

Chirurgická léčba ICHS

M. Šetina

ICHS

- ICHS je nejčastější onemocnění (příčinou smrti) vyspělého světa
- 50% populace umírá na ICHS

ICHS

- ICHS je způsobena postižením koronárního řečiště (arteriosklerosa)
- Zúžení či uzávěry věnčitých tepen vedou k nedokrevnosti (ischemii) srdečního svalu (myokardu)
- Porucha srdeční funkce způsobená nedostatečným krevním zásobením
- **Klinické projevy ICHS:**
 - Angina pectoris
 - Projevy selhávání srdce
 - Bez příznaků

Chirurgická léčba ICHS

Co od ní očekáváme

- Odstranění (zmenšení) ischemie myokardu
- Ústup obtíží
- Prevence IM
- Zachování (či) zlepšení funkce LK
- Zvýšení tolerance námahy
- Zlepšení kvality života
- Prodloužení života

Chirurgická léčba ICHS

Indikace

■ Klinická

- Stabilní AP
- Nestabilní AP
- Poinfarktová AP

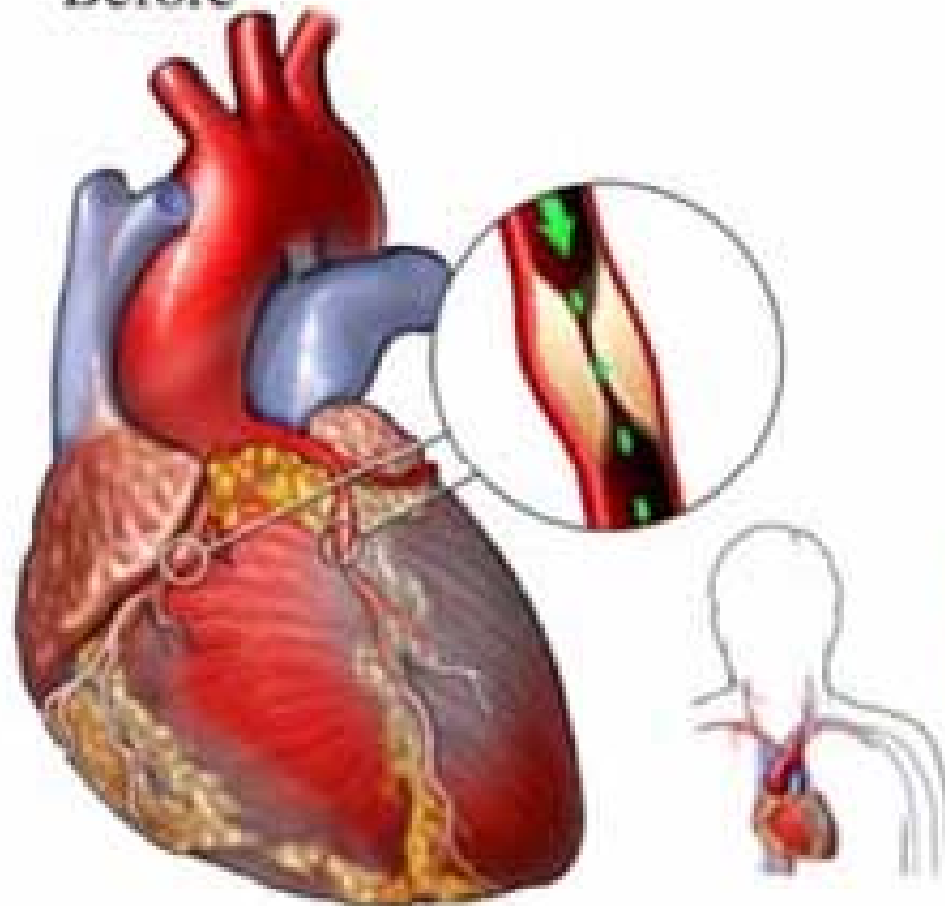
■ Anatomická

- Počet postižených tepen (kmen, jedna tepna, dvě tepny, tři tepny)
- Stupeň a lokalizace stenosis
- Možnost chirurgické revaskularisace (difusní postižení, velikost tepny, oblast zásobení myokardu, viabilita zásobované oblasti)

ICHS – chirurgická léčba

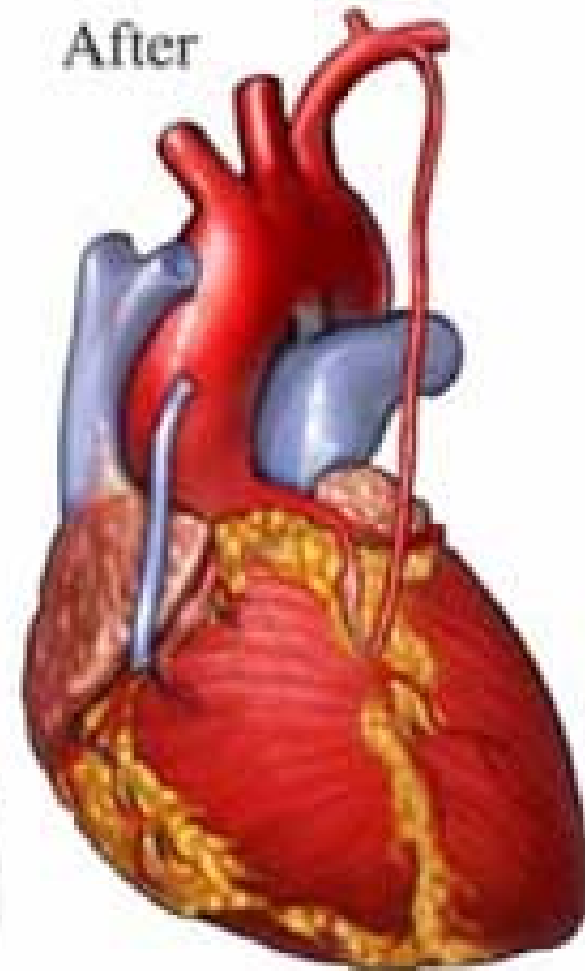
- Aortokoronární bypass
- Princip revaskularizační operace – přemostění (bypass) uzávěru či stenózy koronární tepny (žilními či tepennými štěpy)
tím se přivede dostatek tepenné krve do ischemické oblasti myokardu

Before



Decreased blood flow

After



Normalized blood flow

Chirurgická léčba ICHS

Stupeň stenosis: 50%, 50 – 70%, 70 – 90%, 90 – 99%,
uzávěr

Funkce levé komory srdeční (EF):

60 – 80%	norma
50 – 60%	dolní hranice normy
30 – 50%	snížená funkce LK
20 – 30%	výrazné postižení funkce LK
< 20% zvážit indikaci Tx srdce	

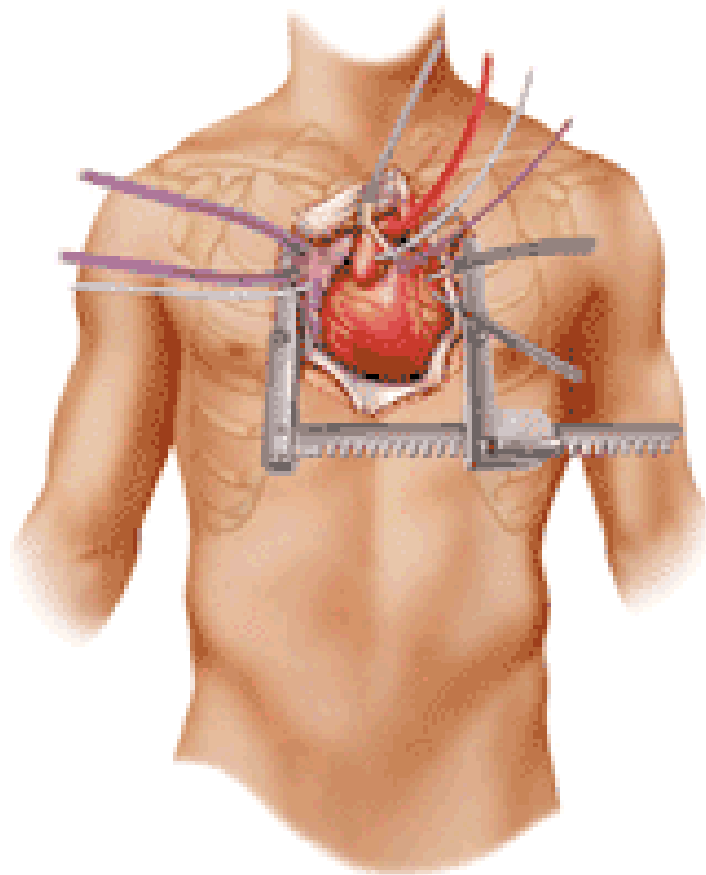
Předoperační vyšetření

- EKG, RTG S + P, **SKG**, ECHO srdce, SONO karotid
- TK (na obou pažích), P, teplota
- KO + diff., FW, biochemie (minerály, AST, ALT, bili, urea, krea), hemokoagulační vyšetření, moč chem. + sed.
- Den před operací: kardiolog, anesteziolog, chirurg

Chirurgická léčba ICHS

Základy chirurgické techniky

- Celková anestésie
- Střední sternotomie
- Mimotělní oběh (lze i bez MO)
- Kardioplegická zástava srdce
- Bypass – obejití uzavření či zúžené věnčité tepny
 - Periferní anastomoza pod místo leze
 - Centrální anastomoza na aortu
- Anastomozy end to side, side to side
- Centrální anastomoza – aorta, žilní štěp, tepenný štěp
- Operace bez MO (off pump, OPCAB, MIDCAB, LAST)



**Conventional
Heart Surgery**



**Minimally Invasive
Heart Surgery**

Chirurgická léčba ICHS

Štěpy

■ Žilní

- V. saphena magna – desetiletá průchodnost 60%
- V. saphena parva – výjimečně
- Žíly z HK - vzácně

■ Tepenné

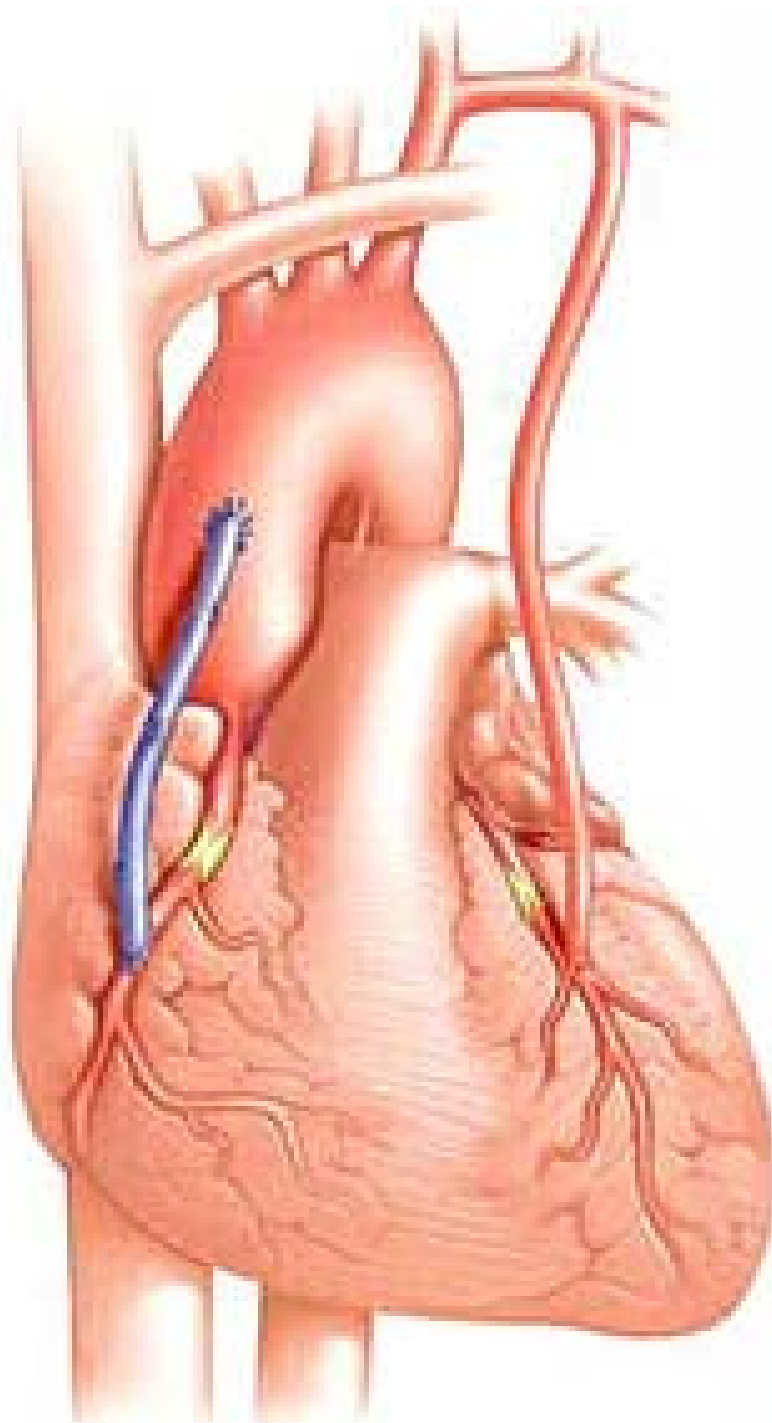
- A. thoracia interna (a. mammaria – IMA) – desetiletá průchodnost 90%
 - Obvykle levá (LIMA)
 - Méně často pravá (RIMA)
- A. radialis – desetiletá průchodnost 70 – 90%
- A. gastroepiploica dextra – desetiletá průchodnost cca 80%
- A. epigastrica inferior – desetiletá průchodnost snad 50%

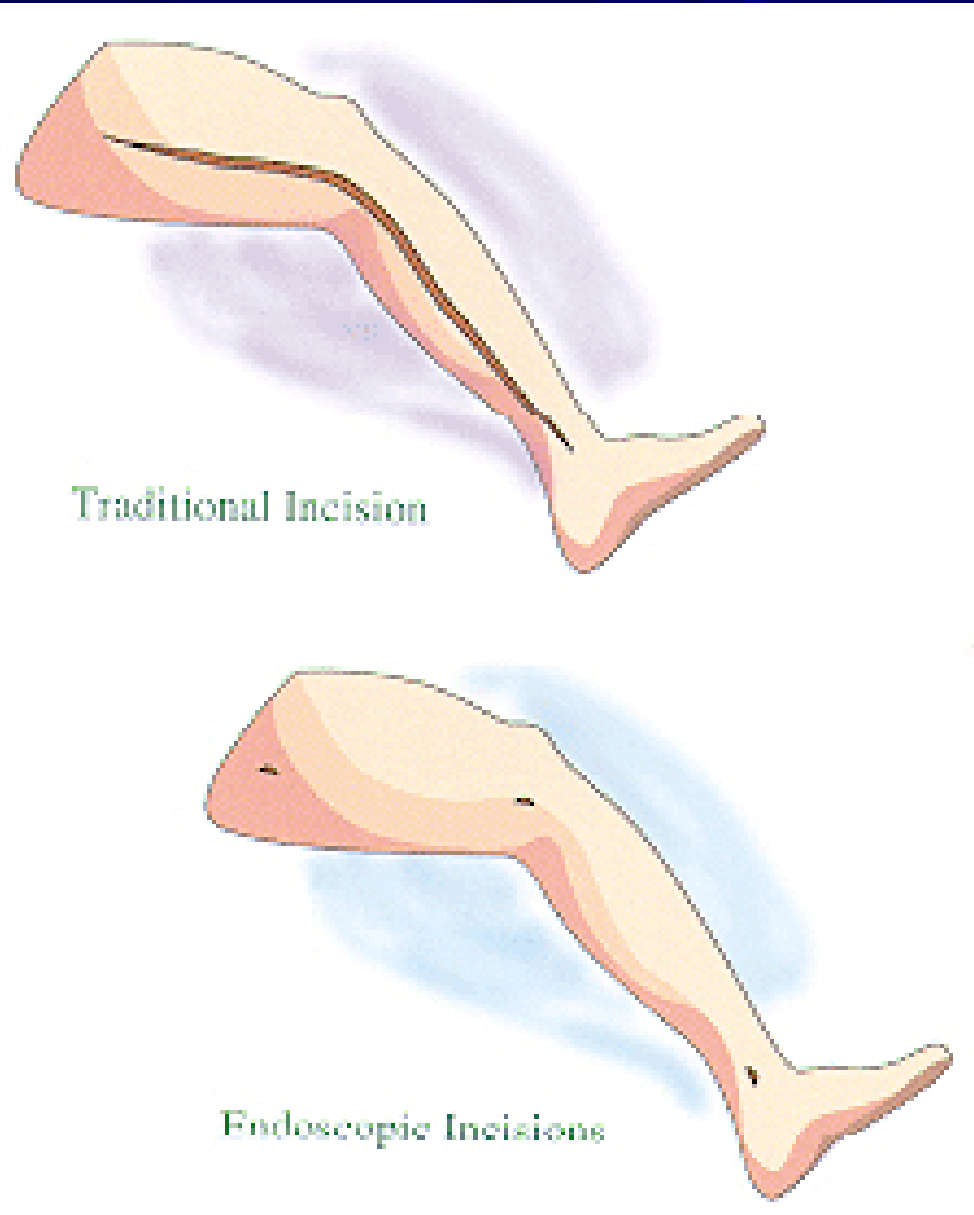
Chirurgická léčba ICHS

Nejčastější způsob rekonstrukce:

LIMA na RIA, na ostatní věnčité tepny žilní štěp z vena saphena magna

V posledních letech větší užití tepenných štěpů





Chirurgická léčba ICHS

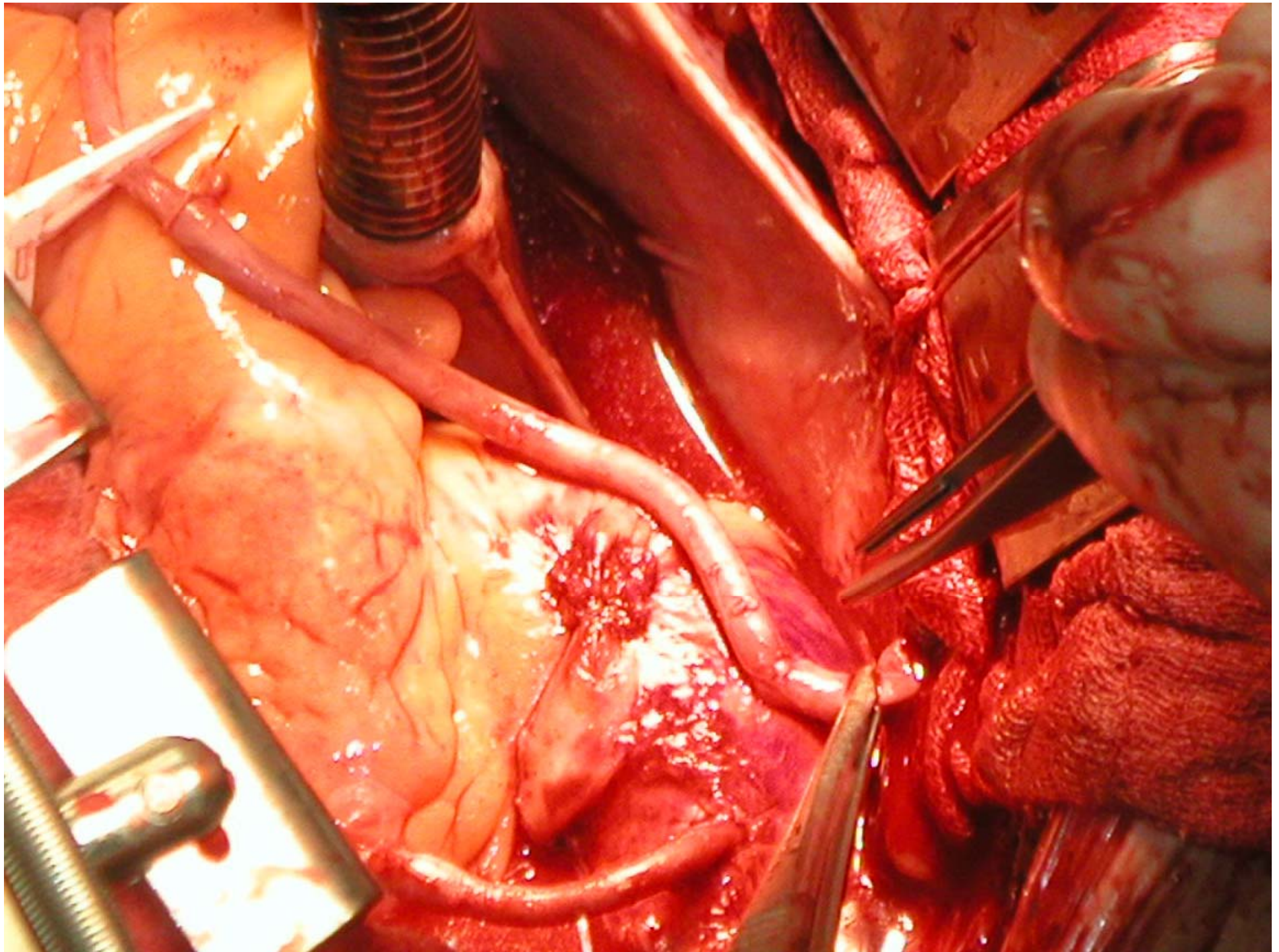
Výsledky

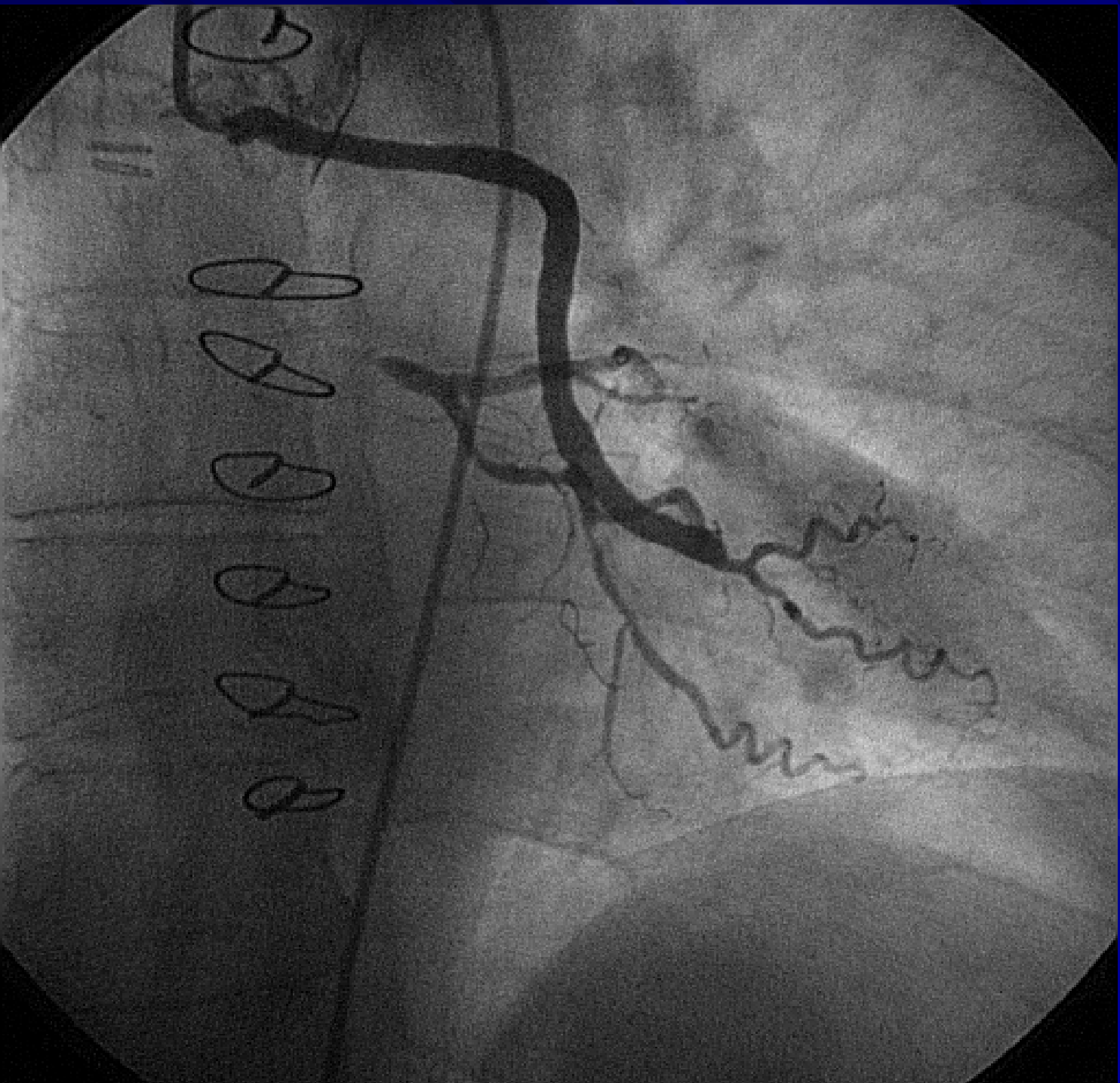
- Hospitalizační mortalita:
 - Elektivní výkony: cca 1%
 - Celková: 2 – 3%
- Doba hospitalizace: cca 8 dní
- Nejčastější pooperační komplikace – fibrilace síní
- Desetileté přežití: 70% (60 – 80%)

Chirurgická léčba ICHS

Preoperační medikace

- Antiagregace (Anopyrin)
- Betablokátory
- ACEI (zejména u EF pod 40%)
- Statiny
- U tepenných štěpů nitráty a Ca blokátory – 6 měsíců





Chirurgická léčba chlopenních vad

Aortální stenosa

Etiologie

- Degenerativní (sklerotická) – vyšší věk
- Reumatická
 - Často kombinovaná vada (i insuficience)
 - Obvykle sdružená s mitrální vadou
- Vrozená (bikuspidální chlopeň)

Patofyziologie

- Tlakové přetížení LK
- Gradient na chlopni > 50mm Hg
- Hypertrofie LK
 - Zhoršená diastolická funkce LK (porucha relaxace)
 - Později i deteriorace systolické funkce LK

Aortální stenosa

Klinický obraz

dlouho bez příznaků, po vzniku symptomů
doba přežití cca 2 – 4 roky

- Dušnost (námahová, klidová)
- Angina pectoris
- Synkopa
- Náhlá smrt

Diagnosa

- Klinika
- Fyzikální vyšetření (systolický šelest)
- EKG – hypertrofie LK
- ECHO
- Invazivní vyšetření (ventrikulografie, SKG)

Aortální stenosa

Indikace k operaci

- Gradient více než 50 torrů

Kontraindikace

- Z kardiálního hlediska výjimečné
- Malignita
- Celkově špatný stav a krátká životní prognosa

Po operaci rychle výrazné zlepšení funkce LK i životní prognosy

Aortální insuficience

Etiologie

- Reumatická vada
- Vrozená (bikuspidální chlopeň)
- Dilatace aorty (porucha pojiva)
- Bakteriální endokarditida
- Disekce vzestupné aorty

Patofyziologie

- Objemové přetížení LK
- Pokles periferního cévního odporu
- Dilatace LK, později hypertrofie
- Falešně normální funkce srdce (dle efekční frakce)
- Při poklesu EF obvykle již výrazně zhoršená systolická funkce LK

Aortální insuficience

Klinický obraz

- Dlouho bez příznaků
- Známky levostranného srdečního selhávání (dušnost)
- Akutní formy (disekce, bakteriální endokarditida)

Diagnostika

- Klinika (levostranné selhávání)
- Fyzikální vyšetření
- Diastolický šelest
- Zvedavý úder srdečního hrotu
- Corriganův puls
- Velký systolicko - diastolický rozdíl
- RTG
- ECHO
- Invazivní vyšetření (ventrikulografie, aortografie)

Aortální insuficience

Indikace k operaci

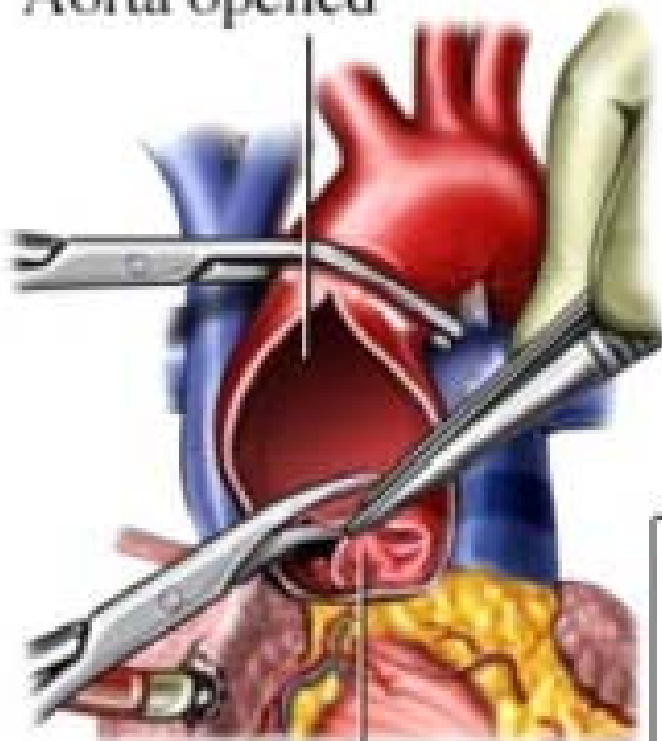
- Významná vada (nejméně 3.stupně ze 4)
- Symptomy
- Akutní stav

Při zhoršené funkci LK obtížný pooperační průběh a horší prognosa

Kontraindikace

Při výrazné deterioraci systolické funkce LK nutno pečlivě vážit indikaci

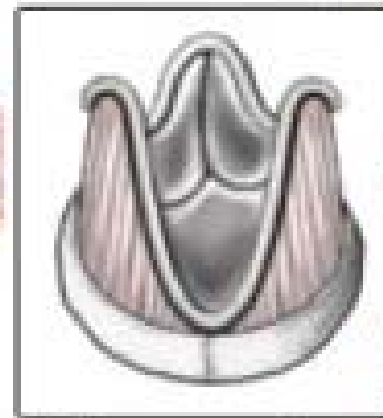
Aorta opened



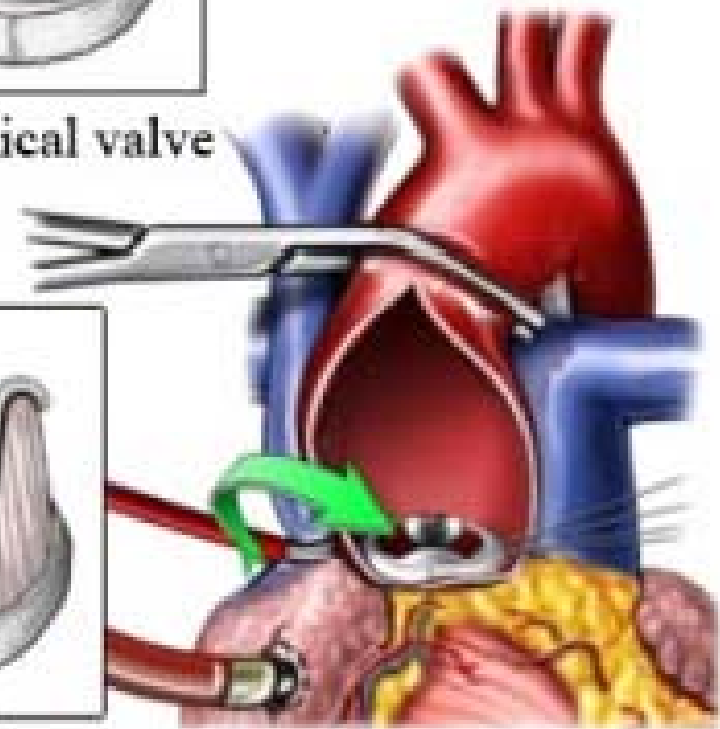
Diseased
aortic valve



Mechanical valve



Tissue valve



Mitrální stenosa

Etiologie

Reumatická

- Srůsty komisur
- Zkrácení šlašinek
- Fibrosa, kalcifikace
- Obvykle spojena s jistým stupněm insuficience

Mitrální stenosa

Patofyziologie

- Stáza krve v levé síni
- Zvýšený tlak v LS – propagace do plic – postkapilární plicní hypertenze
- Dilatace LS (fibrilace síní, tromby, embolizace)
- Nízký minutový srdeční výdej v klidu i při námaze
- Tachykardie – zkrácení diastolického plnění
- Při čisté stenose – malá LK, zachovalá systolická funkce LK
- Hypertrofie PK, trikuspidalizace vady

Mitrální stenosa

Klinický obraz

- Narůstající námahová (klidová) dušnost
- Námahový kašel
- Únavnost a celková nevýkonnost
- Asthenický habitus
- Facies mitralis (cyanosa rtů, červené tváře, subikterus)
- Diastolický šelest (presystolický)

Mitrální stenosa

Diagnostika

- Klinika
- EKG (P mitrale)
- RTG – zvětšená levá síň
- ECHO

Indikace k operaci

- Symptomy
- Plocha ústí 1cm^2 (1.5cm^2)

Kontraindikace

- Z kardiálního hlediska výjimečné

Mitrální insuficience

Etiologie

Chronická

- Degenerativní (prolaps, ruptura šlašinky)
- Ischemická (dysfunkce papilárních svalů, změněná geometrie LK,...)
- Reumatická

Akutní

- Idiopatická ruptura šlašinky
- Poinfarktová ruptura (insuficience) papilárního svalu nebo šlašinky
- Perforace cípu při bakteriální endokarditidě

Mitrální insuficience

Patofyziologie

- Regurgitace krve z LK do LS
- Dilatace a hypertrofie LK
- Dilatace LS
- Rozvoj levostranného srdečního selhávání
- Pokles EF LK signalizuje pokročilou vadu
- U akutní insuficience rychlý rozvoj plicního edému

Mitrální insuficience

Klinický obraz

- Dušnost při námaze
- Systolický šelest s maximem na hrotě

Diagnostika

- Klinika
- EKG – hypertrofie LK
- RTG – zvětšená LK i LS
- ECHO
- Ventrikulografie

Mitrální insuficience

Indikace k operaci

- Akutní MR
 - městnavé srdeční selhání
 - kardiogenní šok
- Akutní endokarditida
- NYHA III, IV
- NYHA I, II se známkami zhoršené funkce LK:

EF	< 60%
End systolický rozměr LK	> 40 mm
End diastolický rozměr LK	> 70 mm

Kontraindikace

- Výrazně zhoršená funkce LK

Trikuspidální vada

- Stenosa výjimečně (revmatická, karcinoid)
- Insuficience
 - primární méně častá - endokarditida, ruptura šlašinky
 - sekundární mitrální vada, aortální vada, plicní hypertenze
- Patologie – dilatace anulu
- Léčba - zmenšení anulu – steh, prstenec

Chirurgická léčba chlopenních vad

- Umělé chlopně
 - Mechanické
 - Bioprotesy (prasečí, bovinní)
- Homograft
- Autograft
- Plastiky – rekonstrukce chlopní

Chirurgická léčba chlopenních vad

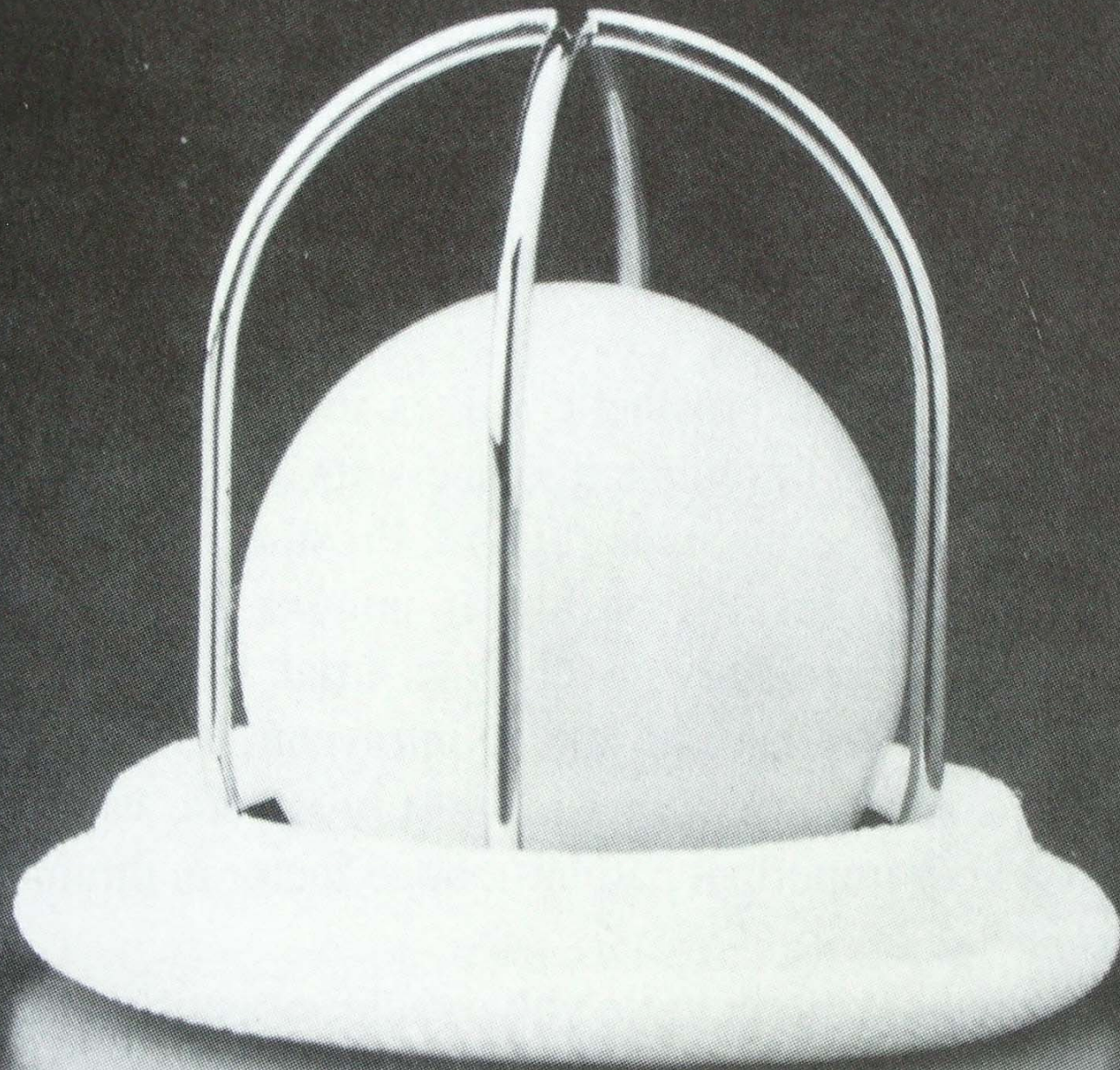
Mechanické chlopně

- U mladších pacientů do cca 65 let
- Nutnost trvalé antikoagulace
- Aortální chlopně INR 2.0 – 2.5
- Mitrální chlopně INR 2.5 – 3.5

Bioprotesy

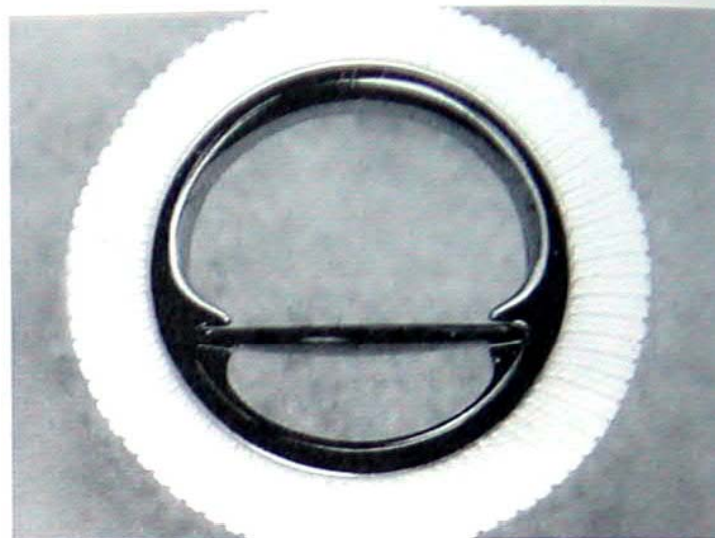
- U starších nad 65 let
- Antikoagulace pouze 3 měsíce (či vůbec)

U obou ATB profylaxe u interkurentních infekcích a instrumentálních zákrocích





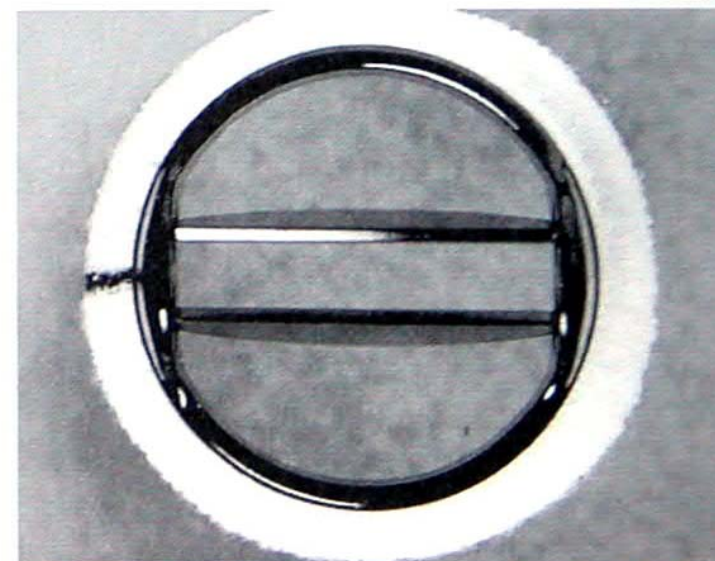
Obr. 5. 9. Disková chlopeň Björk-Shiley
(konvexo-konkávní typ)



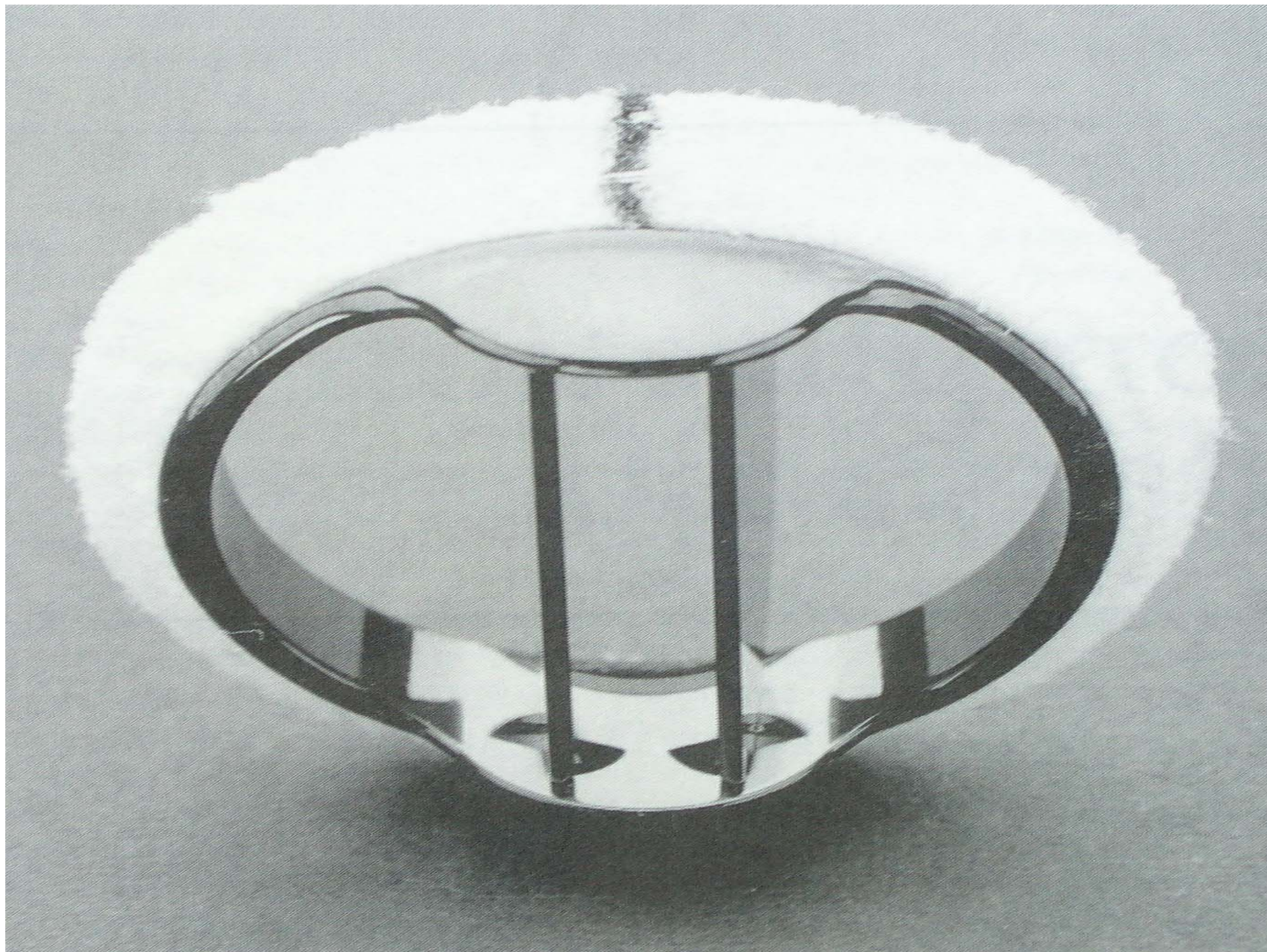
Obr. 5. 10. Disková chlopeň Omniscience



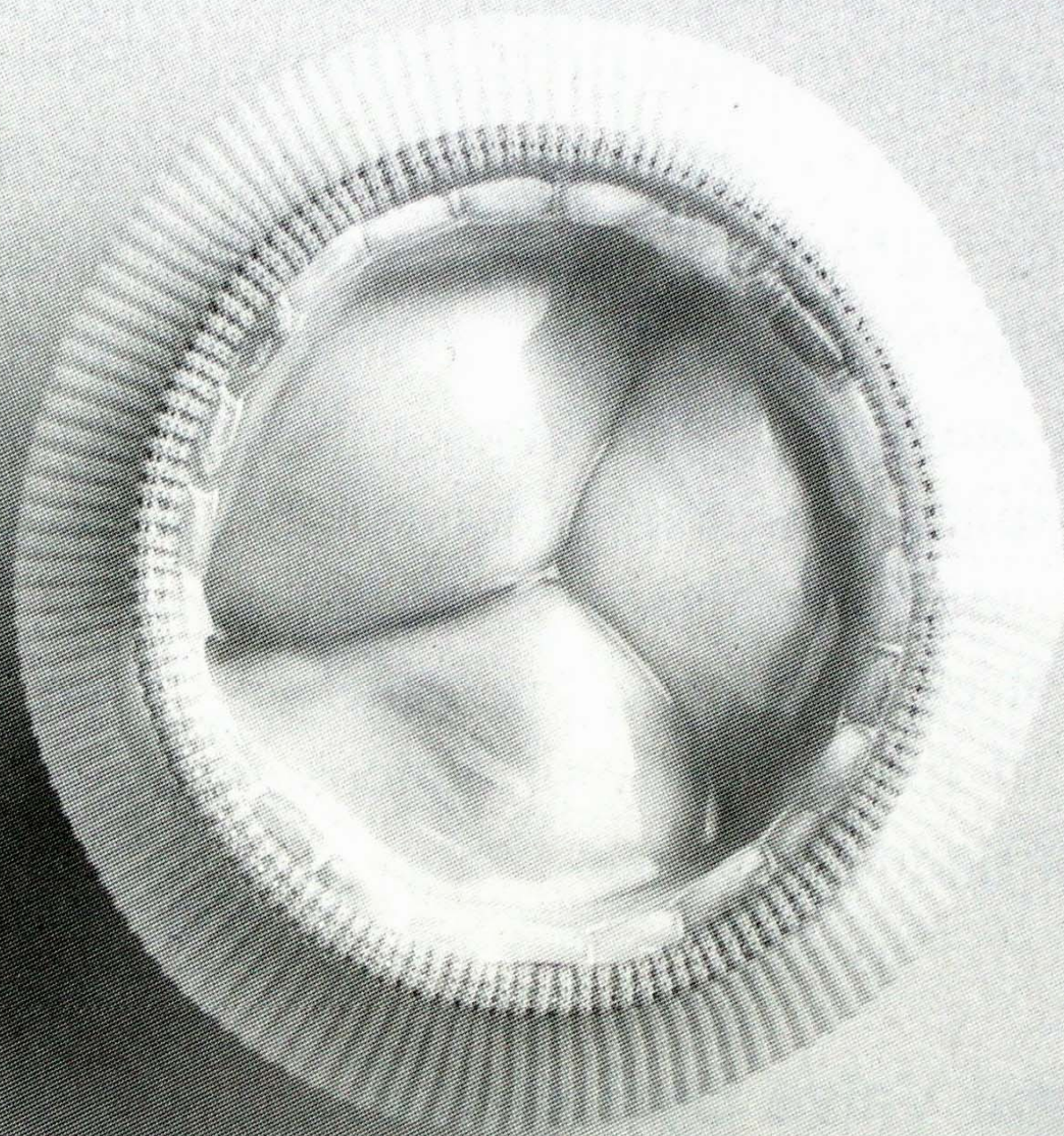
Obr. 5. 11. Disková chlopeň Medtronic-Hall

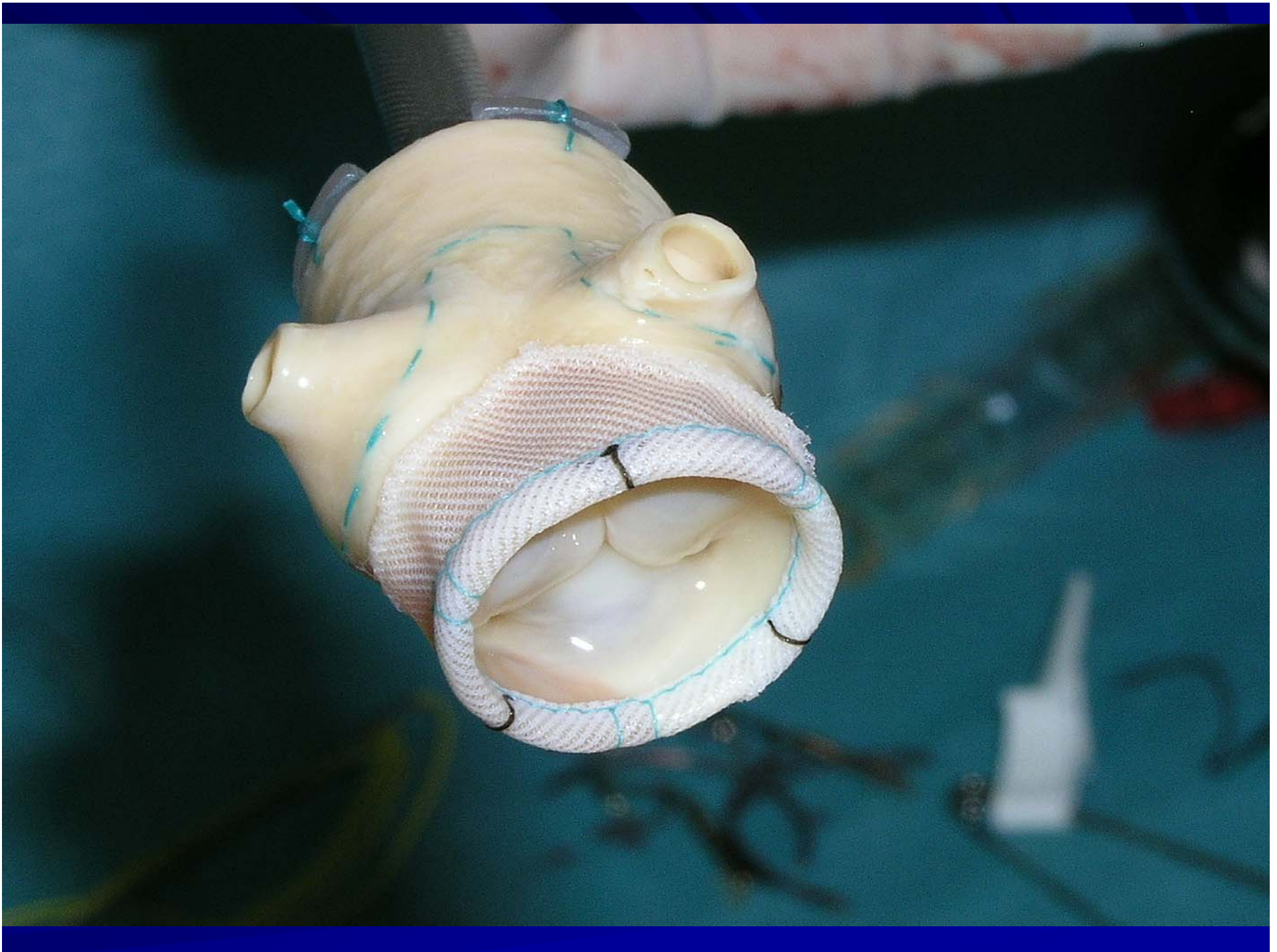


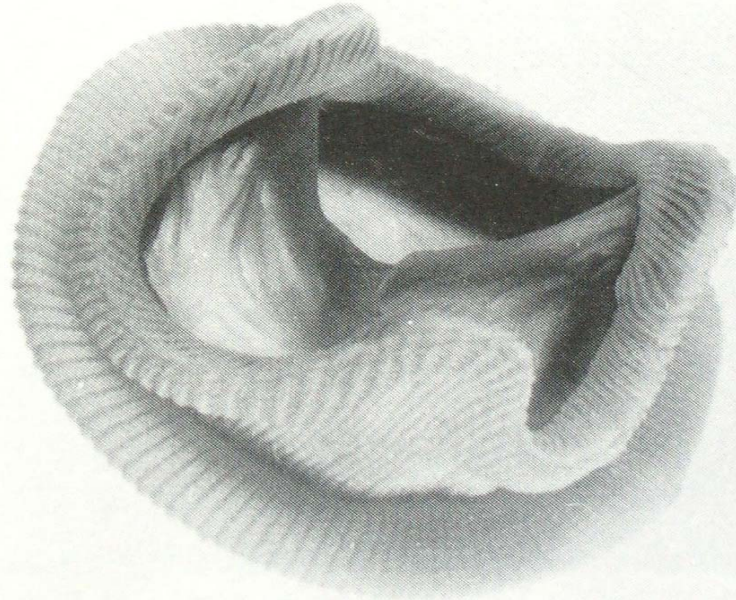
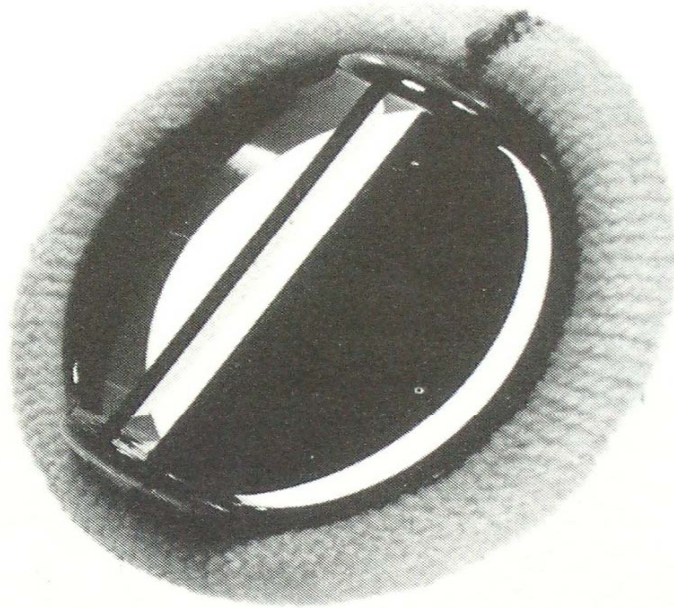
Obr. 5. 12. Dvoulistá umělá srdeční chlopeň St. Jude Medical











Chirurgická léčba chlopenních vad

■ Homograft

- nejčastěji do aortální pozice
- vynikající hemodynamické vlastnosti
- není nutná antikoagulace
- rezistentní vůči infekci
- omezená trvanlivost (degenerace štěpu)
- náročnější operace

■ Indikace

- bakteriální endokarditida
- KI antikoagulace



Chirurgická léčba chlopenních vad

■ Autograft (Rossova operace)

■ Princip:

- Pacientova vlastní plicnice i s chlopní (**plicnicový autograft**) se přenese do aortální pozice
- Místo odstraněné plicnice se našije aortální či plicnicový transplantát (**homograft**)

■ Výhody:

- Vynikající hemodynamické vlastnosti
- Rezistence vůči infekci
- Není nutná antikoagulace

Chirurgická léčba chlopenních vad

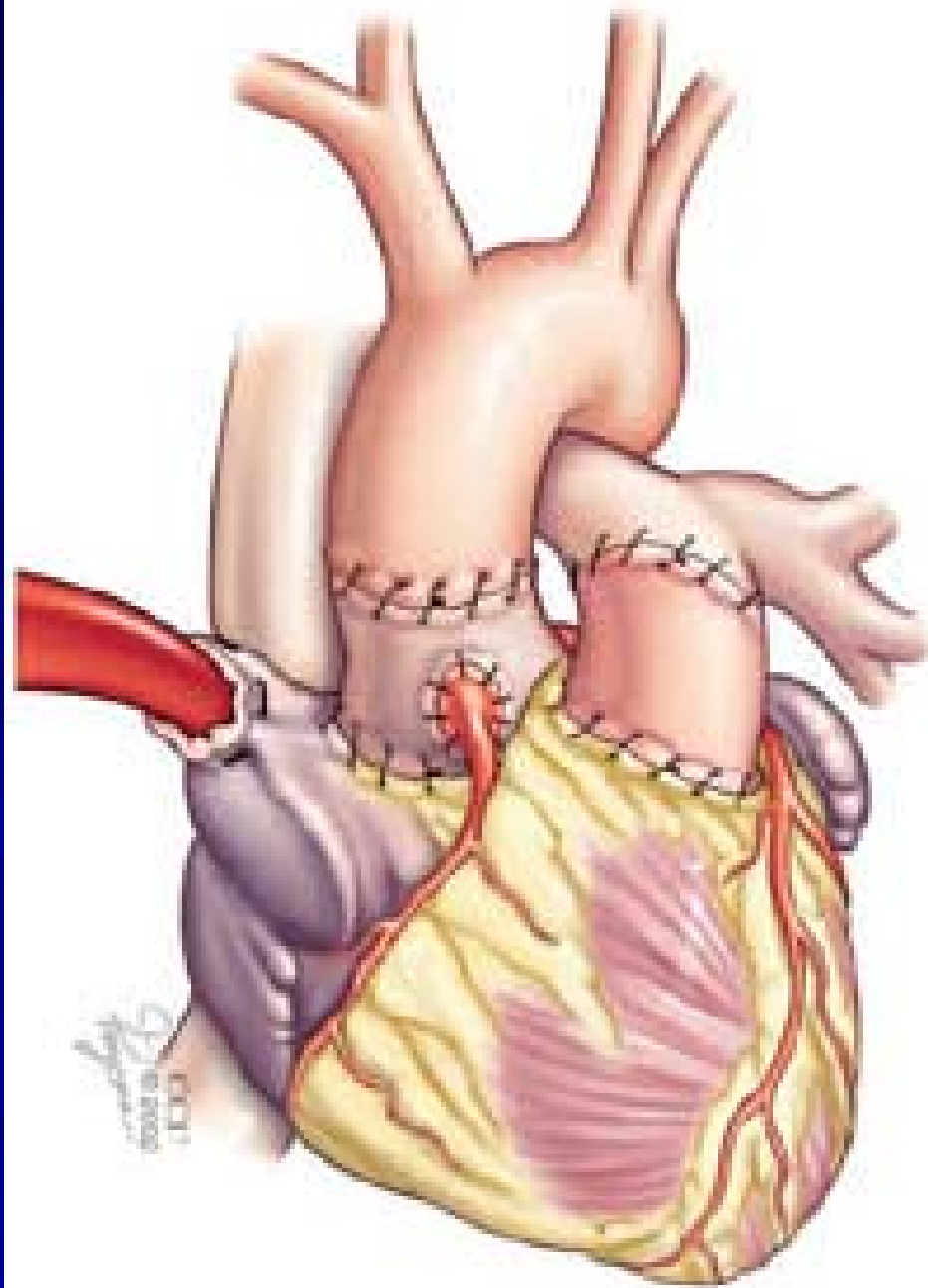
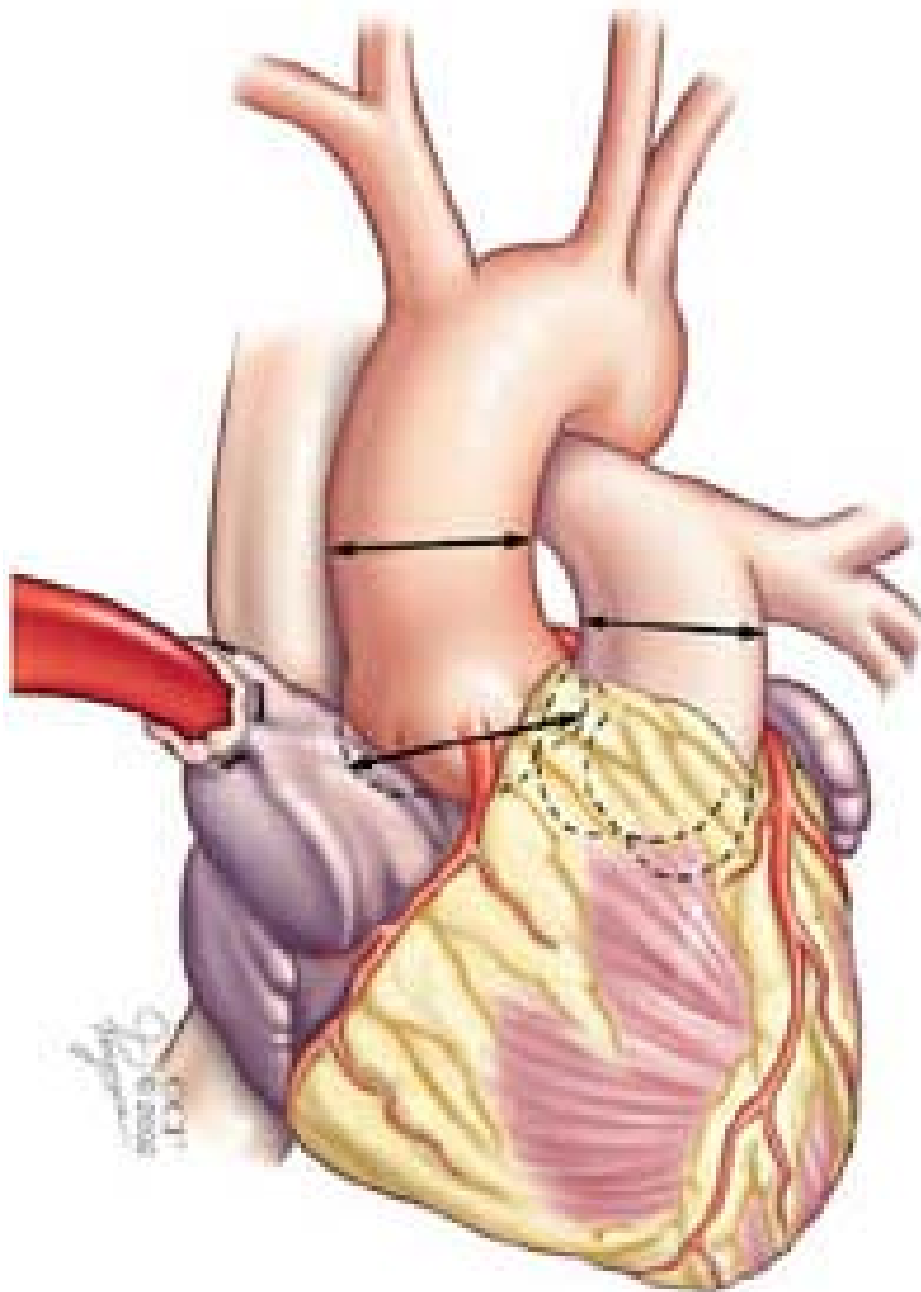
■ Rossova operace

■ Nevýhody

- Náročná a dlouhá operace
- Degenerace homograftu v plicnici

■ Indikace

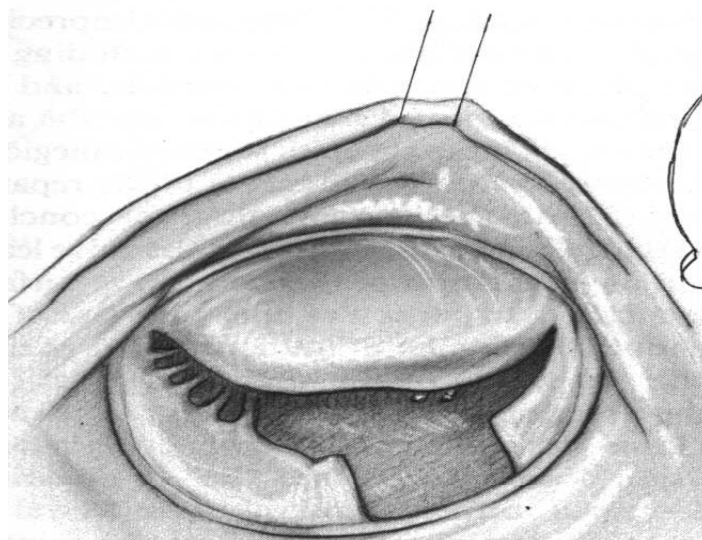
- Mladí pacienti s aktivním způsobem života, kteří nechtějí nebo nemohou být antikoagulováni



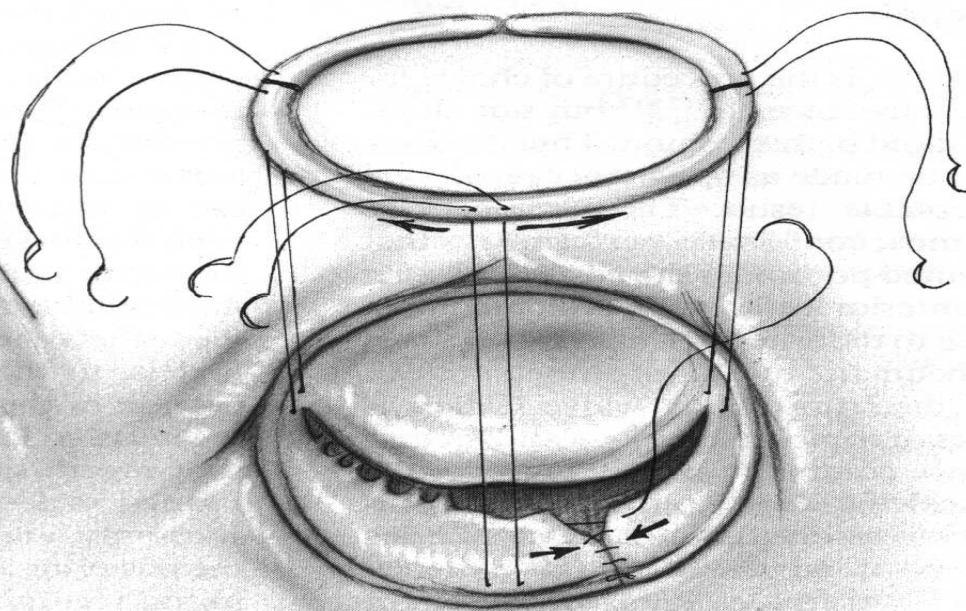
Chirurgická léčba chlopenních vad

Plastiky

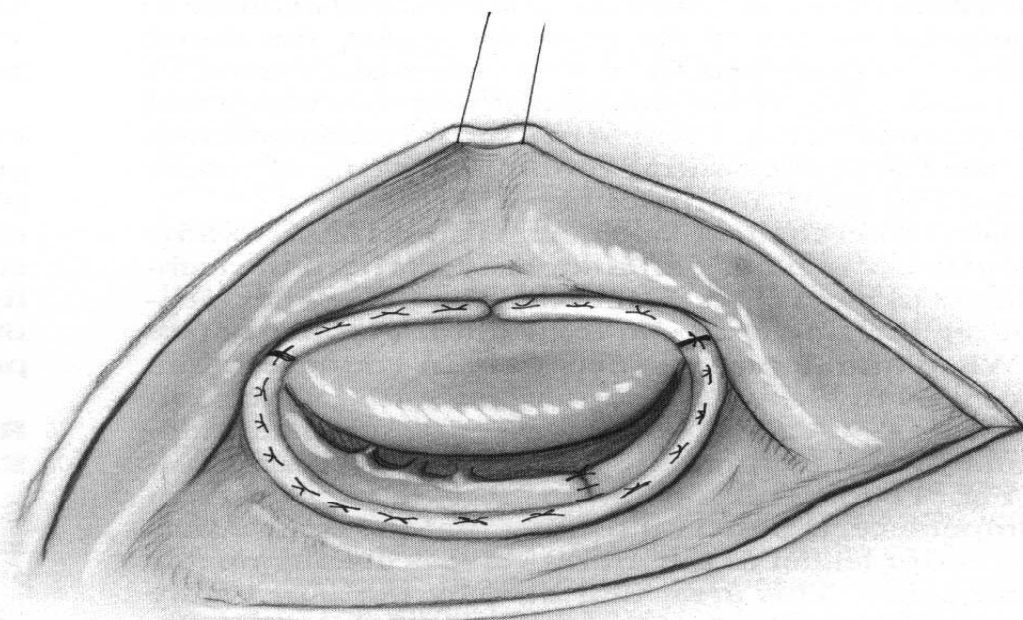
- Zejména u mitrální insuficience
- Prolaps zadního cípu
- Při včasné indikaci vynikající výsledky
- Nutnost antikoagulace pouze 3 měsíce



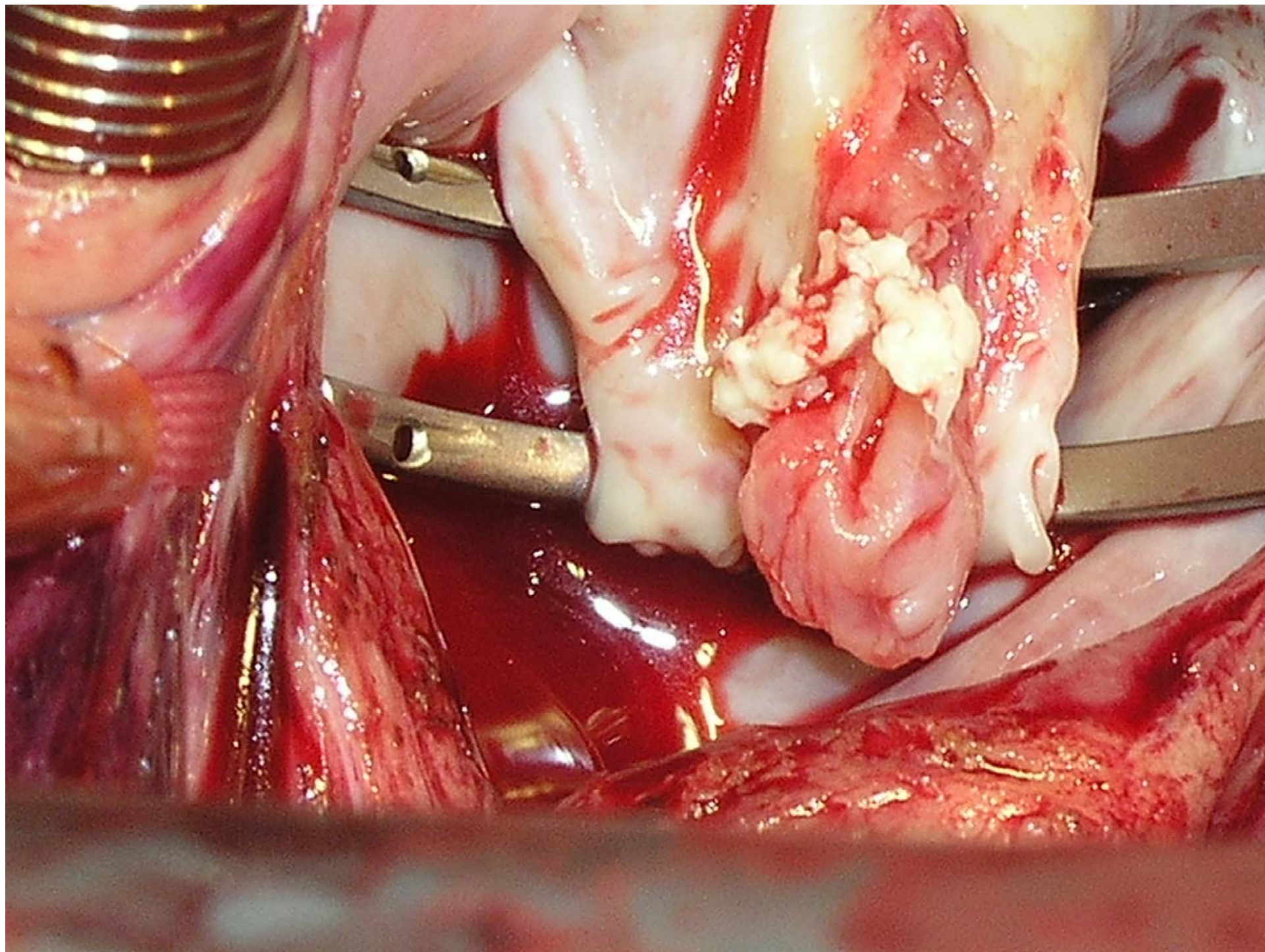
b.

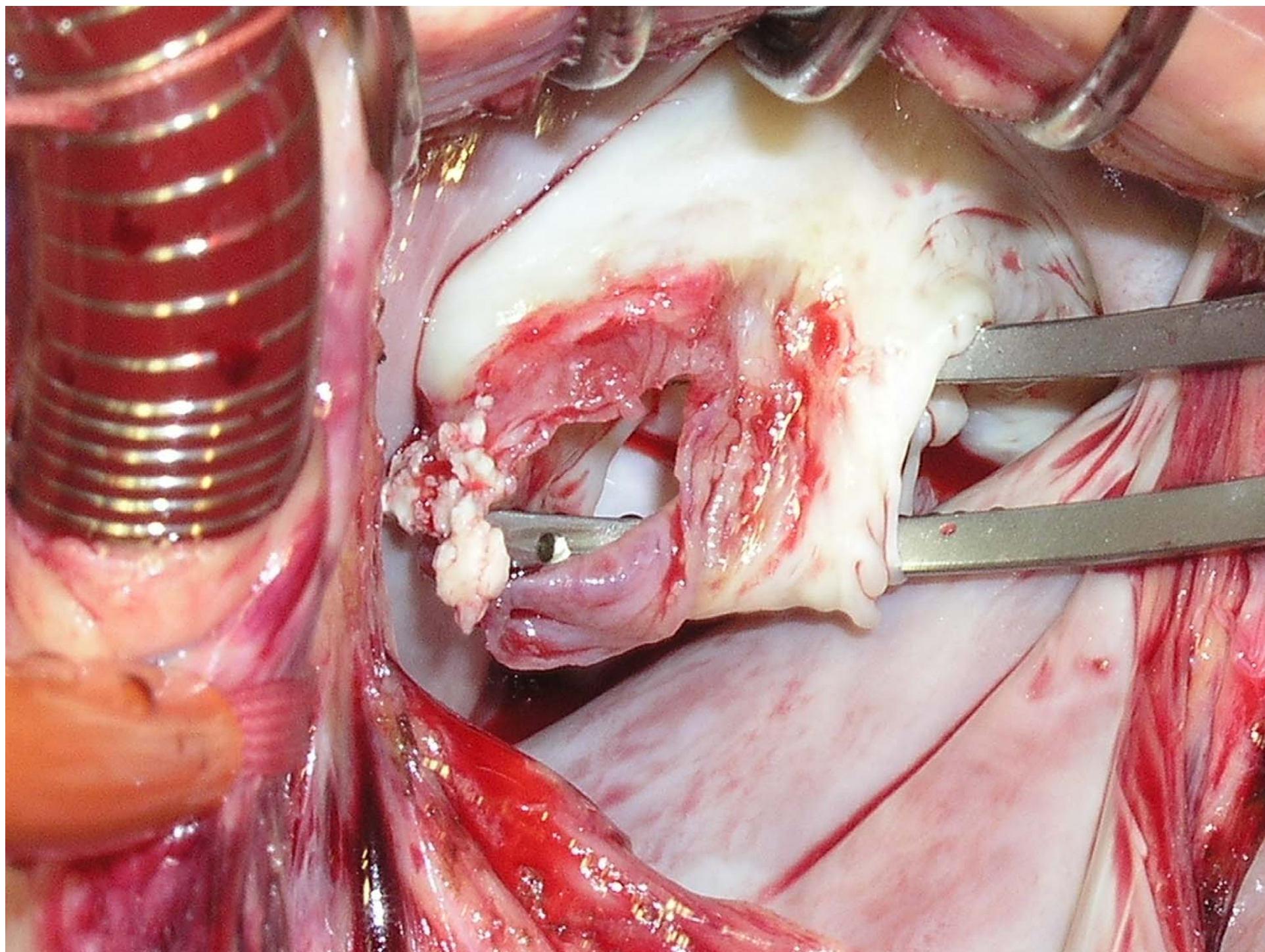


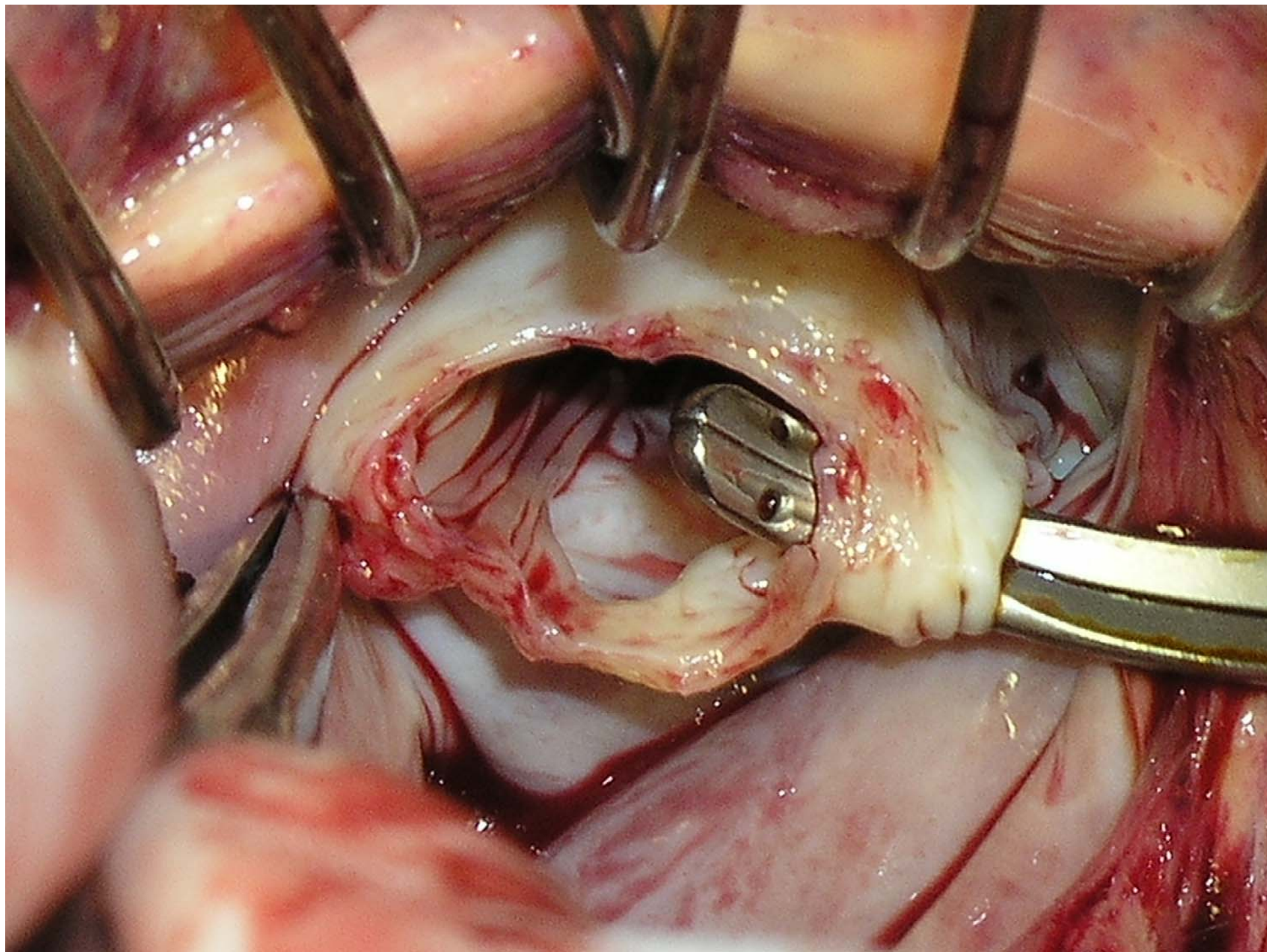
c.

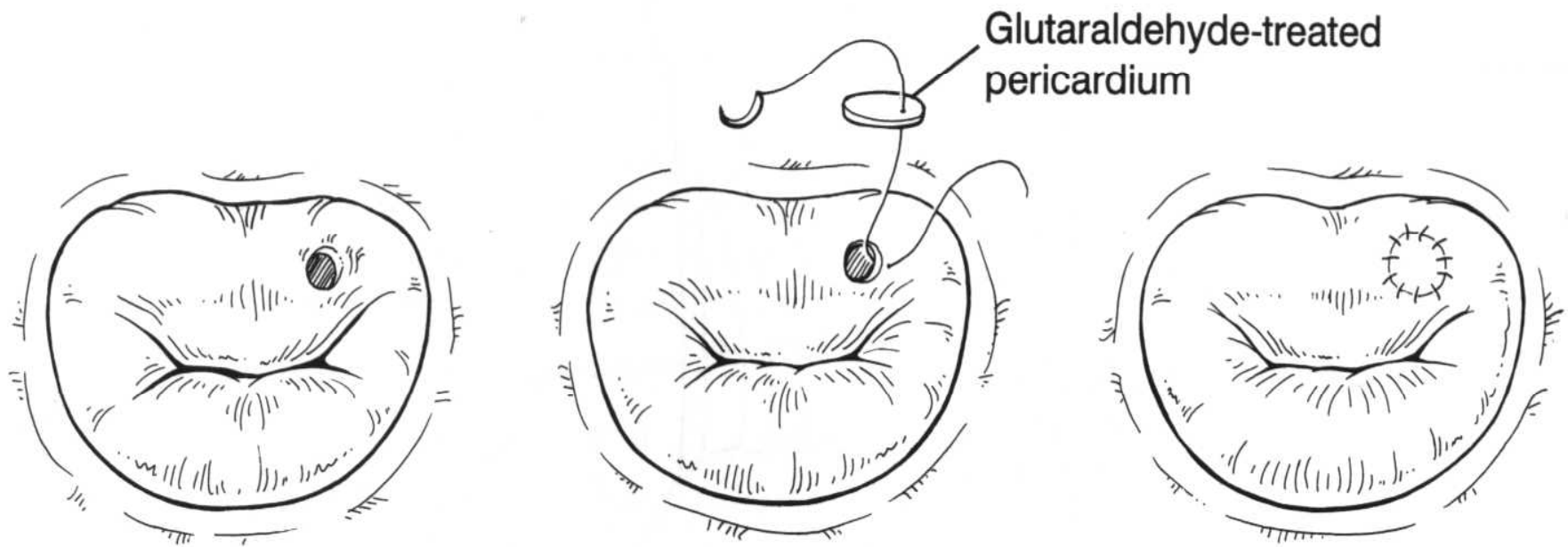


d.









Transapikální přístup – bez použití MO

