



Liečba vrodených a získaných ochorení srdca

Klinika srdcovej chirurgie, VÚSCH, a. s.

Vrodené srdcové chyby



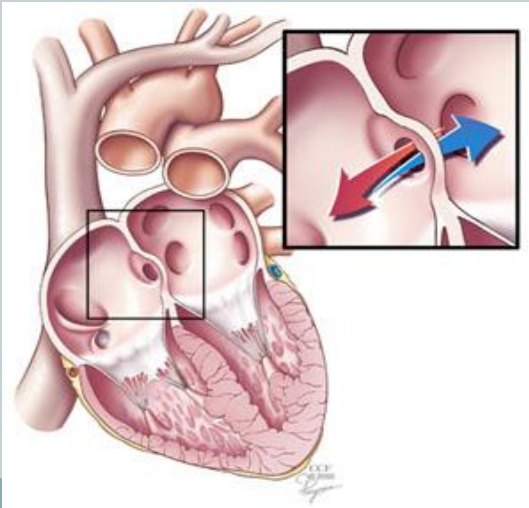
1 Najčastejšie vrodené srdcové chyby v dospelom veku

2 Najčastejšie vrodené srdcové chyby v detskom veku

Definícia



- vrodená srdcová chyba (VSCh)
 - štrukturálna anomália srdca alebo veľkých ciev, prítomná už pri narodení
- prevalencia VSCh
 - 6 na 1000 živo narodených detí + anomálie, ktoré sa prejavia až v dospelosti (napr.



Etiológia



- **multifaktoriálna** (genetické faktory + vonkajšie prostredie)
- genetické faktory: M. Down, Turnerov sy, Klinefelterov sy, etc.)
- vonkajšie prostredie:
 - infekcie (v gravidite, rubeola, herpes, rotavírusy, CMV, EBV, etc.)
 - toxické vplyvy (alkohol, lieky- thalidomid, kumarin, etc.)
 - geografické faktory – napr. koarktácia Ao častejšia v Európe

Prevalencia srdcových chýb



• Defekt komorového septa (VSD)	41,59 %
• Defekt predsieňového septa (ASD)	8,67 %
• Aortálna stenóza	7,77 %
• Stenóza pľúcnice	5,81 %
• Transpozícia veľkých tepien (TGA)	5,39 %
• Koarktácia aorty (CoA)	5,29 %
• Perzistujúci ductus arteriosus (PDA)	5,07 %
• Atrioventrikulárny defekt septa (AV kanál)	4,00 %
• Fallotova tetralógia (TOF)	3,36 %

Časť výskytu



Kedy myslíme na VSCh u dospelých?



- anamnéza a nález šelestu na srdci (bez údajov reumatickej horúčky)
- dispenzarizácia u detského kardiológa
- stav po srdcovej katetrizácii, operácii srdca v detstve
- subj. námahová dýchavica, únavnosť, palpitácie, synkopy, nejasné dlhotrvajúce febrility alebo subfebrility
- **CAVE: aj významná VSCh môže byť dlho asymptomatická !!!**

Delenie VSCh

necyanotické

- s fyziolog. pl'. prietokom stenóza a. pulmonalis, AoS, CoA
- so ↑prietokom pľúcami (DPS, A-V kanál, VSD, PDA)

cyanotické

- so ↓ pl'. prietokom (Fallotova tetralógia, atrézia

Tri chlopne, Ebsteinova anomália)

- so ↑ pl'. prietokom (TGA, truncus arteriosus communis)



VSCh u dospelých

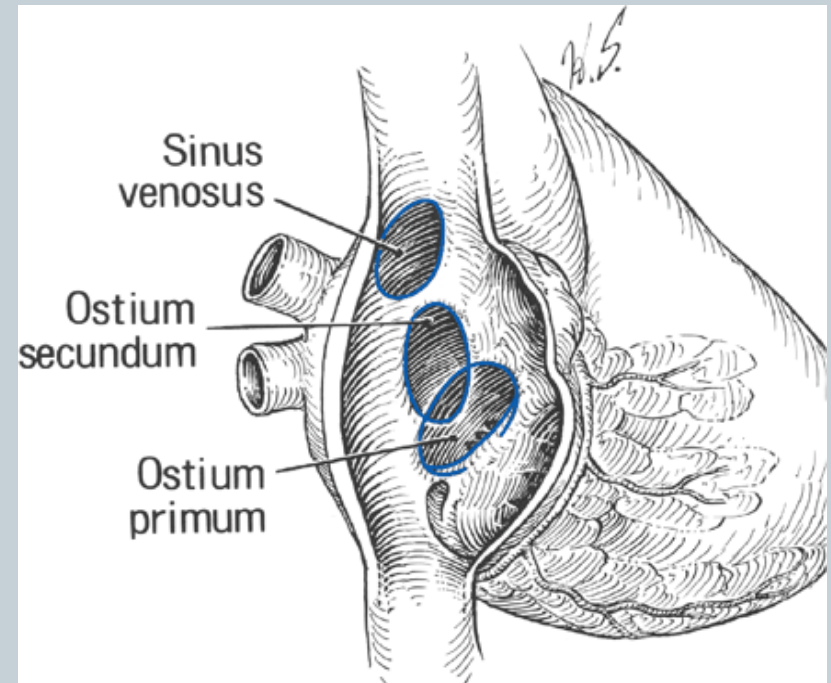


- Defekt predsieňového septa (ASD)
- Atrioventrikulárny kanál (AVSD)
- Defekt komorového septa (VSD)
- Koarktácia aorty (CoA)
- Bikuspidálna aortálna chlopňa (BAV)
- *Nekorigovaná Fallotova tetralógia (TOF)... raritne*

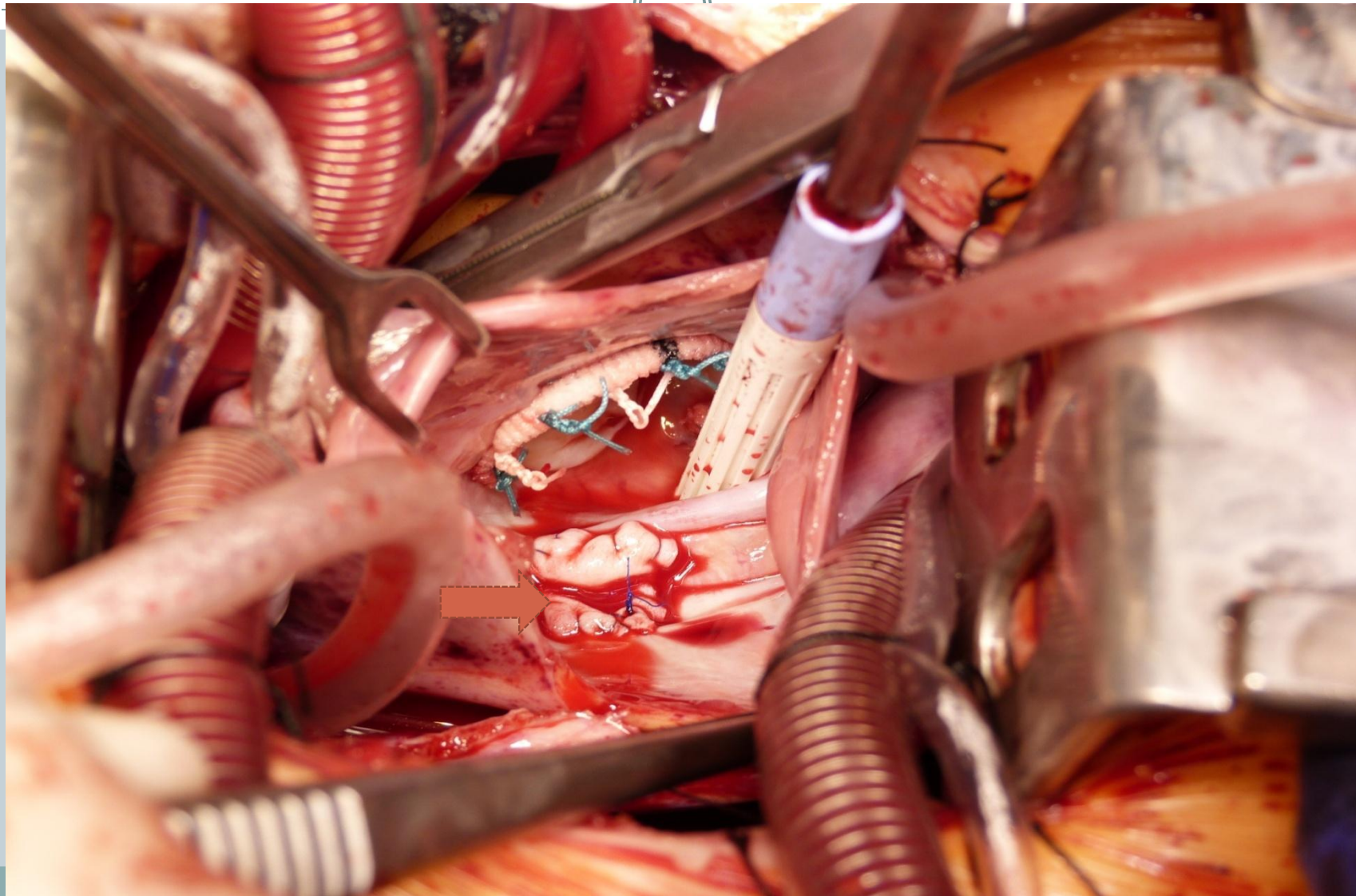
Defekt predsieňového septa



- Klinický obraz v dospelosti:
 - aj významný DPS môže byť dlho asymptomatický
 - námahová dýchavica, únavnosť, astma bronchiale, palpitácie pri FiPP
- DG: TTE, TEE, EKG (arytmie)
- Liečba:
 - katetrizačný uzáver Amplatz okludér
 - chirurgická liečba – uzáver záplatou



Defekt predsieňového septa



Defekt predsieňového septa



- Indikácie k uzáveru:
 - významný Ľ - P skrat ($Q_p/Q_s > 1,5:1$)
 - morfologicky veľký (nad 15 - 20 mm) so znakmi preťaženia PK
 - paradoxná systémová embolizácia
 - P - Ľ skrat

- Kontraindikácie k intervencii:
 - $PVR > 7 Wj$ (neindex.)
 - $PVR_i > 10 Wj$
 - sys. TK v a. pulmonalis $> 2/3$ sys. TK v aorte (systémový TK)
 - ireverzibilná pľúcna hypertenzia (Eisenmenger sy)

Atrioventrikulárny septálny defekt (AVSD)



- 1) inkompletný (parciálny) AVSD - „ defekt predsieňového septa typ primum “
 - najčastejší
 - AV chlopne sú oddelené, upínajú sa ku komorovému septu
 - rázštep PC Mi chlop. (Mi reg)
- 2) prechodný (intermediárny) AVSD
 - spoločná AV chlopňa
 - rázštep PC Mi chlopne
 - reštriktívny defekt komorového septa
- 3) kompletný (úplný) AVSD
 - kompletný AV kanál
 - voľná komunikácia medzi oboma predsieňami a oboma komorami

Atrioventrikulárny septálny defekt (AVSD)



- L - P skrat
- závažnejšia vrodená chyba v dôsledku Mi reg.
- objemové preťaženie PK, LK, LP
- väčšinou (ale nemusí) operácia už v detsve
- dušnosť, únavnosť, palpítácie, resp.inf.
- Indikácie: $Q_p/Q_s > 1.5:1$ a veľkosť > 20 mm (idem s ACD)
- **Chirurgická korekcia:**
 - perikardiálna záplata na predsieňové septum +
 - plastika Mi chlopne (sutúra rózštetu) +
 - záplata na komorové septum (bovinný perikard)

Defekt komorového septa



- najčastejšia VSCh v detstve (30 – 40 % všetkých VSCh)
- 1) *izolovaný VSD*
- 2) *ako súčasť komplexných chýb*

- Typy:
 - **perimembránózny (subaortálny) (75%)**
 - vtokový
 - výtokový
 - muskulárny (5 – 20 %, často mnohopočetný)
 - Gerbodeho defekt (skrat medzi LK a PP, defekt v AV časti membranozneho septa

- Malý VSD nevedie k pľúcnej hypertenzii
 - tzv. reštriktívny typ defektu, do 3 mm

CAVE: vysoké riziko IE aj u malých VSD

Defekt komorového septa

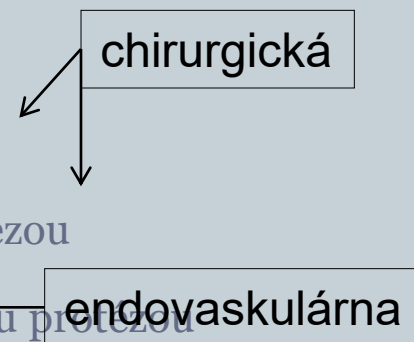


- Klinika: palpitácie, dýchavica, etc.
- Liečba:
 - **chirurgický uzáver VSD záplatou**
 - niektoré vhodné typy (muskulárny početný VSD) aj katetrizačne
- Indikácie k uzáveru:
 - významný VSD ($Q_p/Q_s \geq 2:1$) **bez ťažkej pľúcnej hypertenzie**
 - symptómy
 - zhoršujúca sa funkcia LKS a PKS
 - IE
 - progredujúca Ao regurgitácia
- KI: ireverzibilná pľúcna hypertenzia (Eisenmenger sy)

Koarktácia aorty



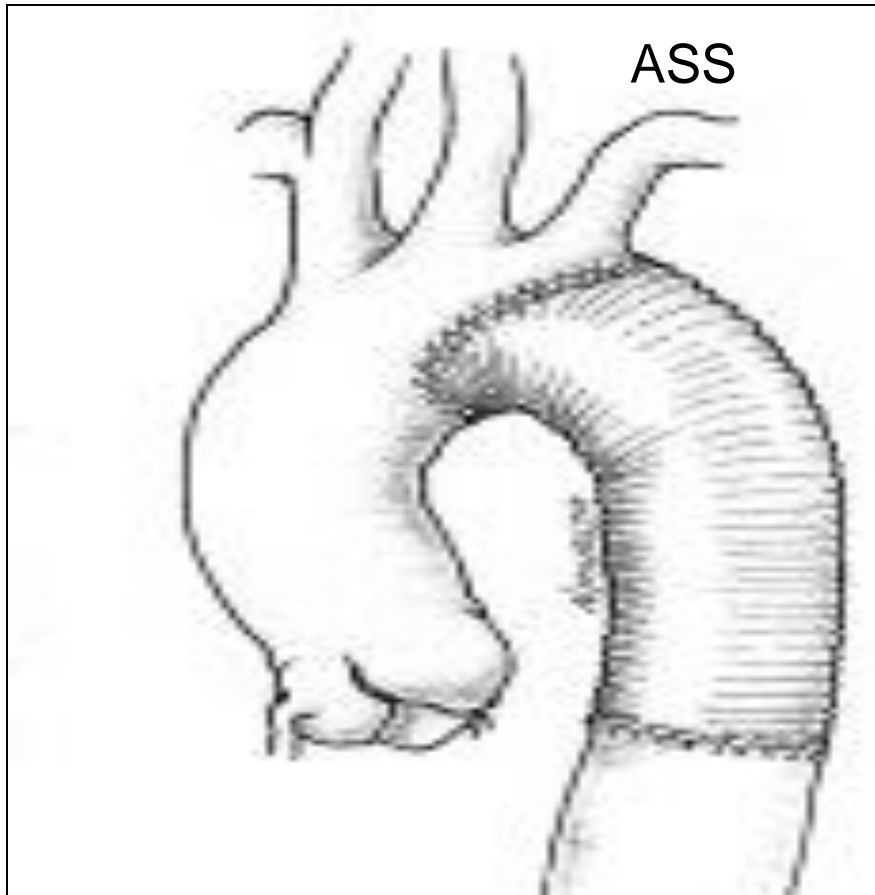
- stenóza aorty najčastejšie v predilekčnom mieste – v oblasti lig. arteriosum
- KS: cefalea pri hypertenzii, slabosť, bolesť DK, príznaky disekcie aorty
- Dg:
 - tlakový gradient medzi HK a DK > 20 mmHg
 - TEE, NMR, AG, aortografia
- **Liečba:**
 - anatomická korekcia: resekcia postihnutého úseku a náhrada protézou
 - extraanatomická korekcia: bypass z asc. aorta do desc. aorta cievnu protézou
 - primárne, hlavne u detí: balóniková dilatácia ± stentgraft



Anatomická korekcia CoA v dospelosti

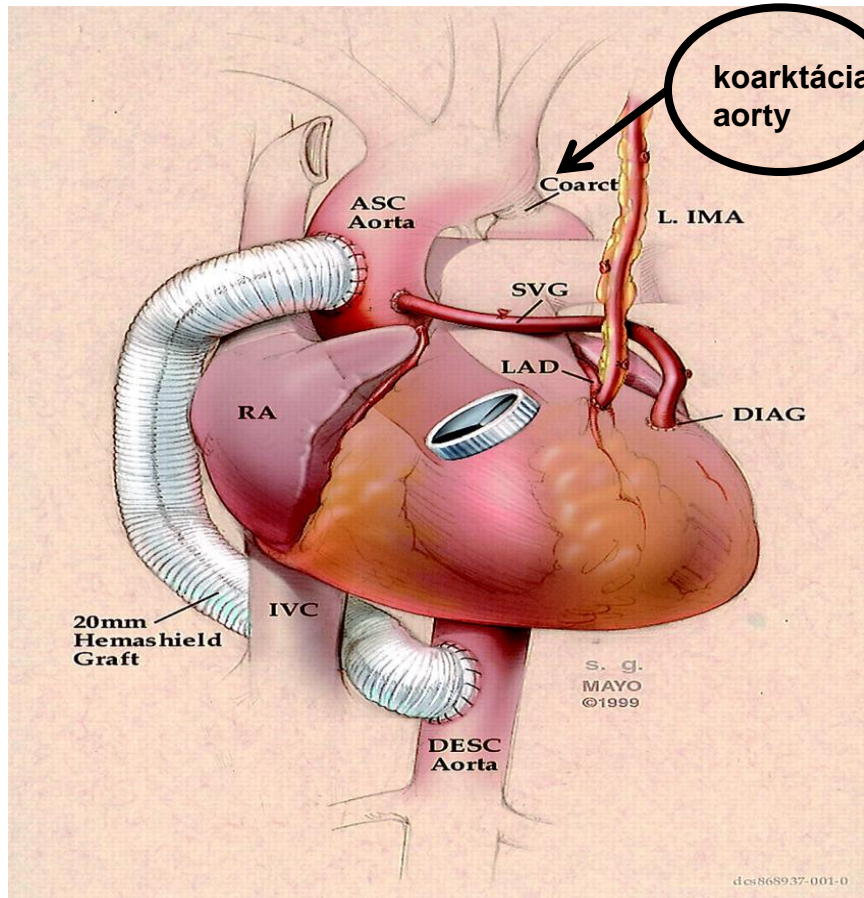


Operačný výkon: náhrada CoA cievnu protézou, zachovaný smer toku



Extra-anatomická korekcia CoA v dospelosti

Operačný výkon: bypass CoA cievnu protézou z asc Ao do desc Ao



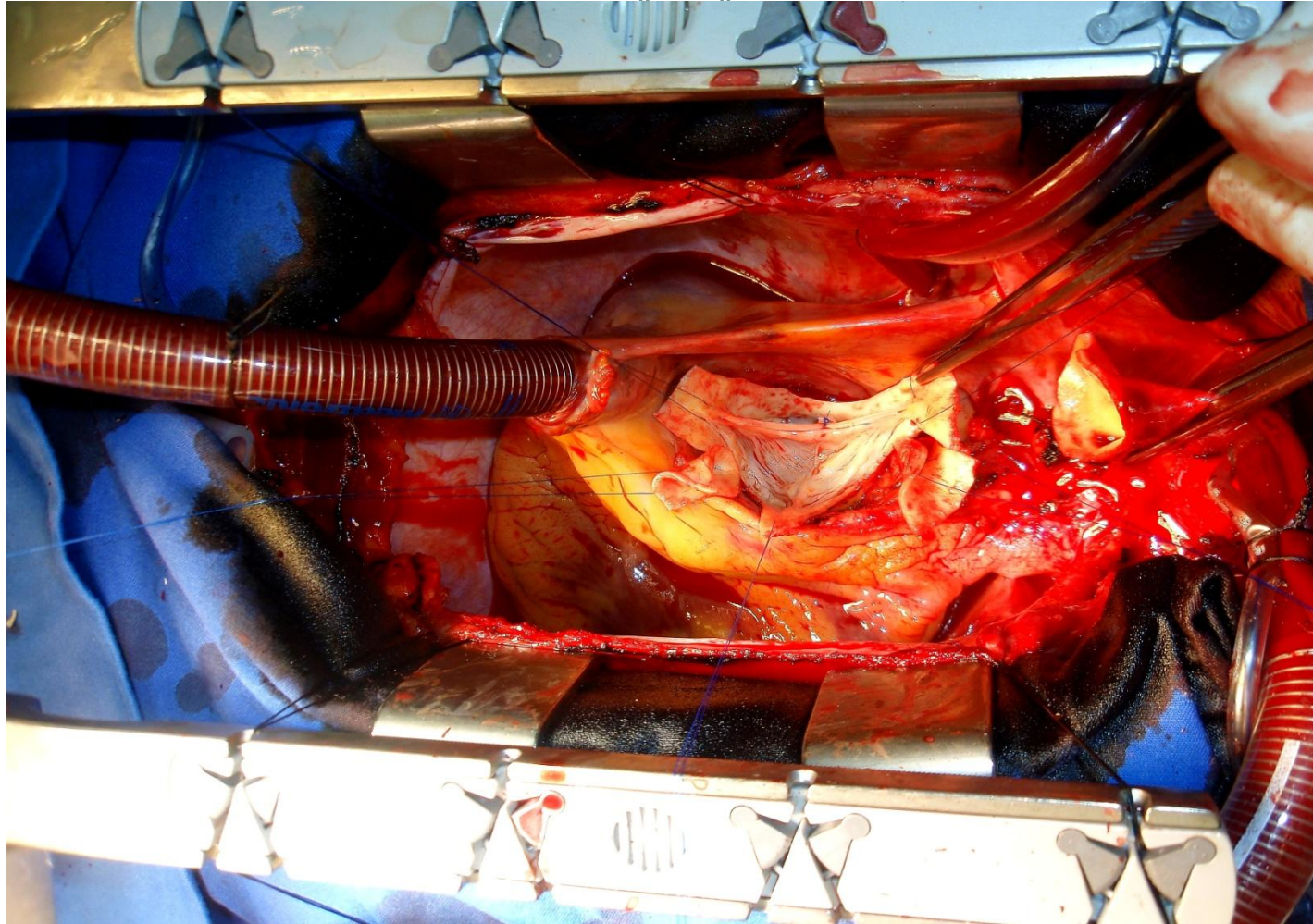
CoA - koarktácia aorty

VSCCh - bikuspidálna aortálna chlopňa



- Porucha steny (kolagén, elastín) cípov chlopne a ascendentnej aorty
- Manifestácia ako:
 - **stenóza BAV** (častejšie)
 - **regurgitácia BAV**
 - kombinovaná chyba
- Riziko IE
- Riziko konkomitantnej dilatácie/**aneuryzmy** ascendentnej aorty
- Liečba:
 - pri stenoze Ao chlopne – **náhrada chlopne**
 - pri regurgitácii chlopne – **skôr rekonštrukcia chlopne**
 - pri súčasnom \emptyset asc aorty > 50 mm aj **náhrada aorty**

VSCh - bikuspidálna aortálna chlopňa

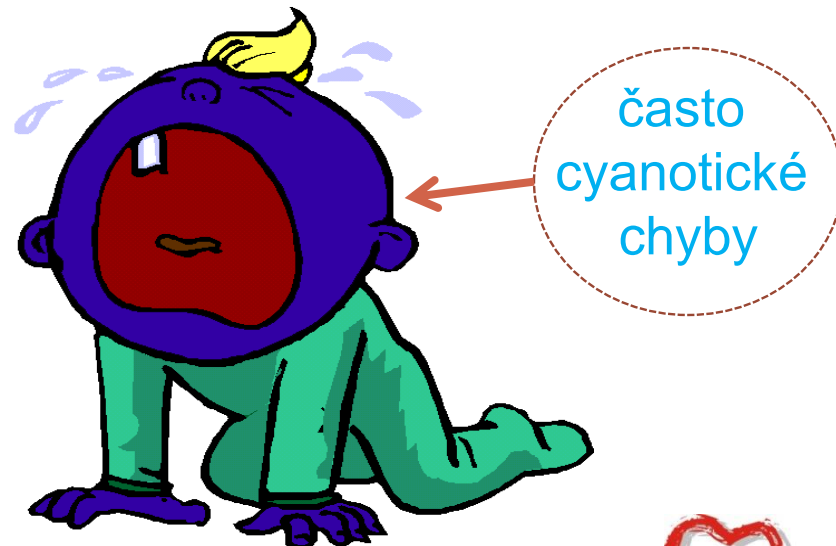


Vrodené srdcové chyby



1 Najčastejšie vrodené srdcové chyby v dospelom veku

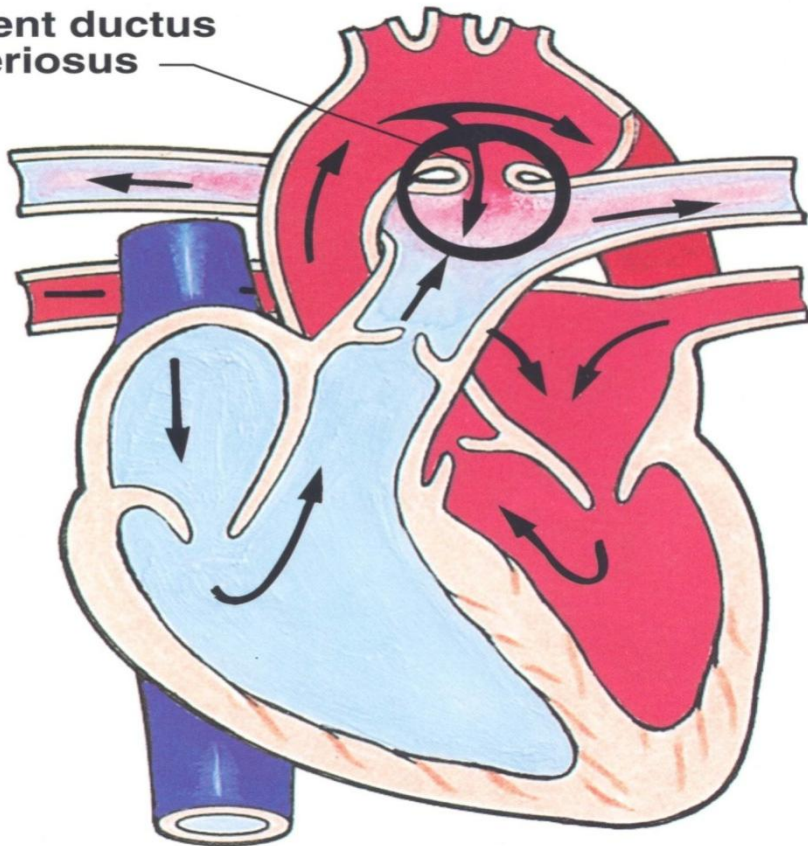
2 Najčastejšie vrodené srdcové chyby v detskom veku



Ductus arteriosus patens (PDA) I



Patent ductus arteriosus

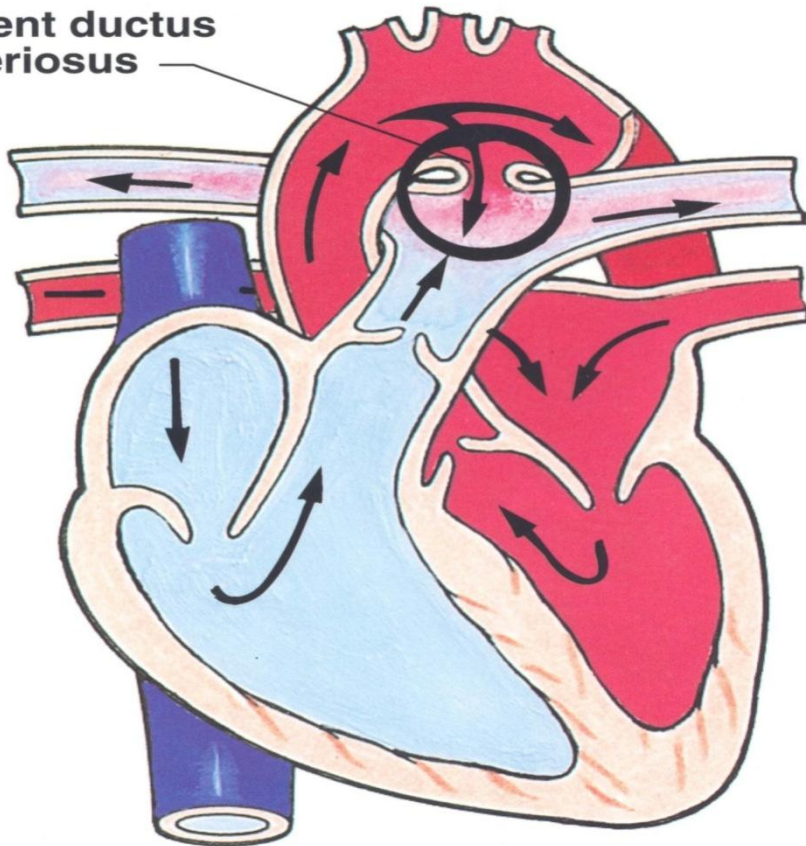


- KS:
 - ND
 - výrazný pulz
 - Šelest nad a. pulmonalis
 - Nízky diast. TK
 - Nedostat. Vývin dieťaťa
 - Dilatácia srdca
 - Srdcové zlyhanie

Ductus arteriosus patens (PDA) II



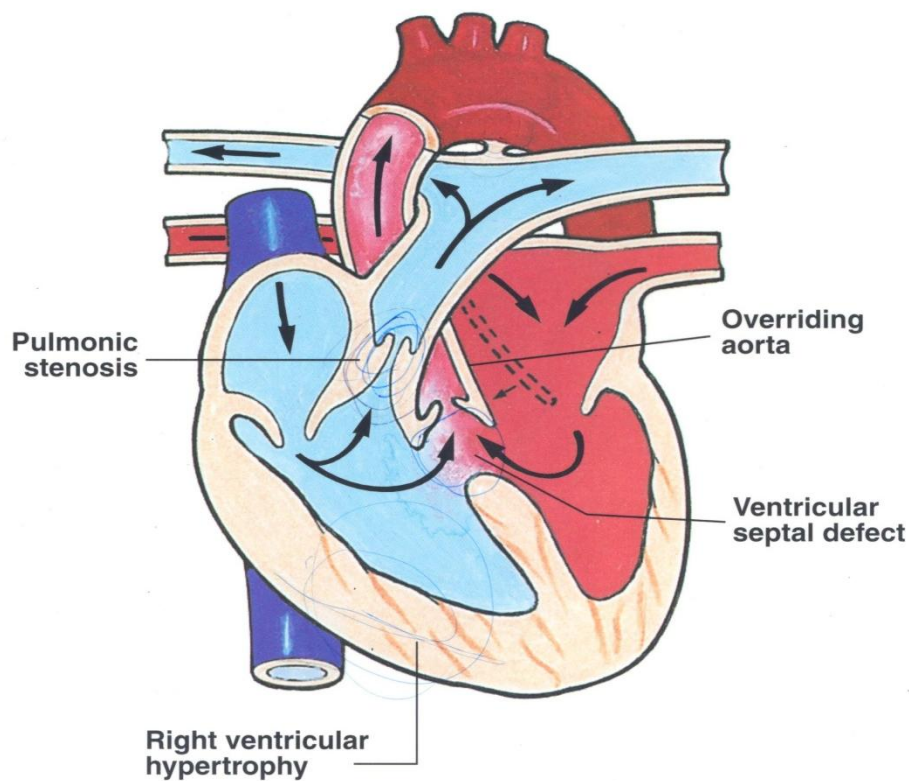
Patent ductus arteriosus



• Liečba:

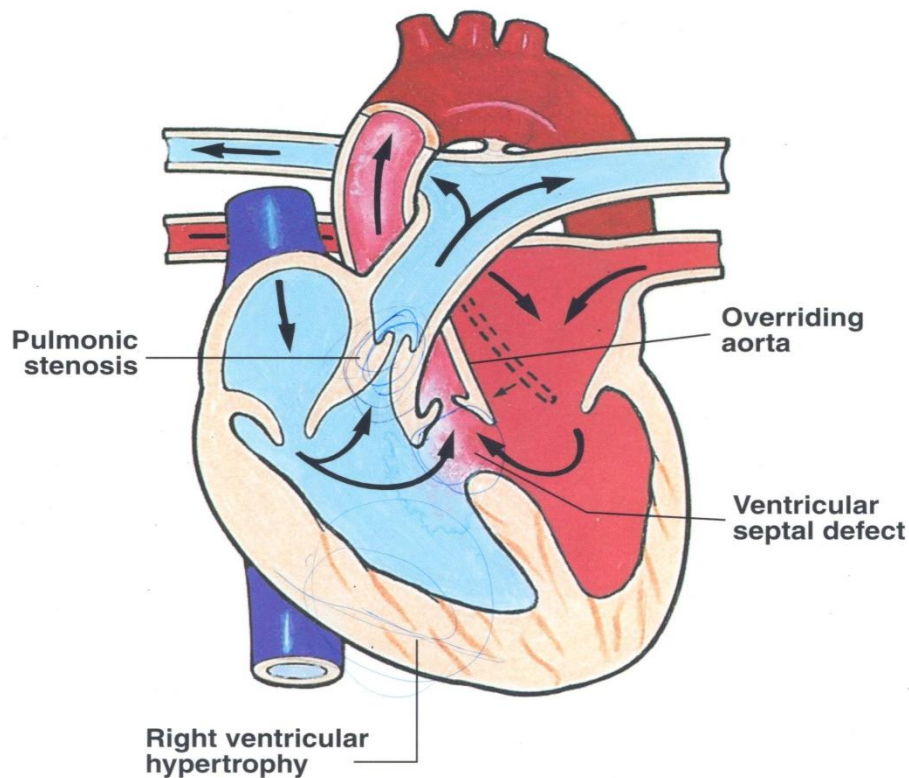
- Spontánny uzáver do konca 1. roku
- indometacín
- chirurgická ligácia
- ATB preventívne
- **CAVE: mestnavé srdcové zlyhanie !!!**

Falotova tetralógia I



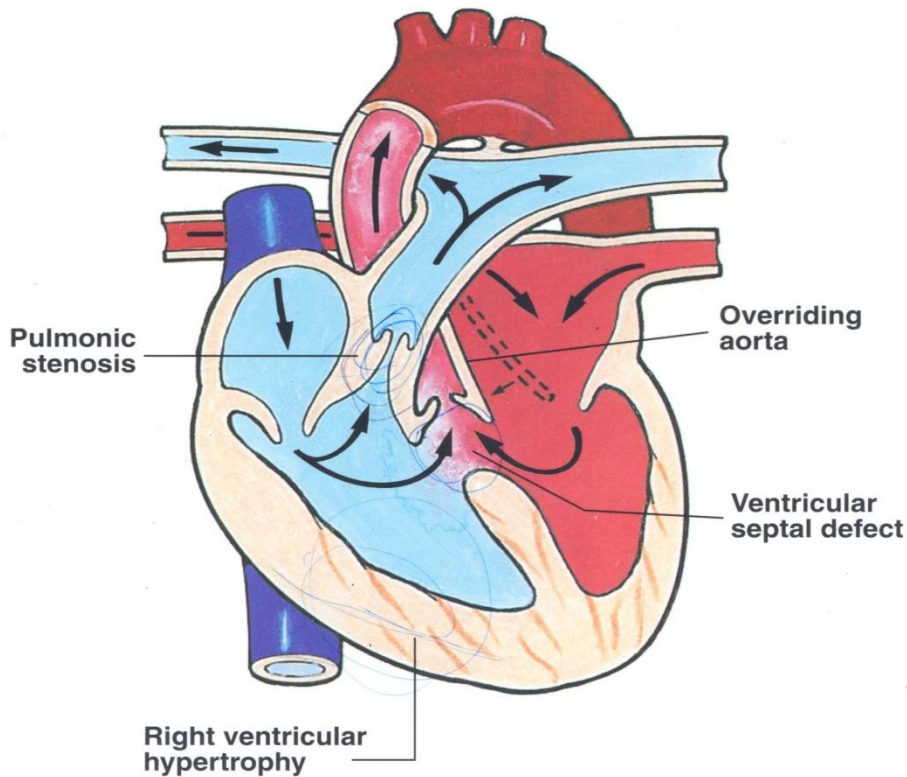
- stenóza a. pulmonalis
- nasadajúca aorta
- komorový defekt
- hypertrofia PKS

Falotova tetralógia II



- Symptomatólogia závisí na závažnosti obštrukcie !!!
- KS:
 - cyanóza
 - tachykardia
 - sys šelest (sternum l. sin)
 - retardovaný vývoj
 - ťažká dýchavica pri záťaži

Falotova tetralógia III



- **Liečba:**

- eliminácia objem. Overloadu
- prevencia IE
- prevencia hemokoncentrácie
- **chirurgická korekcia !!! (kauzálna Th)**

1. uzáver VSD (záplata)

2. odstránenie stenózy

infundibula v pravej komore a artérie pulmonalis

Získané ochorenia srdca



1 Získané chlopňové chyby, chlopňové náhrady / rekonštrukcie

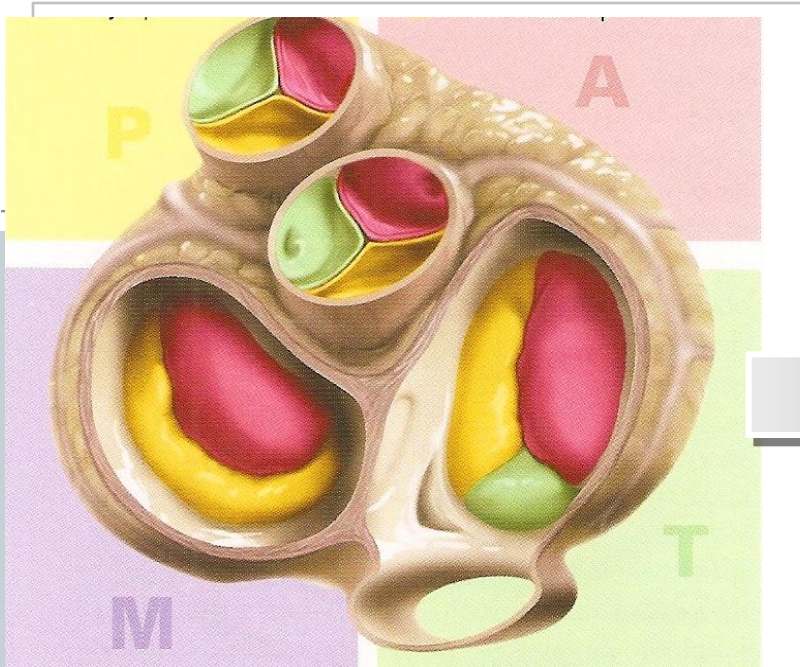
2 Ischemická choroba srdca

3 Možnosti liečby akútneho infarktu myokardu

4 Najčastejšie komplikácie infarktu myokardu a chirurgická liečba

5 Miniinvazívna kardiochirurgia

Anatómia srdcových chlopní (AV báza)

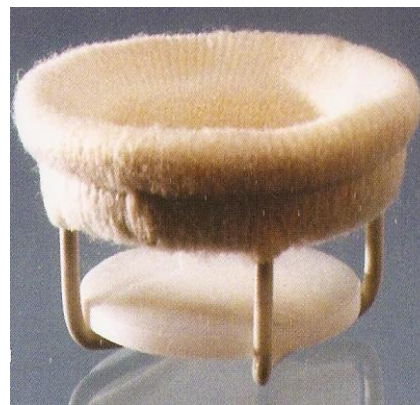


- P- pulmonálna chlopňa
- A- aortálna chlopňa
- M- mitrálna chlopňa
- T- trikuspidálna chlopňa

- PCH
 - Predný cíp
 - Pravý cíp
 - Ľavý cíp
- ACH
 - Ľavý koronárny cíp
 - Pravý koronárny cíp
 - Nekoronárny cíp
- MCH
 - Predný cíp
 - Zadný cíp
- TCH
 - Predný cíp
 - Septálny cíp
 - Zadný cíp

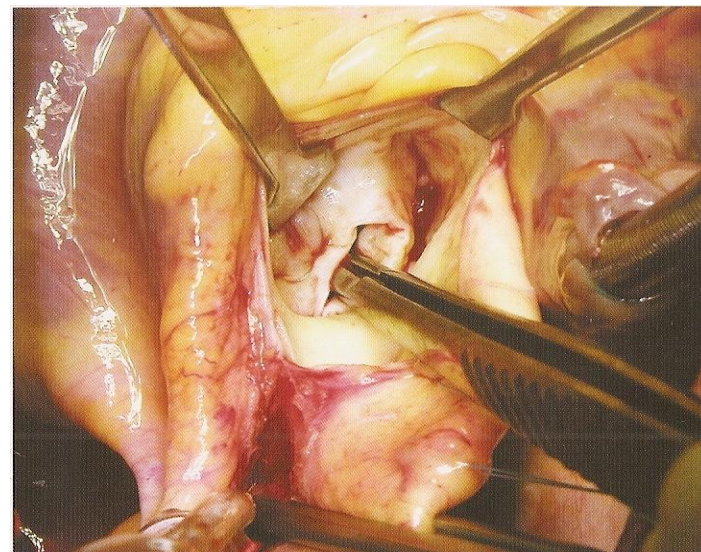
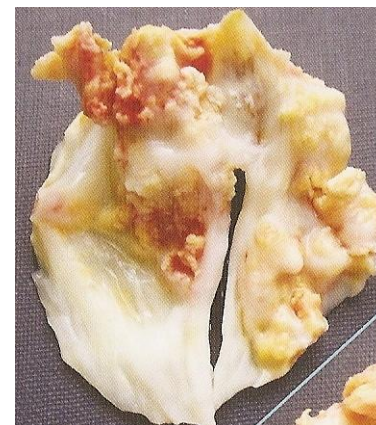
Aortálna náhrada, história

- od r. 1960
 - Starr-Edwards
 - guľčková mechanická protéza
 - 60. a 70. roky (*najčastejšie implantovaná náhrada*)
 - dodnes sa používa (*model 1260*)
-
- guľčkové
 - diskové
 - dvojlisté



Aortálna chlopňa

- **KS:** dušnosť, angína pectoris, synkopy
- stenóza aortálnej chlopne
 - degeneratívna, starecká > 65 r.
 - vrodená
 - a) UAV
 - b) BAV, < 60 r.
 - reumatická, vzácne
- insuficiencia aortálnej chlopne
 - vrodená (UAV, BAV)
 - IE, prolaps cípu
 - dilatácia aortálneho anulu
- kombinovaná chyba



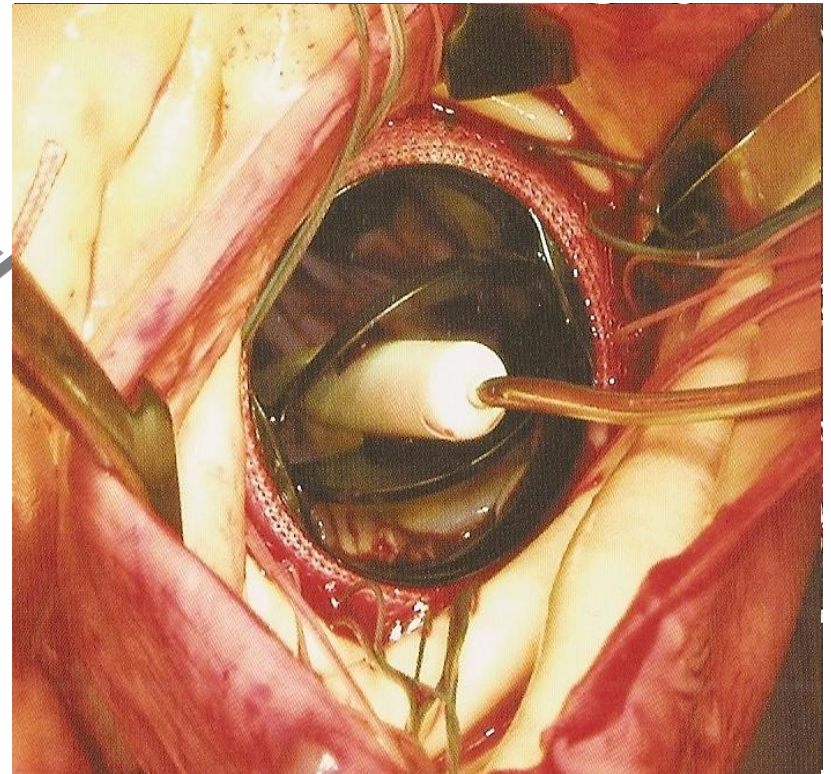
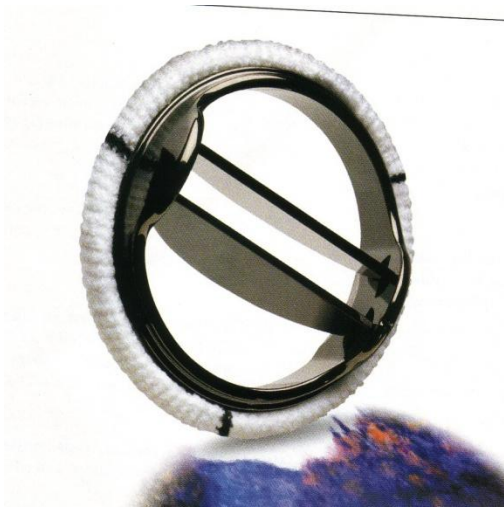
Aortálna chlopňa

- náhrada Ao chlopne
 - **mechanická dvojlistá**
 - biologická
 - Ao homograft
- plastika Ao chlopne
 - aortálny koreň
 - David, Yacoub
 - samostatné cípy



Aortálna chlopňa

- náhrada Ao chlopne
 - **mechanická dvojlistá**

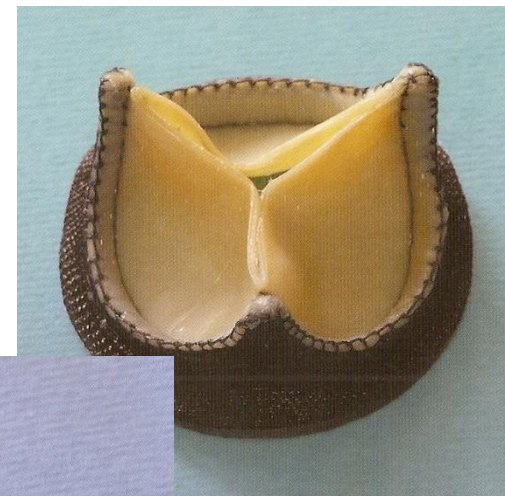
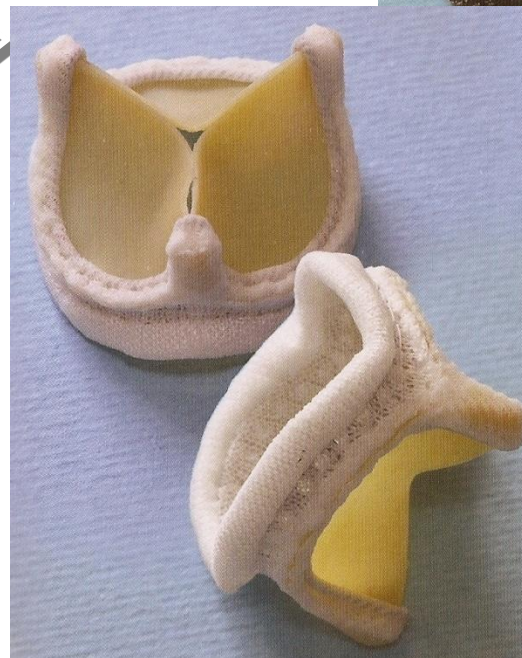
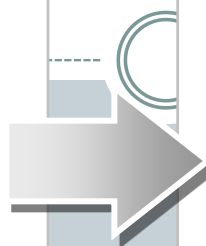


Aortálna chlopňa

- náhrada Ao chlopne
 - mechanická
 - **biologická**
(hovädzí perikard)



- Ao homograft
- plastika Ao chlopne
 - aortálny koreň
 - David, Yacoub
 - samostatné cípy

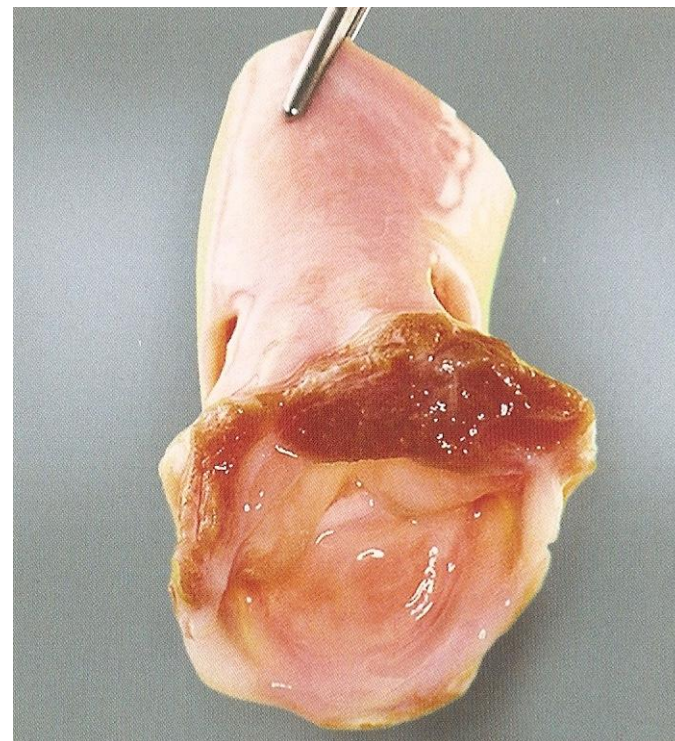


Aortálna chlopňa

- náhrada Ao chlopne
 - mechanická
 - biologická
(hovädzí perikard)

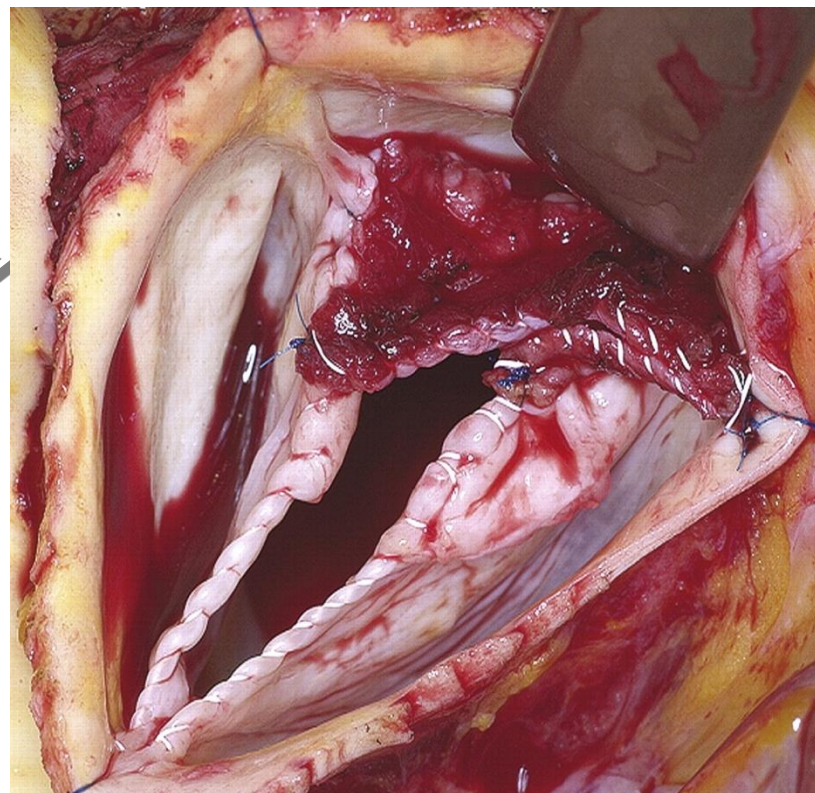


- Ao homograft
- plastika Ao chlopne
 - aortálny koreň
 - David, Yacoub
 - samostatné cípy



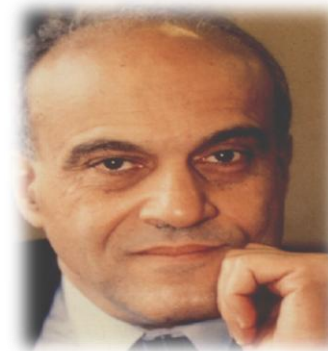
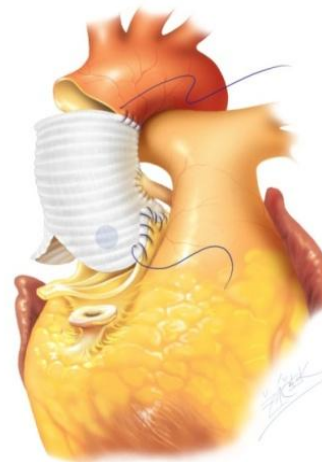
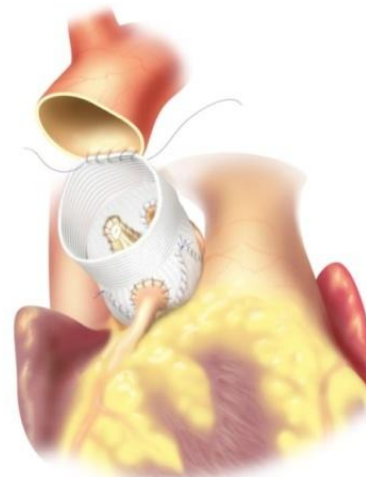
Aortálna chlopňa

- náhrada Ao chlopne
 - mechanická
 - Biologická
 - Ao homograft
- plastika Ao chlopne
 - aortálny koreň
 - David, Yacoub
 - samostatné cípý

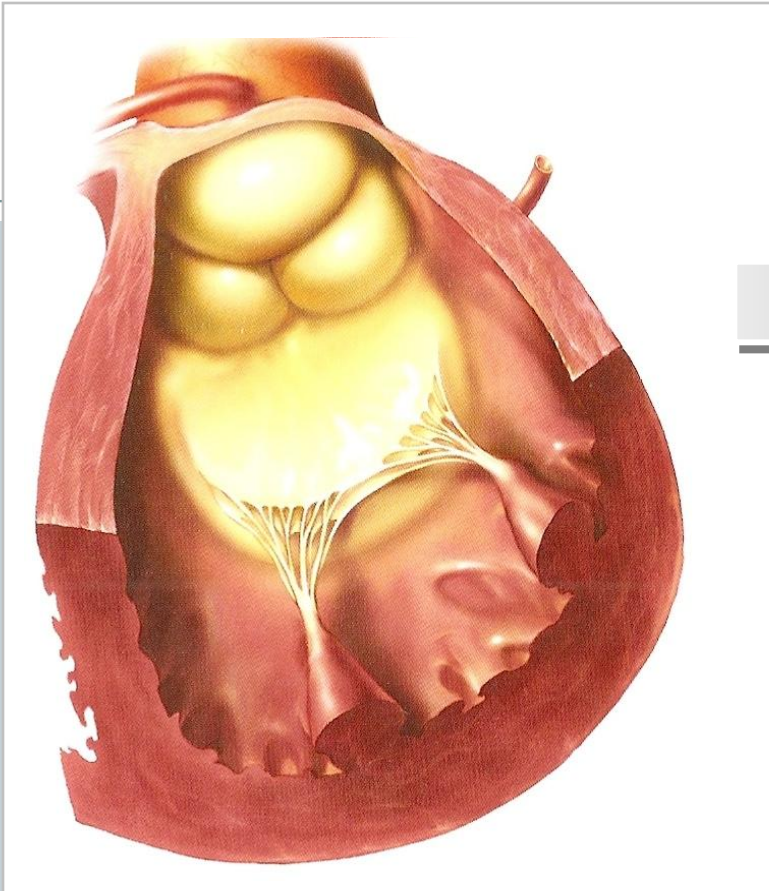


Aortálna chlopňa

- náhrada Ao chlopne
 - mechanická
 - Biologická
 - Ao homograft
- plastika Ao chlopne
 - aortálny koreň
 - David, Yacoub
 - samostatné cípy



Mitrálna chlopňa



- dvojčípa atrioventrikulárna chlopňa
 - predný cíp
 - zadný cíp
 - AL, PM- papilárne svaly (závesný aparát)
- LP-LK

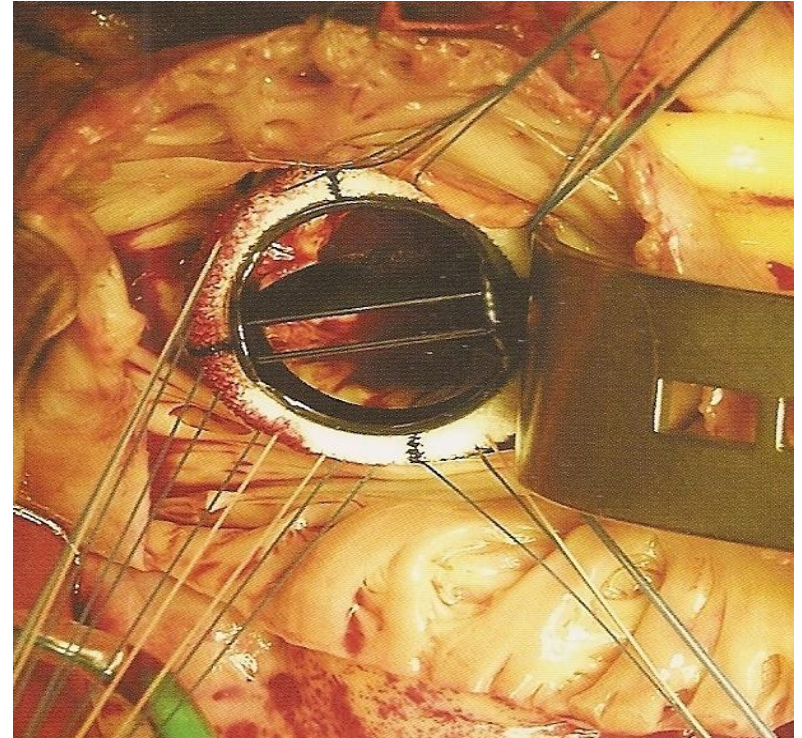
Mitrálna chlopňa

- **KS:** dušnosť, únava, AF, embolizácia
- stenóza mitrálnej chlopne
 - reumatická, po 10 až 20 rokoch od FR
- insuficiencia mitrálnej chlopne
 - ischemická
 - degeneratívna



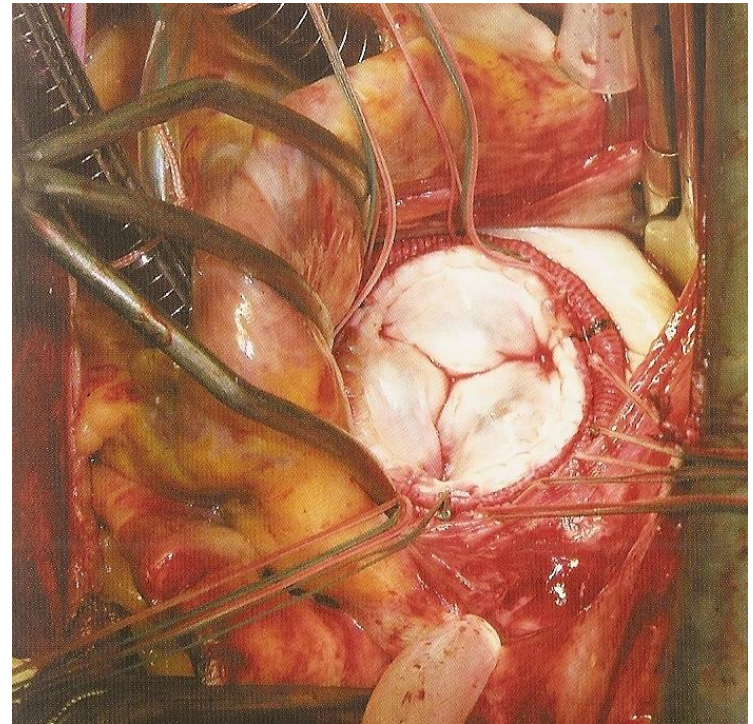
Mitrálna chlopňa

- náhrada Mi chlopne
 - **mechanická**
 - biologická



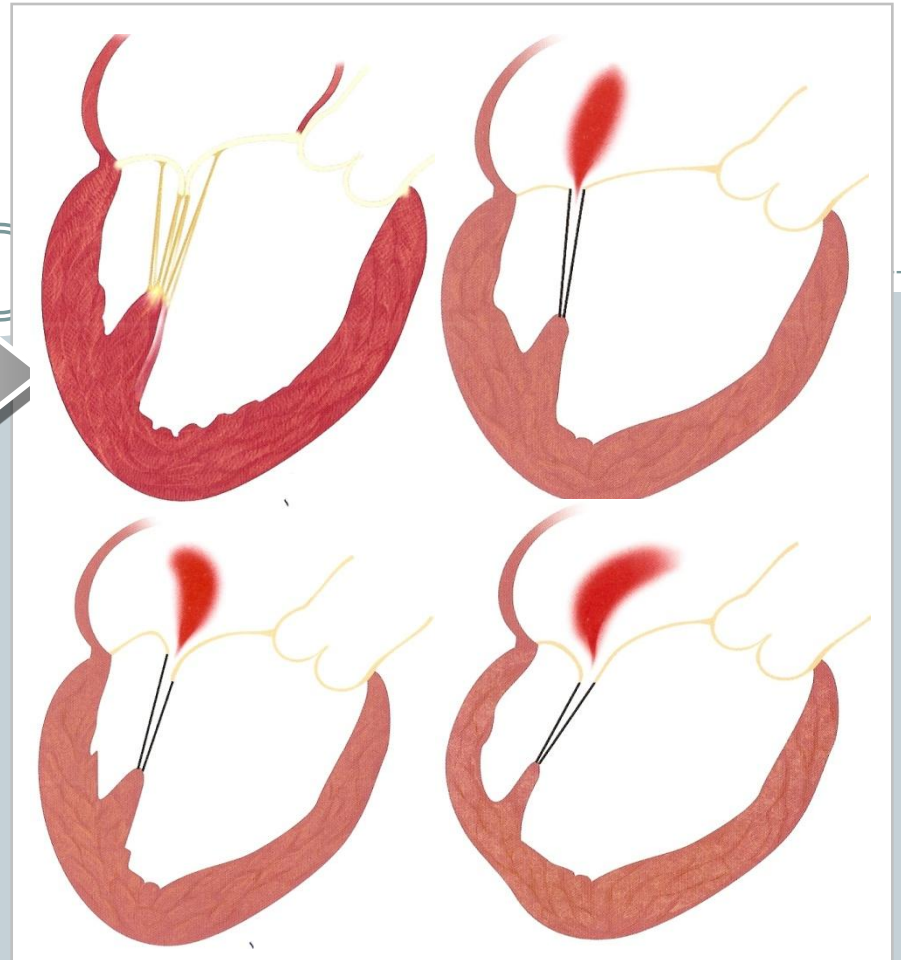
Mitrálna chlopňa

- náhrada Mi chlopne
 - mechanická
 - biologická



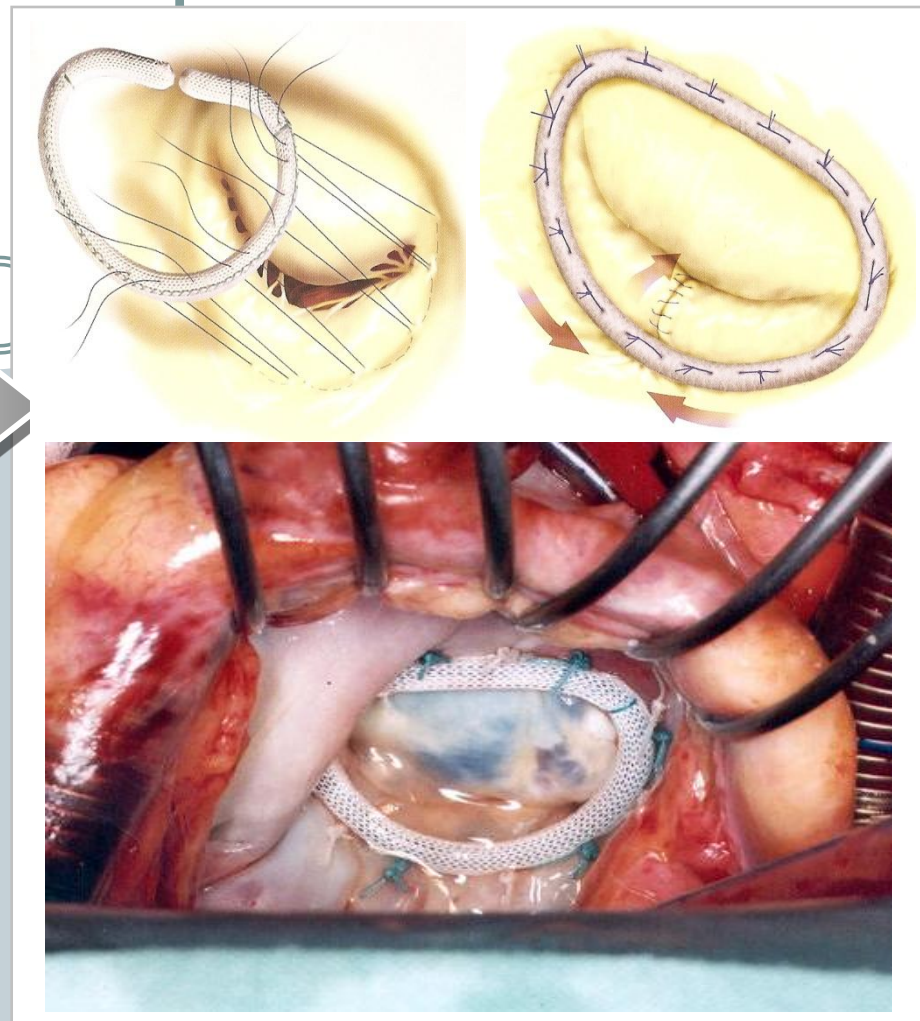
Mitrálna chlopňa

- **KS:** dušnosť, únava, AF
- stenóza mitrálnej chlopne
 - reumatická, po 10 až 20 rokoch od FR
- insuficiencia mitrálnej chlopne
 - dilatovaný anulus MCH
 - prolaps cípu (ruptúra šlašinky atď.)
 - reštrikcia cípu



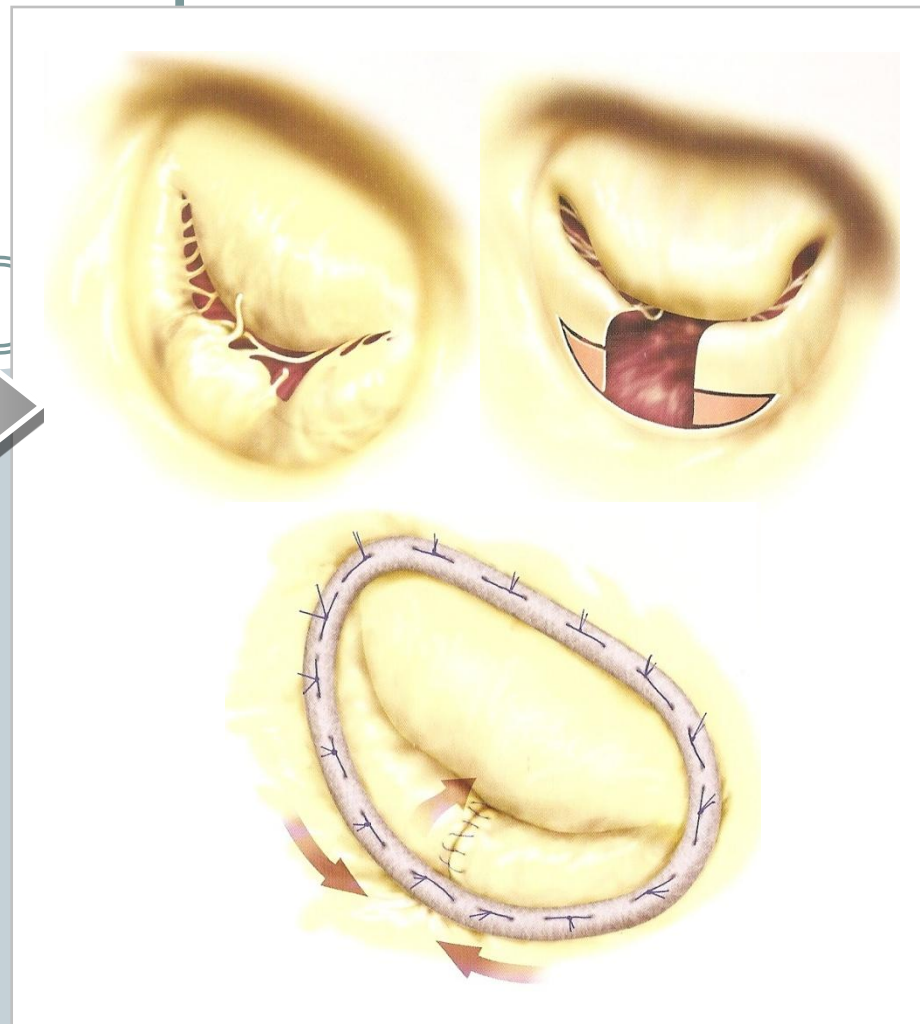
Mitrálna chlopňa

- **KS:** dušnosť, únava, AF
- stenóza mitrálnej chlopne
 - reumatická
- insuficiencia mitrálnej chlopne
 - pri dilatácii anulu mitrálnej chlopne
 - prstenec, výstuž
 - zmenšenie veľkosti anulu MV



Mitrálna chlopňa

- **KS:** dušnosť, únava, AF
- stenóza mitrálnej chlopne
 - reumatická
- insuficiencia mitrálnej chlopne
 - pri prolapse niektorej časti (segmentu) MCH
 - resekcia časti chlopne (segmentu), etc.



Výber aorto-mitrálnej chlopňovej náhrady

mechanická biologická

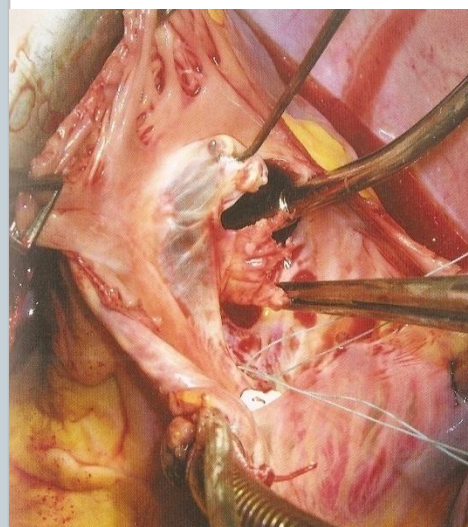
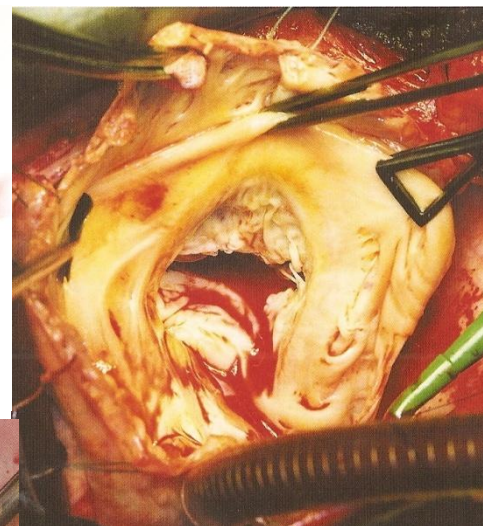
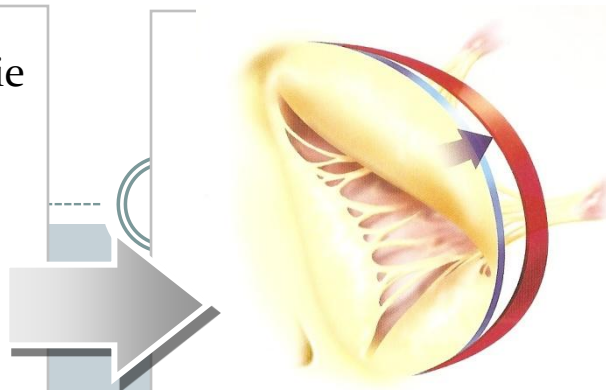
- minimálna SVD
- dlhodobá životnosť
- vyššie riziko TEN a IE
(cave: až od 3. mes. pooperačne)
- u hyperkoagulačného stavu
- pri FiPP
- u dysfunkcie, trombu v LKS
- pri CHRI s \uparrow c (Ca)
- vek < 65 r.



- vyššie SVD
- kratšia životnosť
- vek > 65 r.
- u žien pred menopauzou
- nie je nutná A/C, len antiagregácia (ANP)

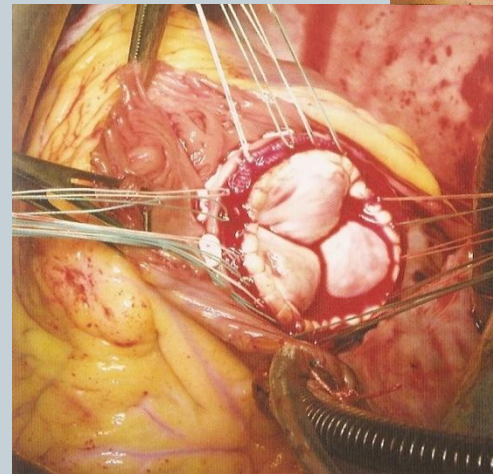
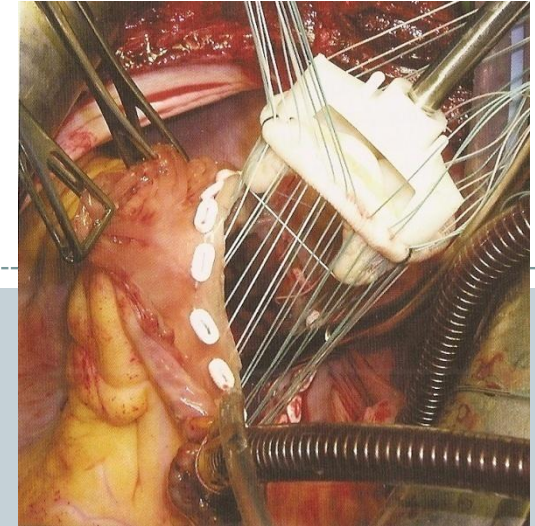
Trikuspidálna chlopňa

- KS: NYHA , únava, opuchy, PS zlyhanie
- stenóza trikuspidálnej chlopne
 - vzácne (karcinoid, tumory, reumatická etiológia)
- insuficiencia trikuspidálnej chlopne
 - sekundárna, funkčná, prenesená z „ľavého srdca“ (pľúcna HTZ), dilatácia trikuspidálneho anulu
 - primárna, (IE, myxom, karcinoid)
 - vrodená (Ebsteinova anomália)



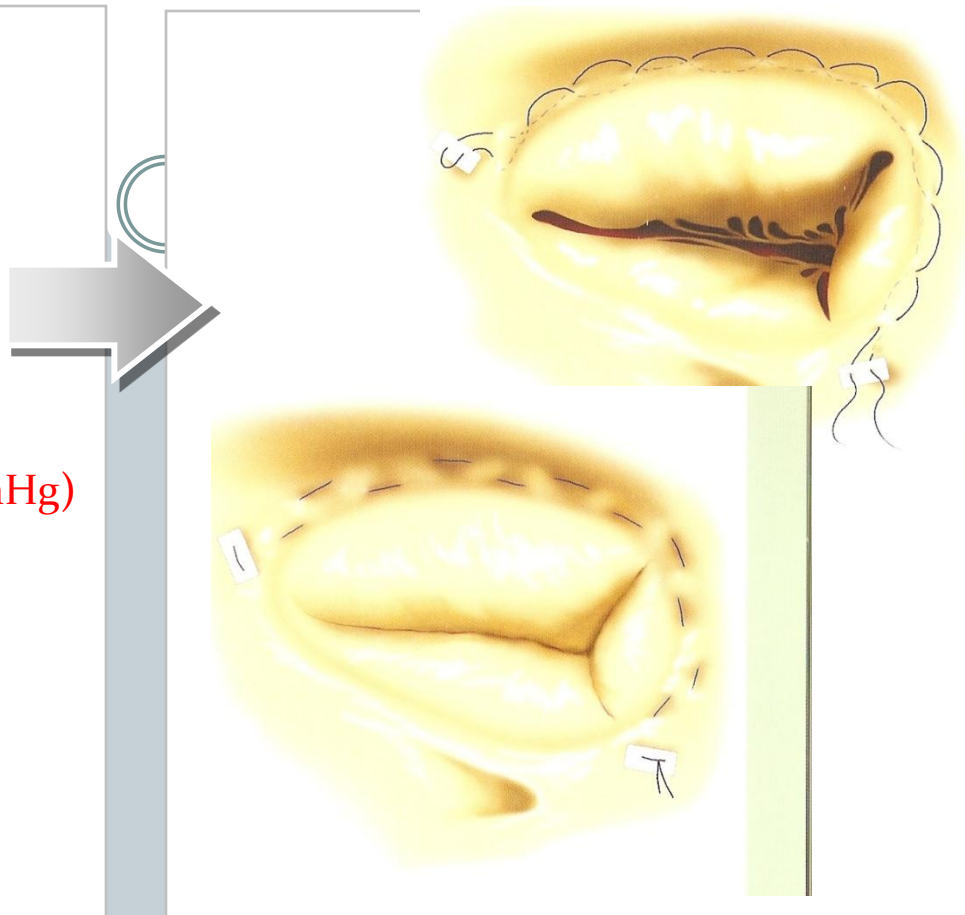
Trikuspidálna chlopňa

- konkomitantný výkon, samostatne-vzácné (Ebstein, IE, etc.)
- 1. **náhrada Tri chlopne**
 - organické zmeny chlopne
 - biologická náhrada
- 2. plastika
 - DeVega stehom
 - anuloplastickým prstencom
- 3. excízia
 - u i.v. abúzu
 - obava z drogovej závislosti
 - bez pľúcnej hypertenzie



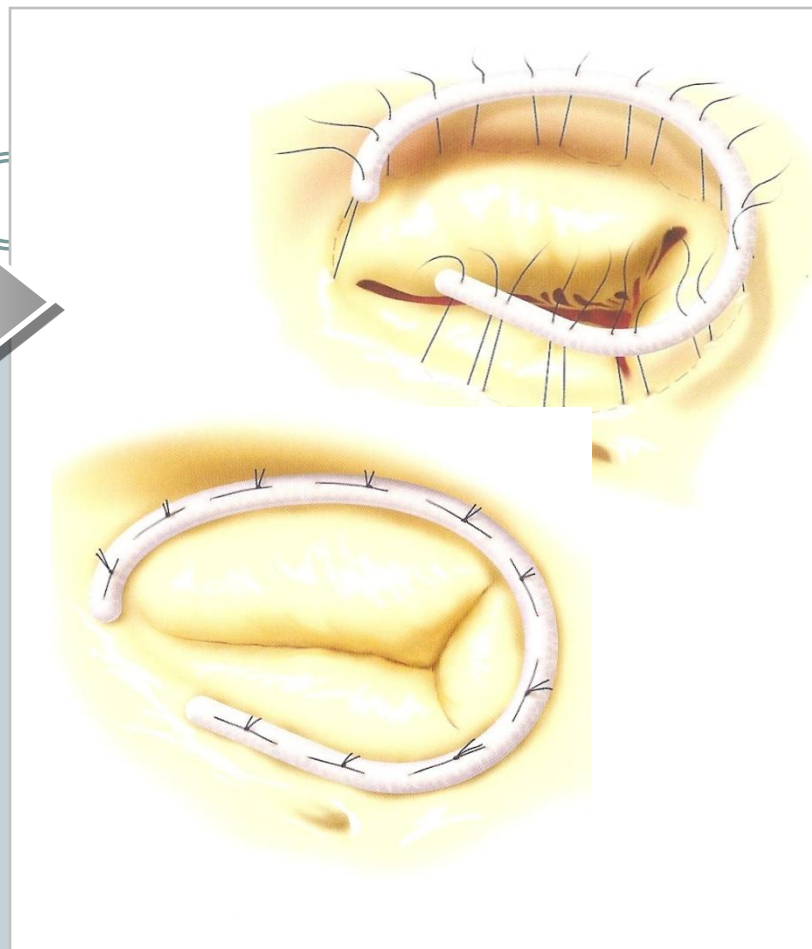
Trikuspidálna chlopňa

- konkomitantný výkon, samostatne-
vzáčne (Ebstein, IE, etc.)
- 1. náhrada Tri chlopne
 - organické zmeny chlopne
 - biologická náhrada
- 2. **plastika**
 - **DeVega stehom (pHTZ < 40 mmHg)**
 - anuloplastickým prstencom
- 3. excízia
 - u i.v. abúzu
 - obava z drogovej závislosti
 - bez pľúcnej hypertenzie



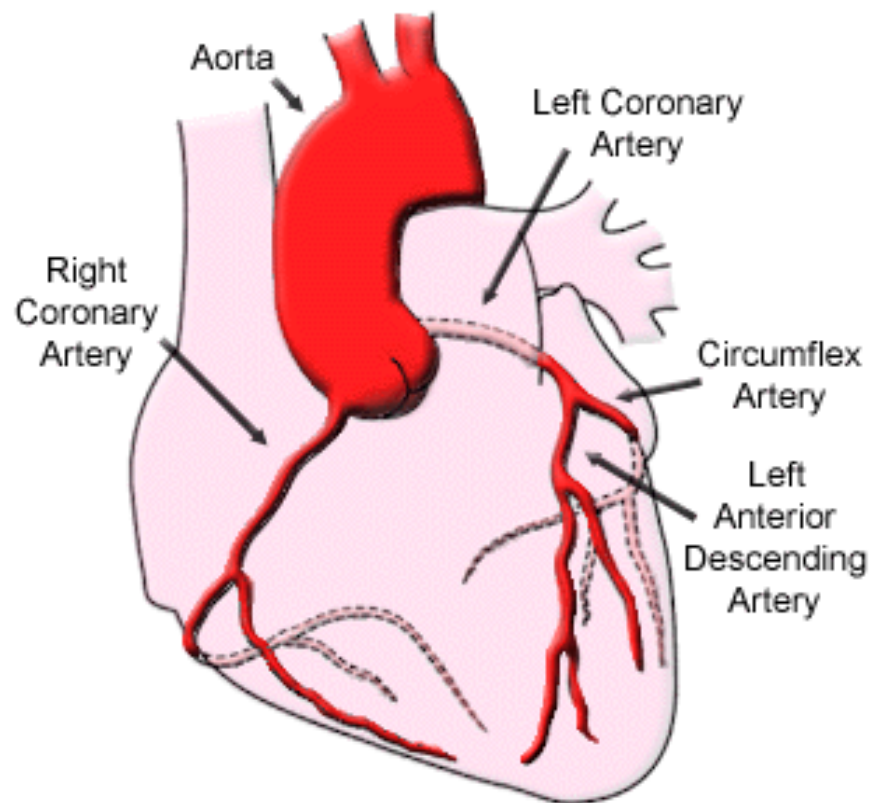
Trikuspidálna chlopňa

- konkomitantný výkon, samostatne-
vzáčne (Ebstein, IE, etc.)
- 1. náhrada Tri chlopne
 - organické zmeny chlopne
 - biologická náhrada
- 2. **plastika**
 - DeVega stehom
 - **anuloplastickým prstencom**
(pHTZ > 40 mmHg)
- 3. excízia
 - u i.v. abúzu
 - obava z drogovej závislosti
 - bez pľúcnej hypertenzie



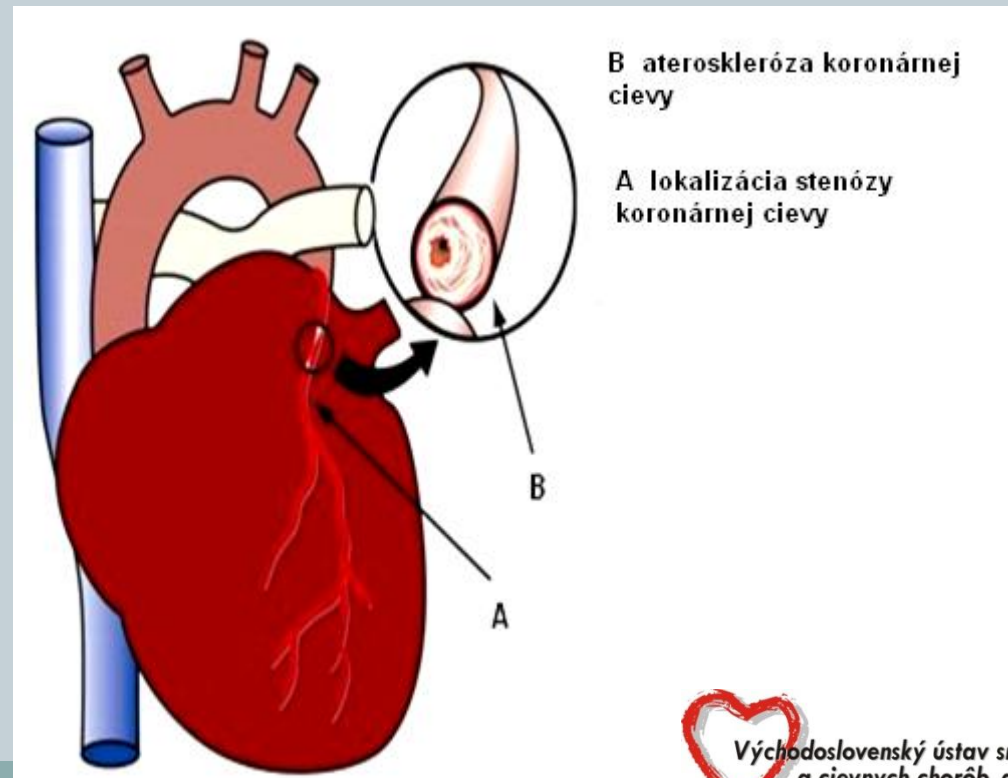
Anatómia koronárnych tepien

- **RCA (Right Coronary Artery)**
 - RIVP
 - RPLS
- **LM (Left Coronary Artery)**
 - Left anterior descending (LAD), RIA, ramus interventricularis anterior
 - ✦ Vetvenie: diagonálne tepny
 - Circumflex artery (RCx)
 - ✦ Marginálne tepny RMS, RPLS



Ischemická choroba srdca

- je dôsledok ochorenia vencovitých tepien
→ porucha zásobenia myokardu krvou



Aortokoronárny bypass (CABG)



Bypass = premostenie

- Aortokoronárny bypass (CABG) je operácia srdca, keď chirurg vykoná premostenie (bypass) stenotického miesta v koronárnej tepne
 - začiatok bypassu je na aorte
 - koniec bypassu je na koronárnej tepne za miestom jej stenózy
- Princípom operácie je normalizovať zásobenie postihnutých častí myokardu kyslíkom (tzn. prívod okysličenej krvi za uzáver alebo stenózu koronárnej tepny pomocou premostenia – bypassu)

Indikácie chirurgickej revaskularizácie myokardu

- jedno až trojcievne koronárne postihnutie
- stenóza kmeňa ACS
- ekvivalent kmeňa ACS
- nemá ischémia myokardu



Typy chirurgickej revaskularizácie

- **CABG** - s ECC, sternotómia
- **OPCAB** - bez ECC, sternotómia
- **MIDCAB** - bez ECC,
- antero/postero laterálna torakotómia l.
sin.



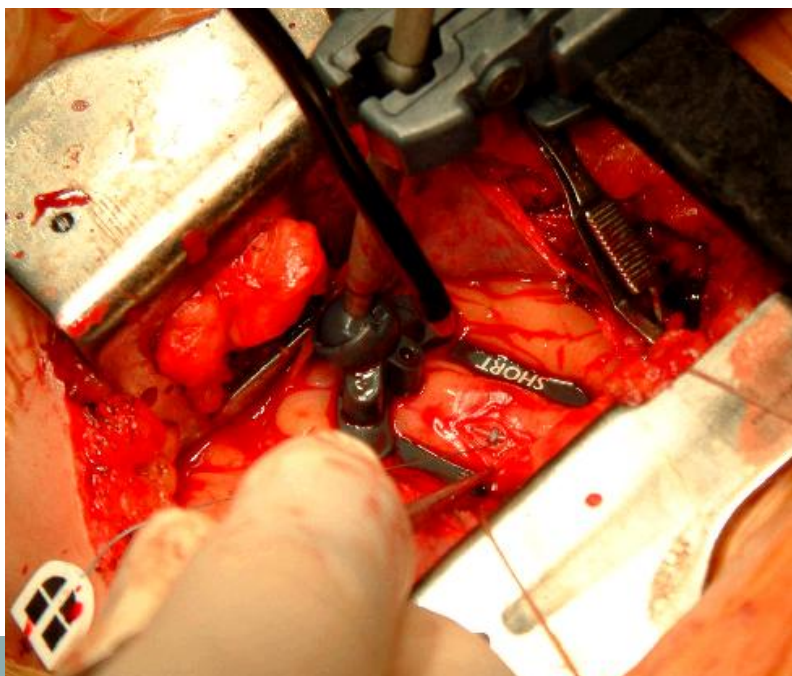
OPCAB

- bez použitia ECC, tj. operácia na bijúcom srdci
- sternotomický prístup
- výhody:
 - nie sú komplikácie ECC (orgánové, neurologické, hemokoagulačné), kratšie trvanie operácie
 - Menej zaťažujúci pooperačný priebeh, kratší pobyt na JIS, menej TRF a krvných derivátov
 - ekonomické hľadisko
- nevýhody:
 - kvalita anastomóz ?
 - LCO (syndróm nízkeho minutového srdcového výdaja)

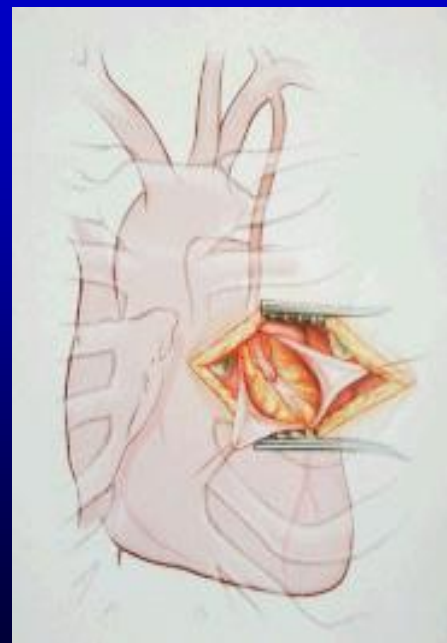


MIDCAB

- aortokoronárny bypass z torakotómie
- LIMA na RIA
- na bijúcom srdci bez ECC



MIDCAB



MIDCAB (SKG poop)



MIDCAB (kozmetický efekt)



CABG

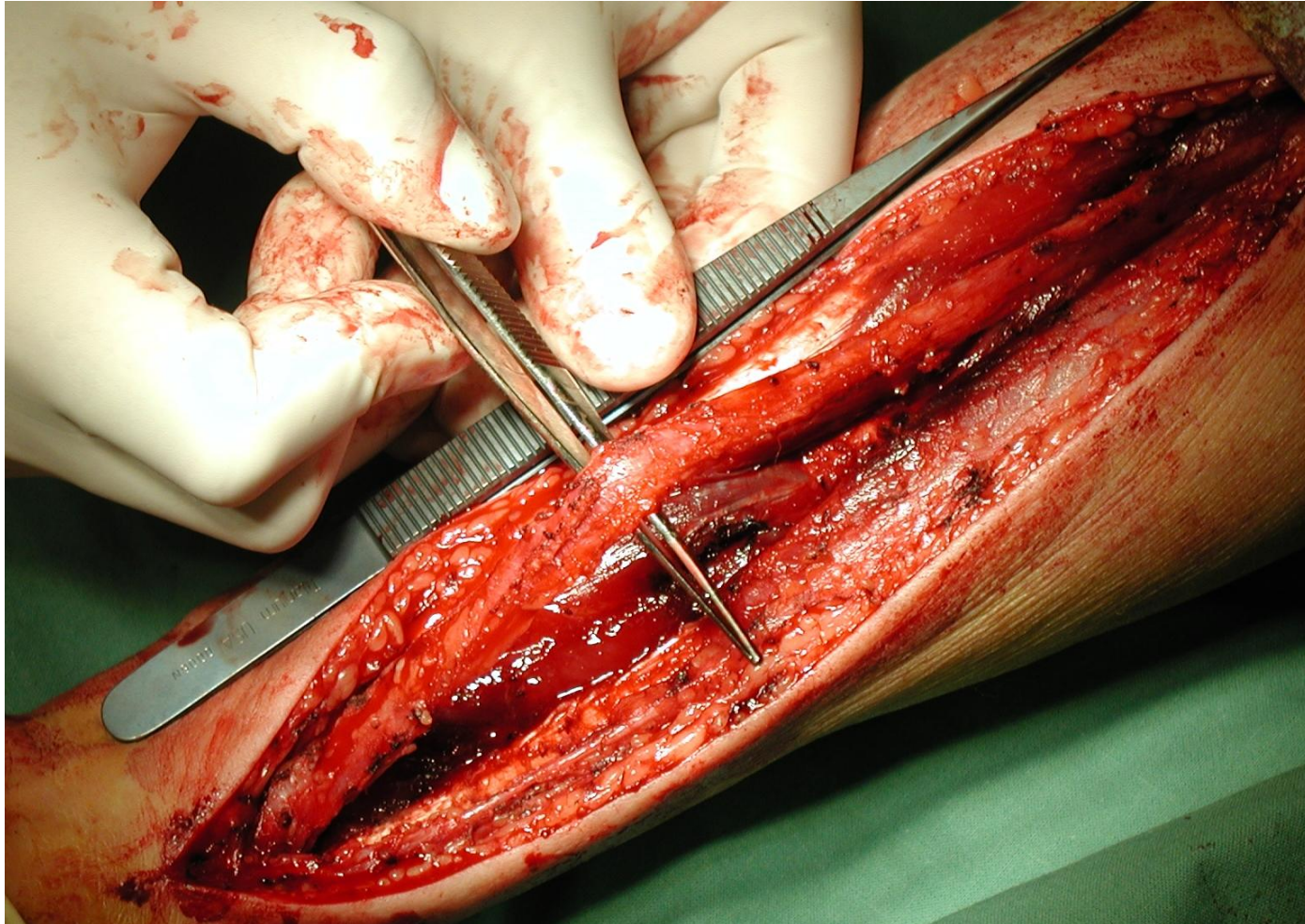
- **s použitím ECC**
 - na zastavenom srdci (kardioplegické zastavenie v diastole)
 - na bijúcom srdci (bez srdcového výdaja) pri ECC
- väčšinou sternotomický prístup
- **výhody:**
 - kľudné operačné pole, kvalita anastomóz
 - možnosť kompletnej revaskularizácie
 - „ relaxácia “ myokardu po ischemickej príhode
- **nevýhody:**
 - komplikácie ECC (orgánové, neurologické, hemokoagulačné, etc.)
 - ekonomické hľadisko (oxygenátor, hadicové sety, etc.)

Štepy pri revaskularizácii myokardu

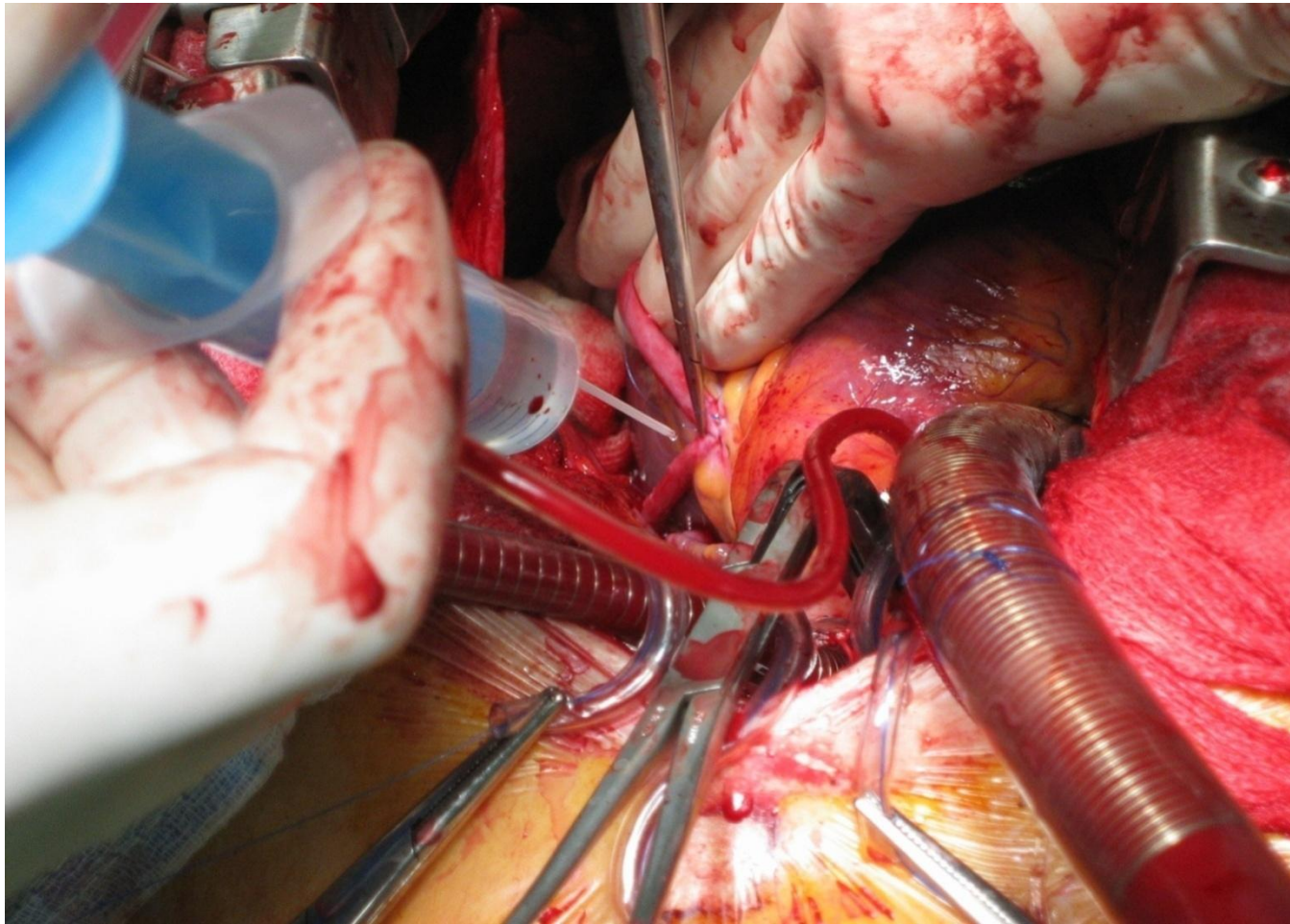
- autológna VSM
- autológna VSP
- v. cephalica
- heterológna VSM
- a. thoracica sinistra
- a. thoracica dextra
- a. radialis
- a. gastroepiploica



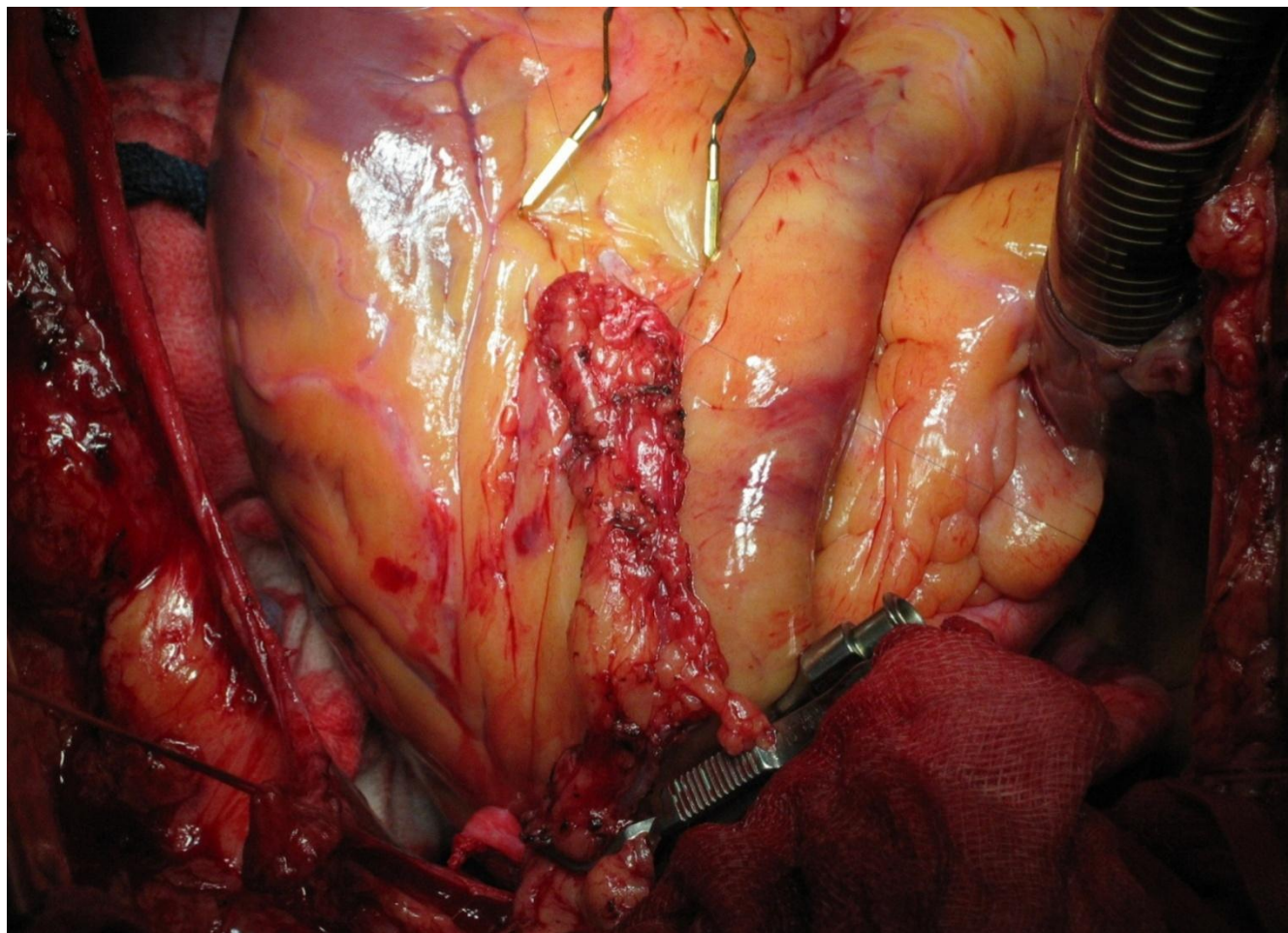
Arteria radialis



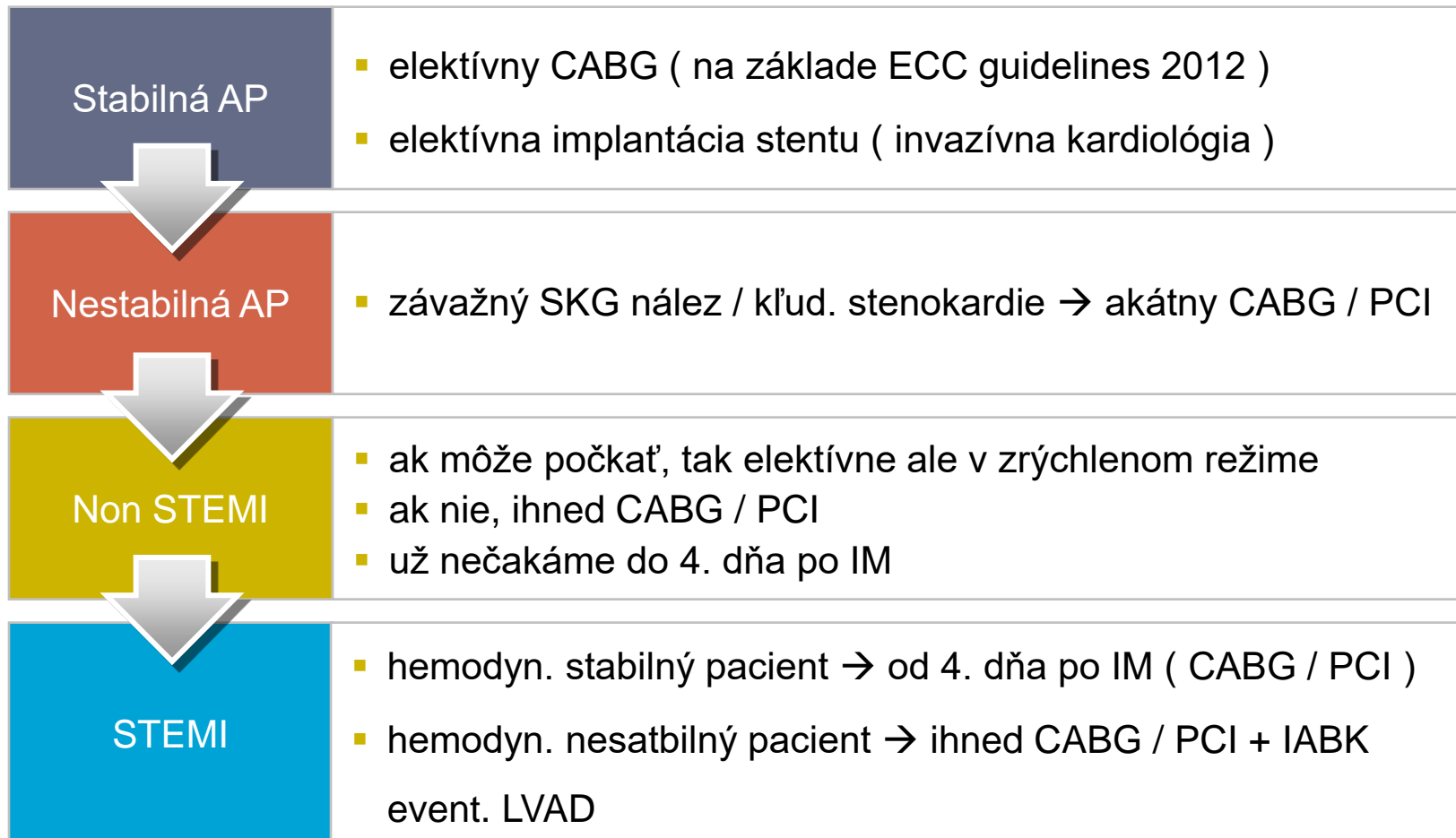
VSM - anastomóza na povodie RCx



LIMA - anastomóza na RIA



Liečba akútneho infarktu myokardu



Postischemický komorový defekt

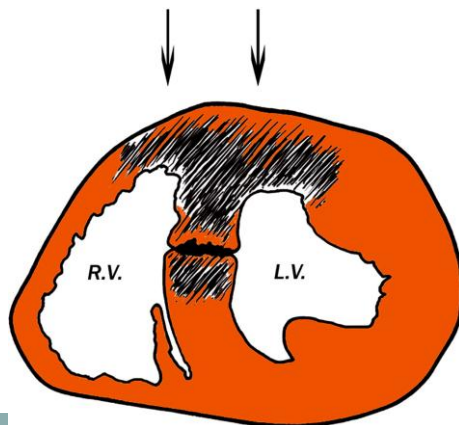
- 1956 Cooley - prvá úspešná chirurgická korekcia
- vyskytuje sa v 1 % - 2 % STEMI
- v 5 % prípadov je príčinou náhlej smrti v dôsledku STEMI
- postihnutá je RIA / ACD, nie je vytvorený kolaterálny obeh
- bez chirurgickej liečby umiera :

25% pac do 24 hod.

50% pac do 7 dní

65% pac do 14 dní

80% pac do 4 týždňov



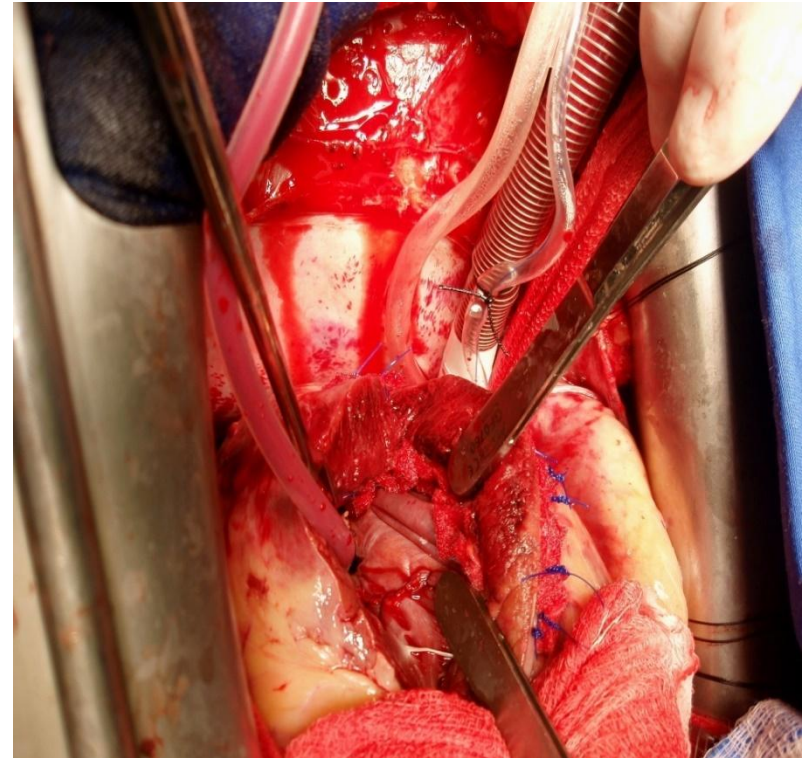
Postischemický komorový defekt

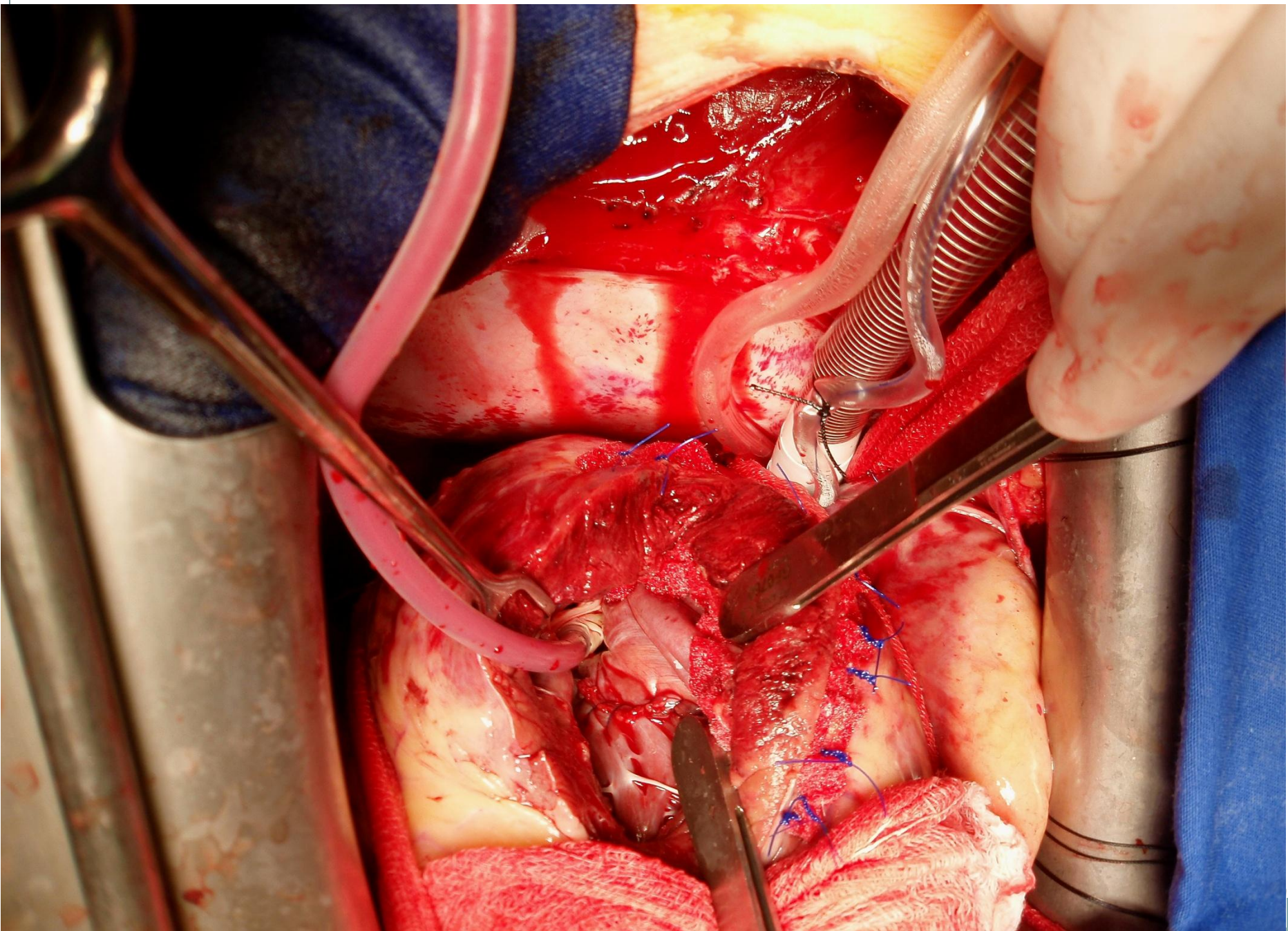
- 60 % DKS – **predný komorový defekt** po anteroseptálnom STEMI pri uzávere RIA
- 40 % DKS – **zadný komorový defekt** po inferoseptálnom STEMI pri uzávere ACD resp. RCx pri ľavostrannej dominancii



Postischemický komorový defekt

- v minulosti nekrektomia a záplata na postihnutý úsek septa (perikard)....
obsolentná technika
- ... T.č. tzv. exklúzia infarktového ložiska bez nekrektomie záplatou
- sutúra ventrikulotomie





Ruptúra voľnej steny LKS

Akútna - náhla smrť

ruptúra steny LKS – cca 30 % náhlych úmrtí na STEMI

Subakútna – rozvoj tamponády – teoreticky možné zachrániť ak vznikne v nemocničnom prostredí, zlúčiteľná so životom niekoľko hodín – emergentná operácia, bez SKG okamžite na operačnú sálu

Chronická – rozvoj pseudoaneuryzmy – chirurgicky riešiteľná v zrýchlenom režime



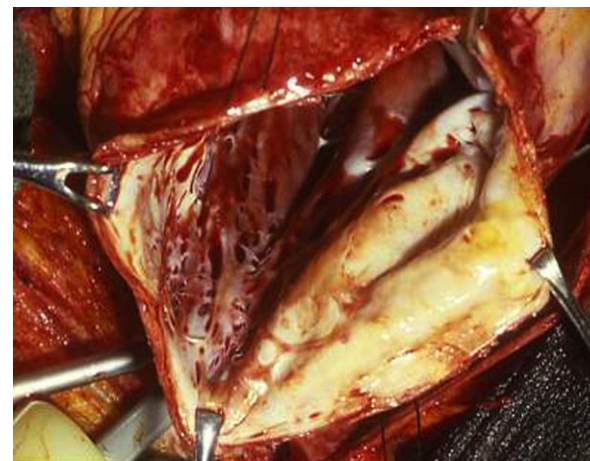
Pseudoaneuryzma steny ľKS po IM

- **krytá ruptúra steny ľavej komory**
najčastejšie v dôsledku AIM /
iatrogénne, trauma, tumor /
- **stena pseudoaneuryzmy je tvorená**
parietálnym perikardom prekrývajúcim
fibrózne tkanivo, ktoré neobsahuje
elementy myokard.steny
- **má úzky krčok**
- **ohrozuje pacienta ruptúrou, LCO Sy**
- **lokalizovaná typicky inferoposteriórne**

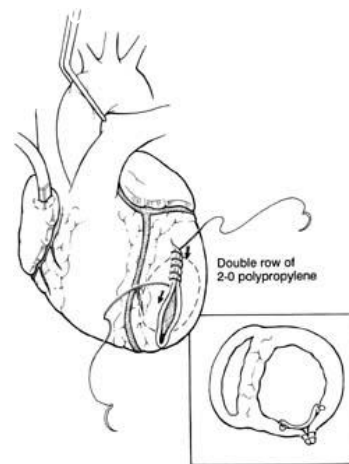


Operačná technika

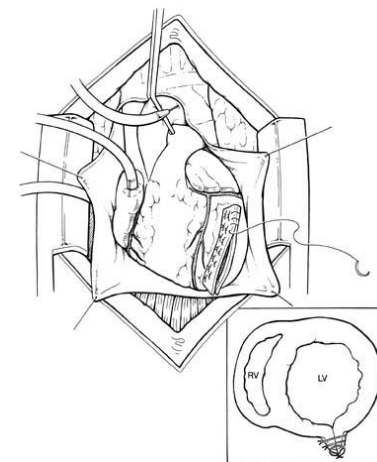
- ECC
- CABG ak indikovaný
- IABP
- vid' ďalej pri aneuryzme L'KS



Endoventrikulárna záplata

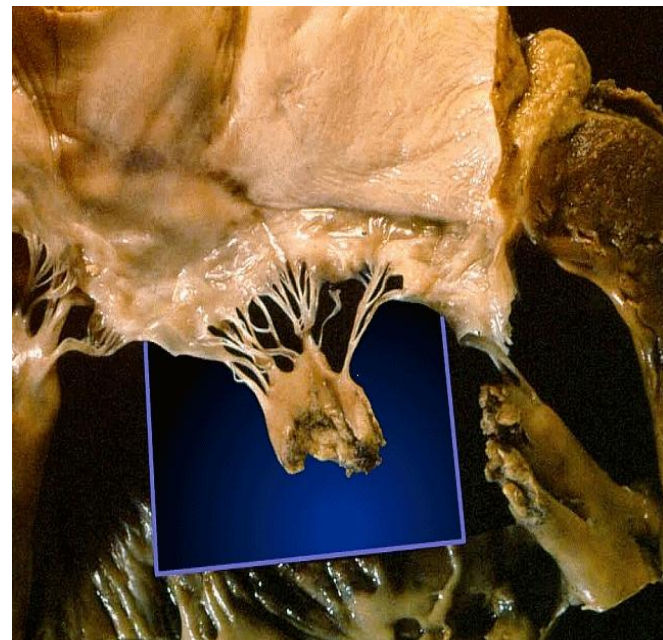


Sutúra ventrikulotómie



Akútna mitrálna insuficiencia

- akútna Mi regurgitácia
- vznik v dôsledku ruptúry (parciálna / úplná) papilárneho svalu
- 0.4 % - 0.9 % AIM
- spôsobuje náhle objemové preťaženie ĽKS, vzostup EDV (enddiastolic objem) a pokles ESV (endsystolic objem)
- typické príznaky: dyspnoe, pľúcny edém, hypotenzia
- dg: TTE, TEE, SKG – podľa časových možností



Liečba akútnej mitrálnej insuficiencie

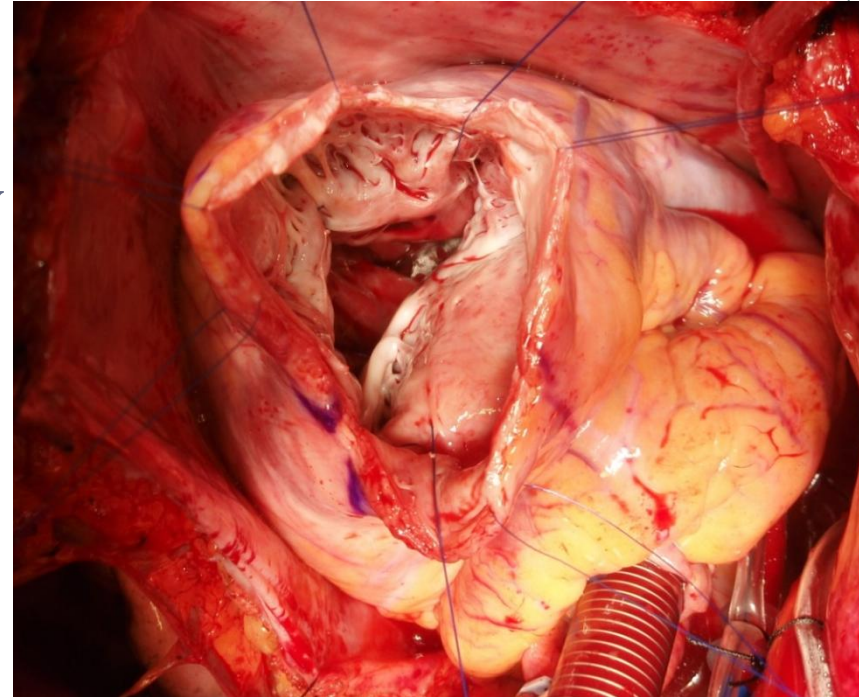
- predoperačne: IABP, inotropné preparáty, vazodilatátory (zníženie afterloadu), diuretiká
- Emergentný kardiochirurgický výkon
- skôr náhrada než plastika chlopne →
- hospitalizačná mortalita 31 % - 69 %



Pravá aneuryzma ĽKS

Pravé aneuryzmy

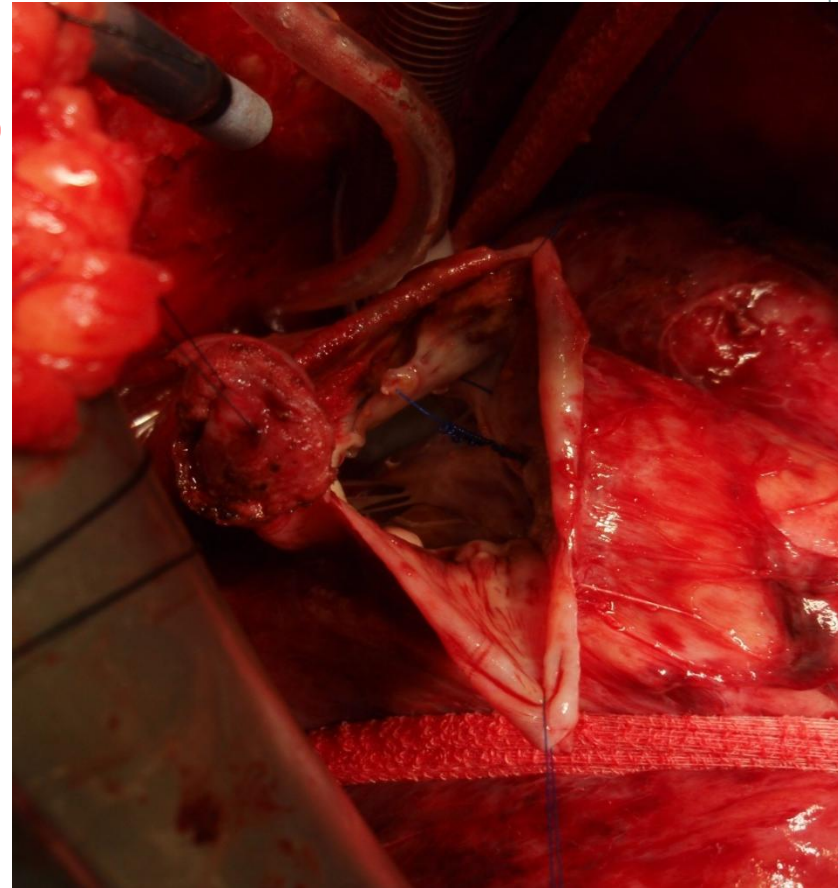
- lokálne vyklenutie steny ľavej komory dôsledku zmeny štruktúry myokardu
- stena aneuryzmy obsahuje kardiomyocyty
- najčastejšie na prednej stene / hrot



Pseudoaneuryzma LK

Nepravé aneuryzmy (pseudoaneuryzmy)

- krytá ruptúra steny ľavej komory
- stena aneuryzmy - perikard + fibrózne tkanivo
- neobsahuje kardiomyocyty
- najčastejšie inferoposteriórna oblasť



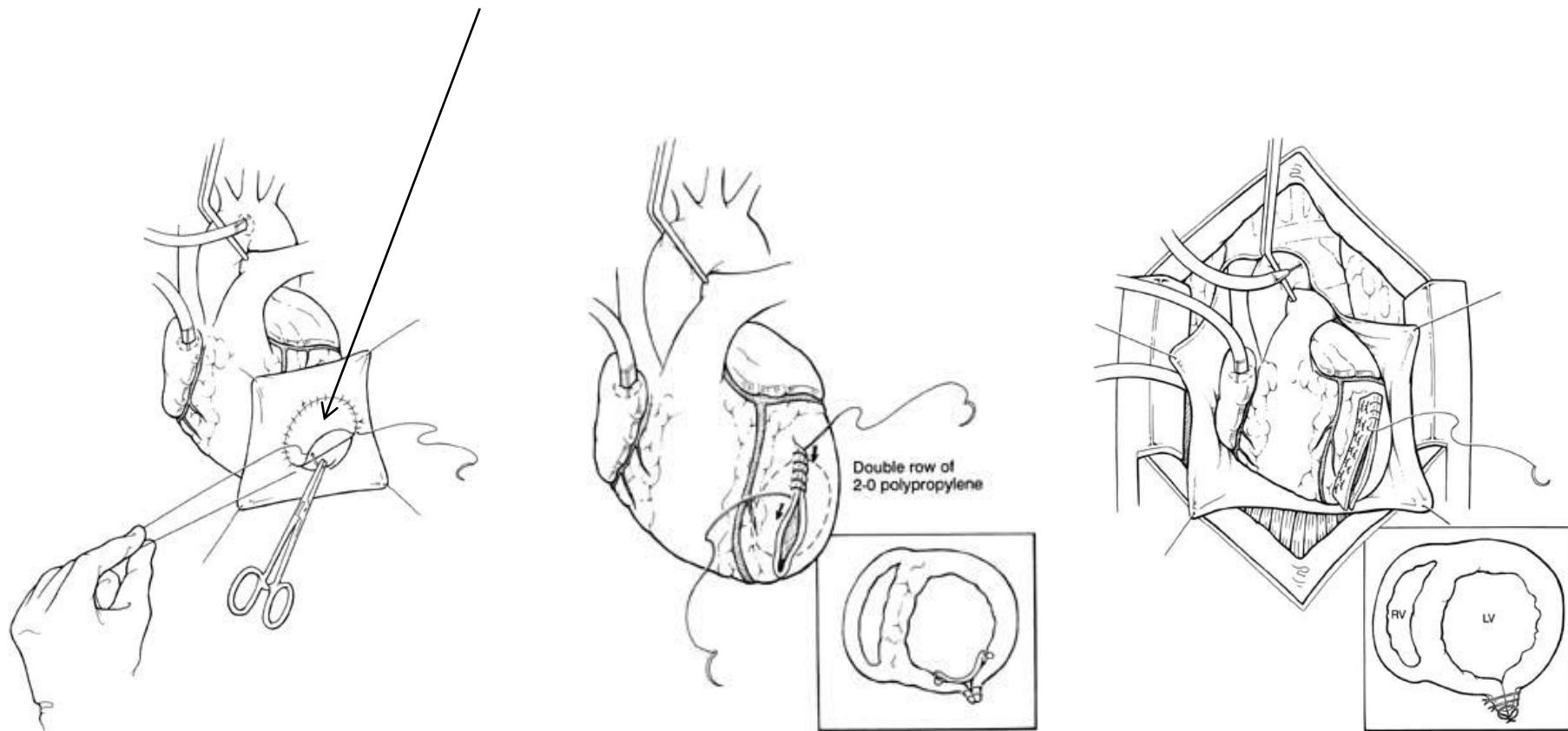
Rozdelenie aneuryziem LK – etiológia

- po akútnom IM (najčastejšie 2. až 5. deň)
- iatrogénne (kardiochir. operácia, katetrizačný výkon, etc.)
- po zápalových procesoch (TBC, lues, etc.)
- tumory srdca
- posttraumaticky

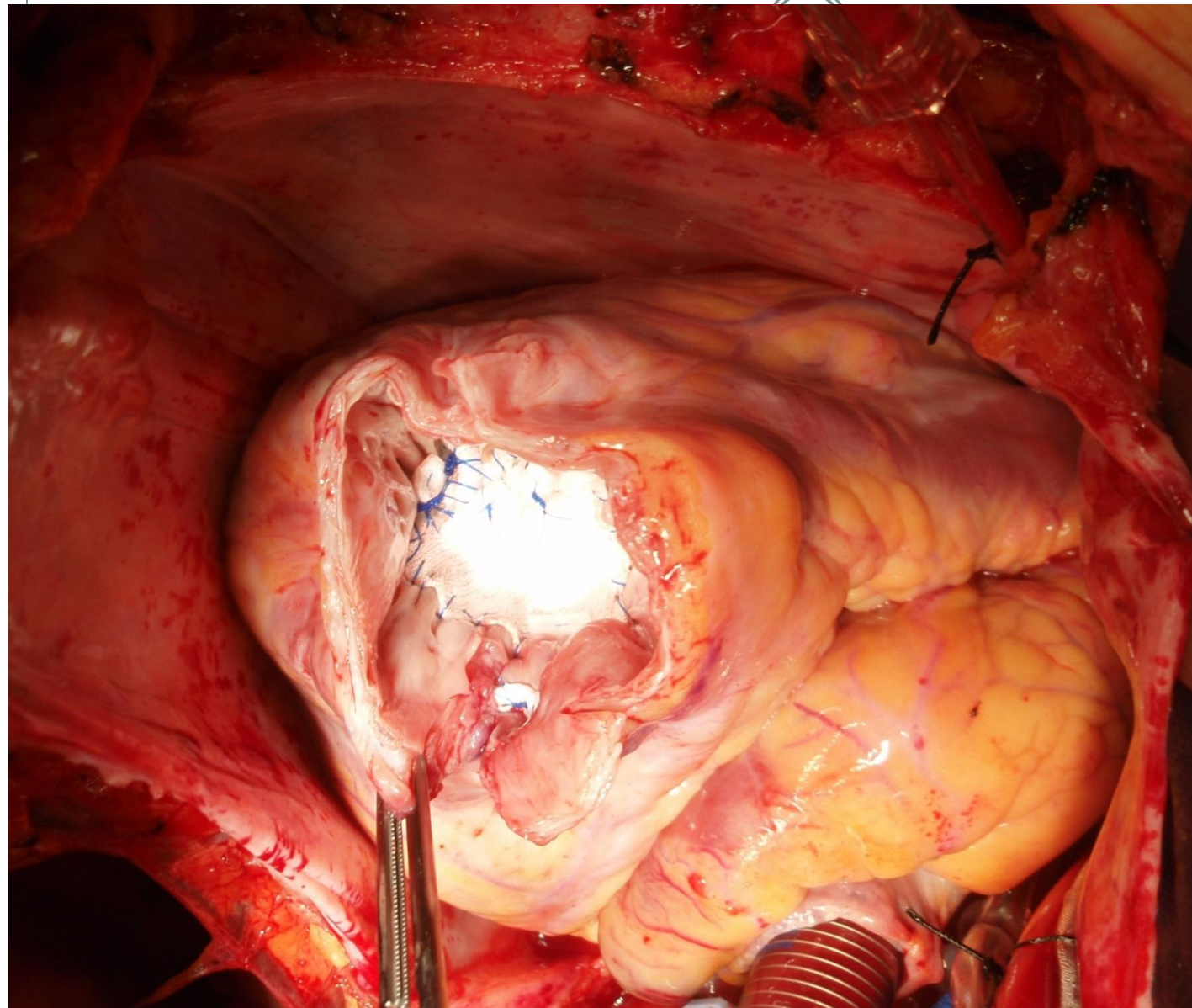


Aneuryzma LK - liečba

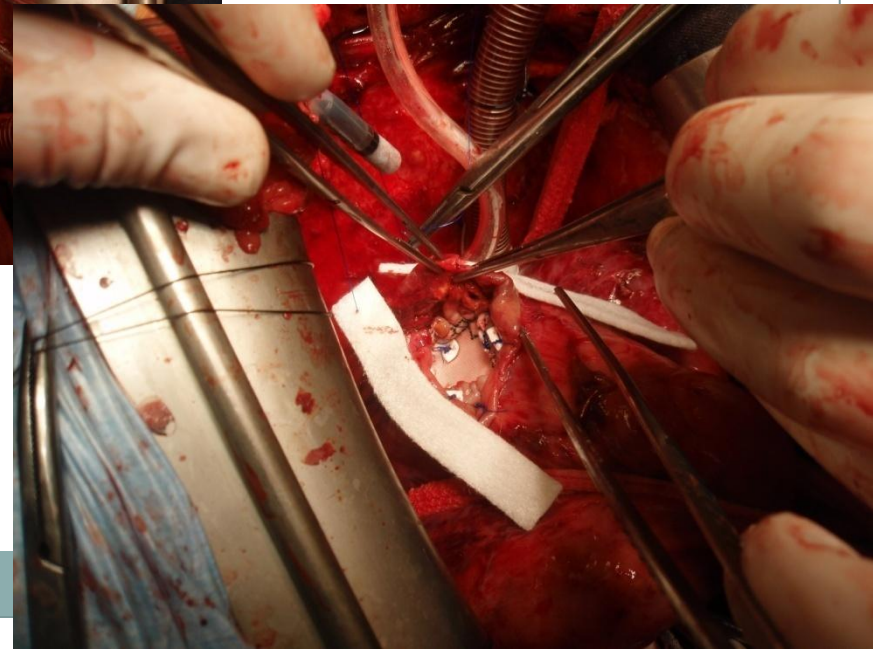
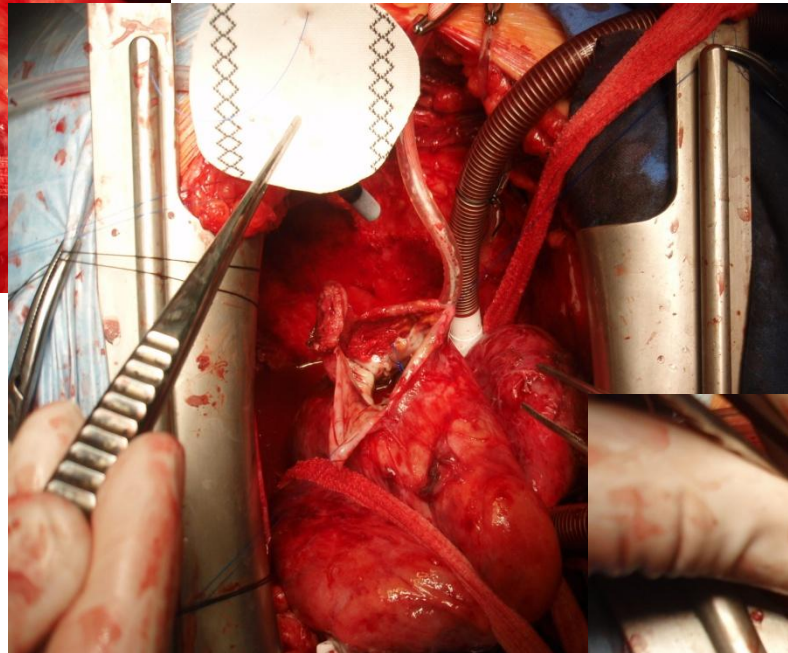
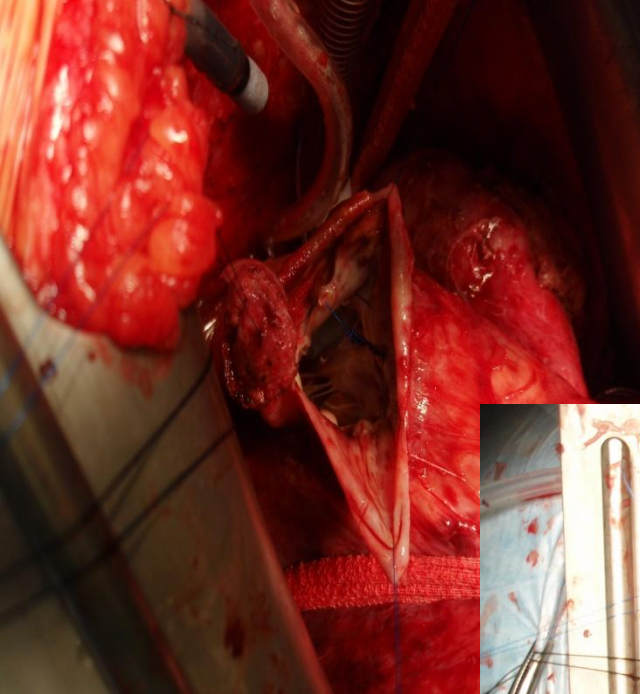
Endoventrikulárna záplata - sec Dor + sutúra komory



Aneuryzma LK - liečba



Pseudoaneuryzma LK - liečba



Miniinvazívna kardiochirurgia



- **kozmetický efekt** (dievčatá, etc.)
- zkrátenie hospitalizácie = zníženie nákladov na hospitalizáciu
- **promotion**

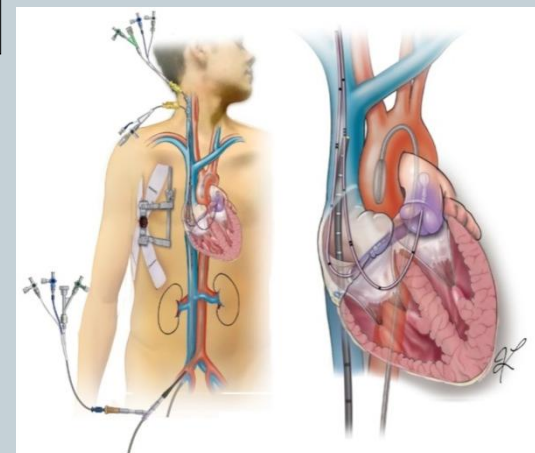
- Operačný prístup:

- torakotómia
- minitorakotómia
- úplný endoskopický výkon

- anterolaterálna
- posterolaterálna
- pravostranná
- ľavostranná

- Výkony:

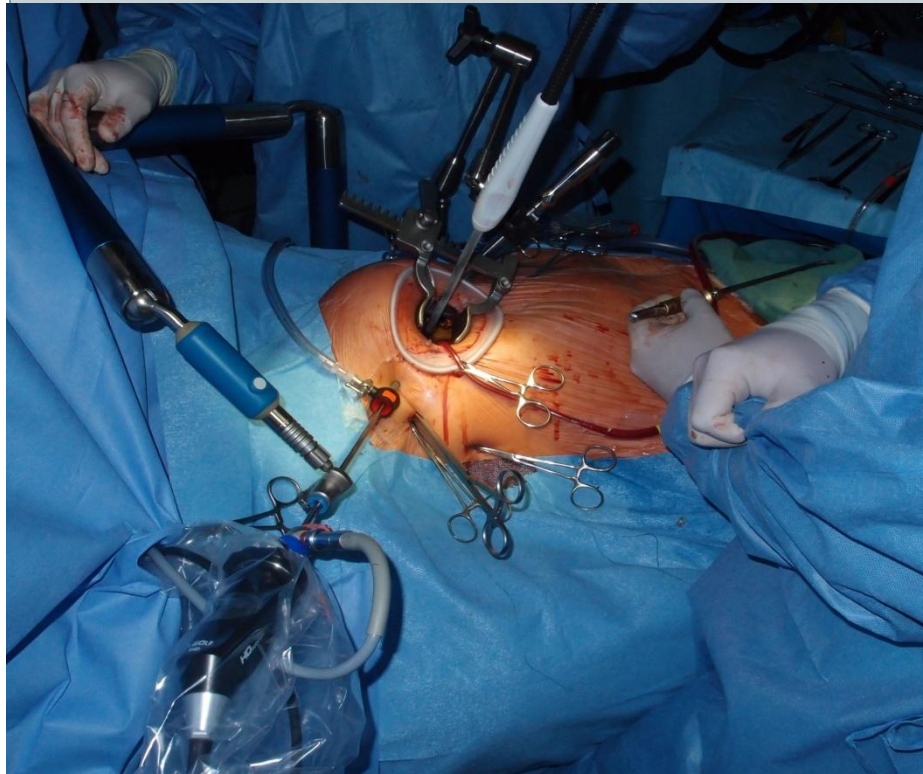
- uzáver defektu predsieňového septa,
- plastika trikuspidálnej a mitrálnej chlopne,
- náhrada aortálnej chlopne,
- Maze pre fibriláciu predsiení, etc.
- CABG



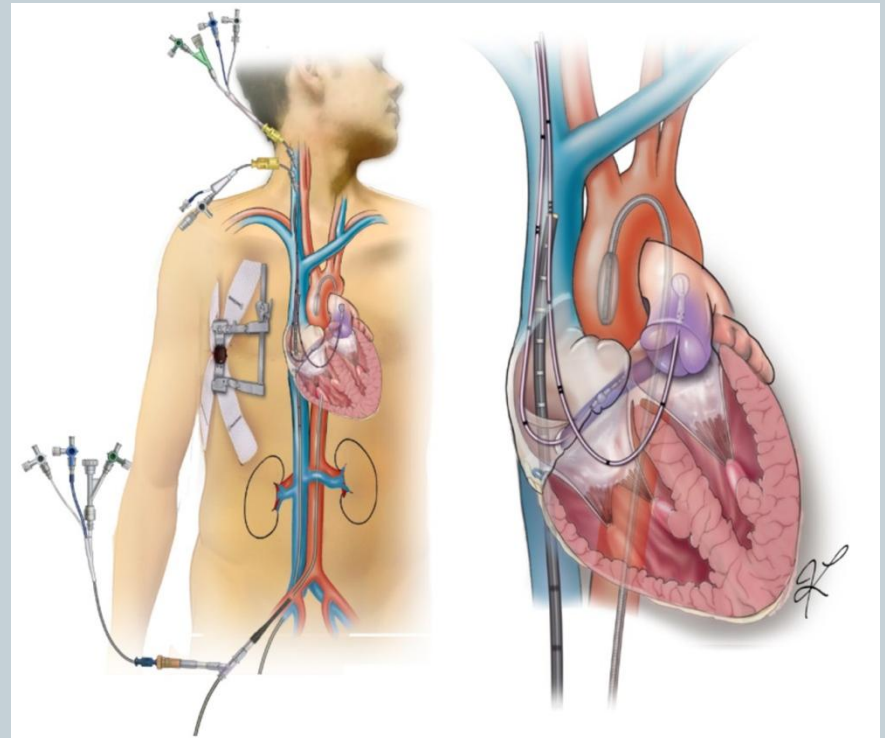
Miniinvazívna kardiokirurgia (MIK)

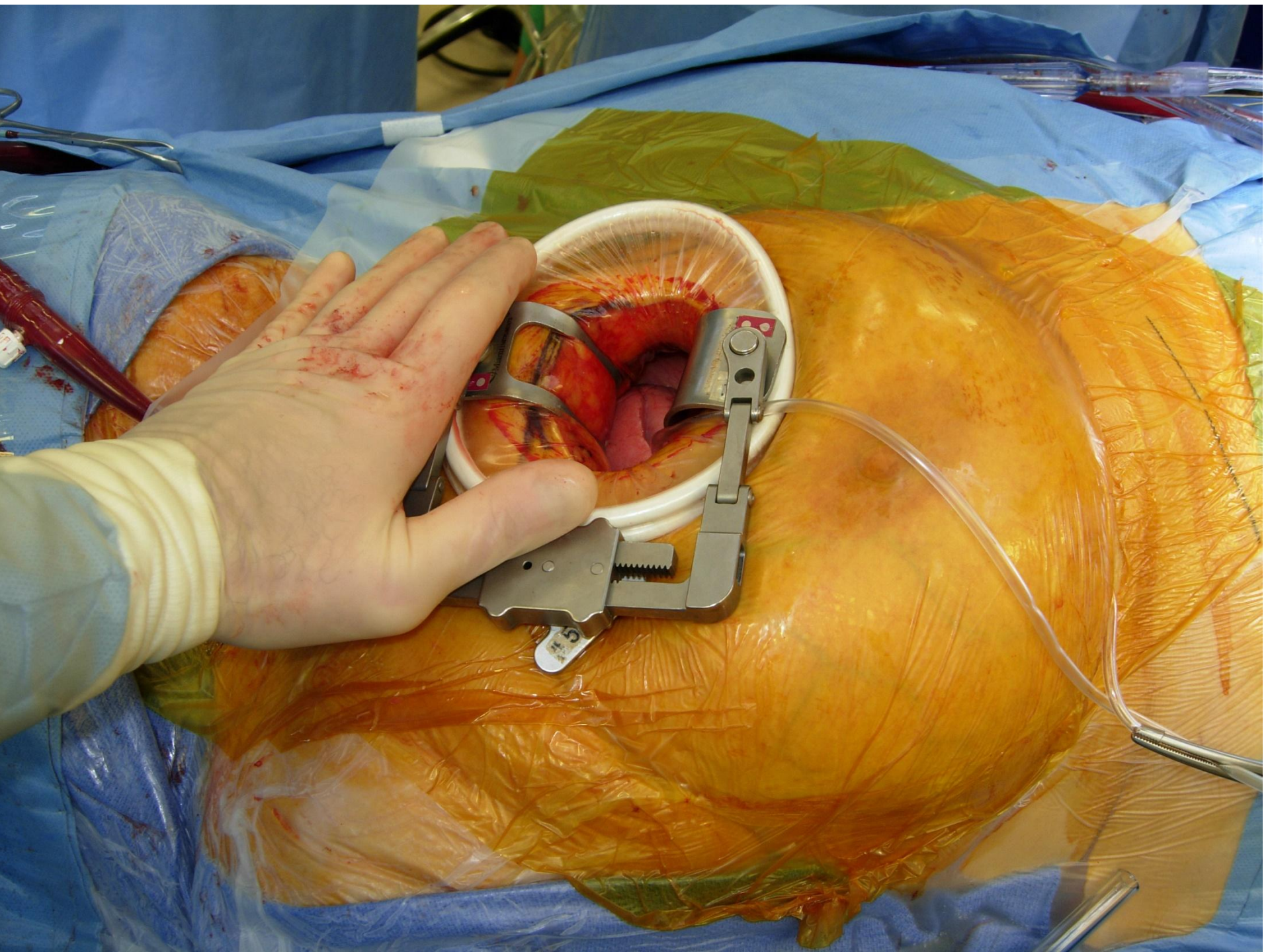


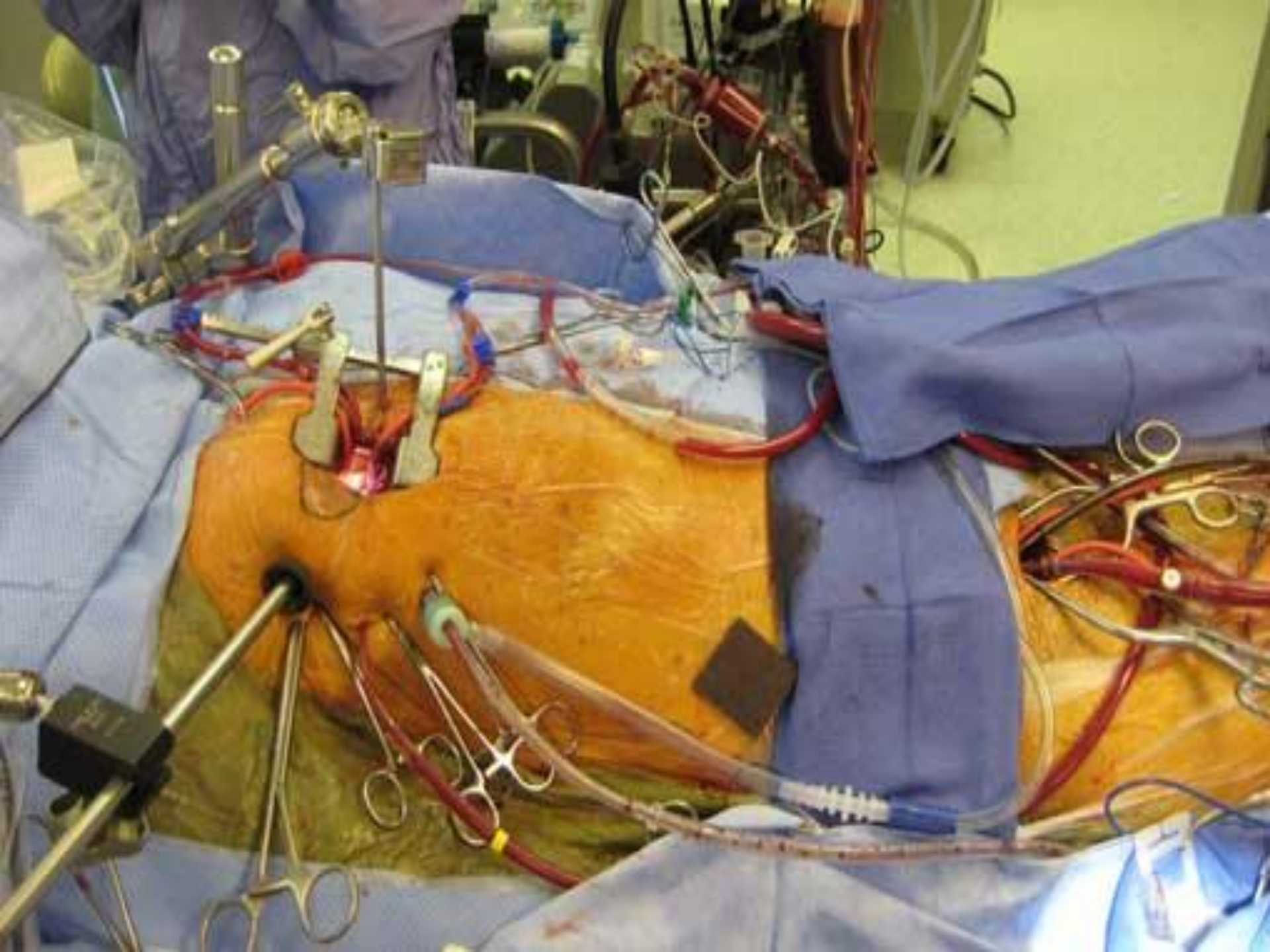
MIK (operačné pole)



Kanylácia pri MIK







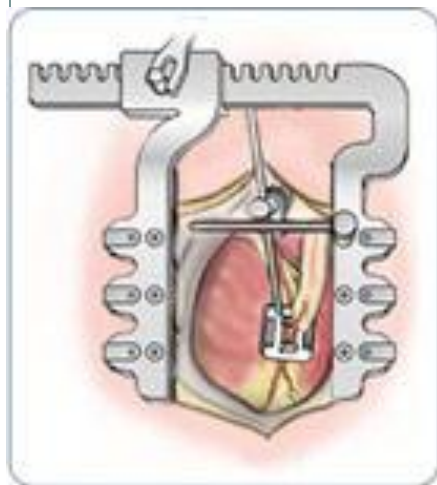




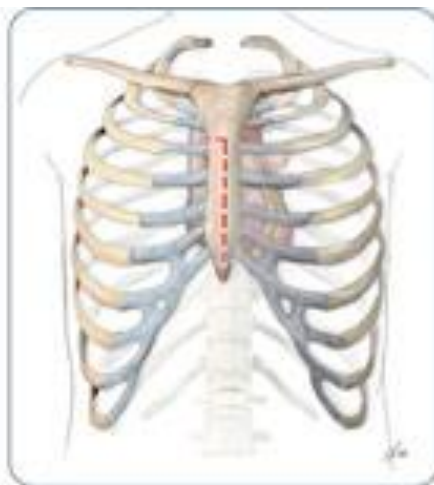


Incision Location	Sternotomy	Lower Stern.	Hemi- or Mini-sternotomy	Thoracotomy [Rib-spreading]	Port [Non-Rib-Spreading]	Port (Robot-assisted)
Incision Size ⁶	12+ cm	8+ cm	5-8 cm	6-8 cm	4-6 cm	2-4 cm
Visualization	Direct	Direct	Direct	Direct	Videoscopic	Videoscopic

Minimal Incision Approach



Minimally invasive small right thoracotomy, 3-4 inches long between the ribs



Lower partial sternotomy, 3-4 inches long leaving the rest of the breastbone intact

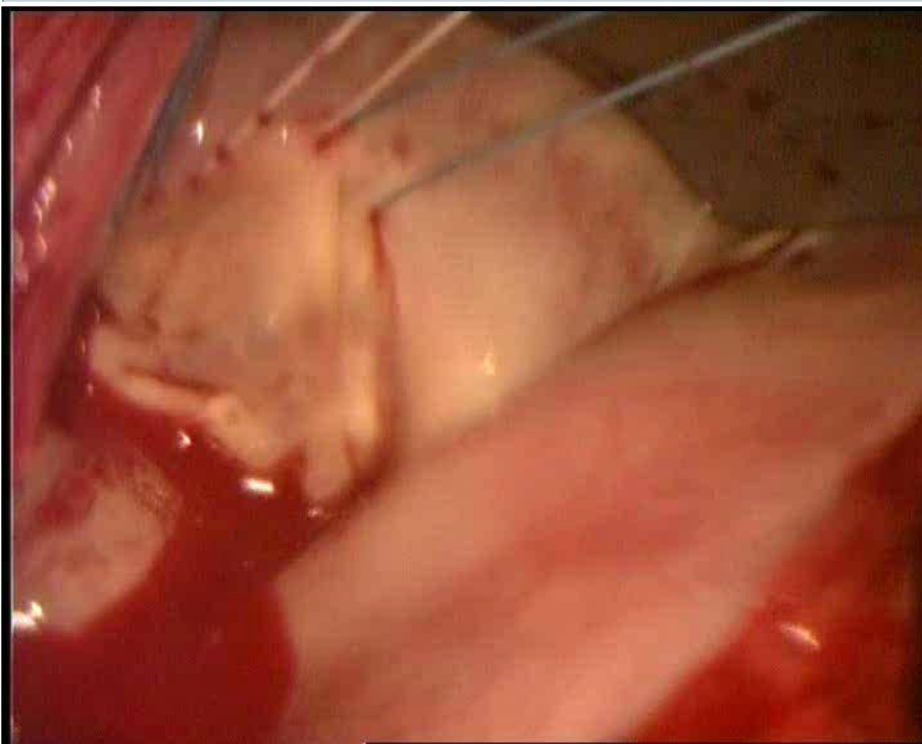


Upper partial sternotomy, usually 3-4 inches long leaving the rest of the breast bone intact

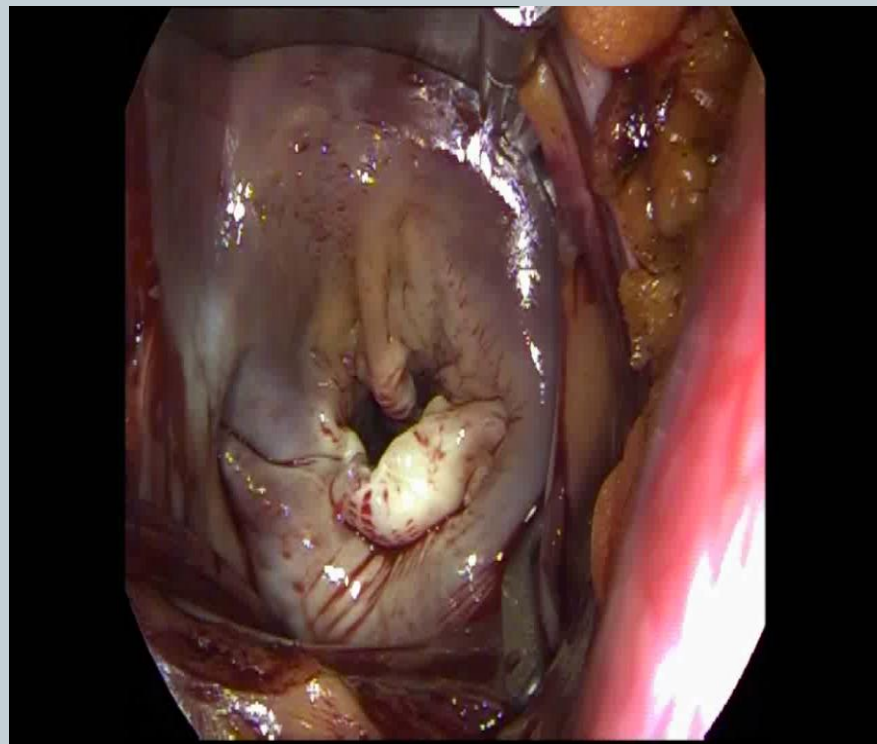
Miniinvazívna kardiochirurgia (MIK)



Annuloplastika mitrálnej chlopne pri MIK



Neošlašinky na prolabujúci zadný cíp



Ďakujeme za pozornosť

