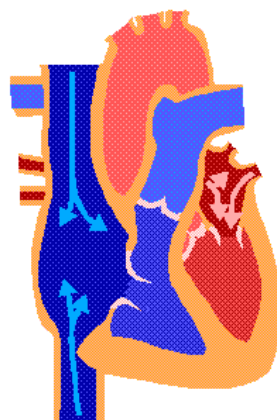


- funktion:

HJERTET



- **funktion:** at pumpe blod ud i karsystemet

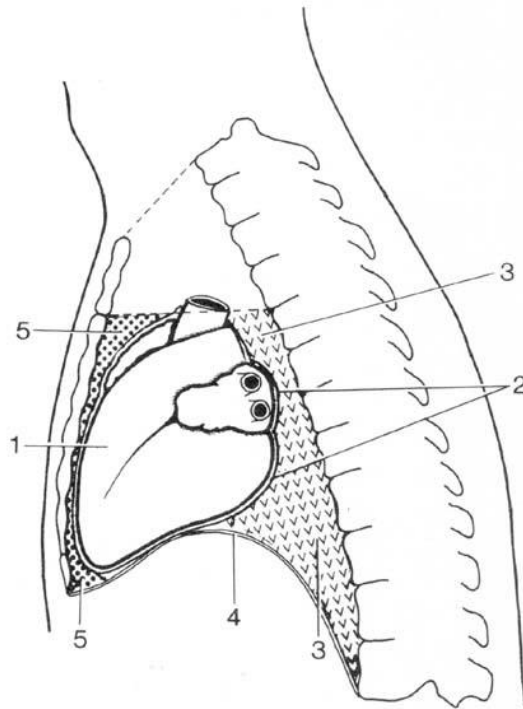


HJERTET



- **funktion:**
- **form:**

HJERTET



- **funktion:**
- **form:** affladet kegleform med basis opad-bagud

HJERTET



- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**

HJERTET



- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:** ca 300g

HJERTET



- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**
- **farve:**

HJERTET



- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**
- **farve:** rødbrun

HJERTET



- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**
- **farve:**
- **konsistens:**

HJERTET



- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**
- **farve:**
- **konsistens:**
afhænger af
muskelkontraktion

HJERTET



- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**
- **farve:**
- **konsistens:**
- **overfladen:**

HJERTET



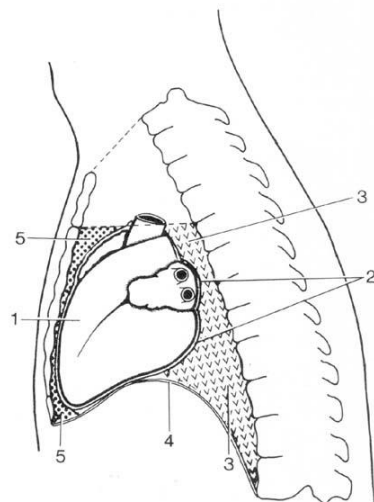
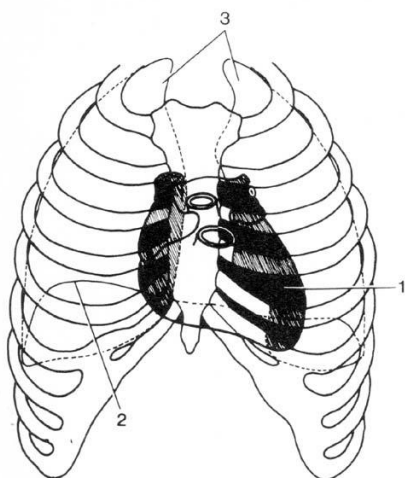
- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**
- **farve:**
- **konsistens:**
- **overfladen:** glat og blank

HJERTET



- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**
- **farve:**
- **konsistens:**
- **overfladen:**
- **relation:**

HJERTET



- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**
- **farve:**
- **konsistens:**
- **overfladen:**
- **relation:** mediastinum medium, mellem lungerne og hviler på diafragma

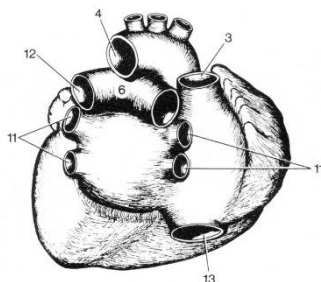
HJERTET



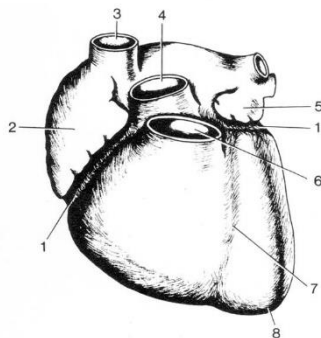
- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**
- **farve:**
- **konsistens:**
- **overfladen:**
- **relation:**
- **flader:**

HJERTET

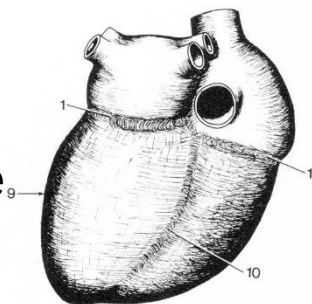
basis



forflade



bagflade



- **funktion:**
- **form:**
- **vægt:**
- **farve:**
- **konsistens:**
- **overfladen:**
- **relation:**
- **flader:** basis, forflade, bagflade, venstre flade, apex

HJERTET



- **funktion:** at pumpe blod ud i karsystemet
- **form:** afladet kegleform med basis opad-bagud
- **vægt:** ca 300g
- **farve:** rødbrun
- **konsistens:** afhænger af muskelkontraktion
- **overfladen:** glat og blank
- **relation:** mediastinum medium, mellem lungerne hviler på diafragma
- **flader:** basis, forflade, bagflade, venstre flade, apex

‘Organbeskrivelse’

- skema ligger under -> præsentationer og noter’

funktion:

form:

vægt:

farve:

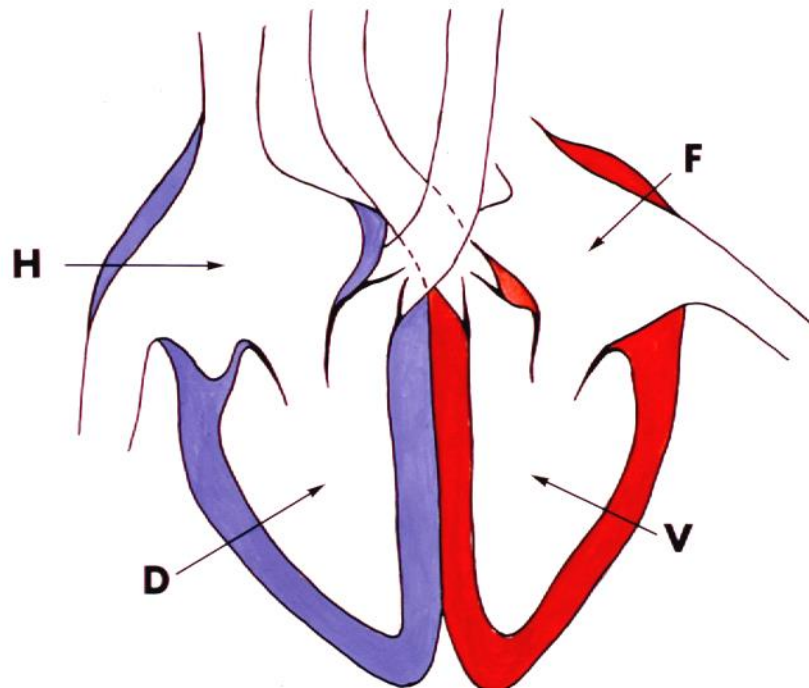
konsistens:

overfladen:

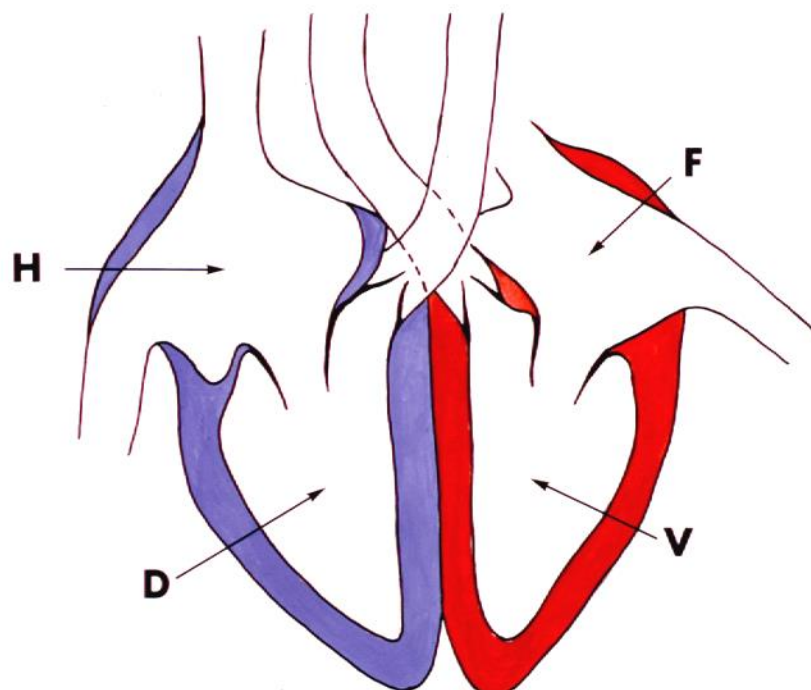
relation:

flader:

How the heart works



Et hulorgan



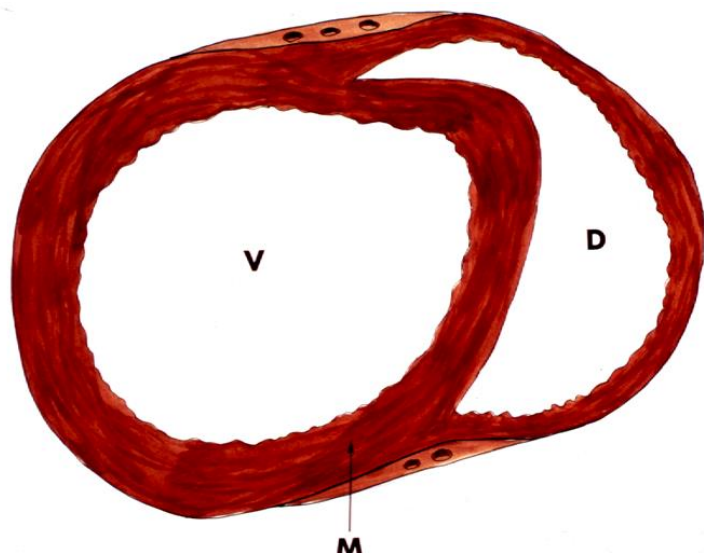
- Hjertet er et hulorgan, hvis vægge hovedsagelig består af muskler.
- På dette frontalsnit ses hjertets fire hulrum.
- Der er **to forkamre**: H er højre og F er venstre.
- Der er ligeledes **to hjertekamre**, D er højre og V er venstre.
- Læg mærke til, at der er forbindelse fra H til D og fra F til V.

Tværsnit



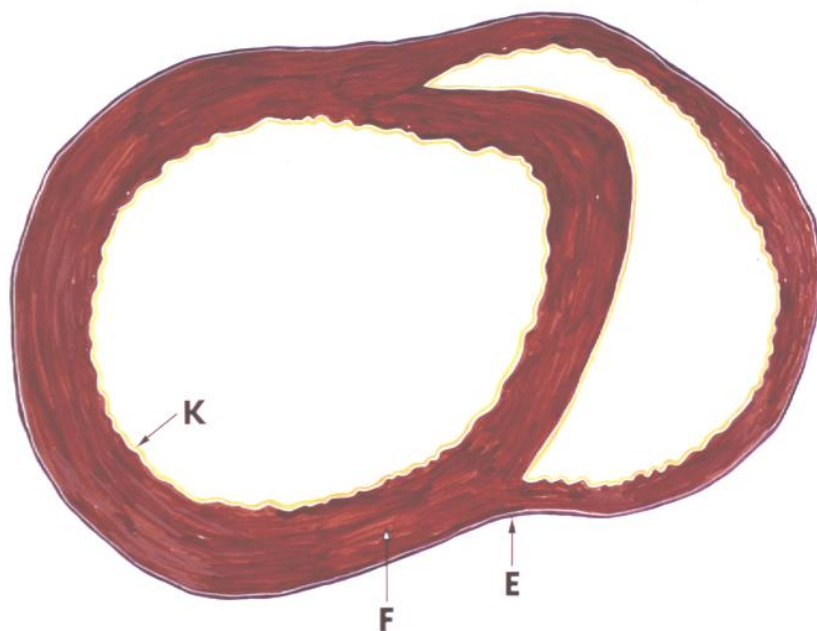
- Her er et tværsnit gennem de to hjertekamre.
- Hjertevæggen består væsentligst af muskulatur

Tværsnit



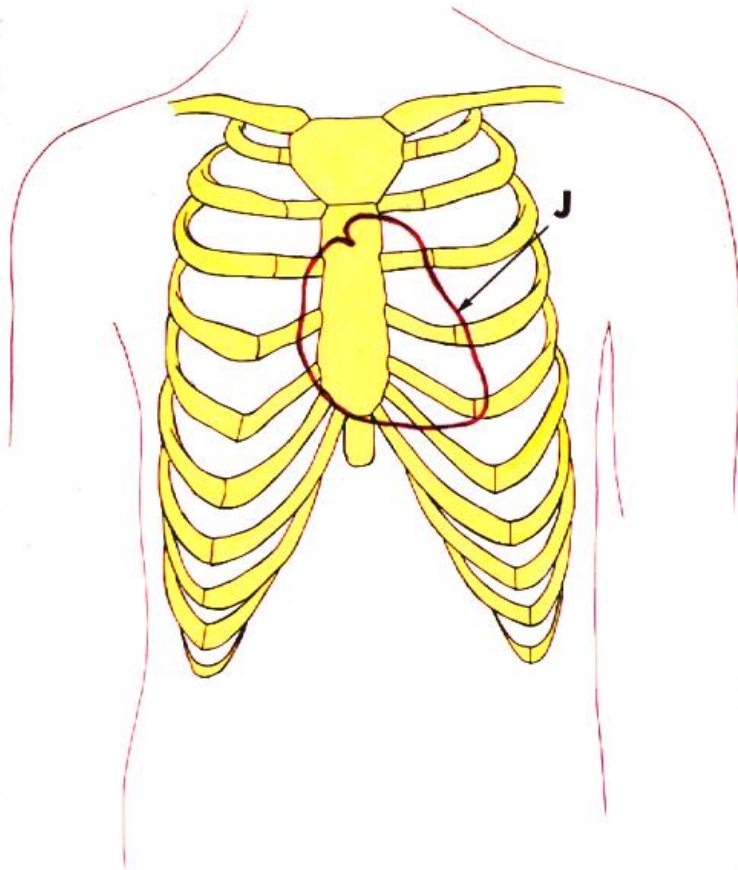
- Her er et tværsnit gennem de to hjertekamre.
- Venstre hjertekammer V, er nærmest cirkulær af omkreds, mens
- Højre hjertekammer, D, er halvmåneformet.

Hjertets lag



- Inderst ved K er der et lag endotel, der kaldes **endokardium**.
- Næste lag F er muskellaget, **myocardium**, der er langt det tykkeste. Det består af den specielle hjertemuskulatur.
- Det yderste lag E er **det indre blad i hjerteposen**. Det er det blad, der beklæder organets overflade og derfor kaldes det viscerele blad.

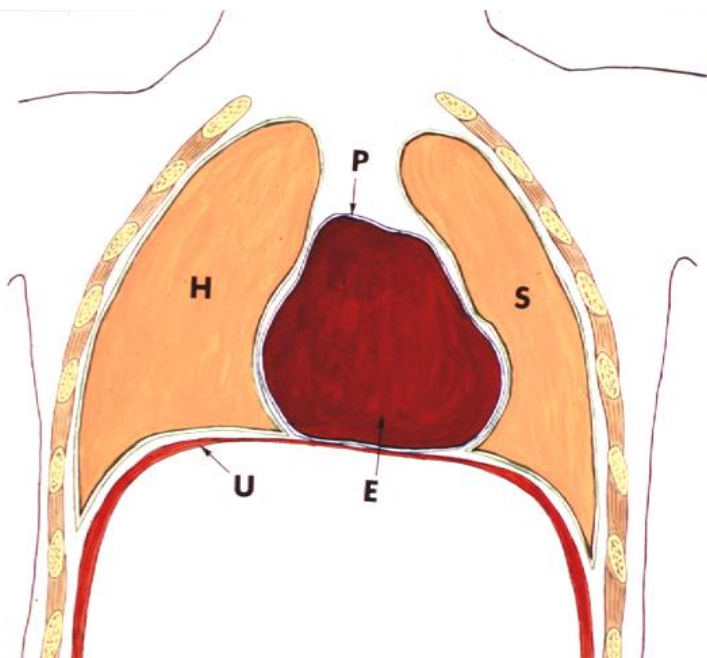
Projektion



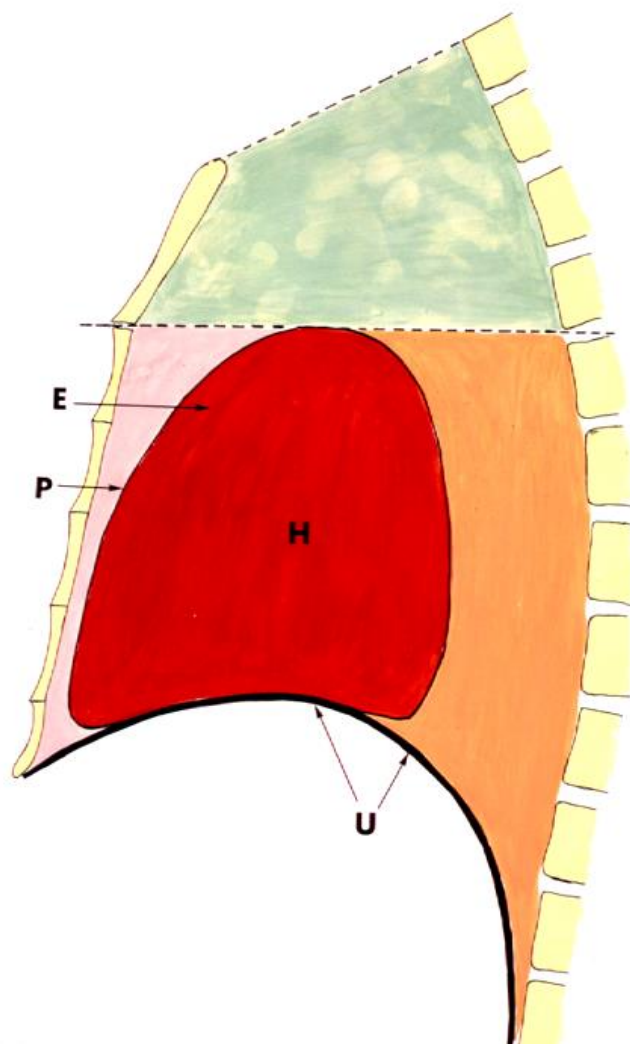
- Her ses hjertets projektion, J, frem på forreste brystvæg.
- Projektionen svarer til nederste del af sternum og et område af cirka samme størrelse til venstre for sternum.
- Det meste af hjertet ligger til venstre for midtlinien.

Relationer

- Frontalsnit gennem brysthulen viser nogle af hjertets relationer.
- Hjertet, E, hviler på diafragma, U.
- Til siderne grænser det op til lunger med lungehinder.
- Hjertet danner en dyb impression i venstre lunge, S, og en mindre dyb impression i højre lunge, H.
- Den blå linie, P, omkring hjertet er pericardium.



Mediastinum



- Her er et sagittalsnit gennem brysthulen. Rygsøjlen er til højre på tegningen og brystbenet til venstre. Nederste linie, U, er diafragma. Ved den øverste stiplede linie ligger øvre indgang til brysthulen. Den nederste stiplede linie markerer grænsen mellem **mediastinum superius**, der er farvet grøn og **mediastinum inferius**, der udgør resten af mediastinum indtil diafragma.
- *Mediastinum inferius* deles i **anterior**, **medium** og **posterius**. Mediastinum anterior er farvet lyserød. Den er ganske smal. Mediastinum posterius er vist med orange farve, og Mediastinum medium, E, er rød. Den indeholder hjertet, H. Hjertet er omgivet af hjerteposen, pericardium. Det er den sorte linie, P, der dækker hjertets overflade.

To hjerteposer

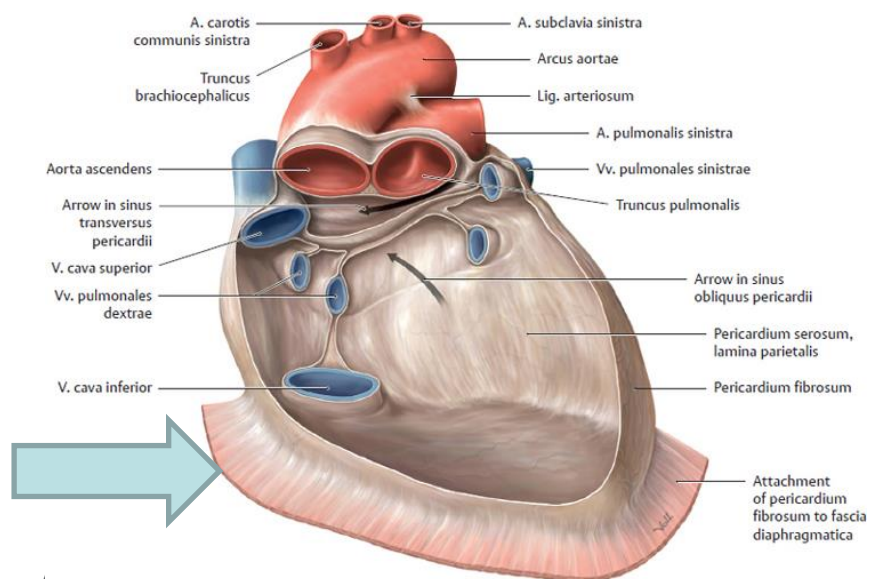
Pericardium fibrosum

Pericardium serosum

To hjerteposer

Pericardium fibrosum

- Enkeltlaget
- Fibrøst væv
- yderst



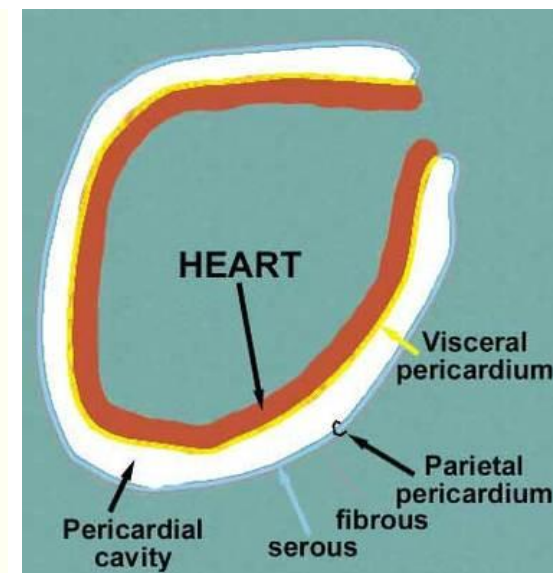
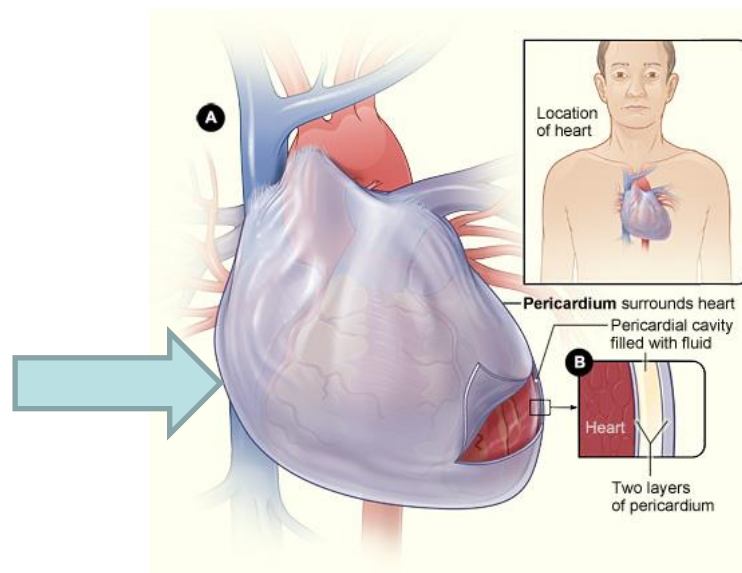
To hjerteposer

Pericardium fibrosum

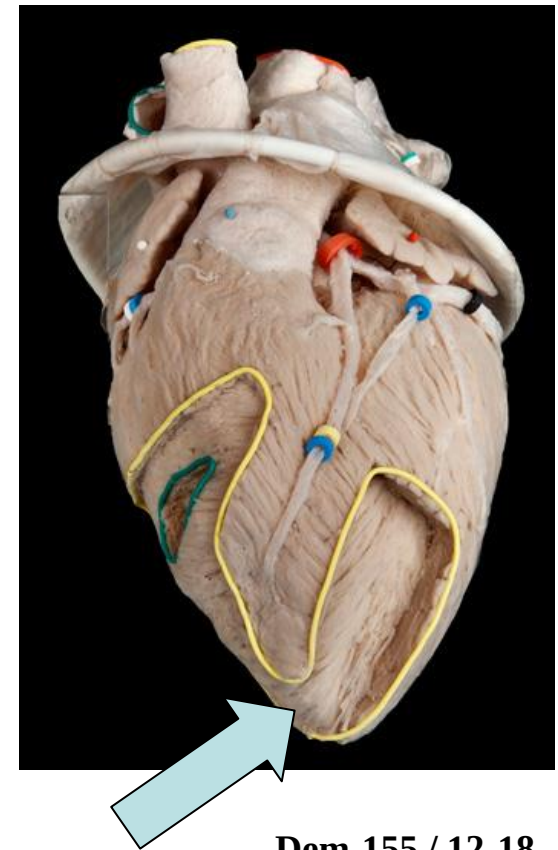
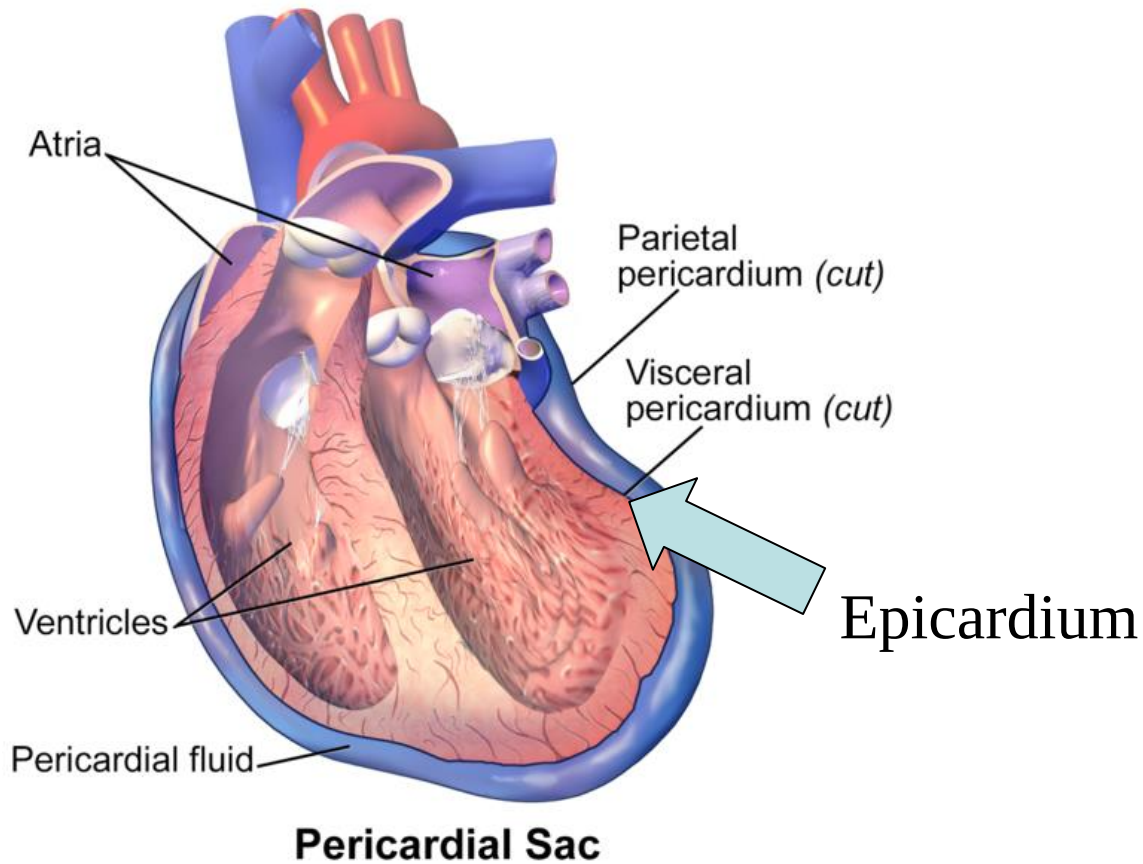
- Enkeltlaget
- Fibrøst væv
- yderst

Pericardium serosum

- Dobbeltlaget
- Serøs hinde
- inderst

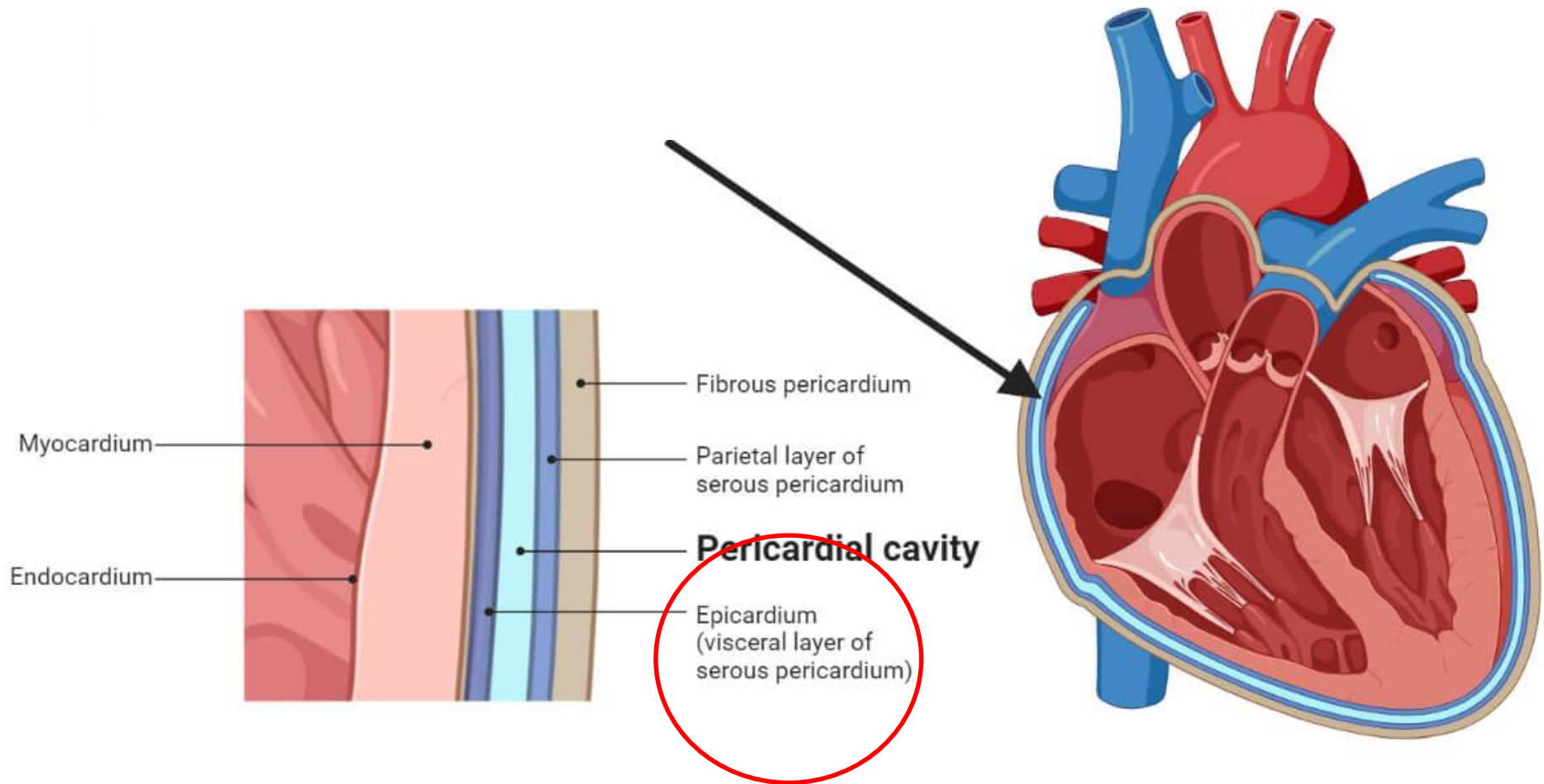


Epicardium – det viscerale blad

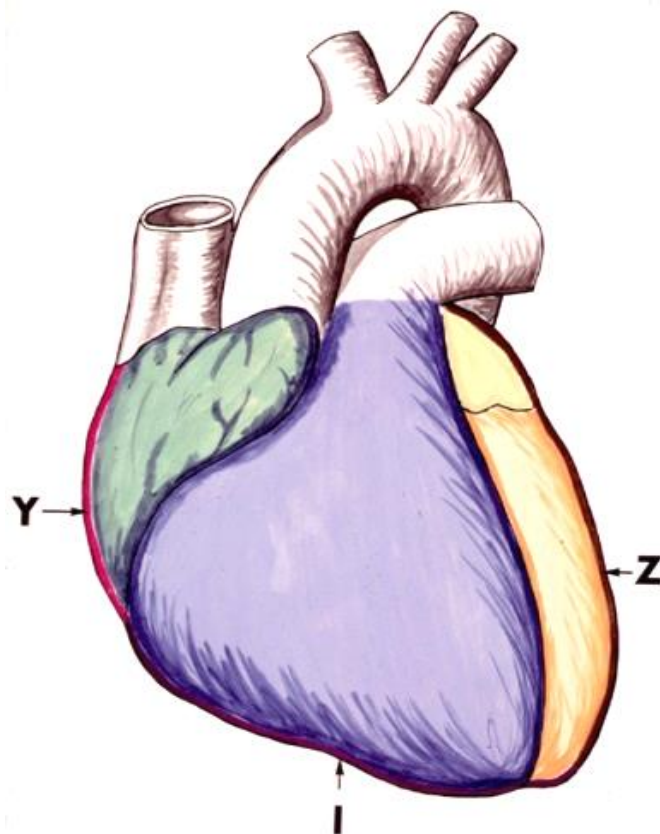


33
Epicardium fjernet

Epicardium – det viscerele blad af den serøse hjertepose (pericardium serosum)

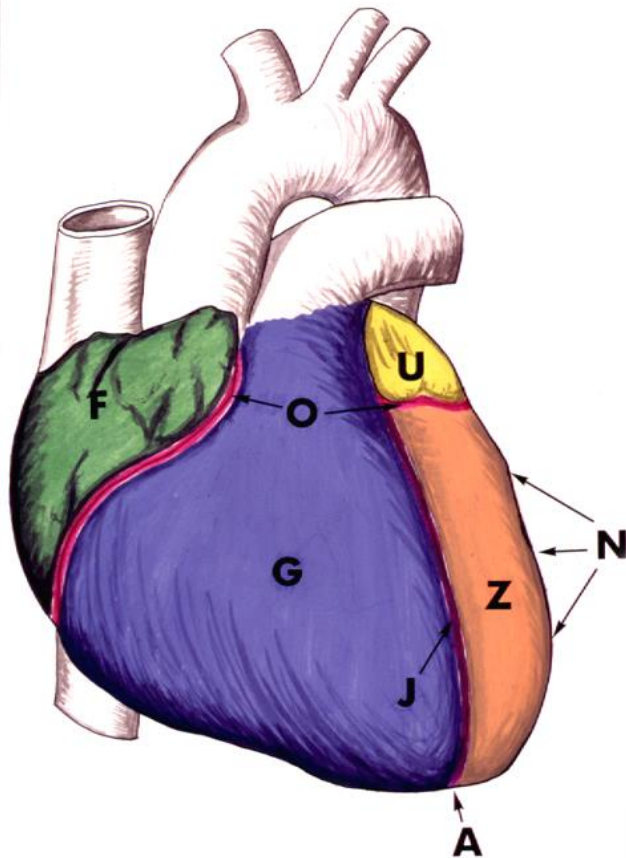


Kegleform



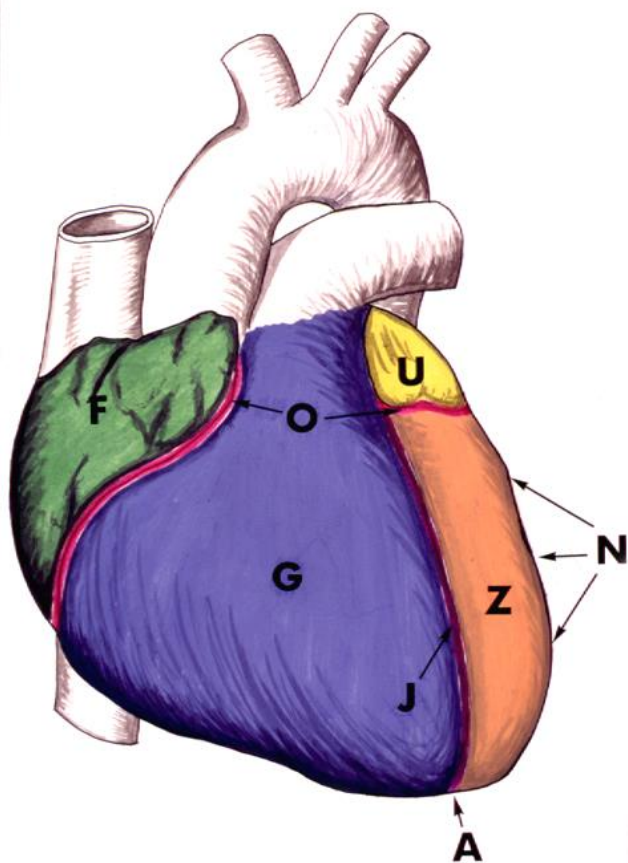
- Hjertet har form som en affladet kegle. Keglens basis er opad.
- Det er her de store kar findes. Apex vender nedad og ligger omtrent lige langt fra bogstaverne Z og I.
- Hjertet har tre flader. Vi kigger ind på forfladen, og kan skimte lidt af venstre flade ved Z.

Forflade



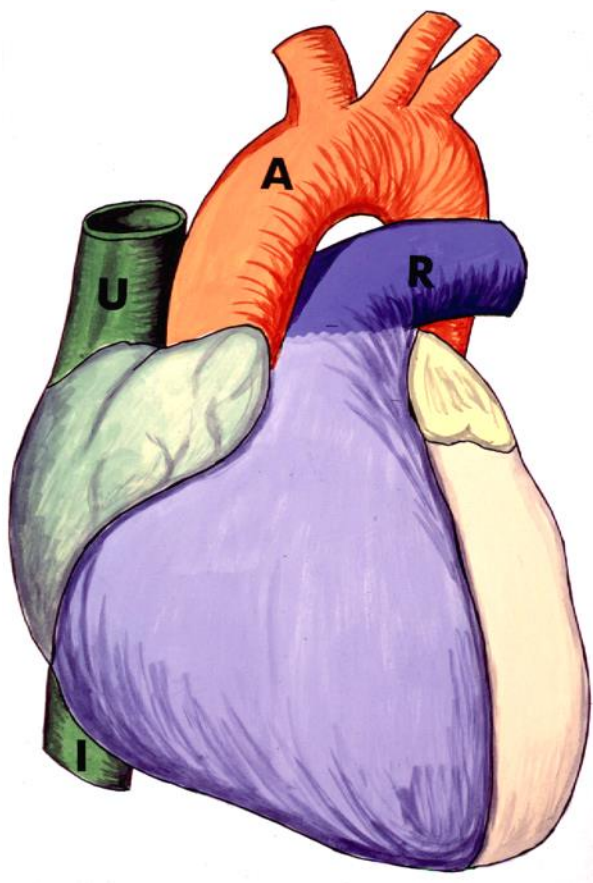
- Her er igen hjertets forflade
- Venstre flade ligger bag Z og markeres yderligere af N med pile
- Højre forkammer er grønt og venstre er gult.
- Hvert forkammer har en udvidelse, **hjerterøret**. Højre hjerterøre er markeret **F** og venstre hjerterøre **U**.

Forflade



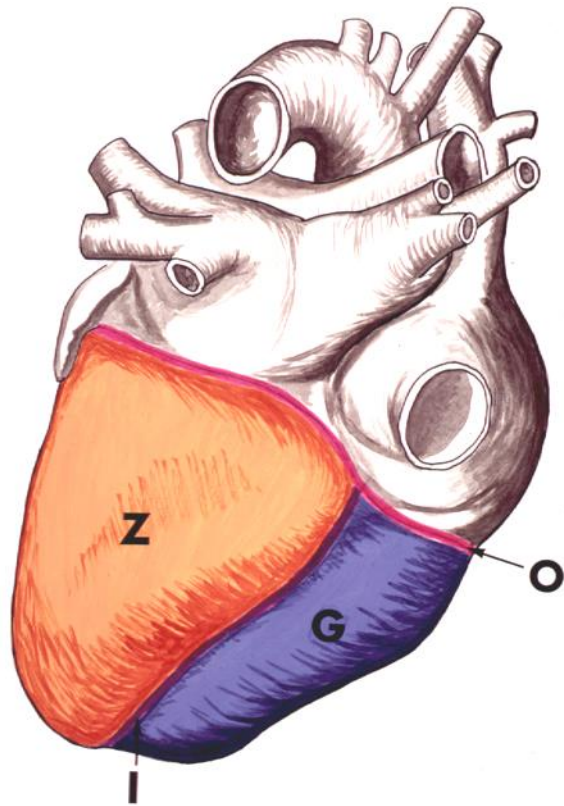
- Forkamre og hjertekamre adskilles fra hinanden af en fure, der er tegnet rød (O). Den ses umiddelbart under hjerteørerne. Det er kransfuren, **sulcus coronarius**.
- Mellem de to hjertekamre (G og Z) findes en længdegående fure (J). Den kan følges fra kransfuren ned mod hjertespidsen (A).
- Forfladen, som vi kigger på, er konveks. Det gælder endnu mere udpræget venstre flade ved N.

Forflade



- Opadtil ses de store kar. Fra hjertet afgår to store arterier.
- Den ene er legemspulsåren, **aorta** (A)
- Den anden er **truncus pulmonalis** (R)
- Til hjertet går øvre hulvene, det er **v. cava superior** (U).
- Endvidere nedre hulvene, **v. cava inferior** (I).
- Lungevenerne ses ikke på billedet.

Bagflade



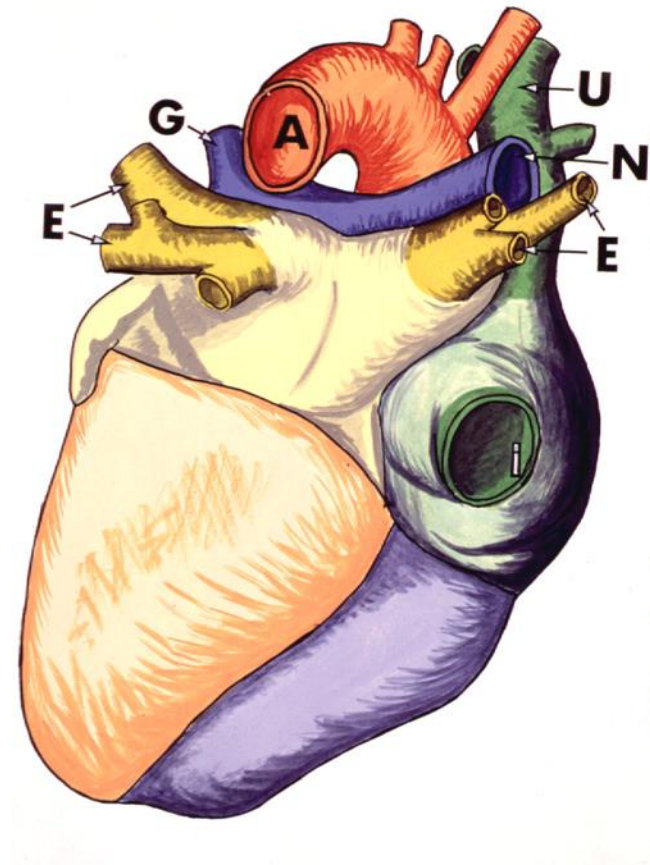
- De farvede områder danner **hjertets bagflade** (Z og G), der hviler mod diafragma, og som næsten er plan.
- Vi ser venstre (Z) og højre hjertekammer (G). **Sulcus coronarius** fortsætter fra forfladen om på bagfladen, hvor den stadig adskiller forkamre fra hjertekamre.
- Det grå område over sulcus coronarius, der er markeret O, er **hjertets basis** med de store kar.

Prøv selv at tegne hjerteskitzen

Se video og sæt navne på..

TEGNEØVELSE

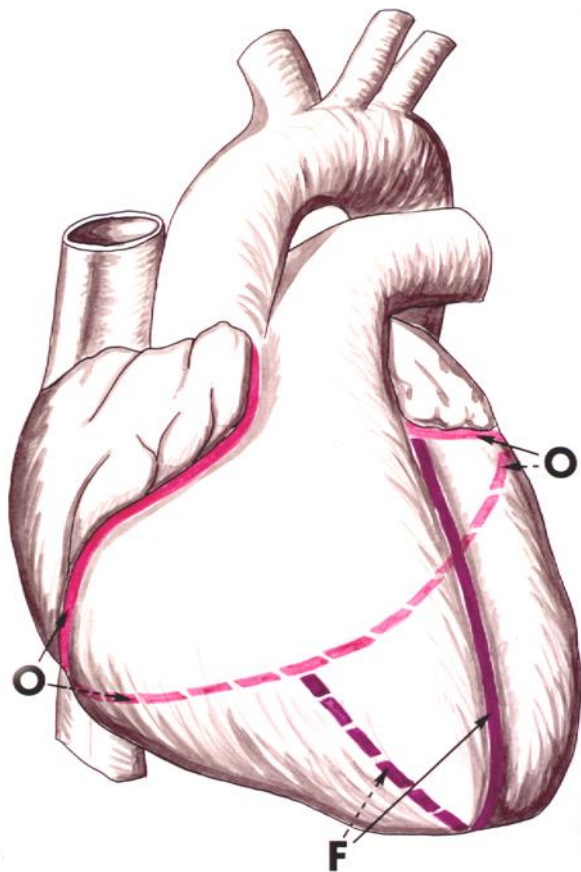
Bagflade



Foroven ses

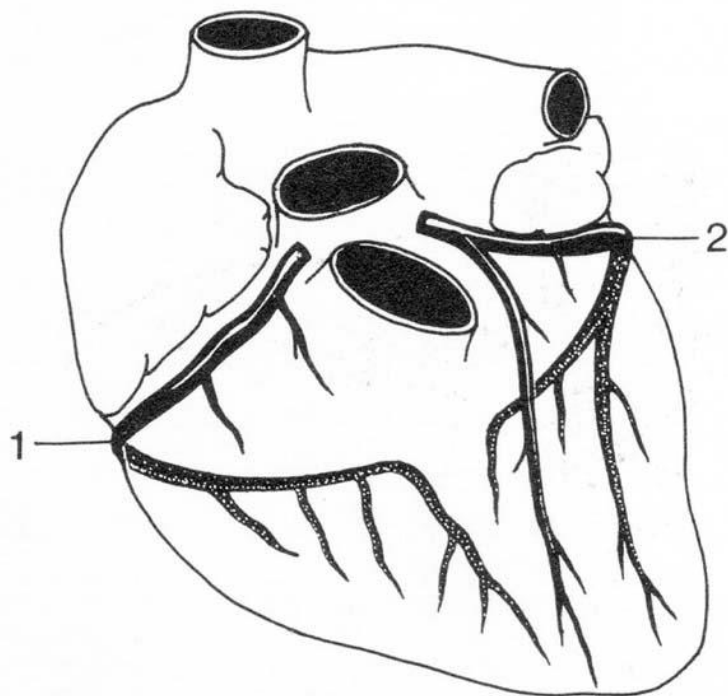
- **aorta (A)**
- højre gren af **truncus pulmonalis (N)**
- venstre gren af **truncus pulmonalis (G)**
- **venstre forkammer** modtager lungelevererne (E på begge sider).
- **højre forkammer** modtager de to vv. cavae superior og inferior (markeret U og I i venens lumen).
- **højre forkammer**, der er det grønlig område, udgør en mere beskeden del af hjertets basis end **venstre forkammer**.

Furer



- Furerne på hjertets forflade er optrukne røde linier.
- De stiplede røde linier angiver furerne på hjertets bagflade.
- **Kransfuren** danner næsten en ring.

Kransarterier



- Hjertermuskulaturen får blod fra to kransarterier, **aa. coronariae**.
- De afgår begge fra aorta ascendens lige over lommeklap-perne i ostium aortae.
- **a. coronaria dextra** (1) og **a. coronaria sinistra** (2) følger sulcus coronarius. Den ene løber mod højre (1) og den anden løber mod venstre (2).

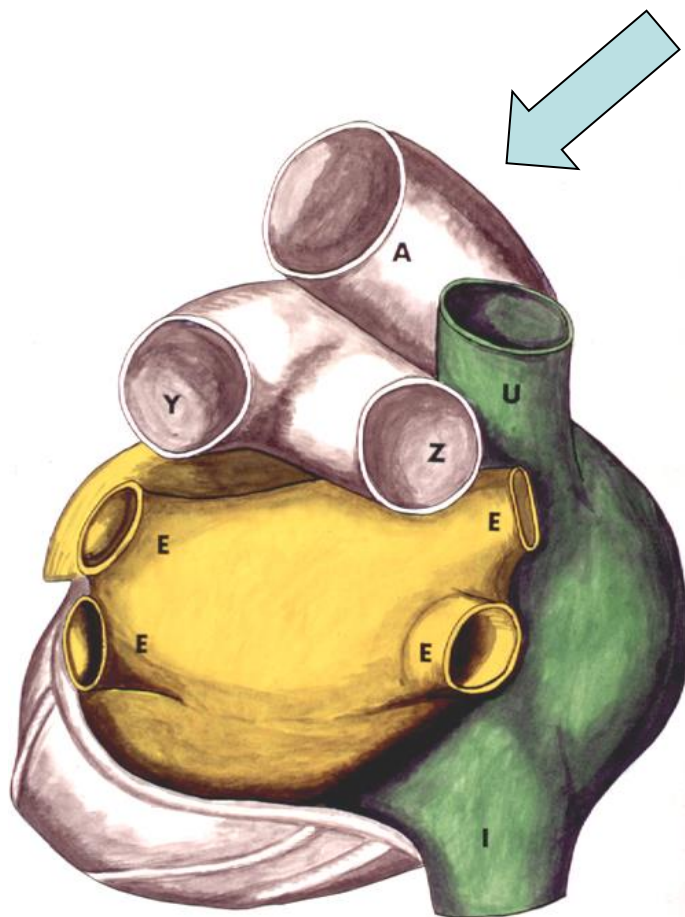
Kransvenen



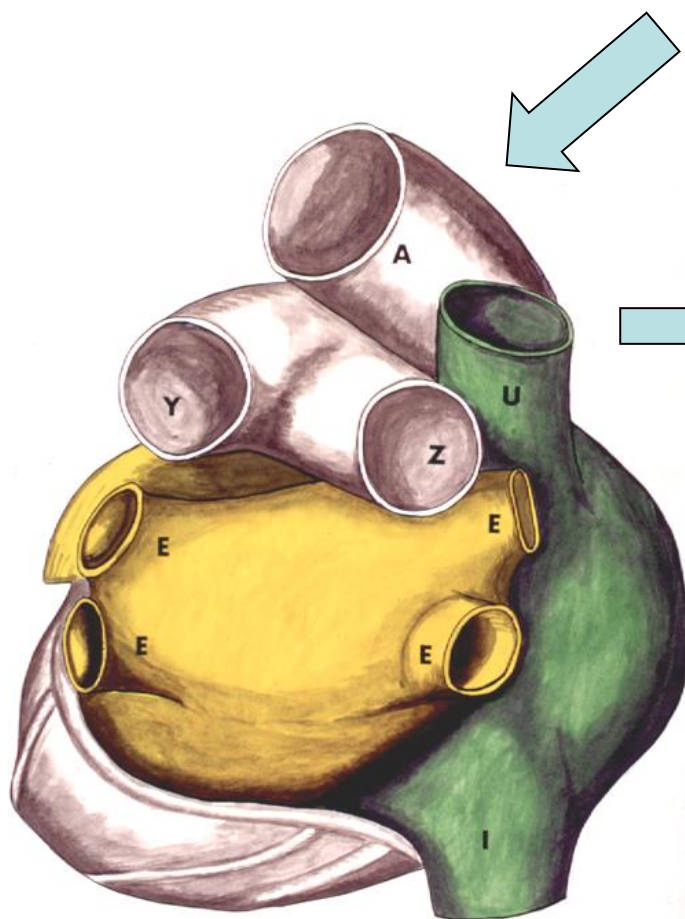
- Det meste veneblod fra hjertevæggen samles i *kransvenen* **sinus coronarius** (1)
- Den ligger i *sulcus coronarius* omme på *hjertets bagside*.
- Den tømmer sig i højre forkammer (pil)



TEST

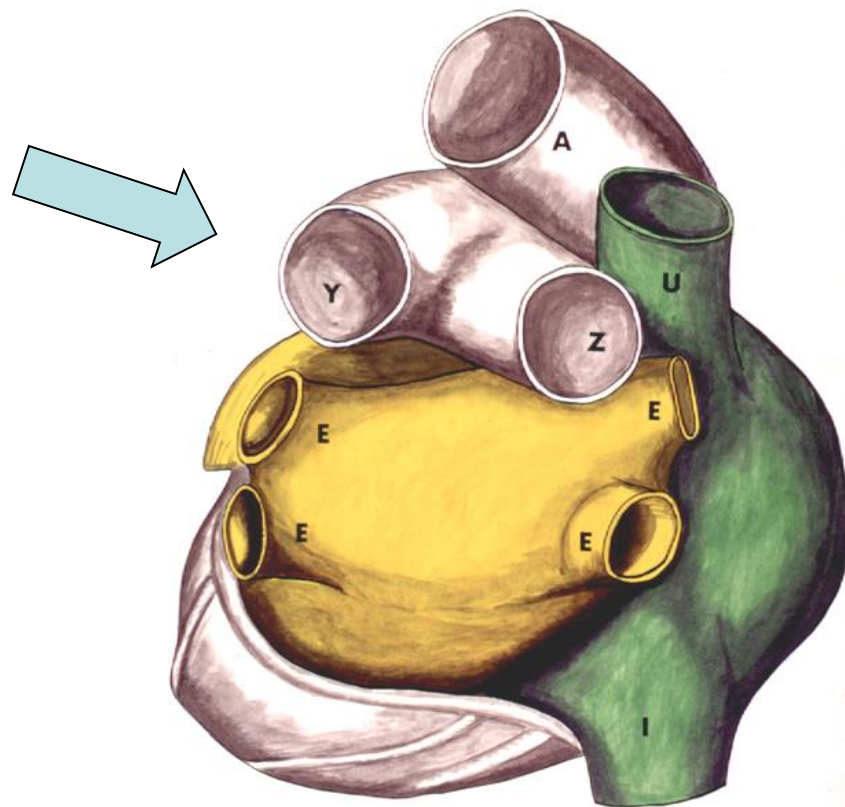


- Spm: Vi kigger her lidt mere direkte på hjertets basis, hvor der er klippet noget mere af de store kar. Hvad er A?

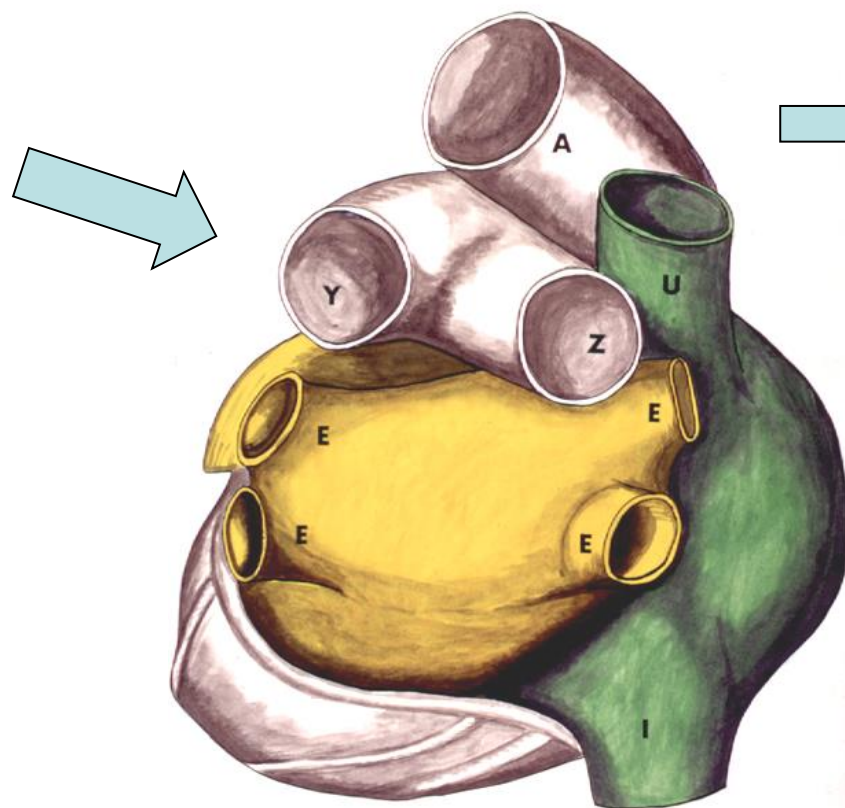


- Spm: Vi kigger her lidt mere direkte på hjertets basis, hvor der er klippet noget mere af de store kar. Hvad er A?

Svar: Aorta.



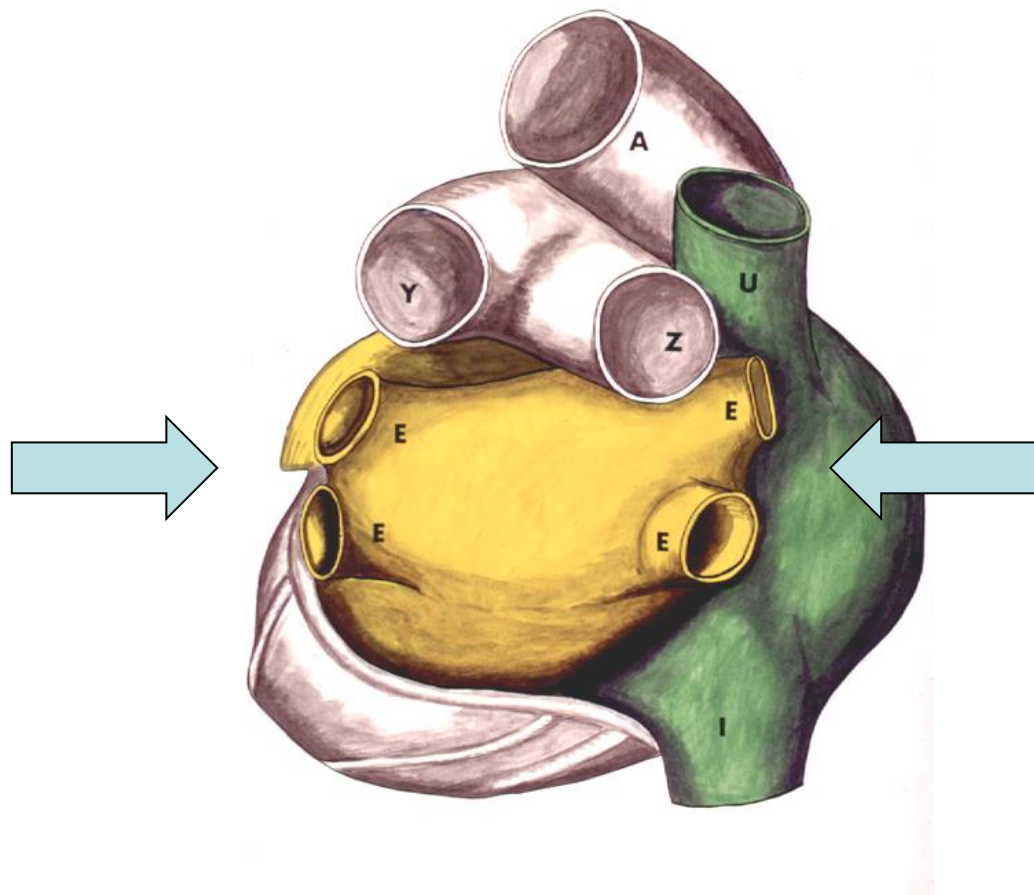
- Spm: Hvad er Y og Z?

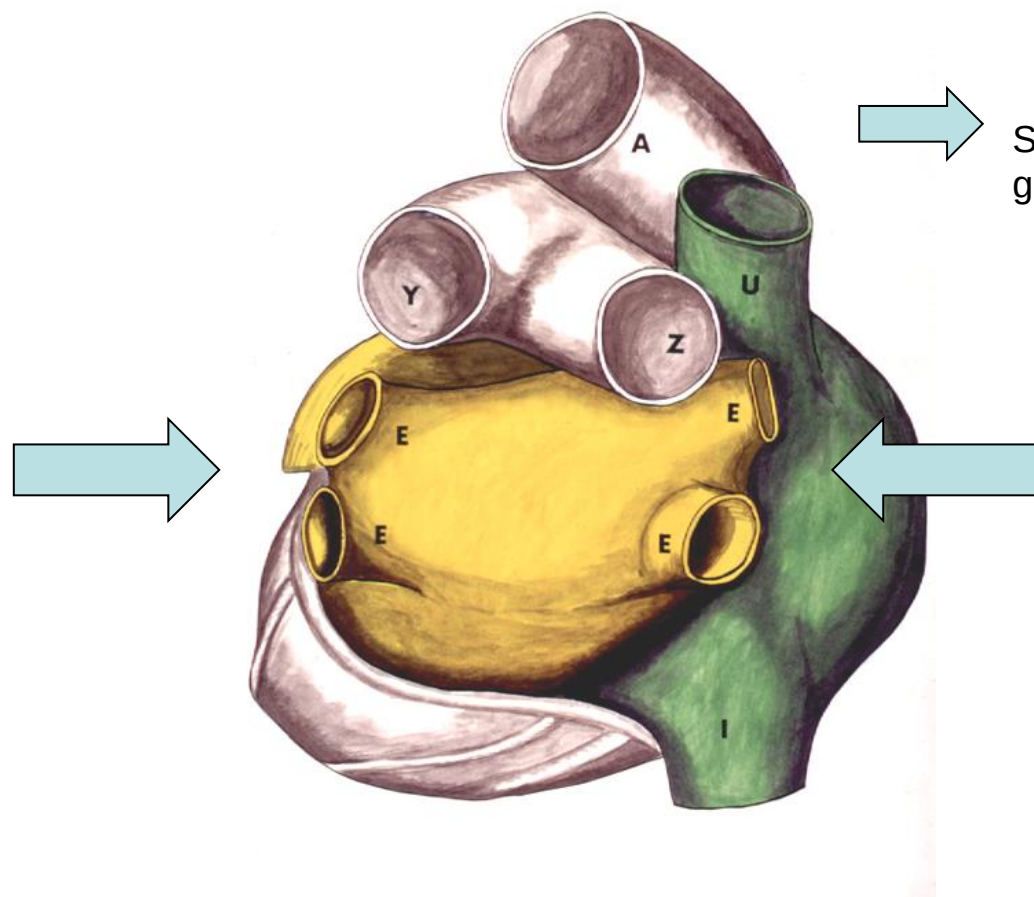


- Spm: Hvad er Y og Z?

Svar: De to grene af truncus pulmonalis.

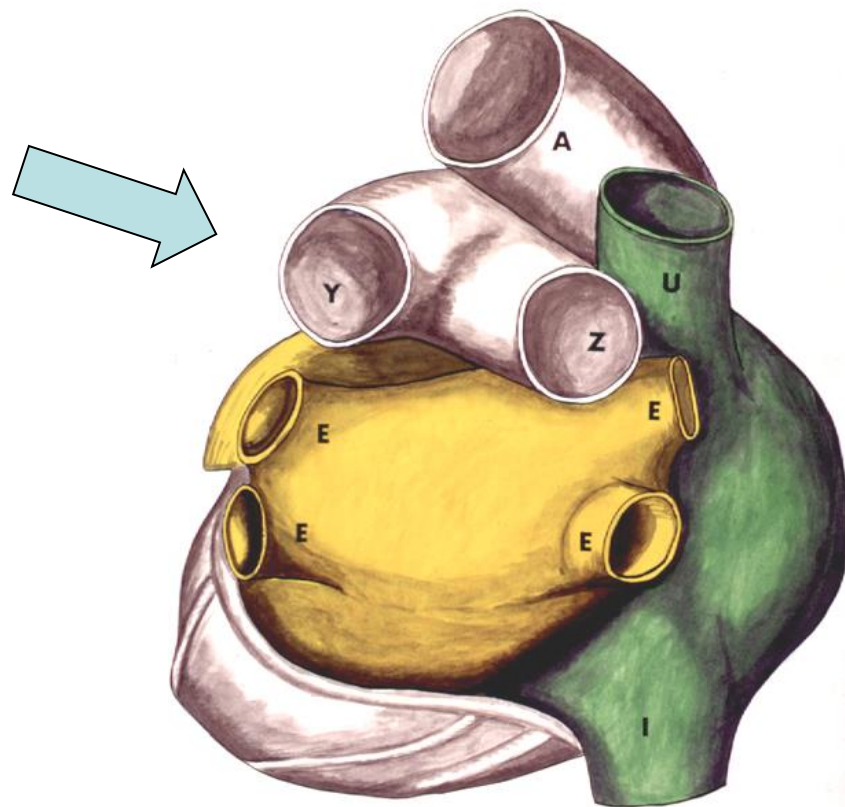
- Spm: Hvad er E'erne?



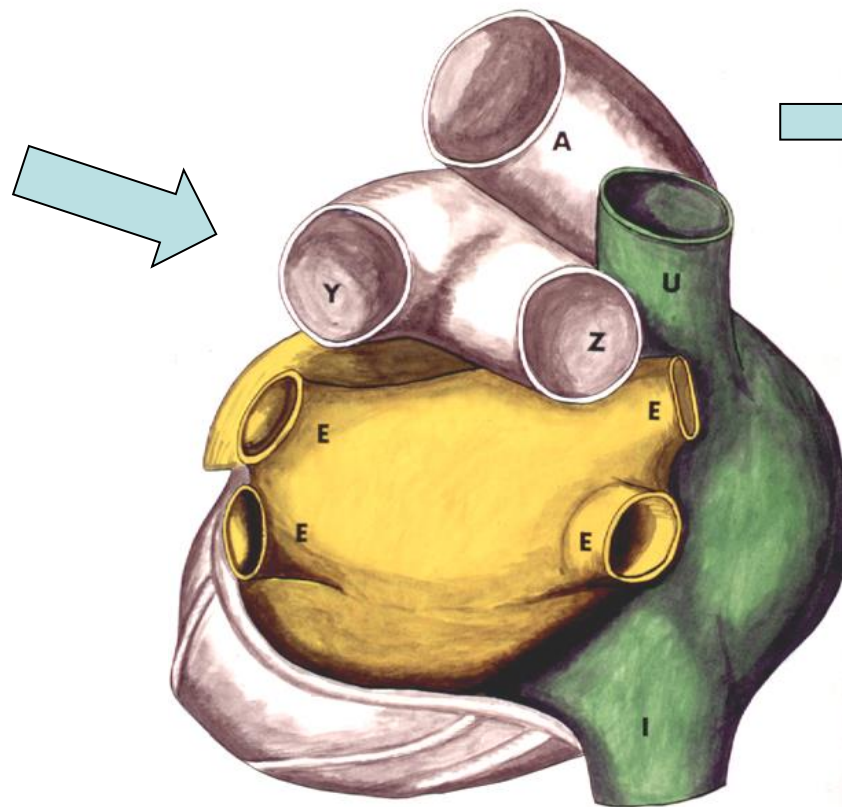


- Spm: Hvad er E'erne?

Svar: De fire lungevener markeret E. De går ind i venstre forkammer der er gult.

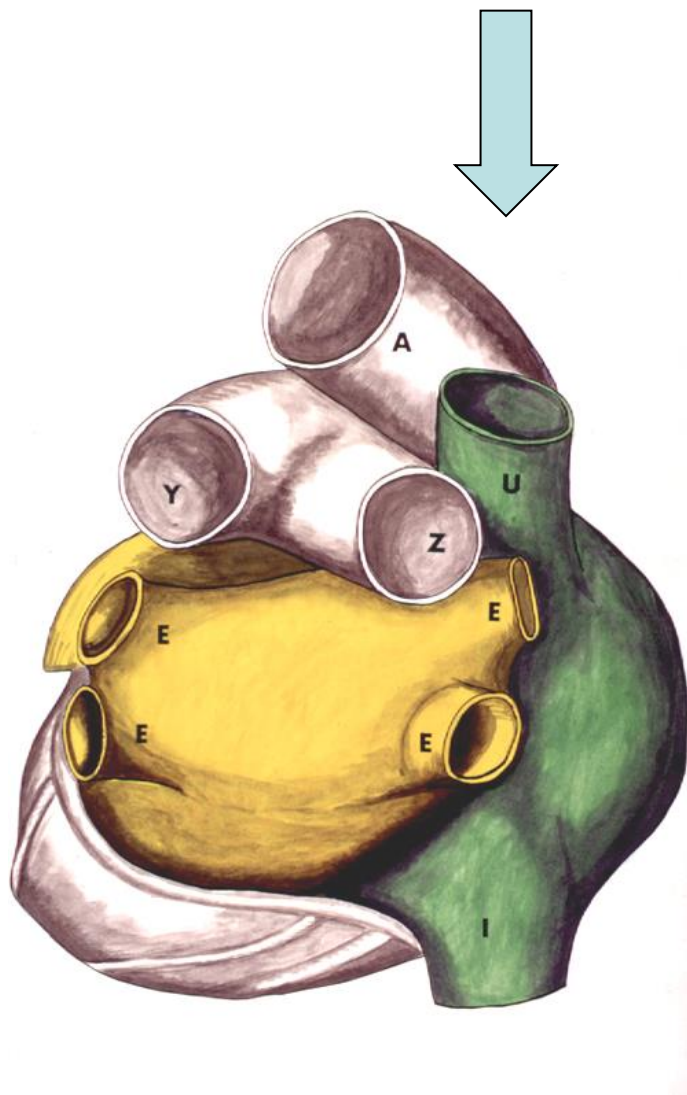


- Spm: Hvad er Y og Z?

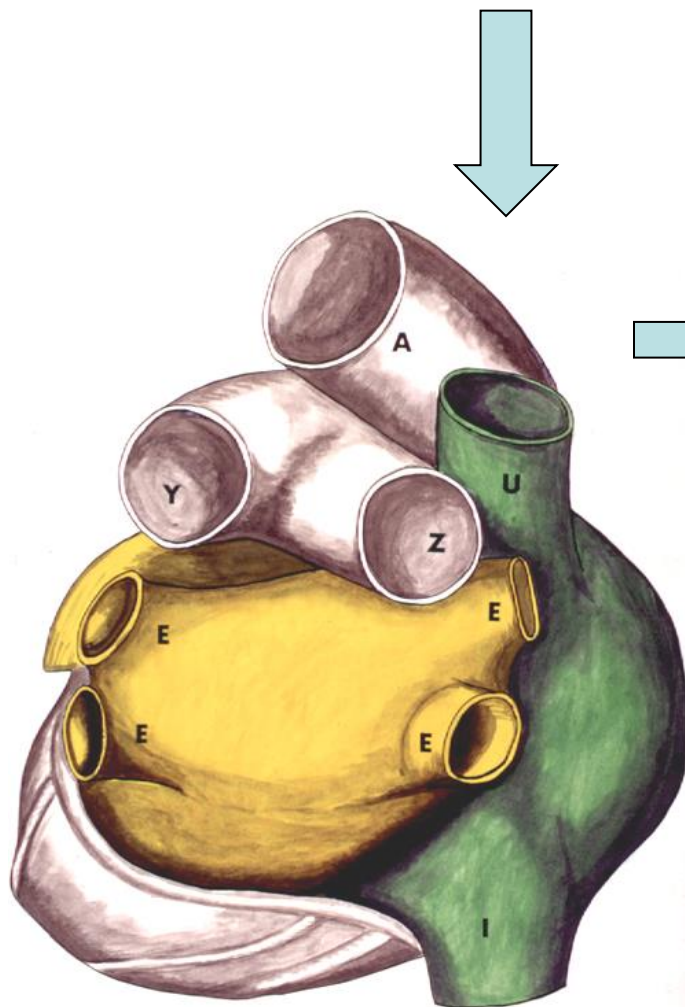


- Spm: Hvad er Y og Z?

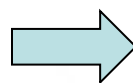
Svar: De to grene af truncus pulmonalis.



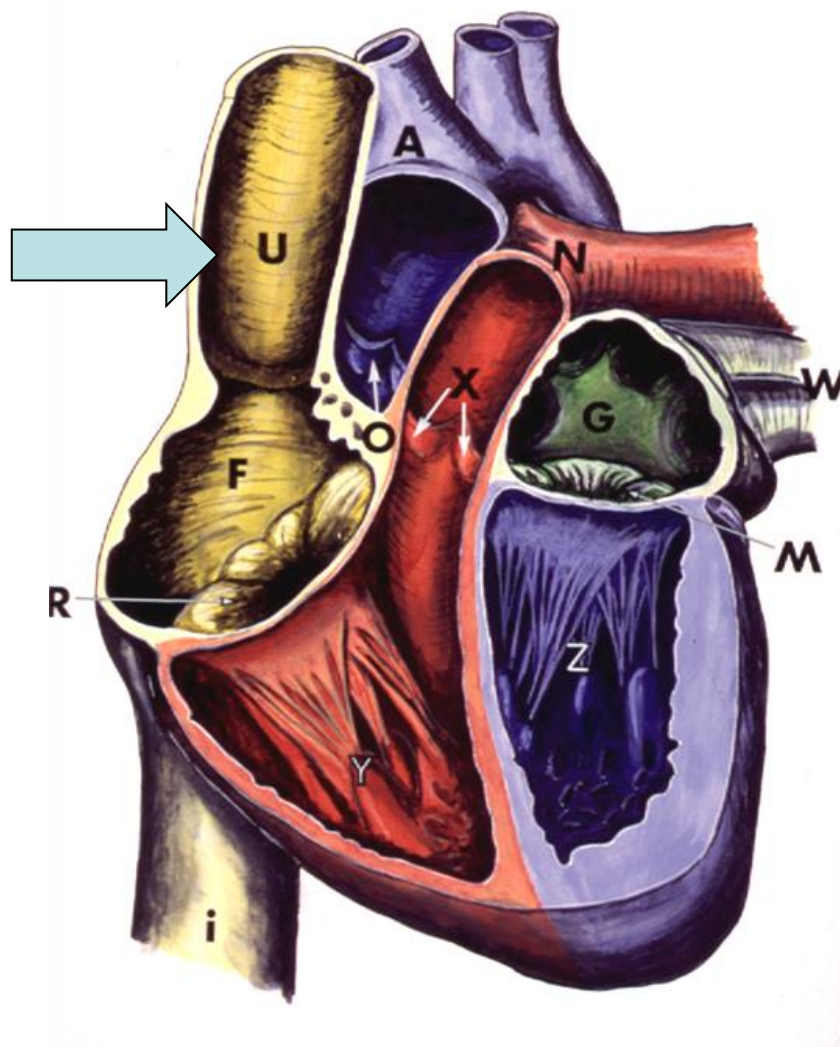
- Hvad er U og I ?



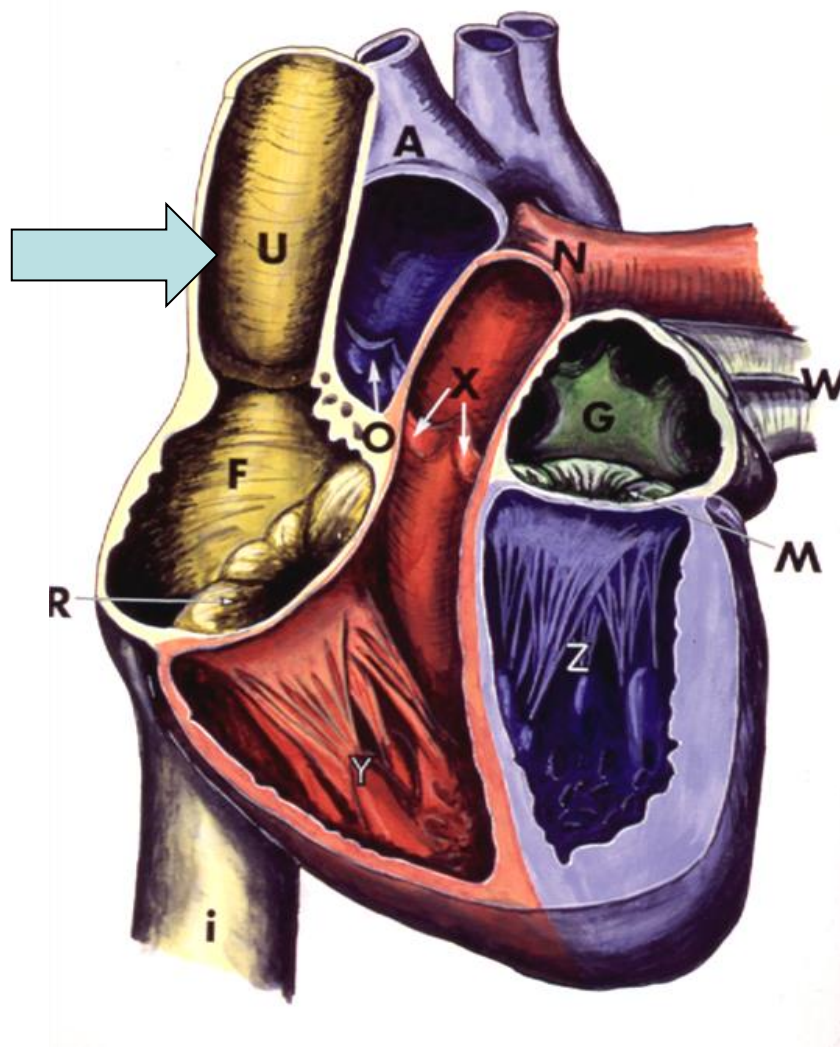
- Hvad er U og I ?



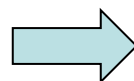
Det er hulvenerne, v. cava superior, der er markeret U, og inferior, der er markeret I. De går til højre forkammer, der udgør en mindre del af basis.



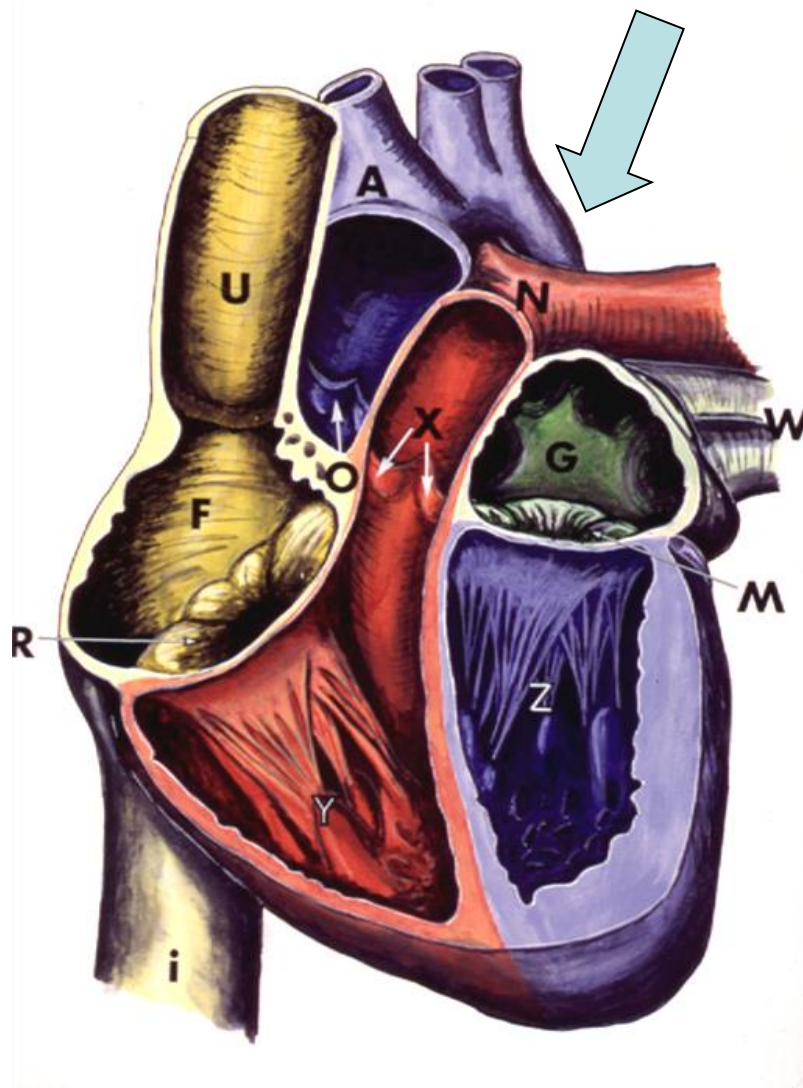
- Her er det meste af forvæggen fjernet, så vi ser ind i hjertets indre. Endvidere er der åbnet til flere af de store kar.
- Spm: Hvilke kar er U?



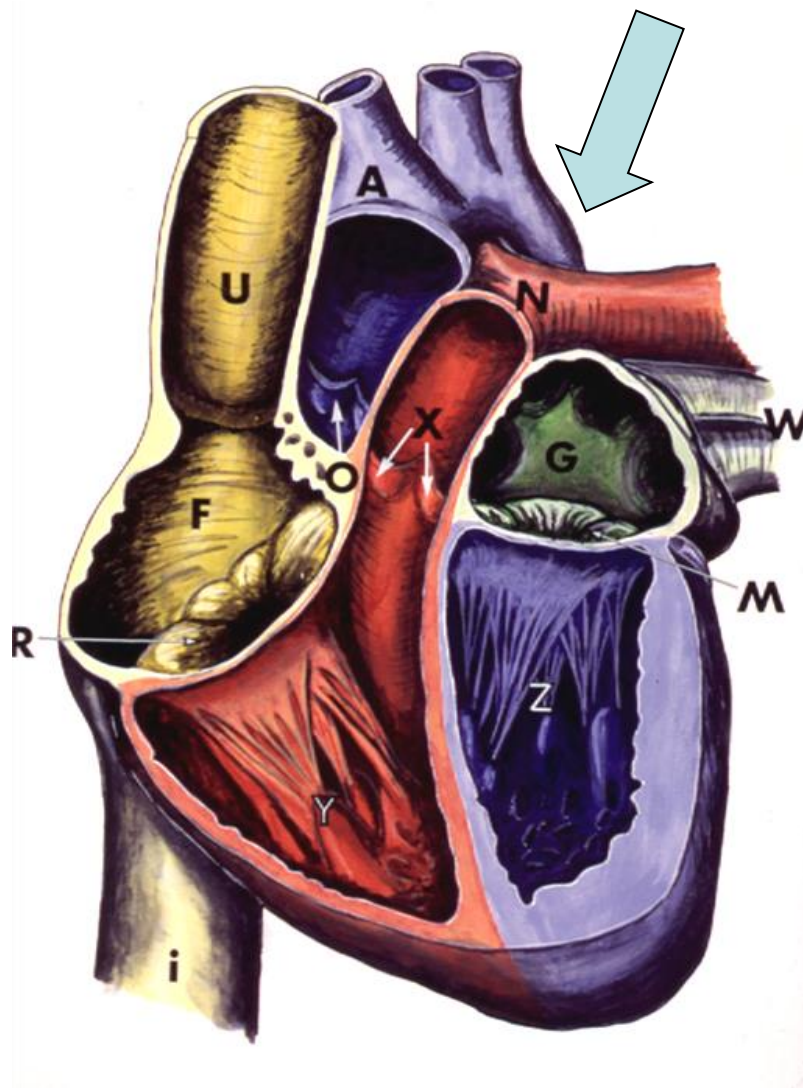
- Her er det meste af forvæggen fjernet, så vi ser ind i hjertets indre. Endvidere er der åbnet til flere af de store kar.
- Spm: Hvilke kar er U?



Svar: V. cava superior.



- Spm: Hvilket kar er åbnet lige under bogstavet N?



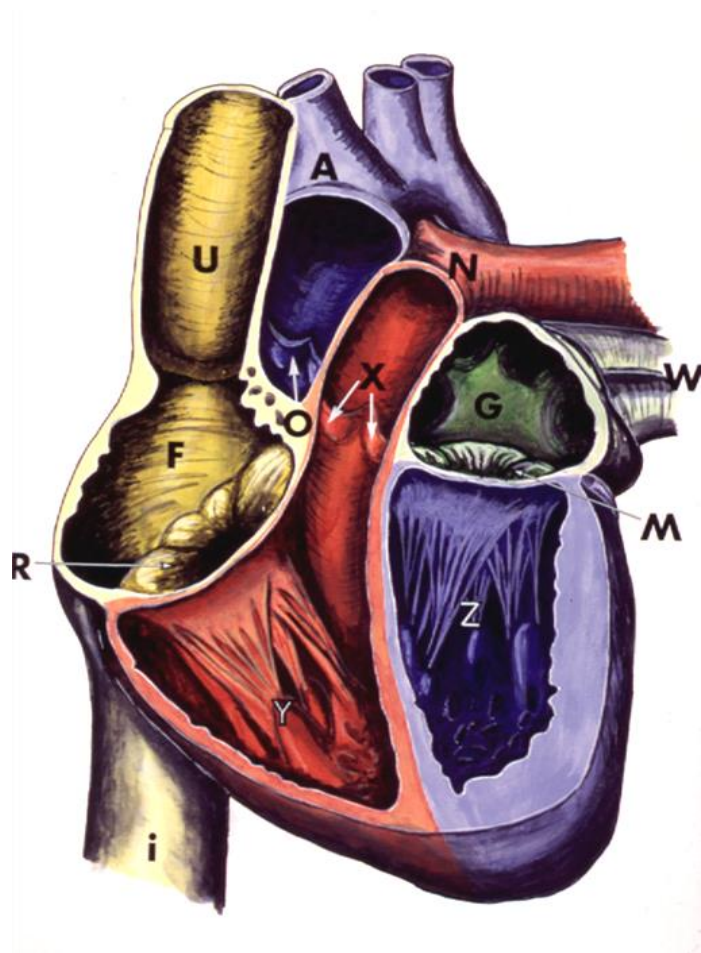
- Spm: Hvilket kar er åbnet lige under bogstavet N?



Svar: Det er truncus pulmonalis. I den del af arterien, der er åbnet står der et x. Aorta er åbnet lige under bogstavet, A.

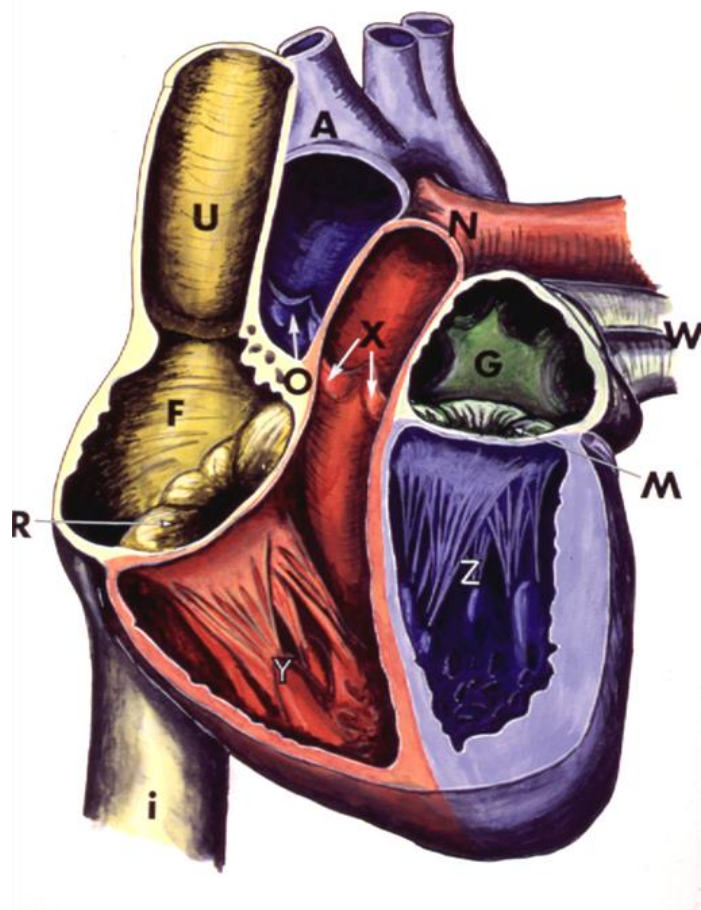
KLAPPER I HJERTET

Hjertekamre



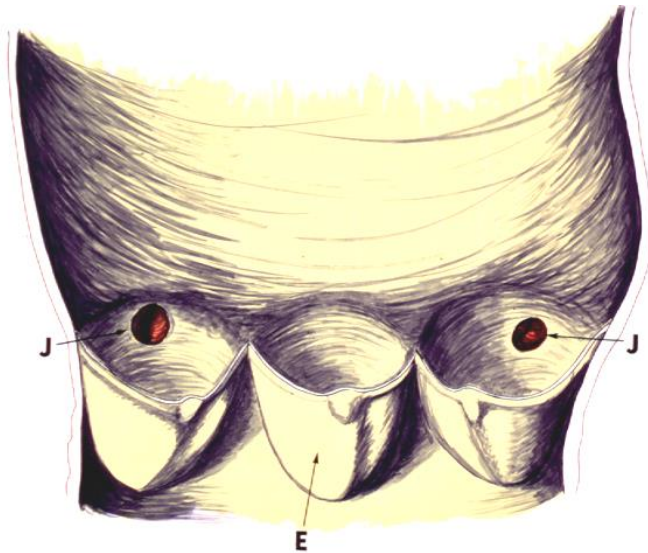
- Ostium aortae er forsynet med lommeformede klapper lige som ostium pulmonale.
- Venstre hjertekammer (Z) er *kegleformet* med spidsen ved hjertespiden. I basis af keglen er der to åbninger. Den ene er **ostium atrioventriculare sinstra** (M) mod venstre forkammer, og den anden er **ostium aortae** mod aorta (skjult på tegningen af truncus pulmonalis). Den antydes ved hjælp af en opadrettet pil over bogstavet O.

Hjertekamre



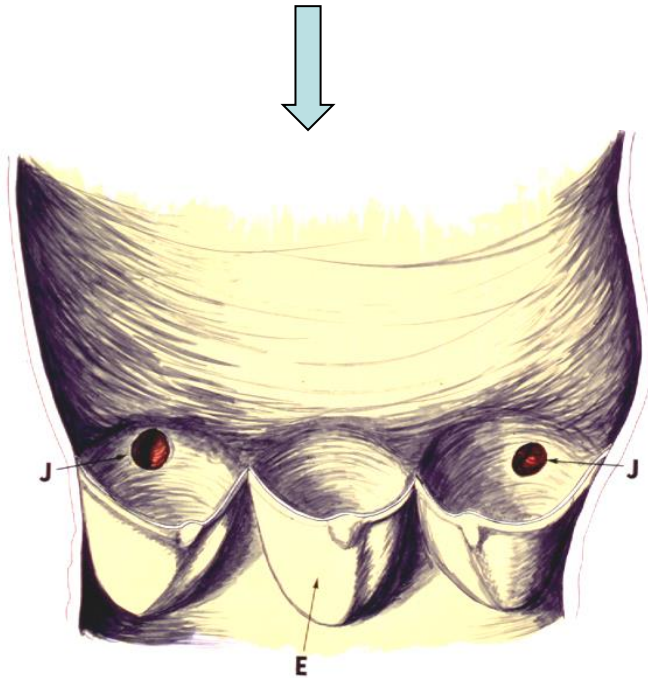
- Højre hjertekammer er *tresidet pyramideformet* med to åbninger i basis.
- Venstre hjertekammer er *kegleformet* med to åbninger i basis.
- Åbningerne i basis af hjertekammerne til forkammerne kan lukkes af fligede klapper. Åbningen til de to store arterier, **truncus pulmonalis** eller **aorta**, lukkes af *lommeklapper*.

Ostium aortae



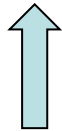
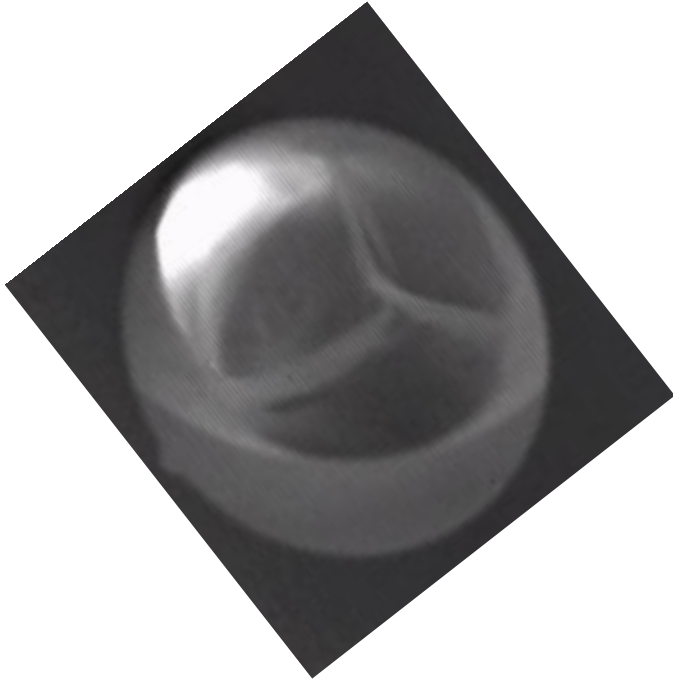
- Her er **ostium aortae** skåret op og bredt ud, så man kan se væggen hele vejen rundt ostiet. På væggen findes tre lommeklapper (en er markeret E).
- Klapperne kaldes **valvulae semilunares**, fordi deres omkreds er halvmåneformet, men navnet lommeklapper eller poseklapper illustrerer fint deres form.

Ostium aortae



- Lommeklapperne fyldes, når blodet fra aorta eller a. pulmonalis prøver at strømme tilbage mod hjertekammeret.
- Kanterne af de fyldte lommer lægger sig mod hinanden og standser blodstrømmen.

Ostium aortae

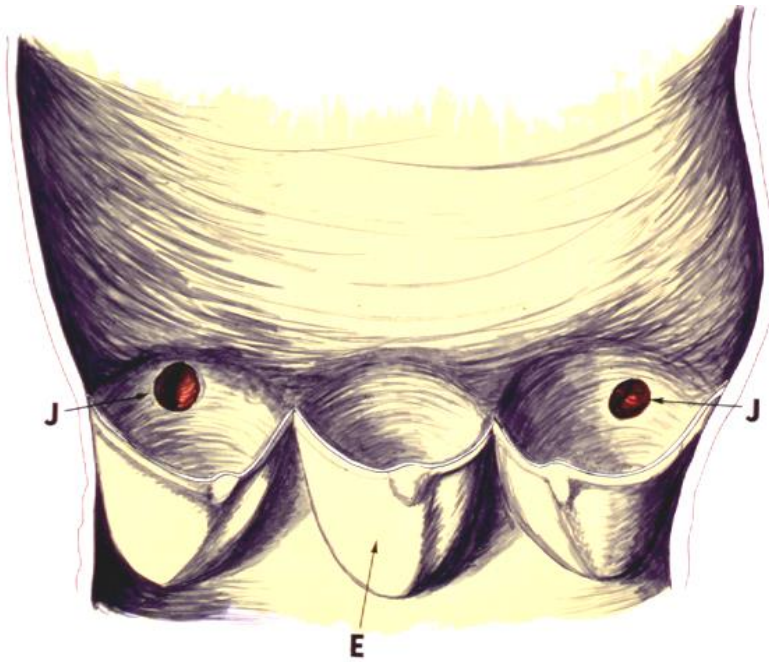


- Lommeklapperne fyldes, når blodet fra aorta eller a. pulmonalis prøver at strømme tilbage mod hjertekammeret.
- Kanterne af de fyldte lommer lægger sig mod hinanden og standser blodstrømmen.
- Når hjertekammeret pumper blod ud, tømmes lommerne og presses ind mod væggen, så der bliver fri passage for blodet fra hjertekammeret og ud i arterien (nedefra og op).



TEST

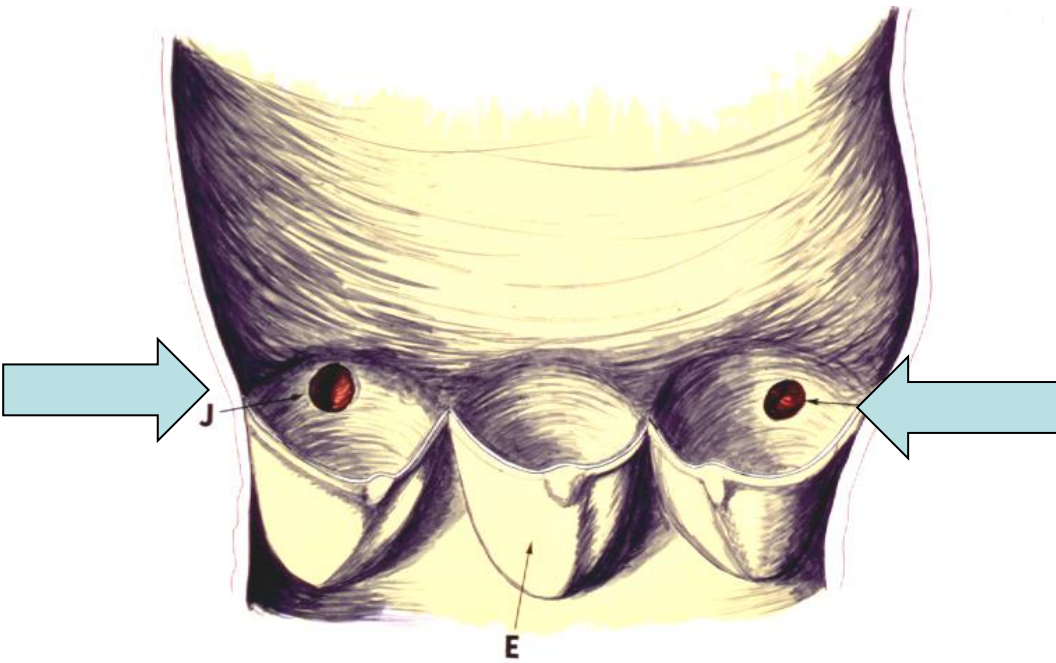
?



Spm:

Hvordan kan man afgøre, at disse tre lommeklapper stammer fra aorta og ikke fra truncus pulmonalis?

?

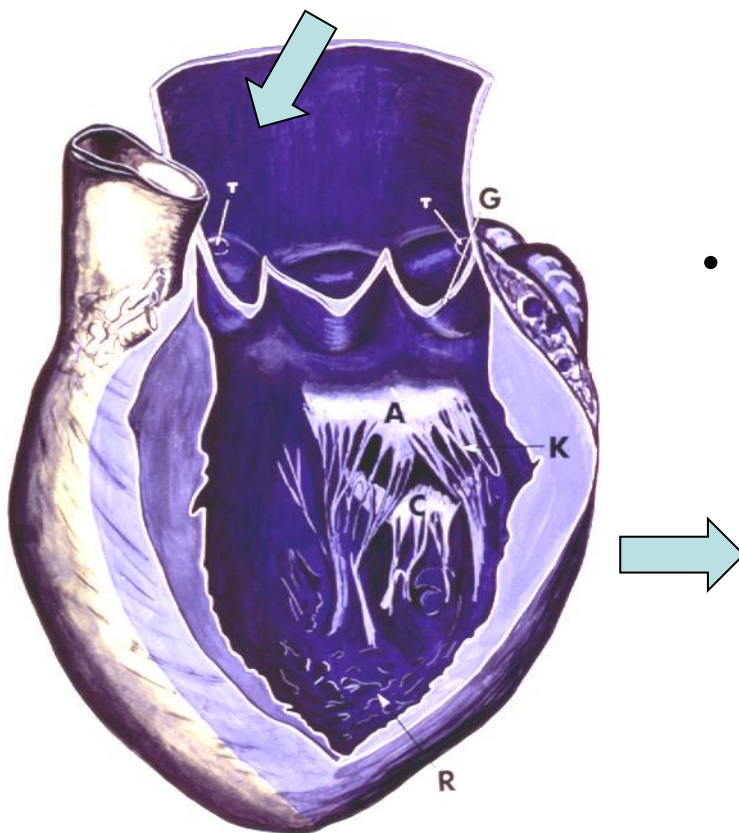


Spm:

Hvordan kan man afgøre, at disse tre lommeklapper stammer fra aorta og ikke fra truncus pulmonalis?

Svar: Det ses på åbningerne J. Det er højre og venstre kransarterie, der afgår fra aorta lige over lommerne. I truncus pulmonalis ser lommerne nøjagtig ligesådan ud, men der mangler hullerne til kransarterierne.

svar

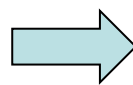


- Her har man skåret et hjertekammer med tilhørende arterie op.
- Spm: Er det højre eller venstre hjertekammer?

svar



- Her har man skåret et hjertekammer med tilhørende arterie op.
- Spm: Er det højre eller venstre hjertekammer?



Svar: Det må være venstre.

- Dels er væggen meget tyk
- man ser ved T kransarteriernes afgang
- Og desuden markerer G lommeklapper.

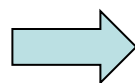
svar

- Spm: Hvad markerer A og C?



svar

- Spm: Hvad markerer A og C?

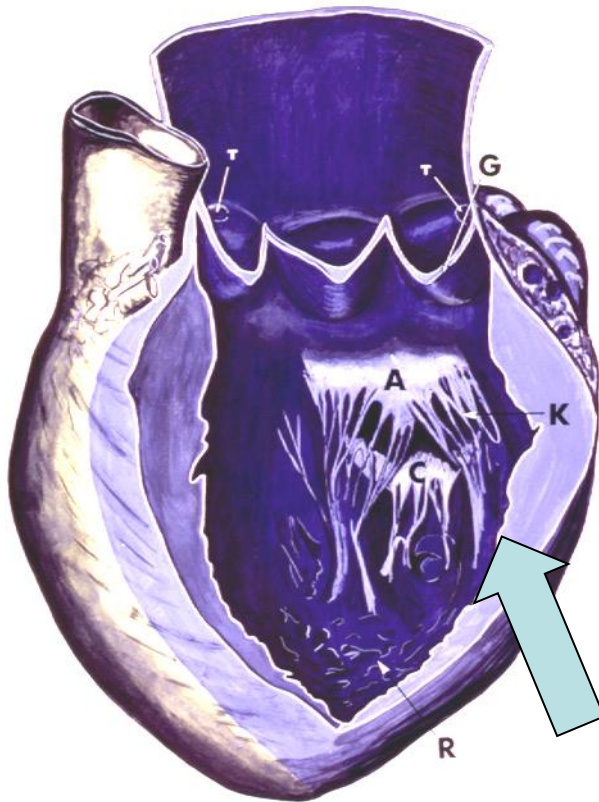


Svar: Der er de to flige i valva atrioventricularis sinistra. Det må derfor være venstre hjertekammer, hvor der er to flige i klappen, mens der i højre findes tre.



svar

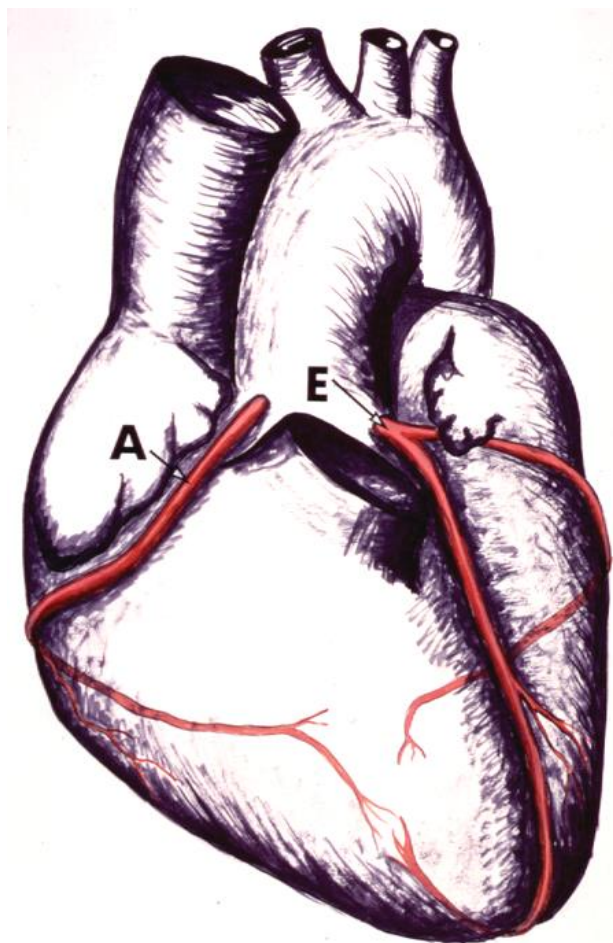
- Spm: Hvad er K?



- Svar: Det er *chordae tendineae*, der fastholdes af muskelfremspringene *mm. papillares* (ikke så lette at se på tegningen)
- i basis af venstre hjertekammer er to åbninger
 - Den ene er klippet op på billedet her, det er aortaåbningen
 - Den anden kan identificeres på de to flige A og C. Det er forbindelsen mellem forkammer og hjertekammer, *ostium atrioventriculare sinistrum*.

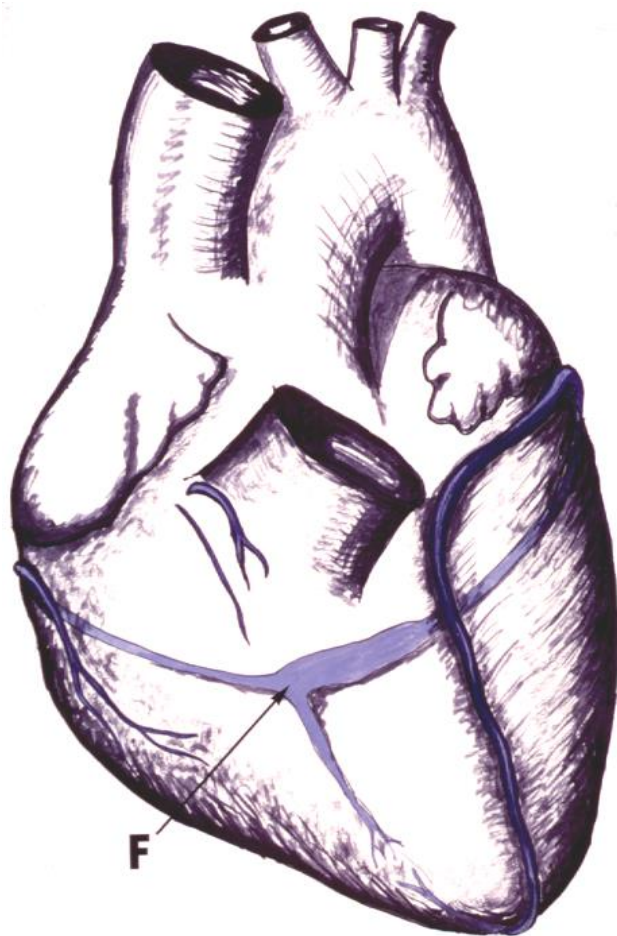
HJERTETS KAR

Kransarterierne



- På dette hjerte er truncus pulmonalis skåret af kort efter afgang fra højre hjertekammer. Det er gjort for at vise kransarteriernes afgang fra aorta.
- a. coronaria dextra (A) og a. coronaria sinistra (E) afgår fra aorta umiddelbart over lommeklapperne i ostium aortae, og de følger sulcus coronarius:
 - a. coronaria dextra fortsætter under højre hjerteøre om på hjertets bagside
 - a. coronaria sinistra løber med sin hovedstamme ned på hjertets forside men har også en gren til bagsiden.

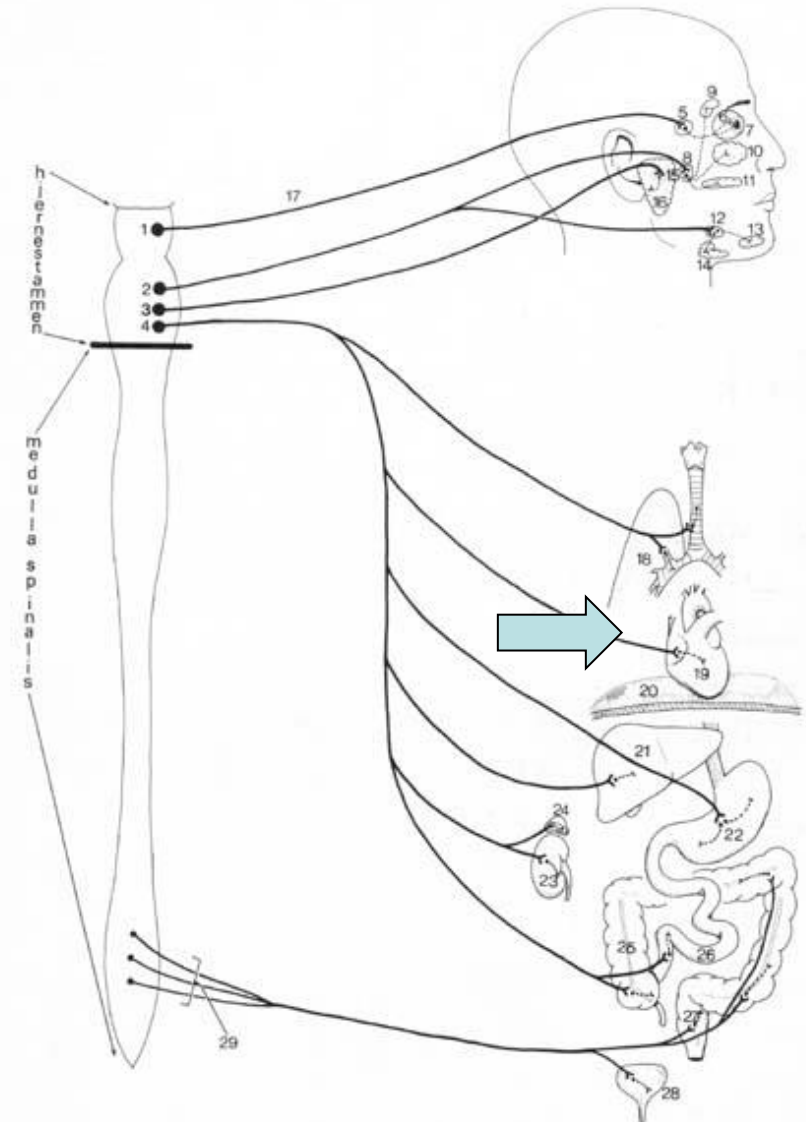
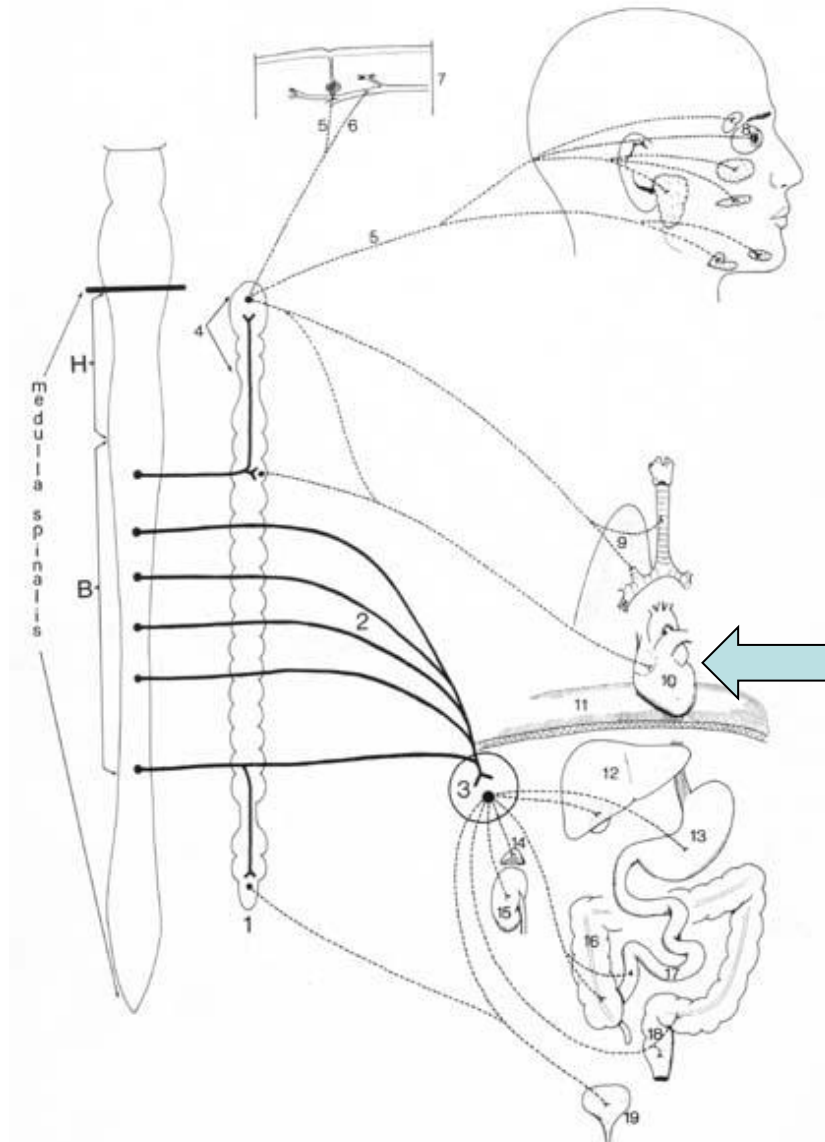
Kransvenen



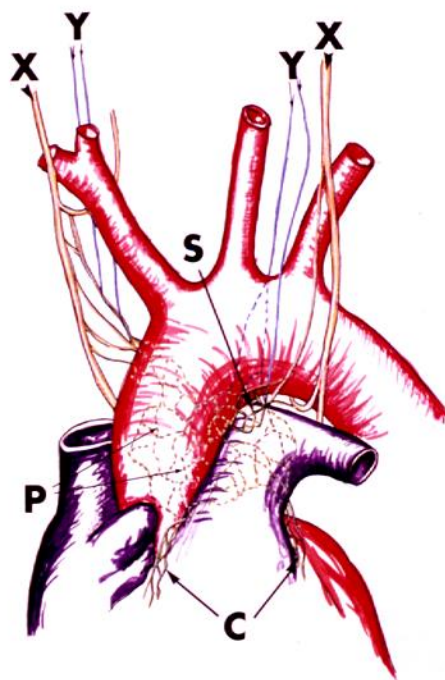
- Det meste af veneblodet fra hjertevæggen samles i kransvenen, sinus coronarius (F)
- Den ligger i kransfuren på bagsiden af hjertet. Den tømmer sig direkte i højre forkammer.

HJERTETS NERVER

Det autonome nervesystem

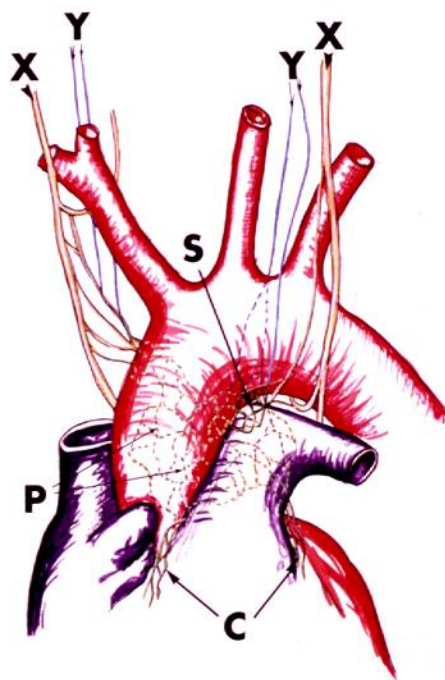


Sympatiske og parasympatiske nerver



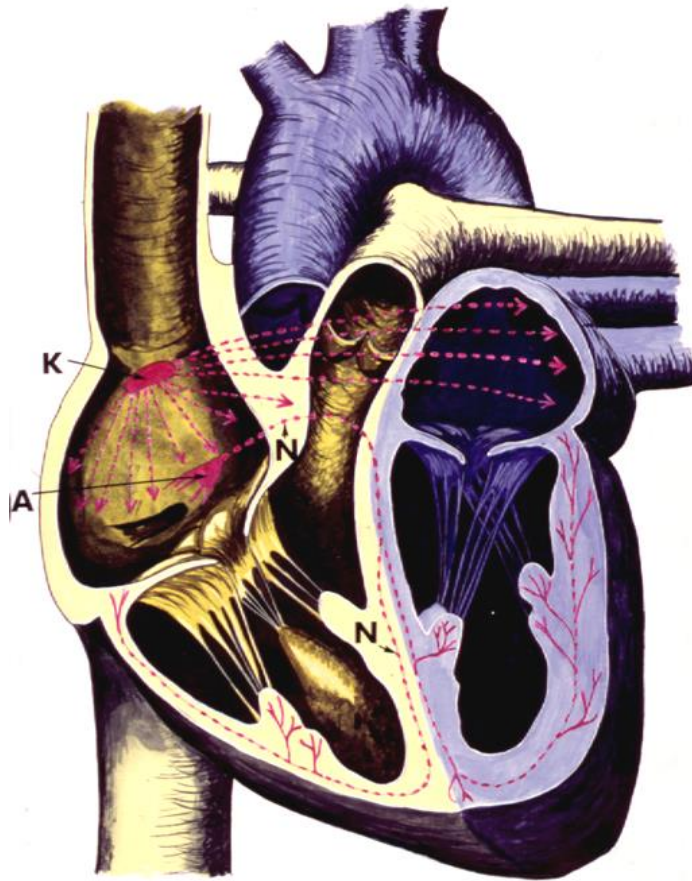
- Nerverne til hjertet er både sympatiske og parasympatiske. De afgår fra nerveplexer ved hjertets basis. Pilene fra bogstavet P peger på nerveplexerne:
 - de parasympatiske tråde stammer fra *n. vagus* (X) øverst på tegningen
 - De sympatiske tråde (Y)
 - nervetråde til coronar-arterier (C)

Sympatiske og parasympatiske nerver



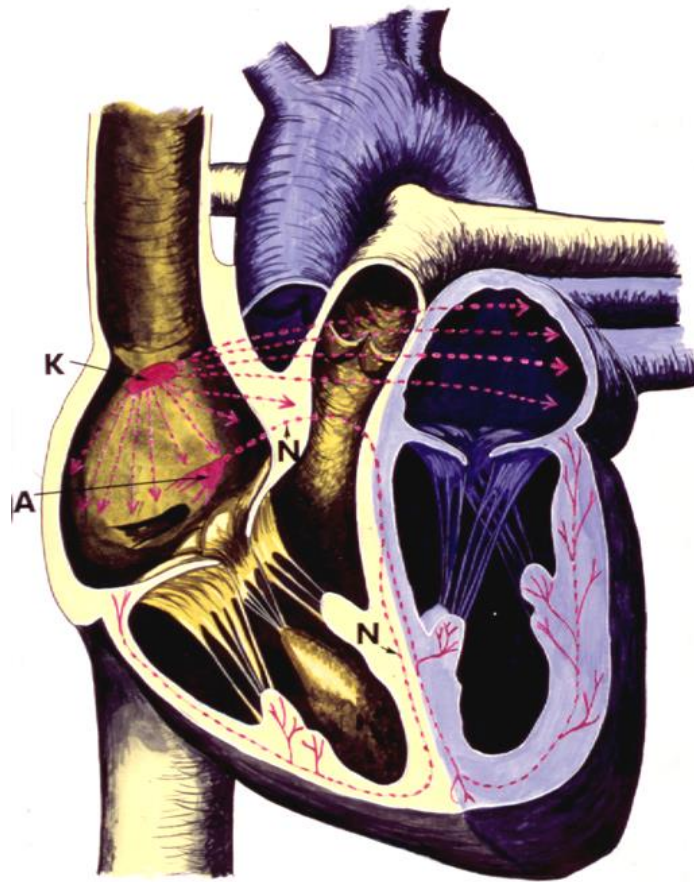
- De parasympatiske tråde virker *hæmmende på hjerteaktion og kontraherer kransarterierne*.
- De sympatiske tråde har modsat virkning. Det vil sige, de *fremmer hjerteaktionen og udvider kransarterierne*.
- Det er det eneste sted i organismen, sympatiske tråde virker karudvidende, ellers er det normale, at sympatiske tråde virker karkontraherende.

His' bundt



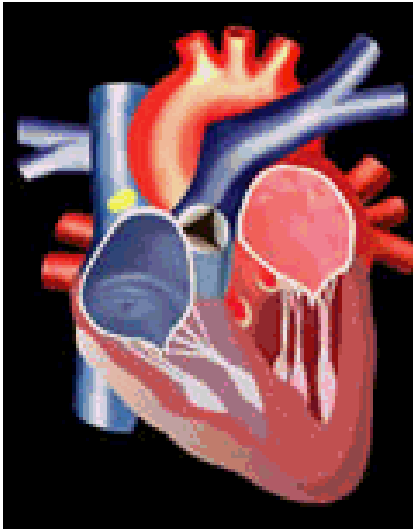
- Muskulaturen omkring hjertets hulrum arbejder i takt. Dette samarbejde etableres ved hjælp af et særligt ledningssystem.
- I højre forkammer, lige ved indmundingen af v. cava superior, ligger endnu en knude. Det er sinusknuden (K), der fungerer som hjertets pacemaker, idet den udsender impulser, som bestemmer hjerterytmen.

His' bundt



- *Atrioventricularknuden*, også kaldet *AV-knuden* (A) som får impulser fra Sinusknuden (K)
- *His' bundt* (N) sender impulser som udgår fra AV-knuden (A), som en enkelt stamme der fortsætter ned i skillevæggen mellem højre og venstre forkammer.

His' bundt

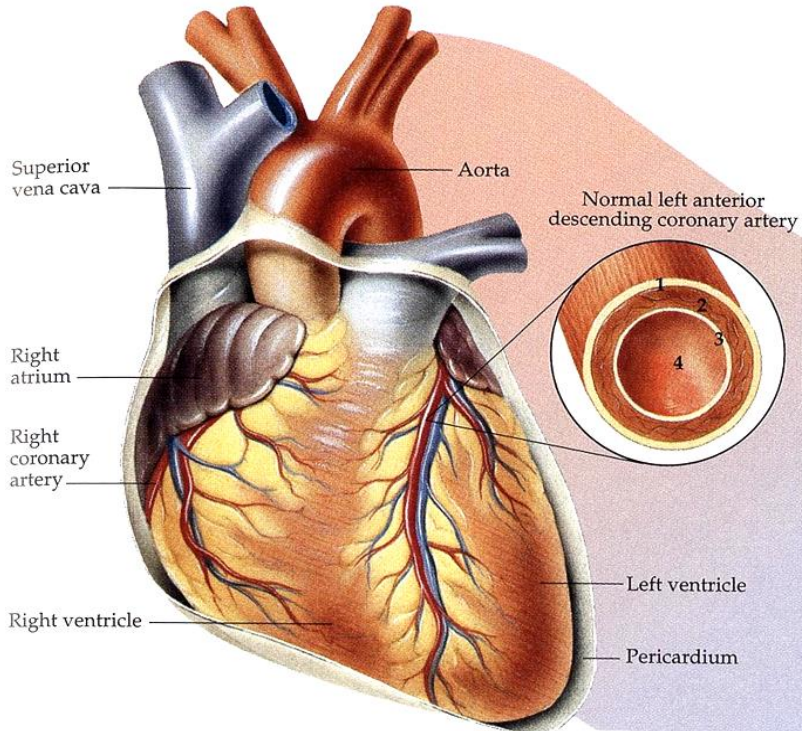


- Sinusknude, AV-knude og His' bundt består alle af muskeltråde (primitive).
- En alvorlig hjertelidelse opstår, hvis ledningsbundtet afbrydes. Det bevirker, at forkamre og hjertekamre arbejder ude af takt.
- Al hjertemuskulatur udsender impulser spontant, altså uden medvirken af nerver.

Fx åreforkalkning

HJERTESYGDOMME..

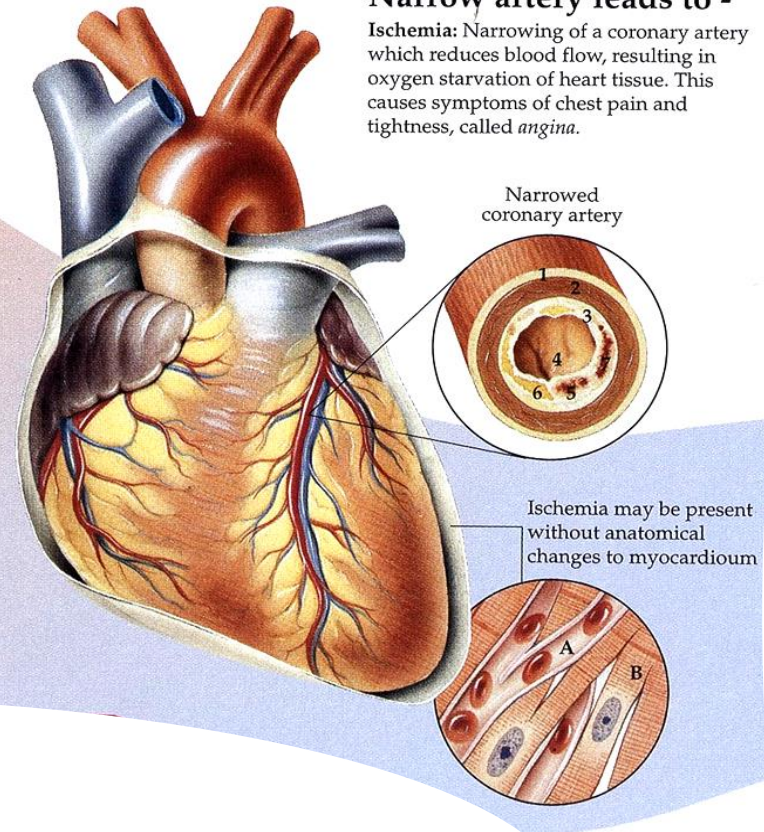
Normal Heart



Progression of Heart Disease in Atherosclerosis

Narrow artery leads to -

Ischemia: Narrowing of a coronary artery which reduces blood flow, resulting in oxygen starvation of heart tissue. This causes symptoms of chest pain and tightness, called *angina*.



5 TING..

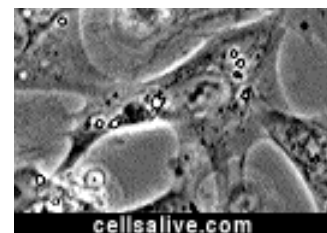
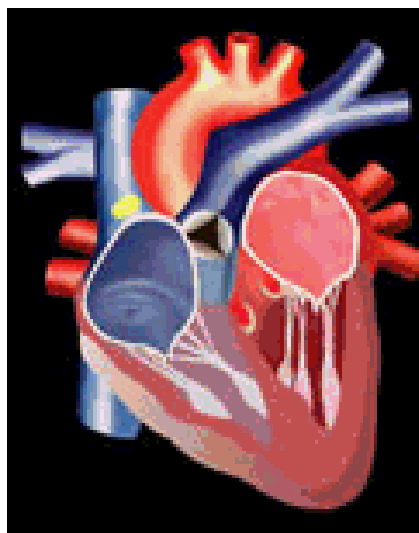
Et par ting.. 😊

Kvinders hjerte slår lidt hurtigere end mænds

Man kan dø af et knust hjerte

Latter er godt for hjertet

Dit hjerte slår 100.000 gange i løbet af en dag



Hop over og se slutningen af video (på anatomionline)

Videoer // Anatomi





Hav en god dag !

