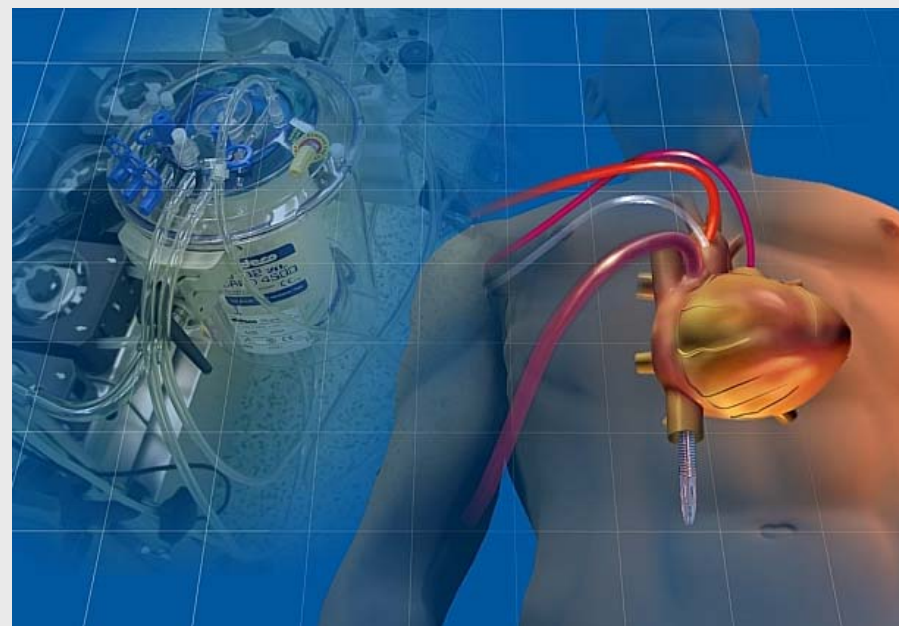
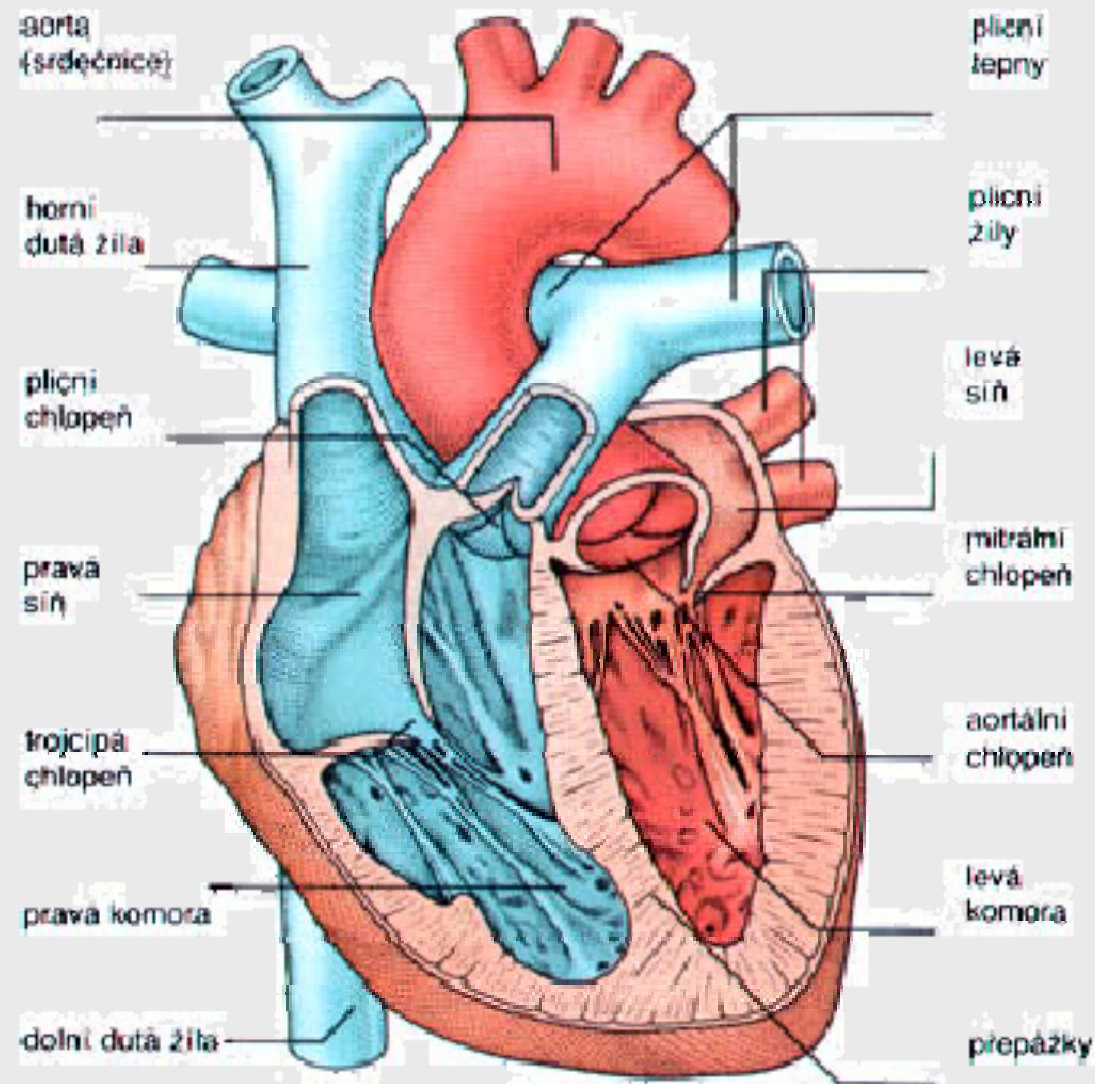


CHIRURGICKÁ LÉČBA ONEMOCNĚNÍ SRDCE



MUDr. Jiří Malý, Ph. D.
KC IKEM

ANATOMIE SRDCE



CHIRURGICKÁ LÉČBA CHOROB SRDCE

- ☐ Ischemická choroba srdeční – aortokoronární bypass
- ☐ Chirurgie srdečních chlopní
- ☐ Chirurgie srdečního selhání
- ☐ Nádory srdce
- ☐ Chirurgie hrudní aorty
- ☐ Vrozené srdeční vady

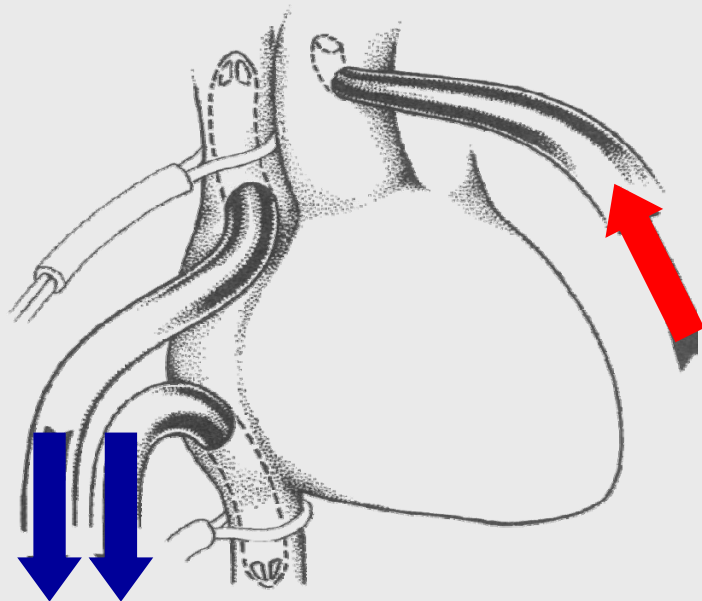
MIMOTĚLNÍ OBĚH

Mimotělní oběh je komplexní metoda, která přímým spojením krevního oběhu nemocného s externím technickým zařízením umožňuje po určitou dobu zcela nahradit činnost srdce a plic v základních funkcích:

- krevní oběh
- výměna krevních plynů
- udržování acidobázické rovnováhy vnitřního prostředí
- regulace teploty

FUNKCE MIMOTĚLNÉHO OBĚHU

Zabezpečit po dobu srdeční zástavy perfuzi organismu okysličenou krví a zároveň odvést z tkání produkty tkáňového metabolismu.



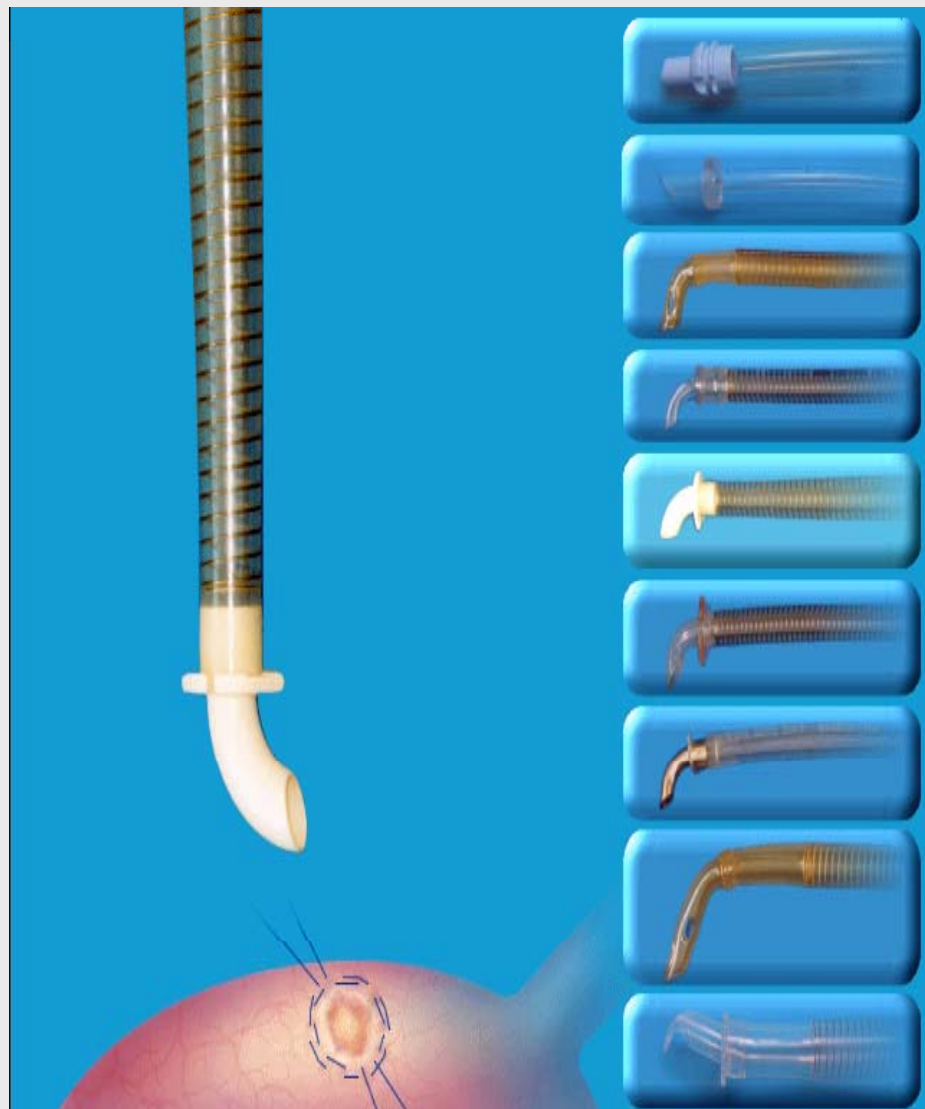
- ☐ žilní krev operovaného je odváděna jednou žilní kanylou z pravé síně nebo dvěma kanylami zavedenými do horní a dolní duté žíly
- ☐ okysličená krev je přiváděna tepenní kanylou do aorty

MIMOTĚLNÍ OBĚH

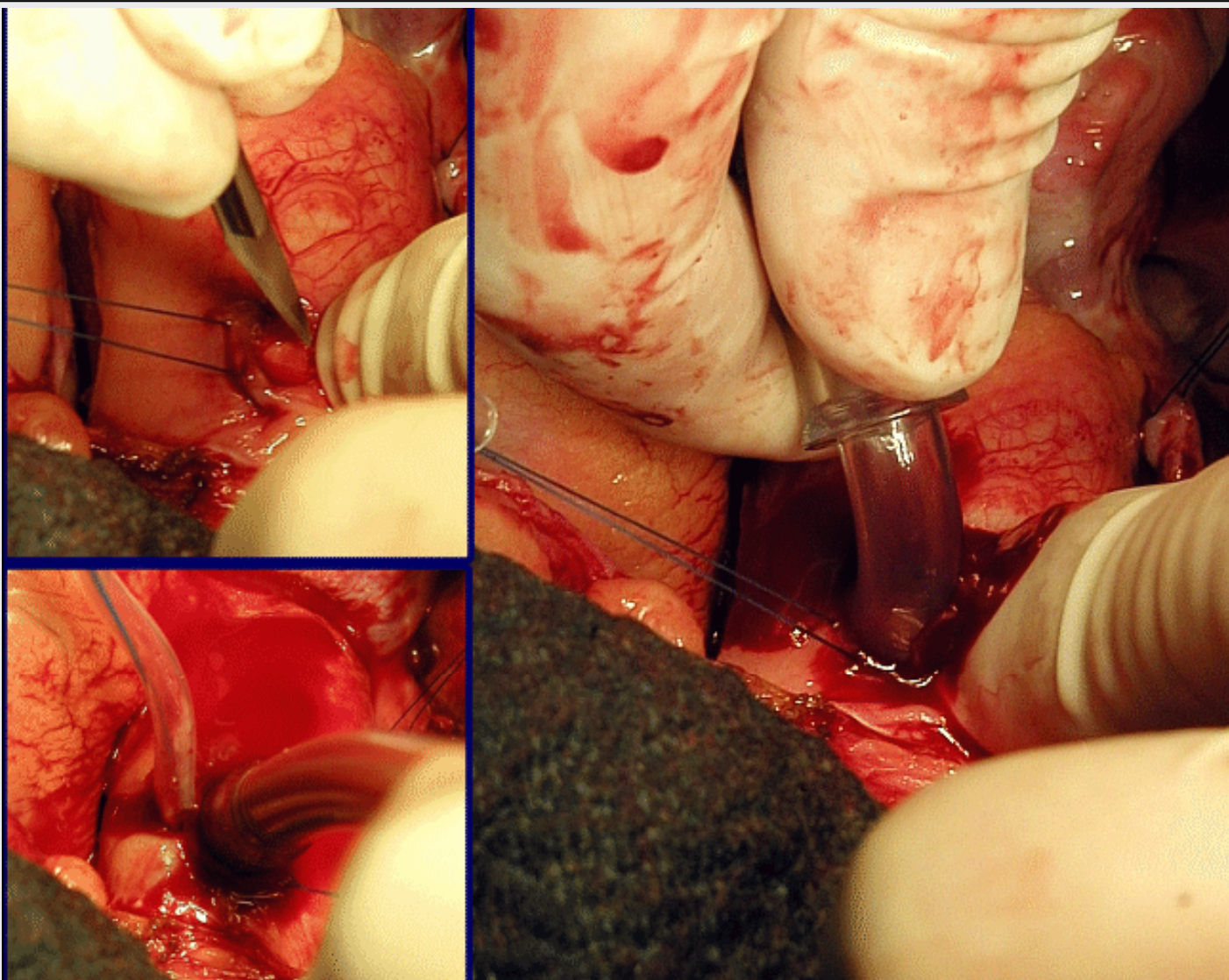


1. Arteriální filtr
2. Oxygenátor
3. Výměník tepla oxygenátoru
4. Průtokoměr plynu se směšovačem
5. Jednotlivé moduly čerpadel
6. Venózní rezervoár
7. Kardiotomický rezervoár
8. Monitor pro sledování pO₂, hematokritu a teploty
9. Řídicí jednotka přístroje

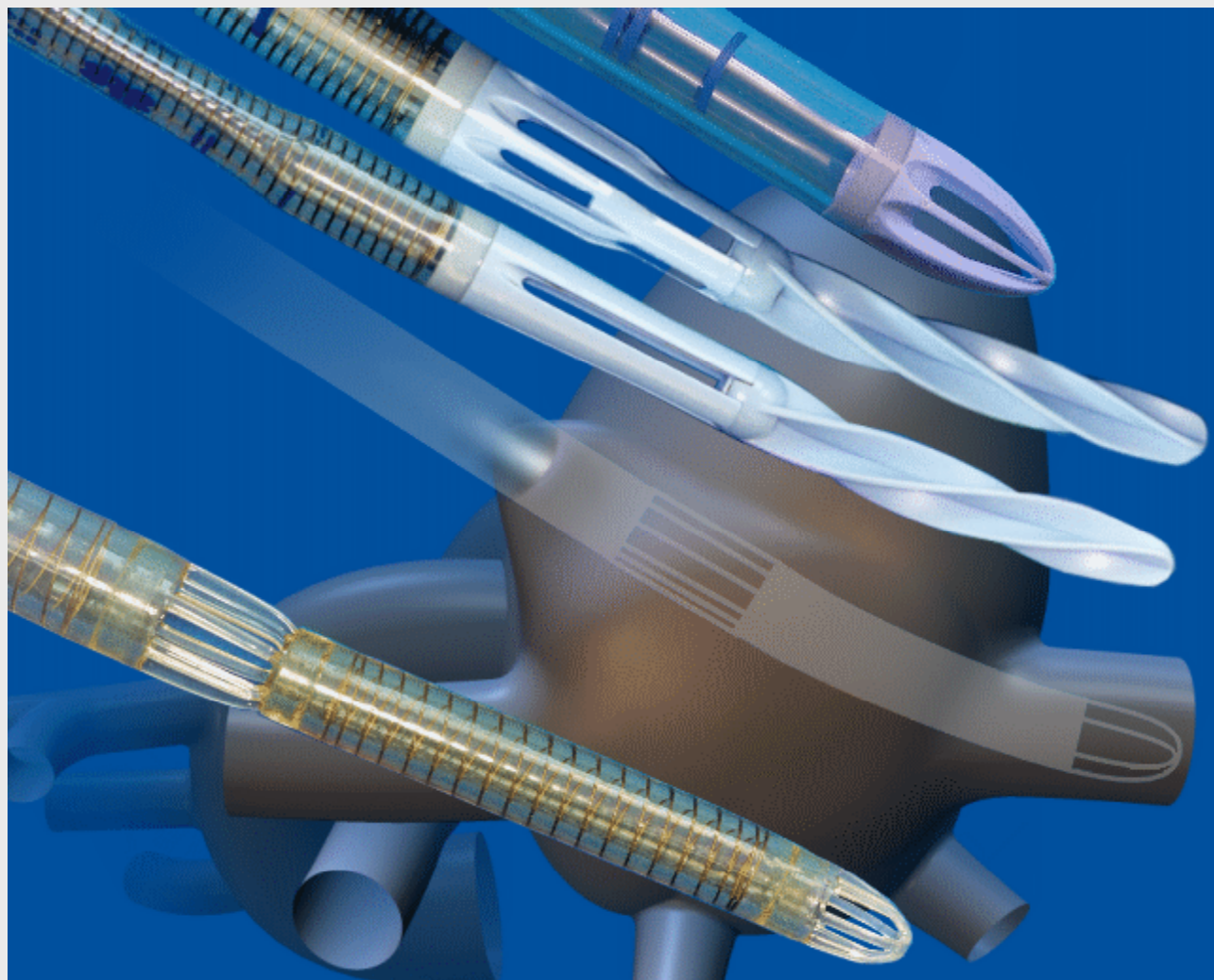
ARTERIALNÍ KANYLA



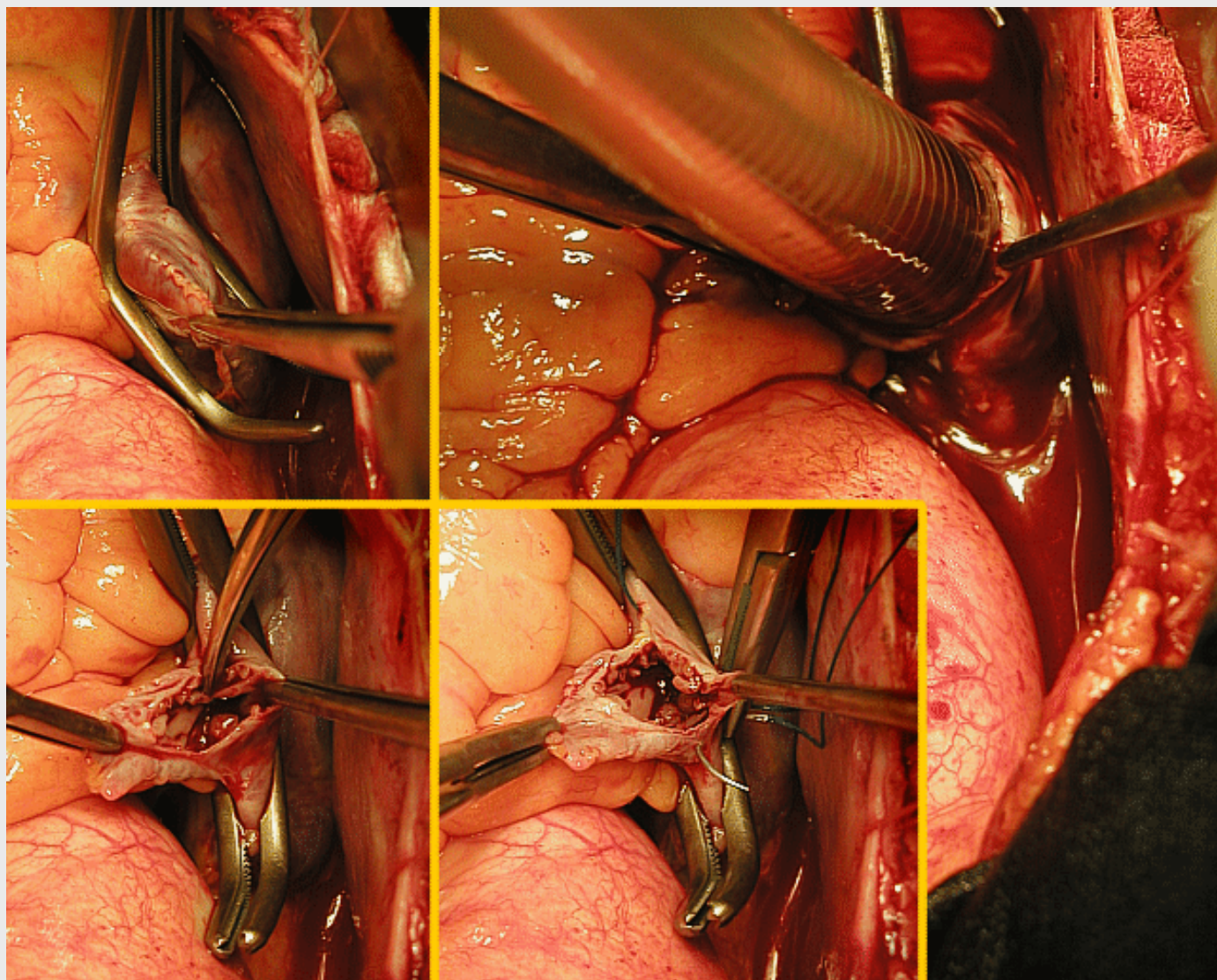
ZAVÁDĚNÍ ARTERIÁLNÍ KANYLY



ŽILNÍ KANYLA



ZAVÁDĚNÍ ŽILNÍ KANYLY

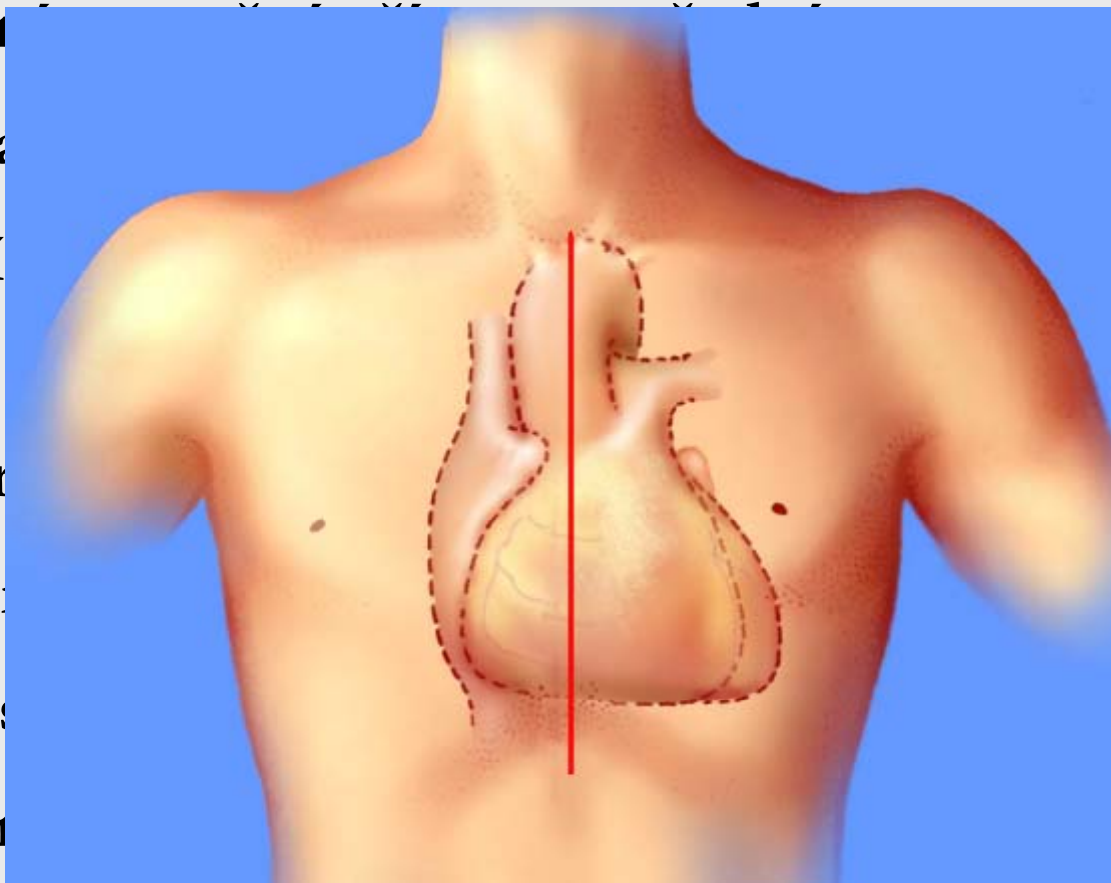


OCHRANA MYOKARDU

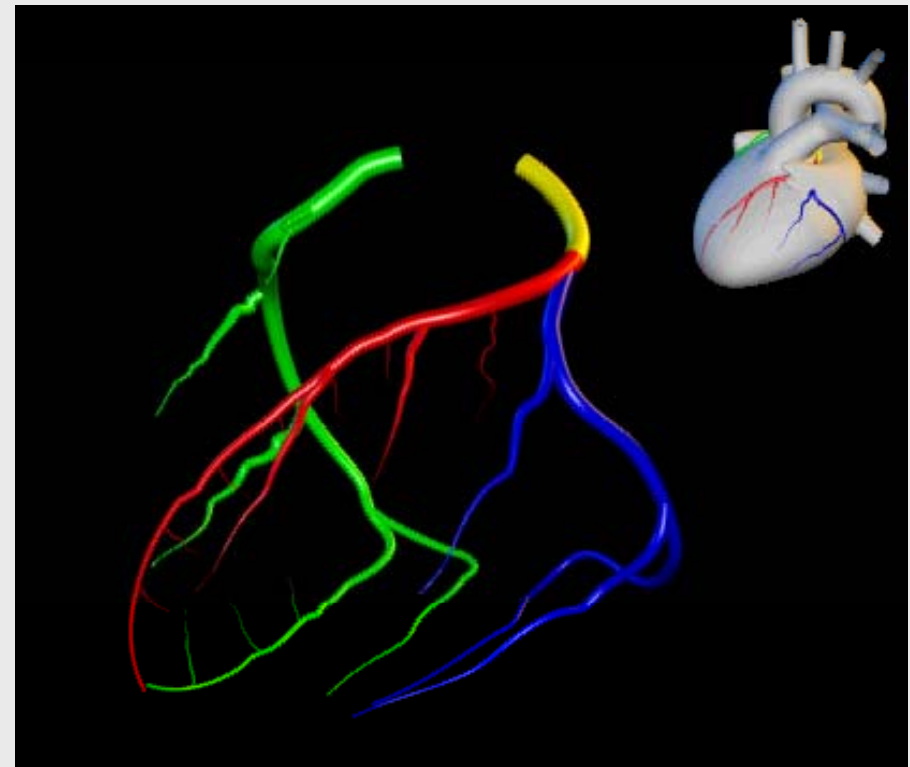
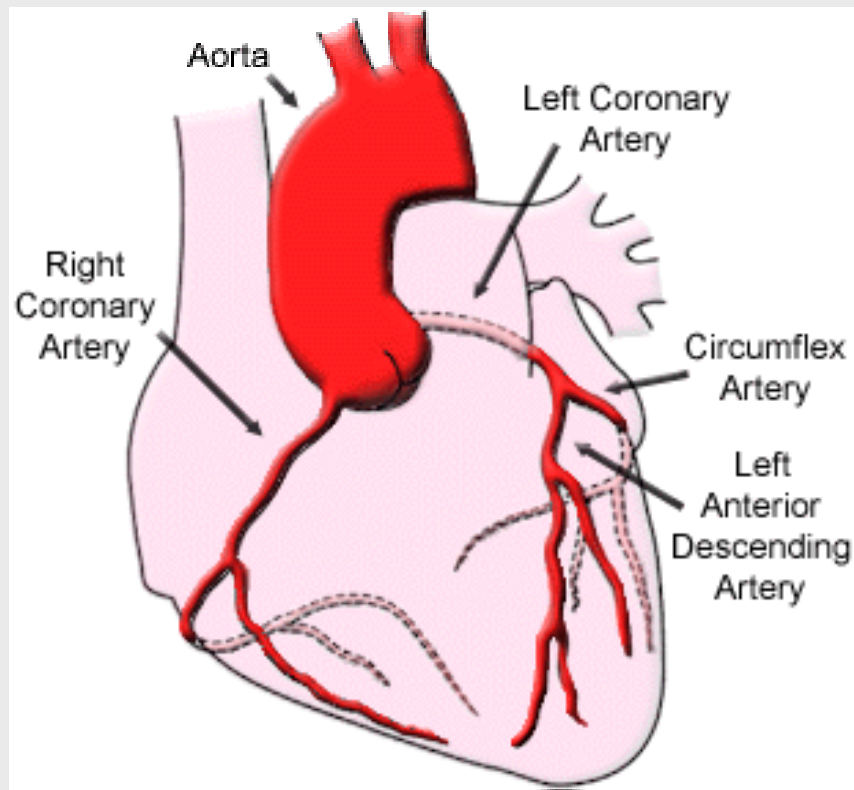
- ❑ Okamžité zastavení elektromechanické aktivity myokardu po přerušení cirkulace v koronárním řečišti podáním kardiopelgického roztoku.
- ❑ Asystolie v diastole vlivem vysoké koncentrace K^+
- ❑ Kardioplegie
 - krystalická
 - krevní
 - studená ($4^{\circ}C$)
 - teplá
- ❑ Hypotermie snižuje energetické nároky buněk a tím usnadňuje myokardu tolerovat globální ischemii.
- ❑ Ochlazení srdeční svaloviny ($8-10^{\circ}C$) je způsobeno kombinací celkové mírné hypotermie, místním chlazení srdce ledovou třístí a perfuzí koronárního řečiště kardioplegickým roztokem ($4^{\circ}C$).

AORTOKORONÁRNÍ BYPASS

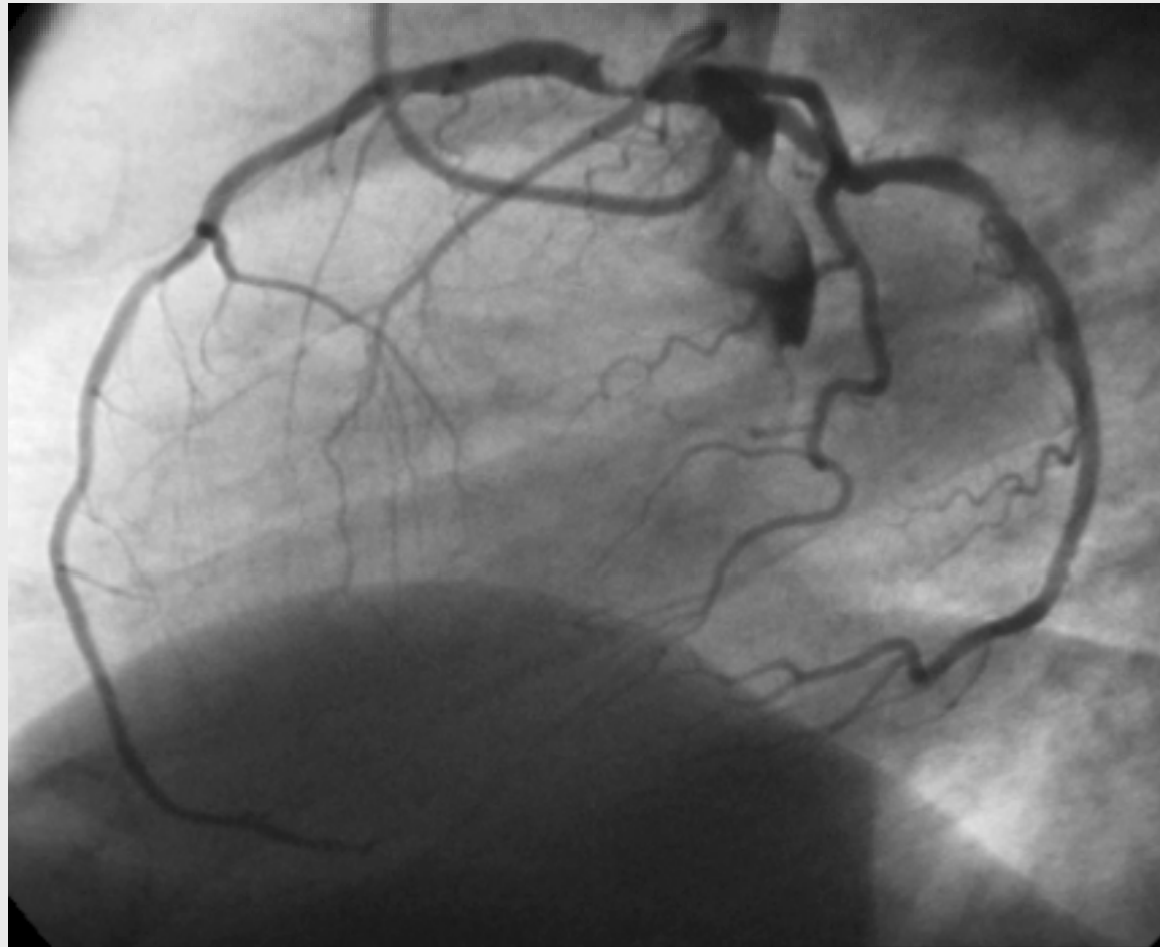
- ☐ Standardní
 - ☐ Odběr pl
 - ☐ Napojení
 - ☐ Naložení
zástava sr
 - ☐ Našíť pe
 - ☐ Povolení s
 - ☐ Našíť ce
 - ☐ Zastavení a odpojení mimotělního oběhu
- nie
štěpů
ardioplegická
rtu



KORONÁRNÍ TEPNY



KORONAROGRAFIE



Projekce LLAT. V proximálním úseku R1A 2 je excentrická stenóza, ve které kontrastní látka obtéká objemný krátký trombus s drobnou kalcifikací.

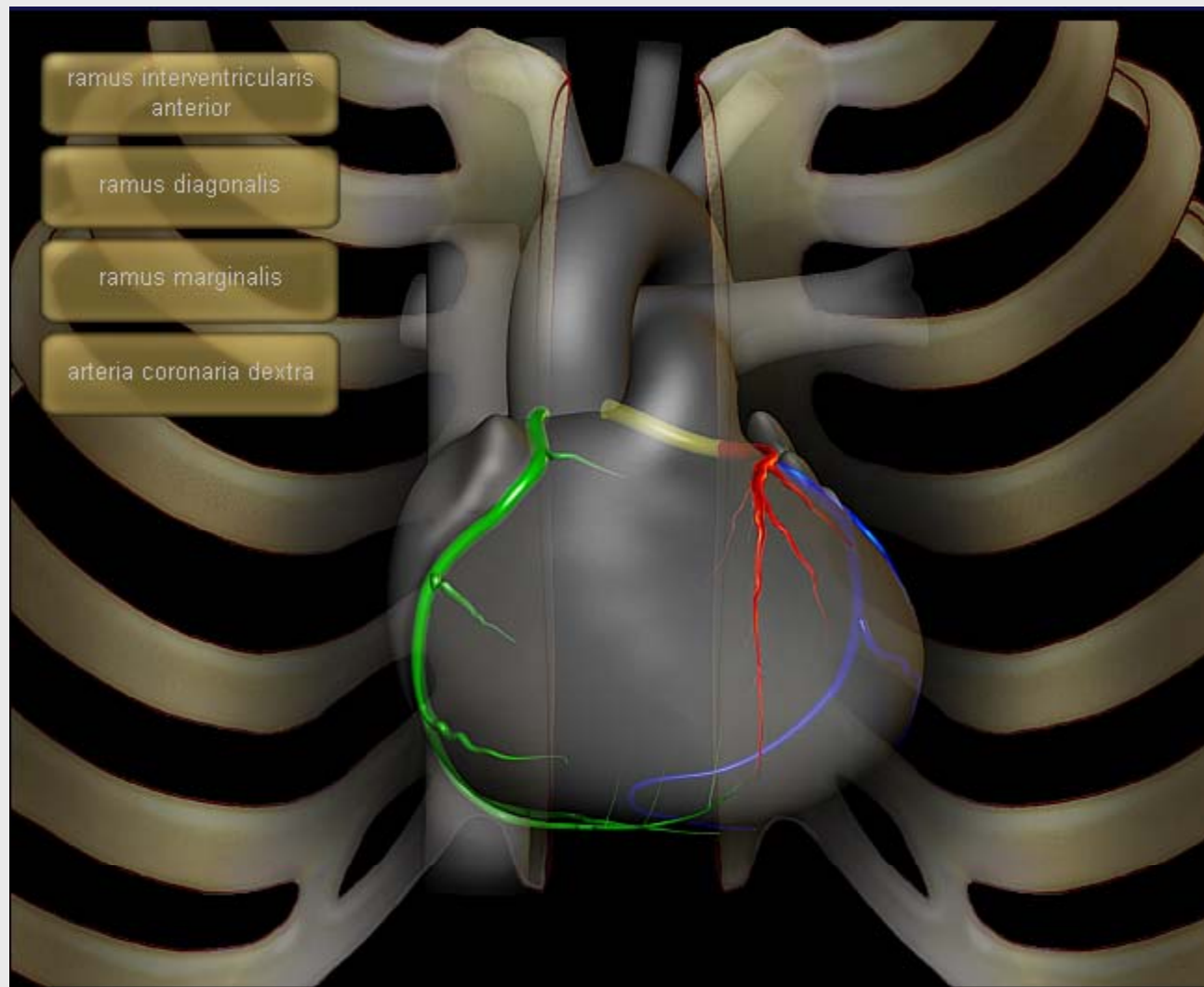
KORONAROGRAFIE



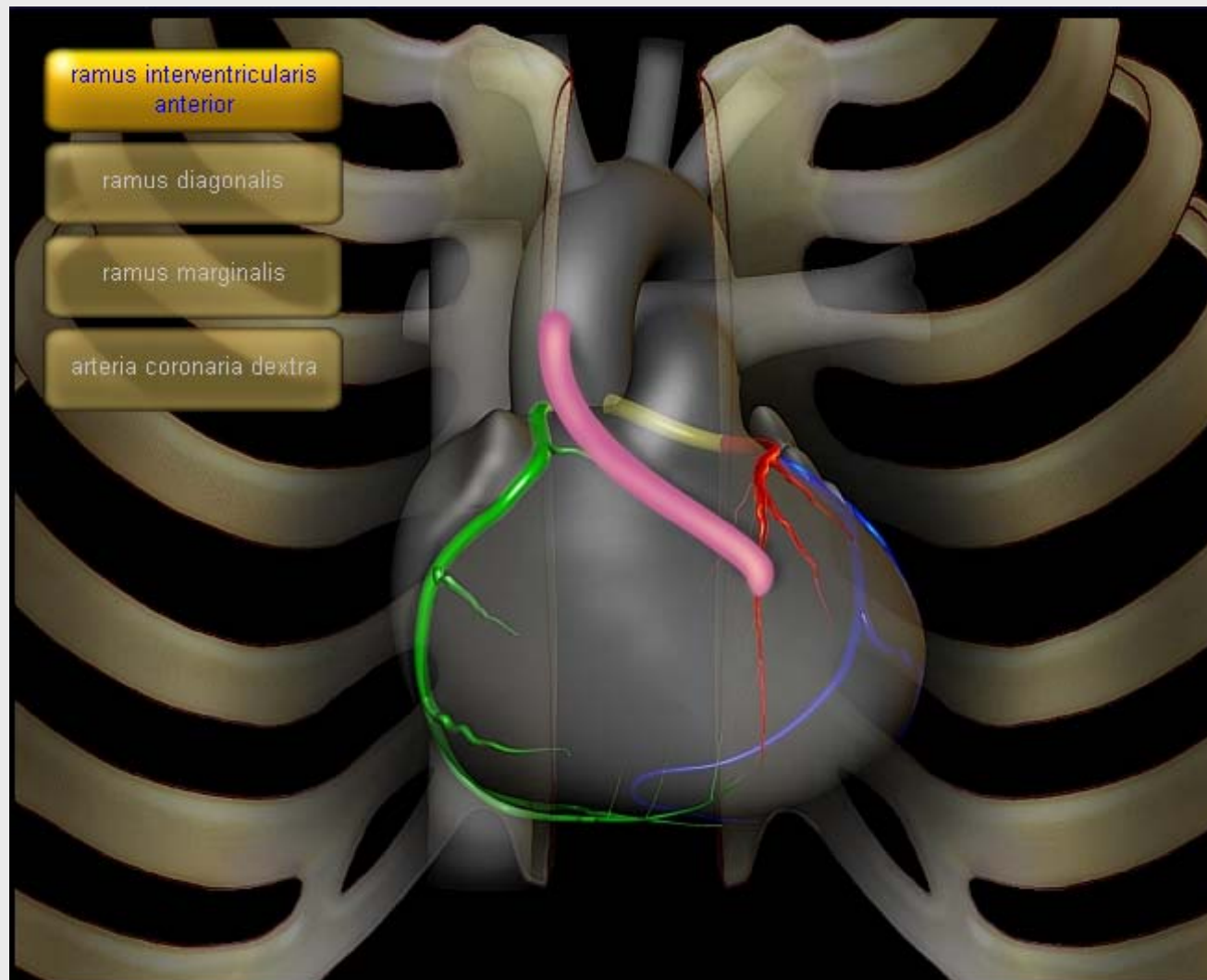
KORONAROGRAFIE



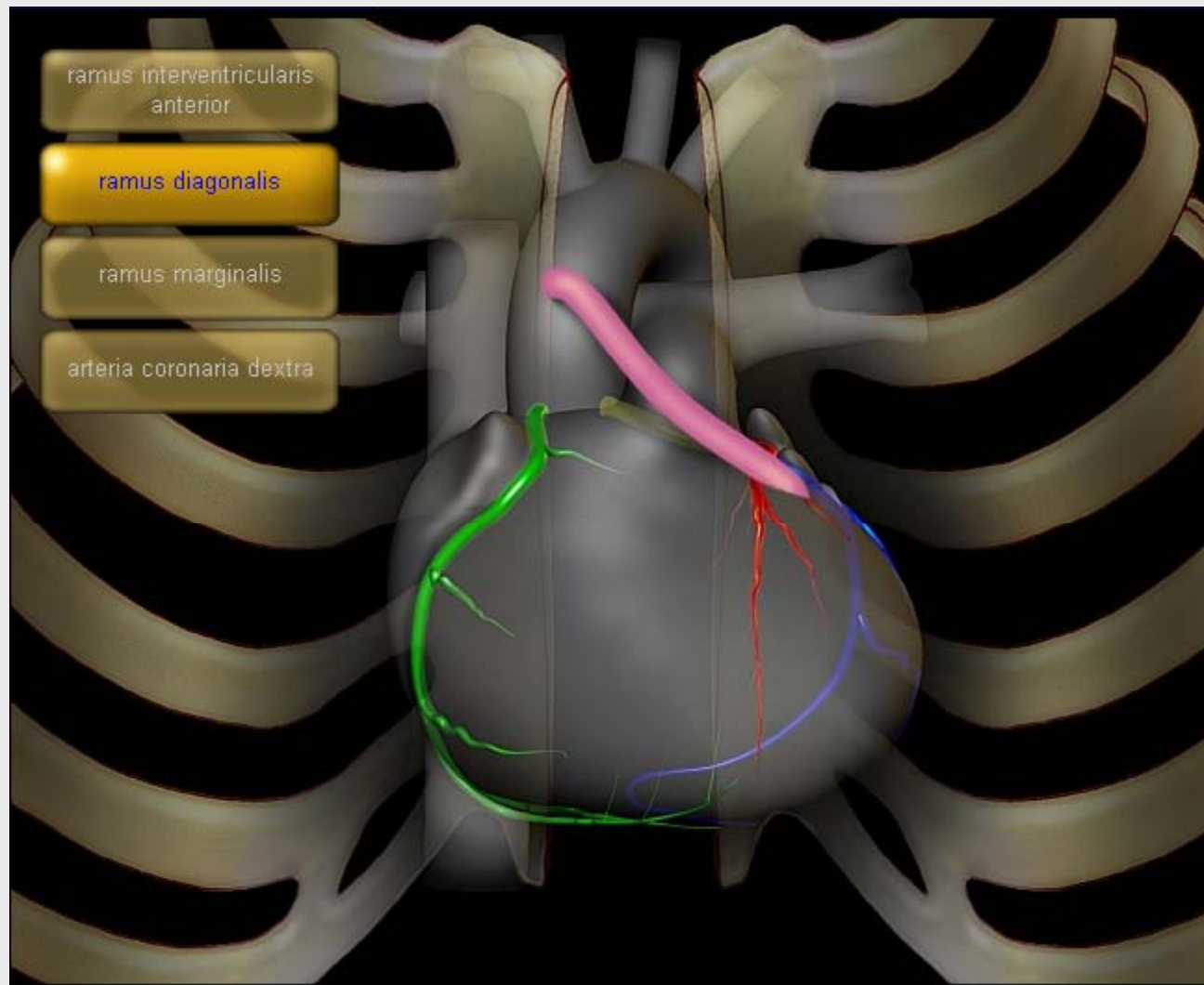
MOŽNOSTI POUŽITÍ ŽILNÍCH ŠTĚPŮ



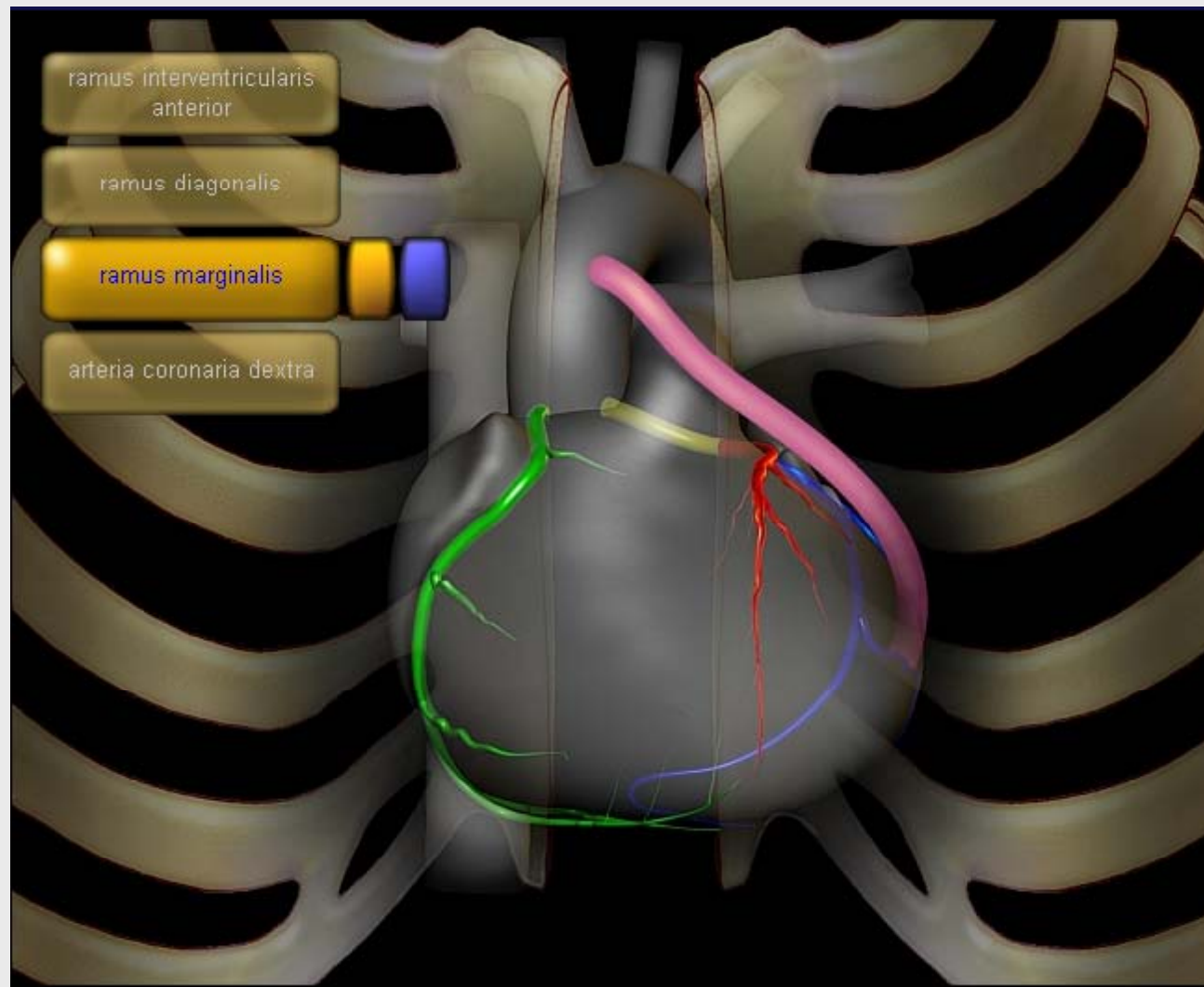
MOŽNOSTI POUŽITÍ ŽILNÍCH ŠTĚPŮ



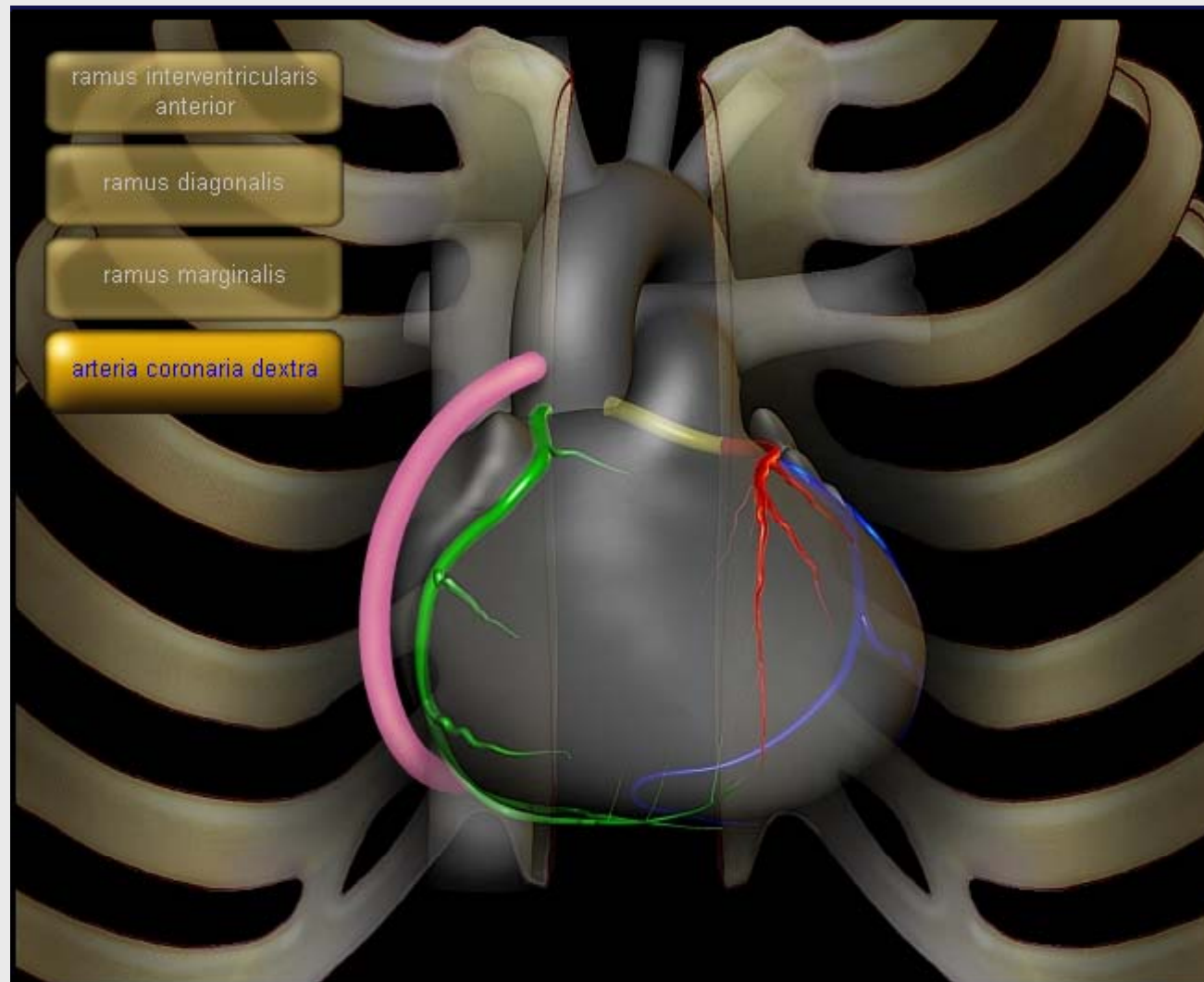
MOŽNOSTI POUŽITÍ ŽILNÍCH ŠTĚPŮ



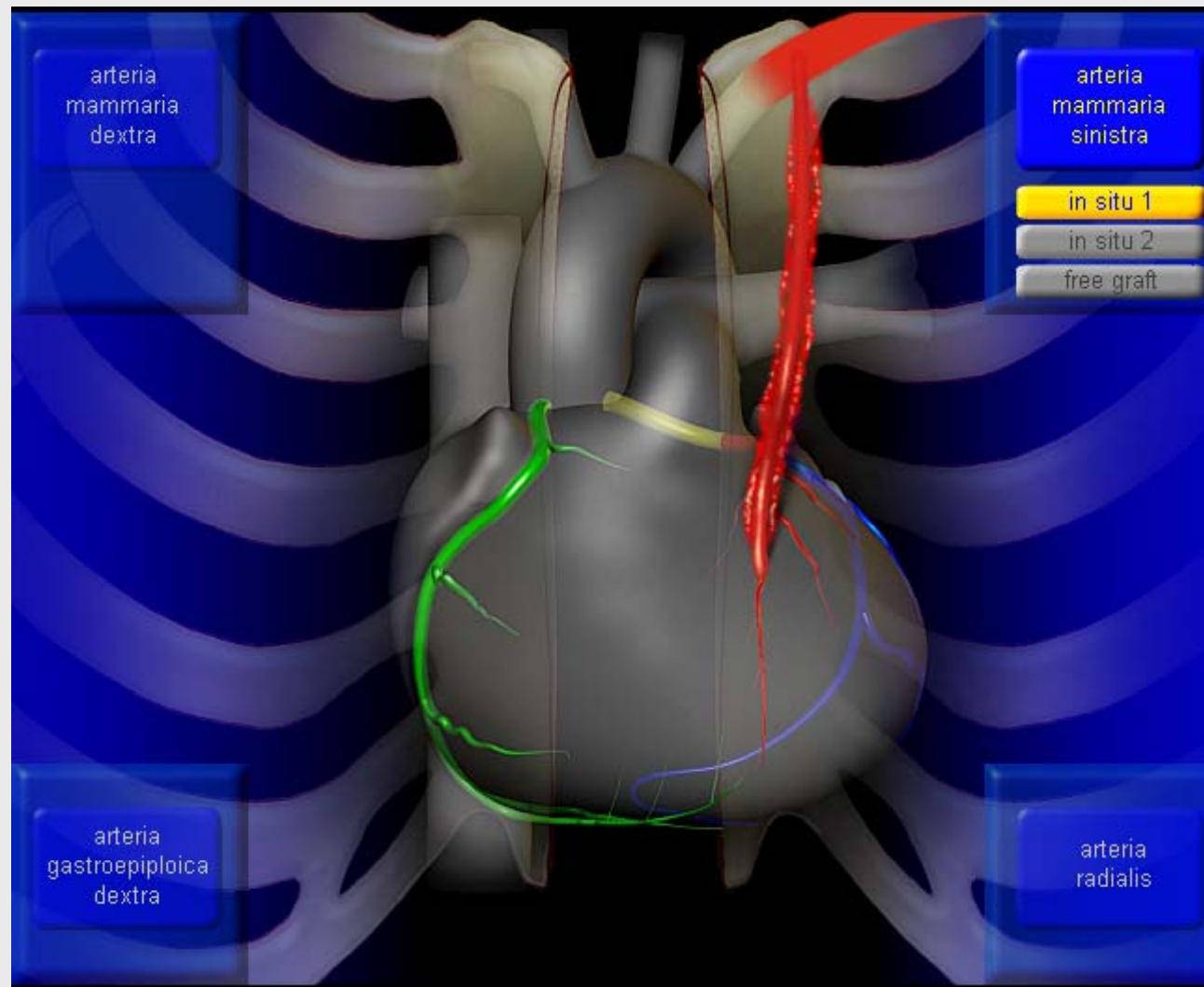
MOŽNOSTI POUŽITÍ ŽILNÍCH ŠTĚPŮ



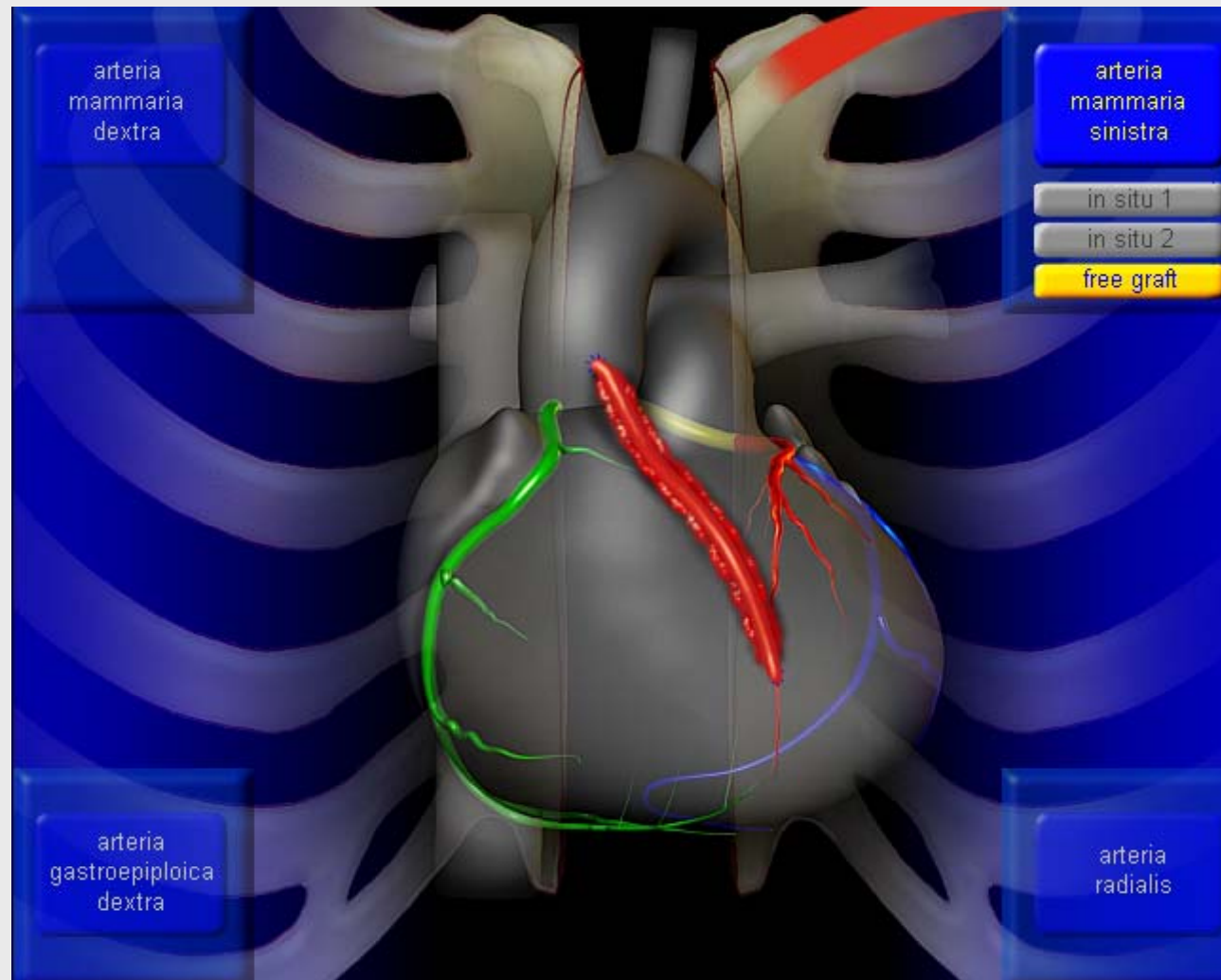
MOŽNOSTI POUŽITÍ ŽILNÍCH ŠTĚPŮ



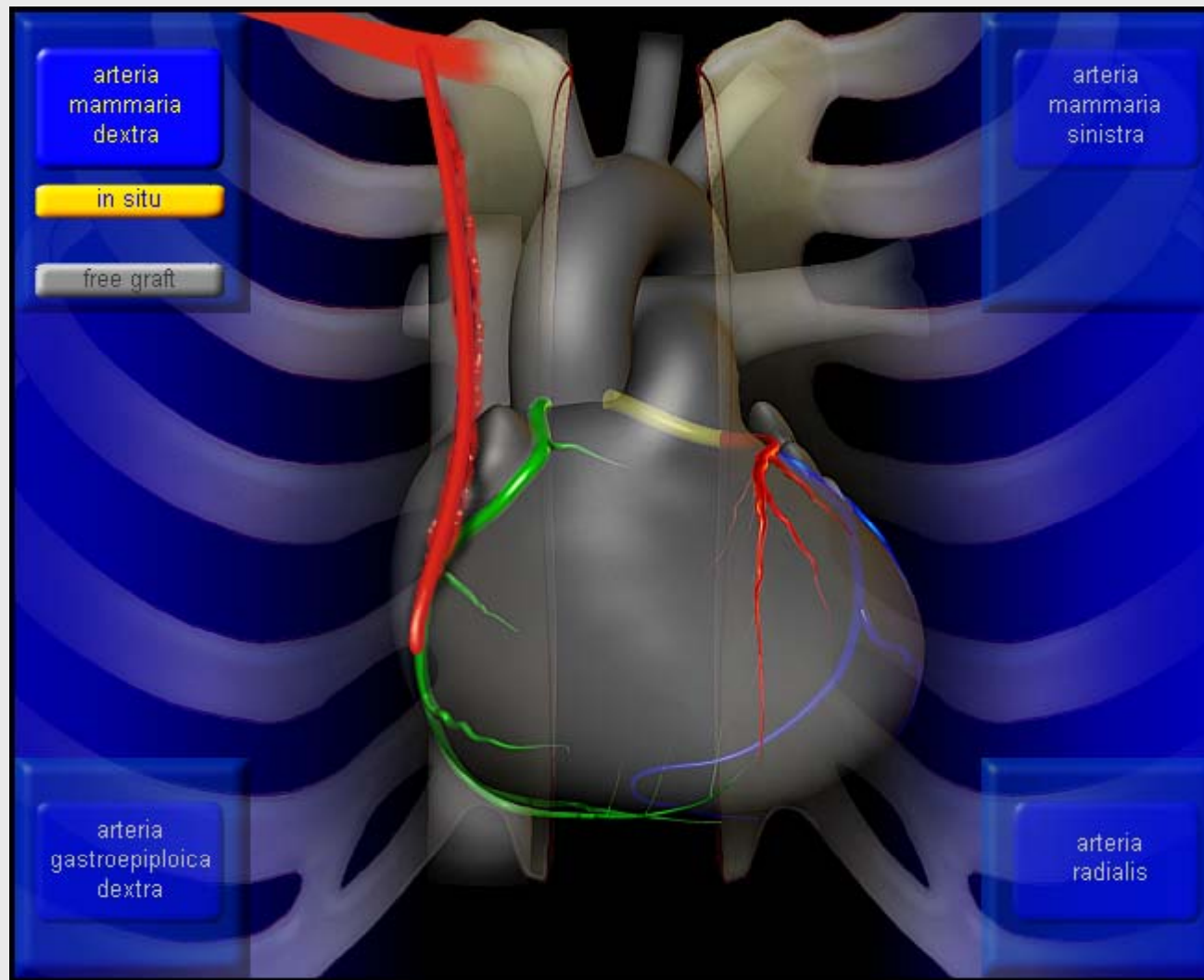
MOŽNOSTI POUŽITÍ ARTERIALNÍCH ŠTĚPŮ



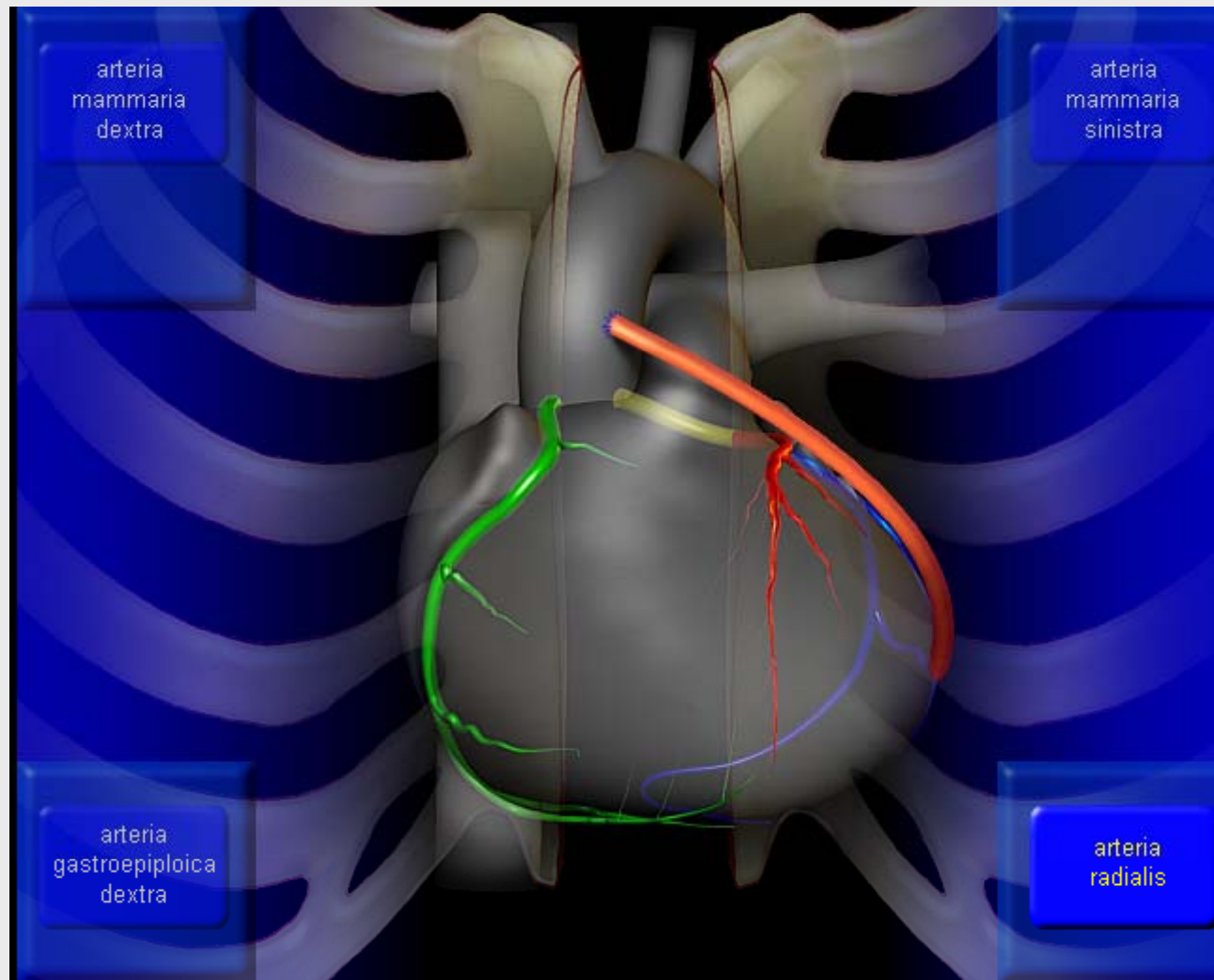
MOŽNOSTI POUŽITÍ ARTERIALNÍCH ŠTĚPŮ



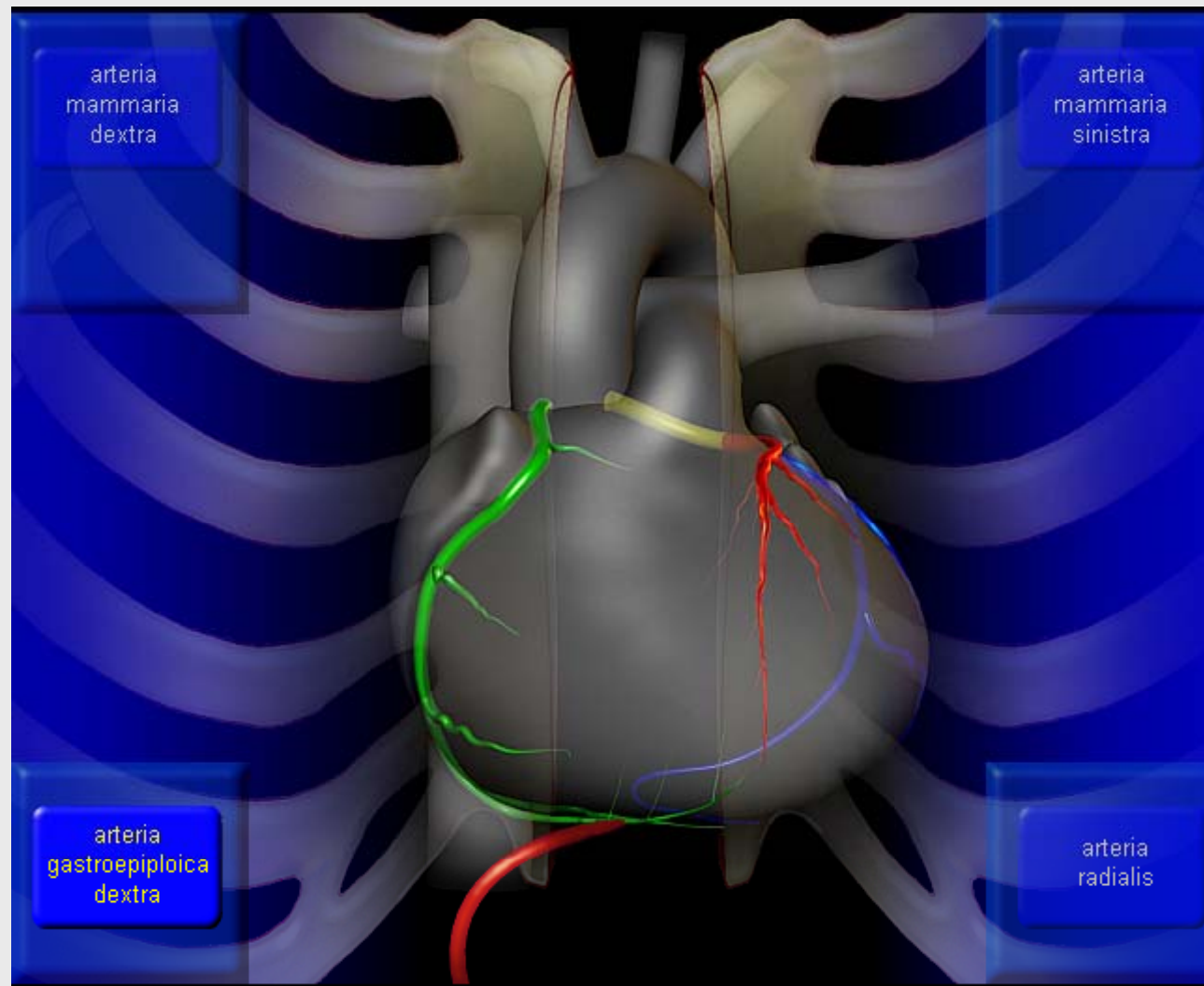
MOŽNOSTI POUŽITÍ ARTERIALNÍCH ŠTĚPŮ



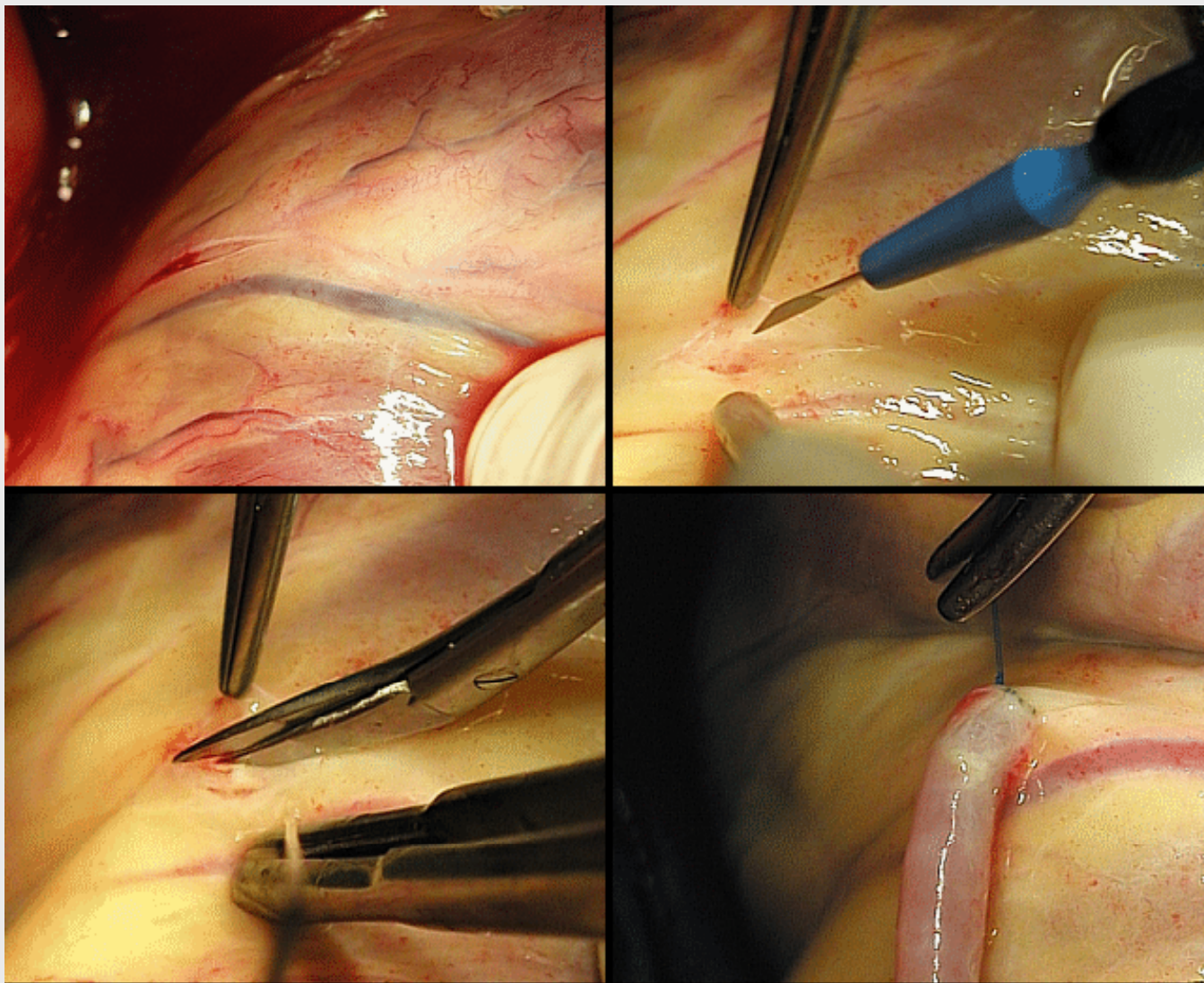
MOŽNOSTI POUŽITÍ ARTERIALNÍCH ŠTĚPŮ



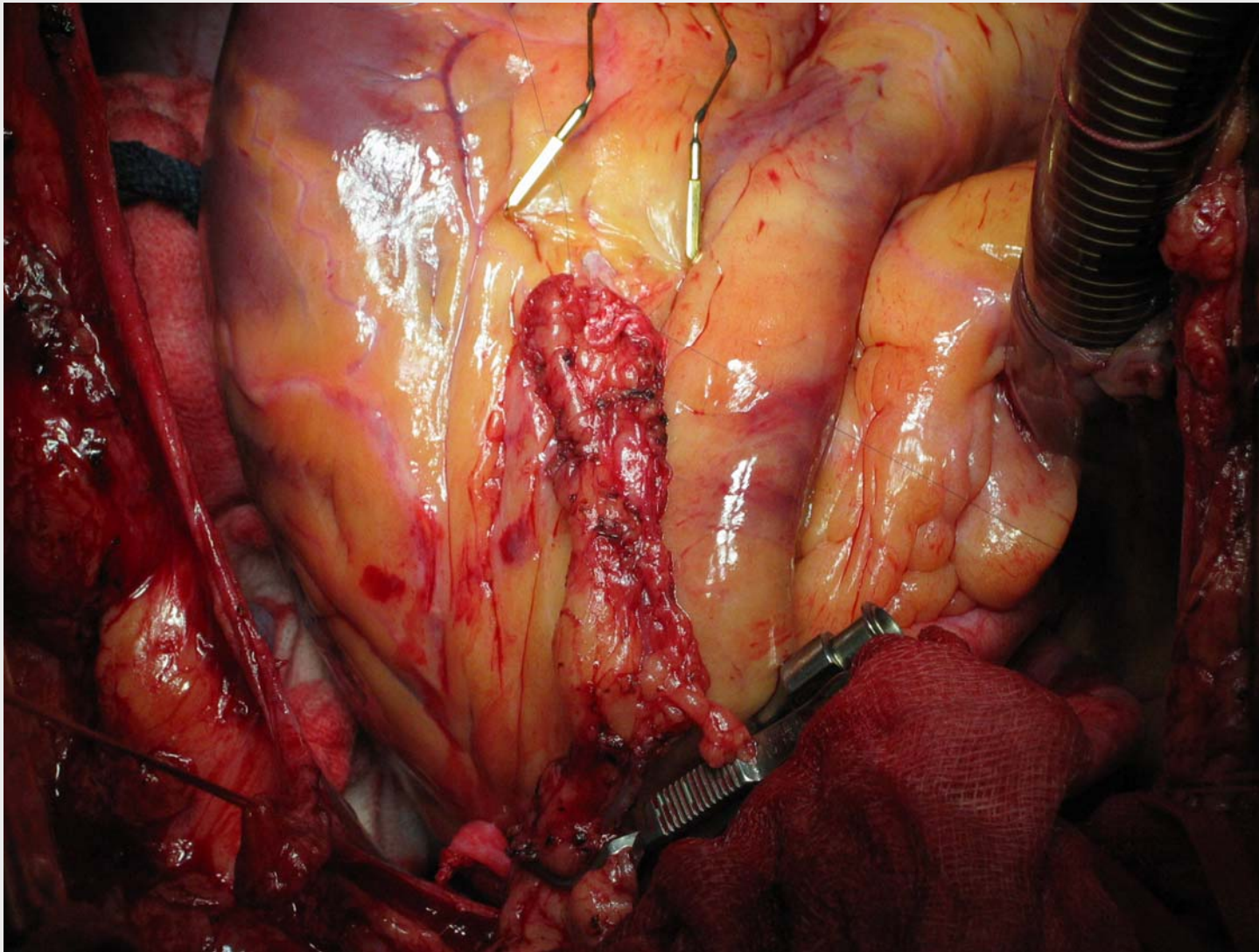
MOŽNOSTI POUŽITÍ ARTERIALNÍCH ŠTĚPŮ



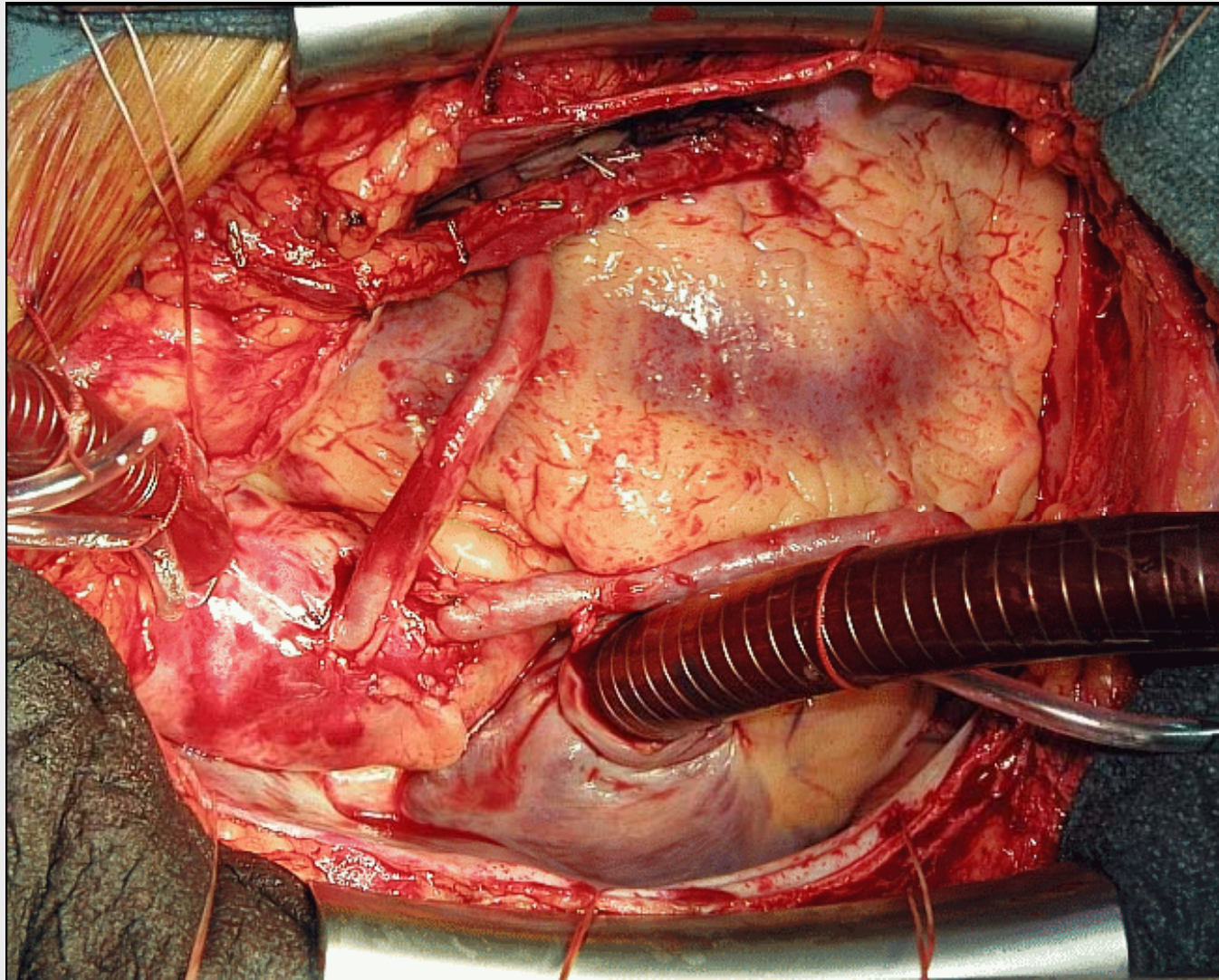
REVASKULARIZACE POMOCÍ ŽILNÍHO ŠTĚPU



REVASKULARIZACE POMOCÍ A. MAMMARIA



DOKONČENÁ REVASKULARIZACE



AORTOKORONÁRNÍ BYPASS BEZ MIMOTĚLNÍHO OBĚHU

☐ Operace na bijícím srdci

☐ Provádí se ze sternotomie

☐ Výhody:

- Nejsou komplikace mimotělního oběhu (orgánové, neurologické, krvácivé), kratší trvání operace
- Lepší pooperační průběh, kratší pobyt na JIP, méně krevních derivátů
- Ekonomické hledisko

☐ Nevýhody:

- Nelze vždy použít u všech pacientů a na všechny tepny
- Náročnější pro operátora a celý kolektiv

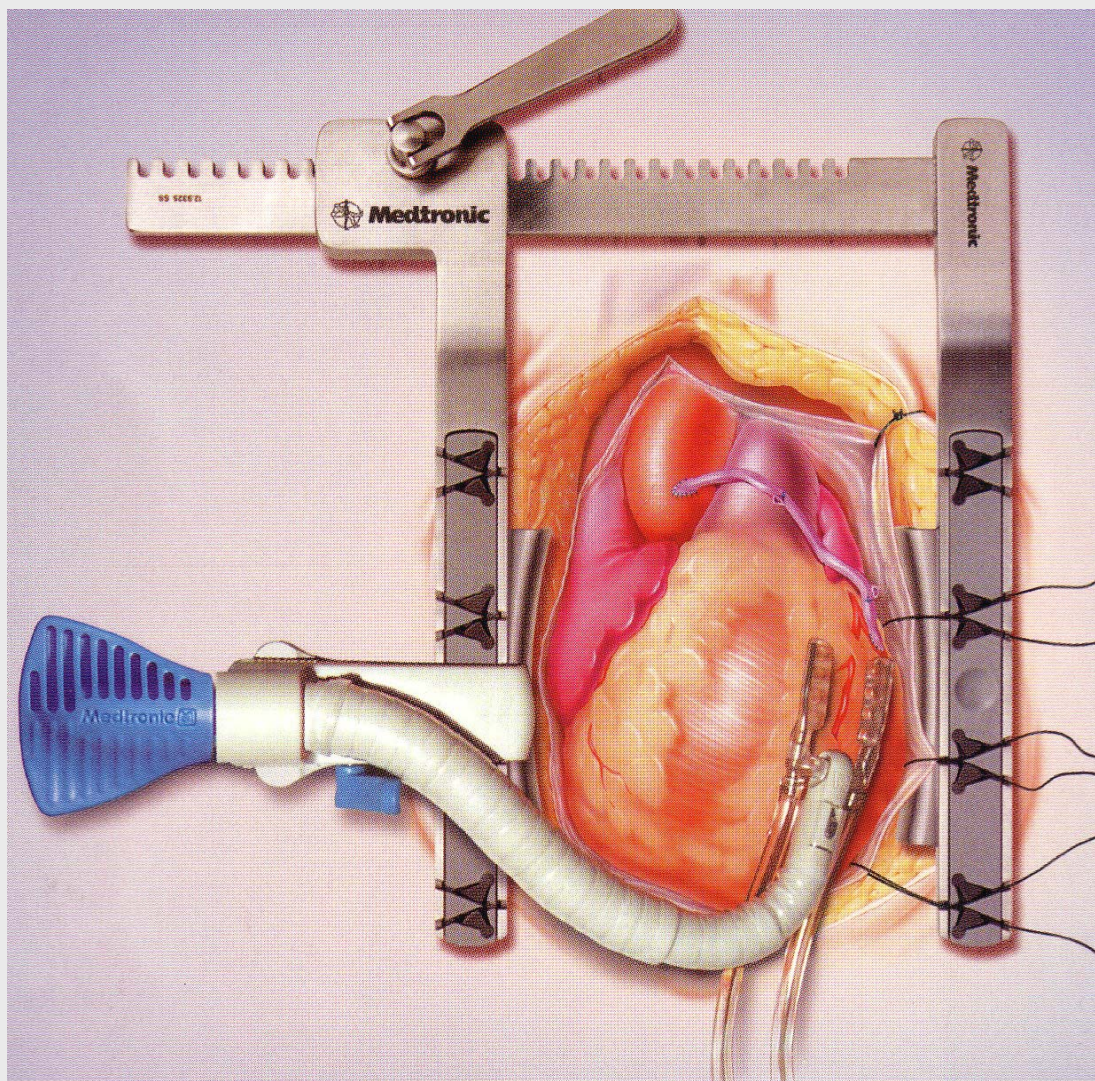
AORTOKORONÁRNÍ BYPASS BEZ MIMOTĚLNÍHO OBĚHU

OCTOPUS[®] SYSTEM

Octopus[®] 3-O Tissue Stabilizer / Starfish[™] Heart Positioner



AORTOKORONÁRNÍ BYPASS BEZ MIMOTĚLNÍHO OBĚHU



CHLOPENNÍ SRDEČNÍ VADY

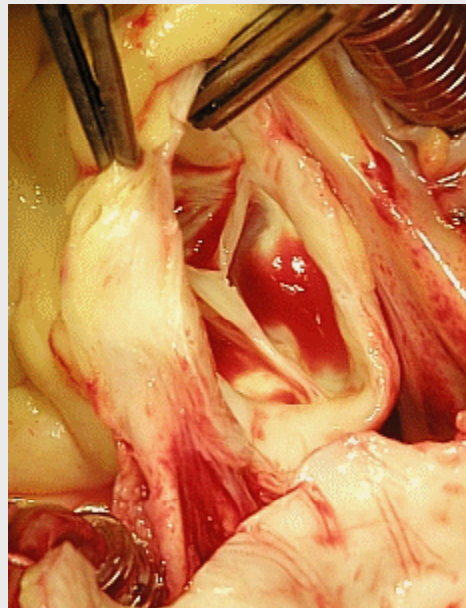
☐ Vrozené

☐ Získané: AORTÁLNÍ, MITRÁLNÍ, TRIKUSPIDÁLNÍ, PULMONÁLNÍ

- Degenerativní
- Revmatické
- Infekční
- Ischemické
- Traumatické

☐ Typy:

- Stenóza
- Insuficience (regurgitace)
- Kombinované vady



CHLOPENNÍ NÁHRADY

❑ Mechanické protézy

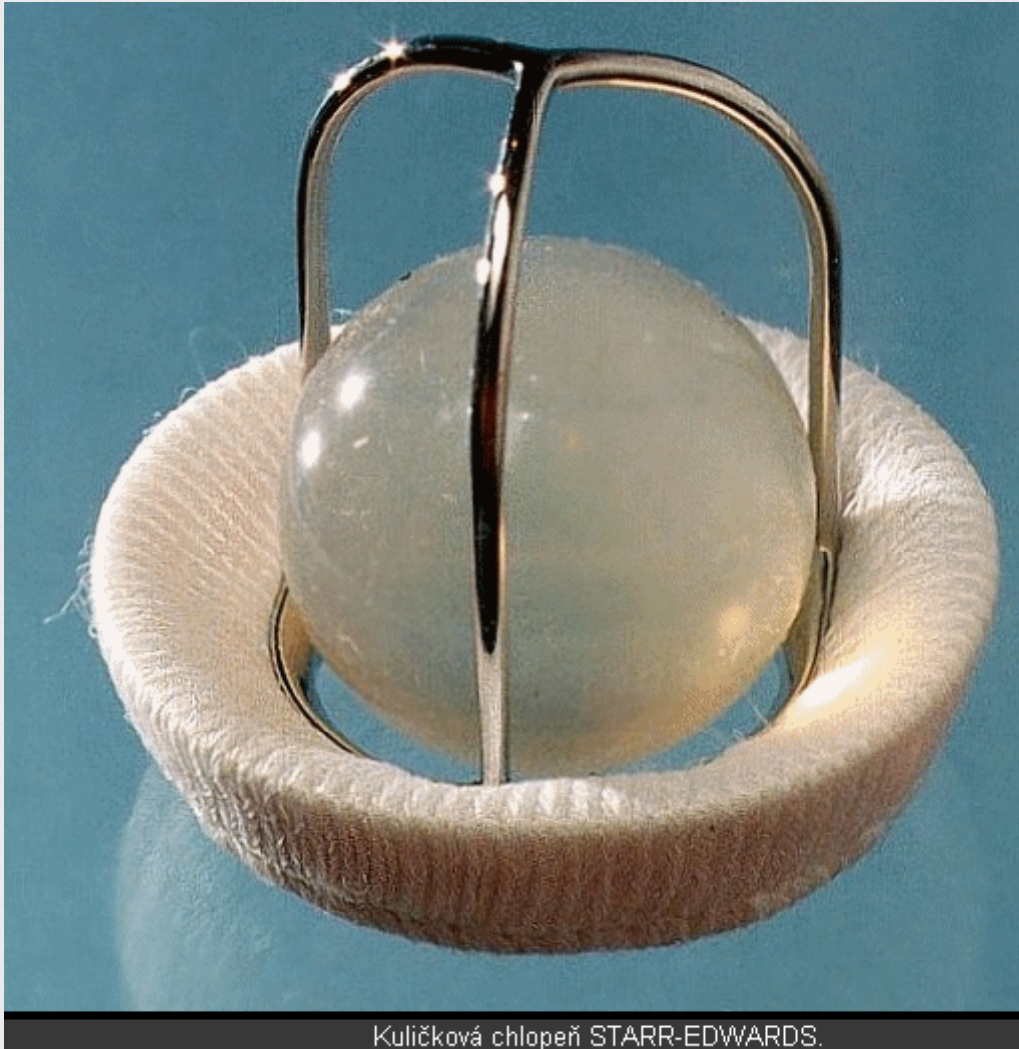
- Kuličkové
- Diskové (monoleaflets)
- Dvojcípé (bileaflets)

❑ Biologické protézy

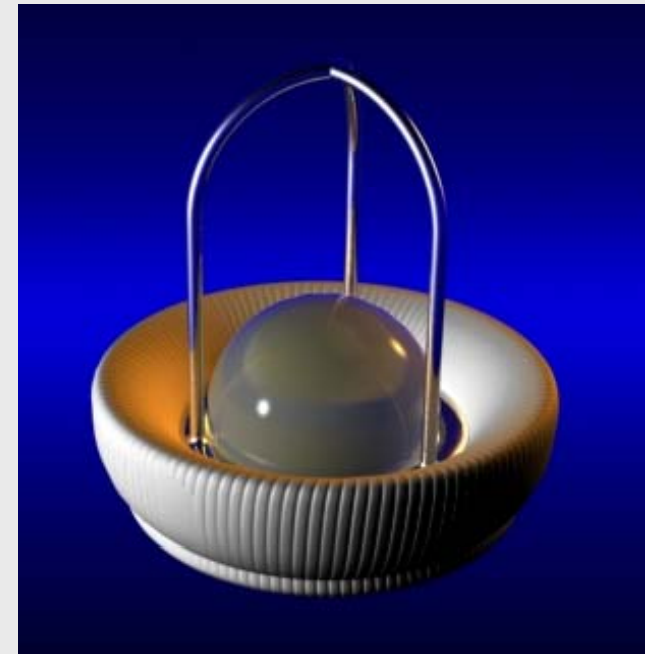
- Xenografty (od jiného druhu)
 - Vepřová aortální chlopeň
 - Hovězí perikardiální chlopeň
- Homografty (od stejného druhu)
 - používají se hlavně u endokarditidy, protože jsou odolné proti infekci!

TYPY CHLOPNÍ

mechanická kuličková

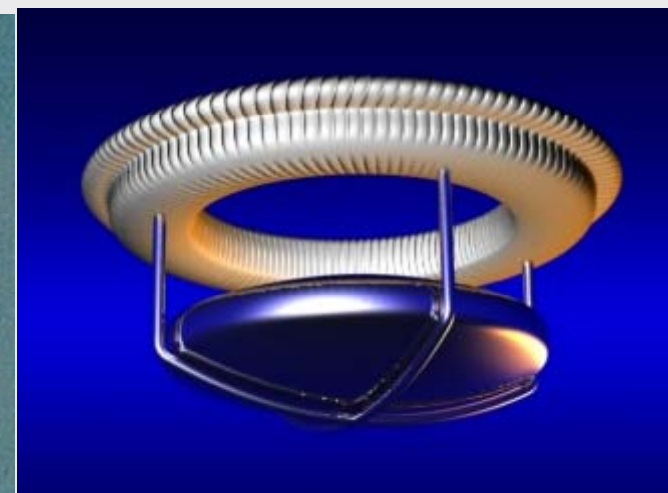


Kuličková chlopeň STARR-EDWARDS.



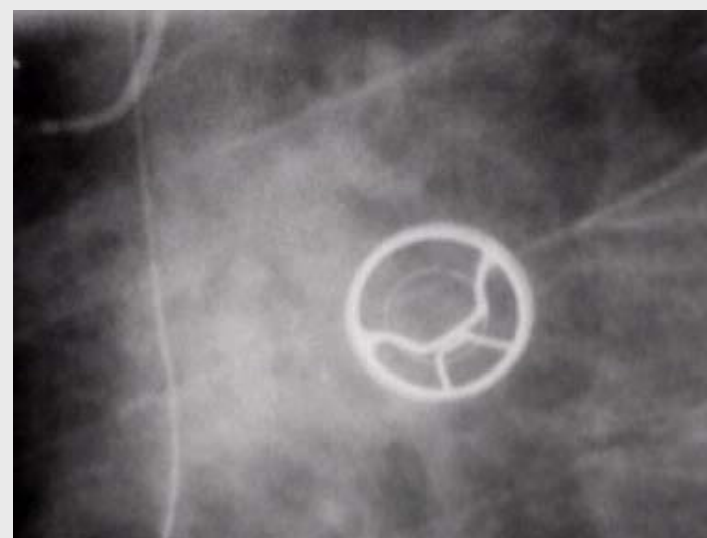
TYPY CHLOPNÍ

mechanická disková



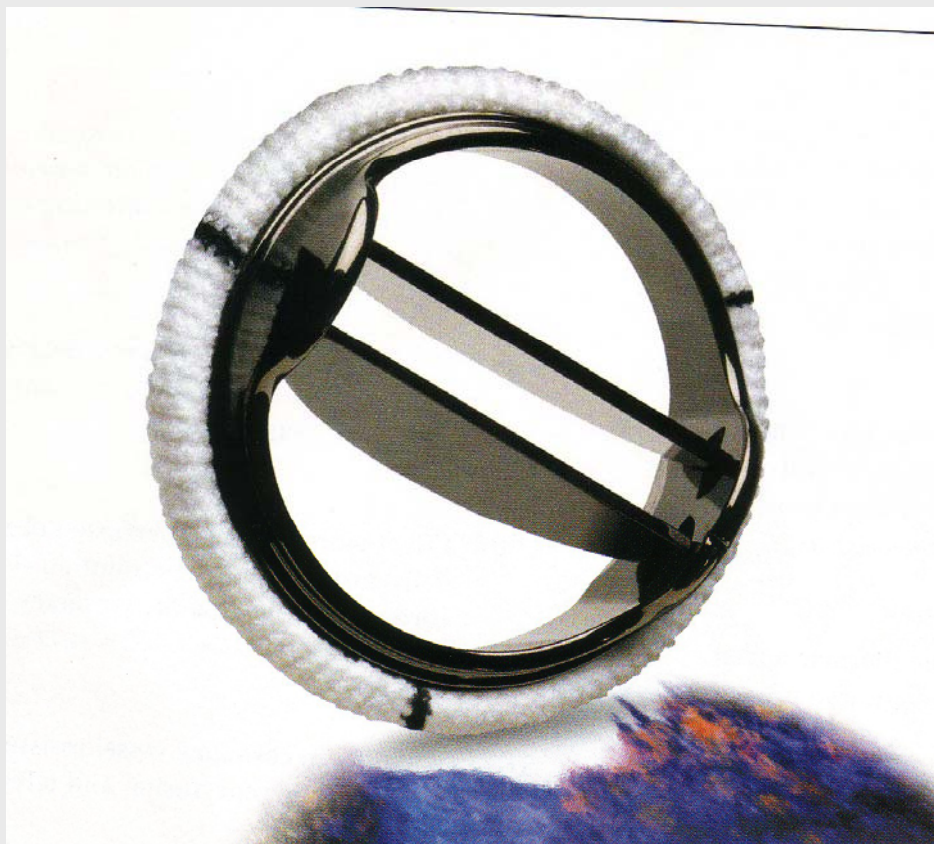
TYPY CHLOPNÍ

mechanická disková



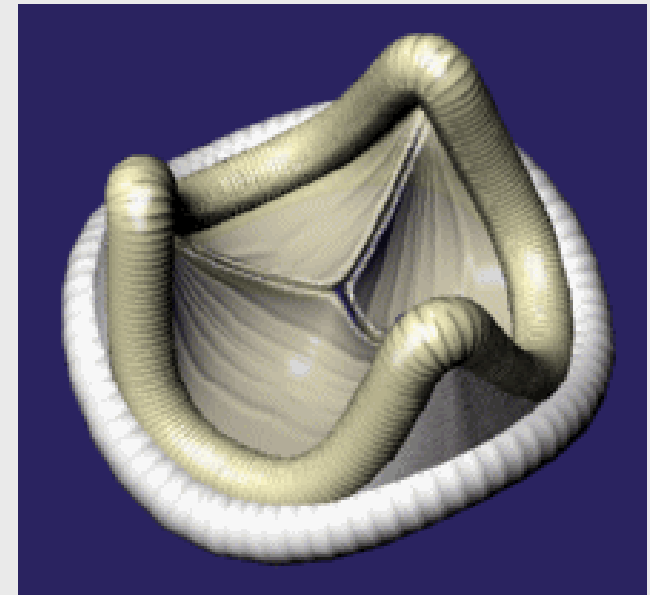
TYPY CHLOPNÍ

mechanická dvoulístá

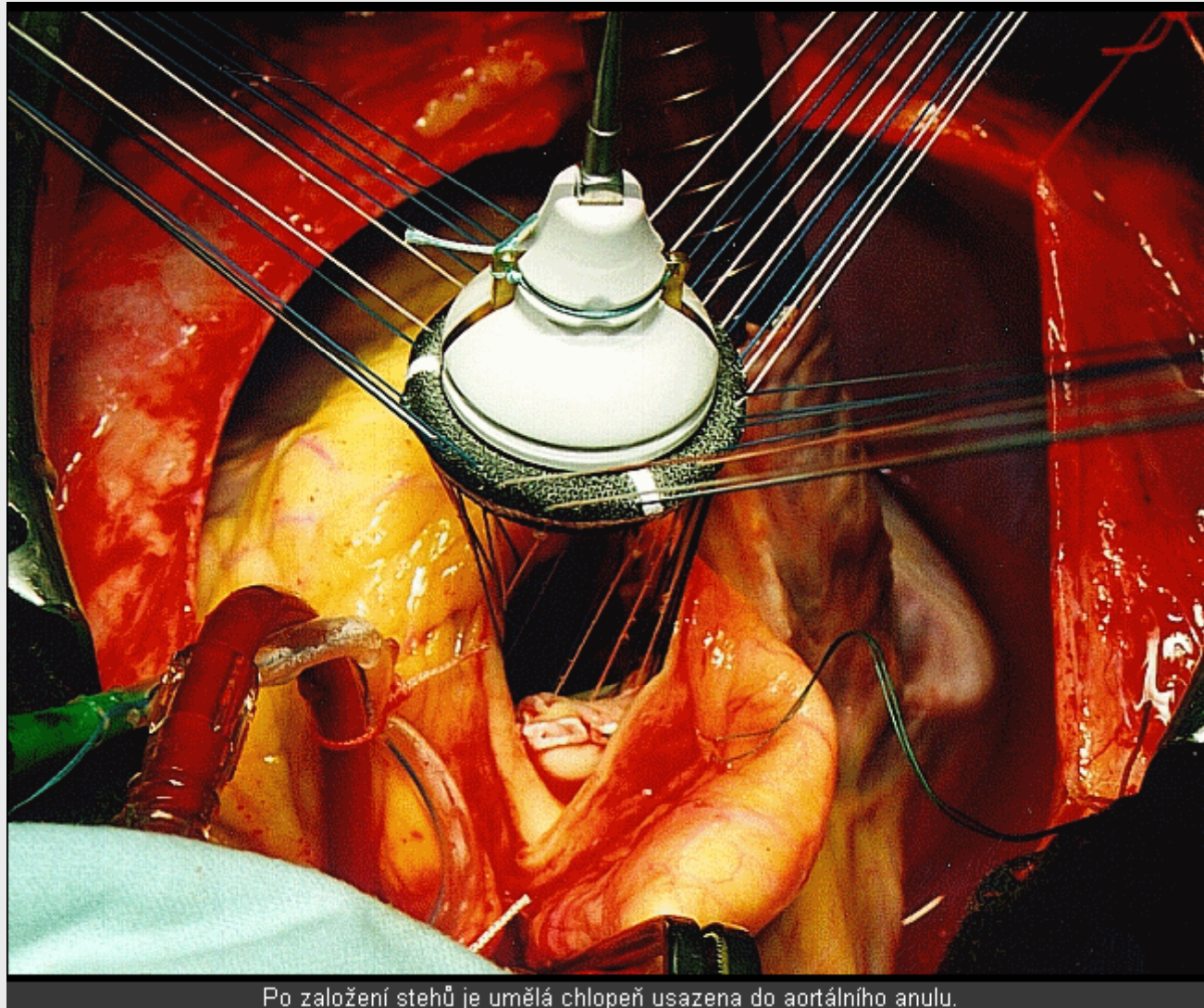


TYPY CHLOPNÍ

biologické

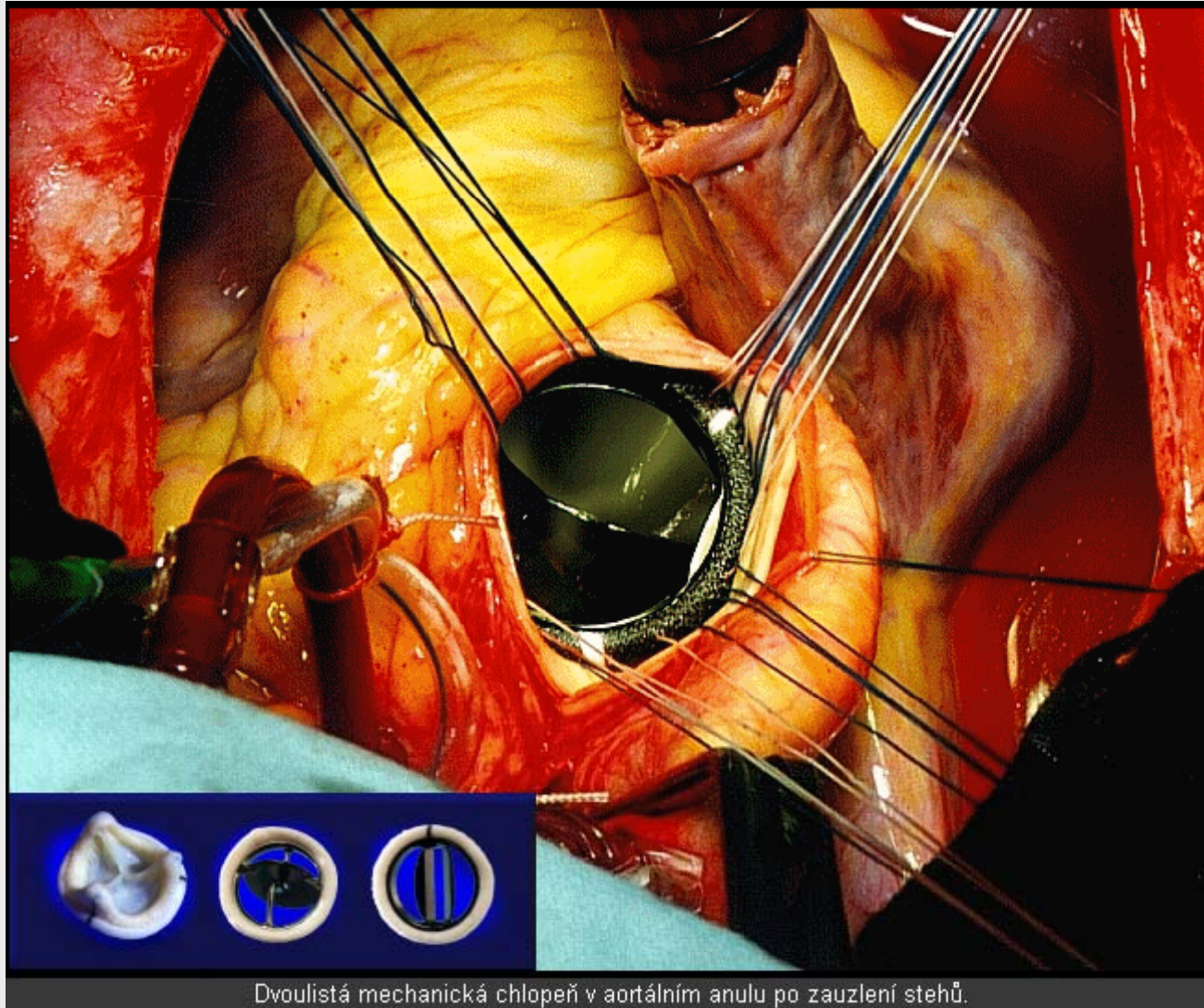


POSTUP IMPLANTACE



Po založení stehů je umělá chlopeč usazena do aortálního anulu.

POSTUP IMPLANTACE



CHIRURGICKÁ LÉČBA SRDEČNÍHO SELHÁNÍ

- ☐ Revaskularizace myokardu
- ☐ Operace chlopní
- ☐ Chirurgická remodelace levé komory
- ☐ Mechanická srdeční podpora
- ☐ Transplantace srdce

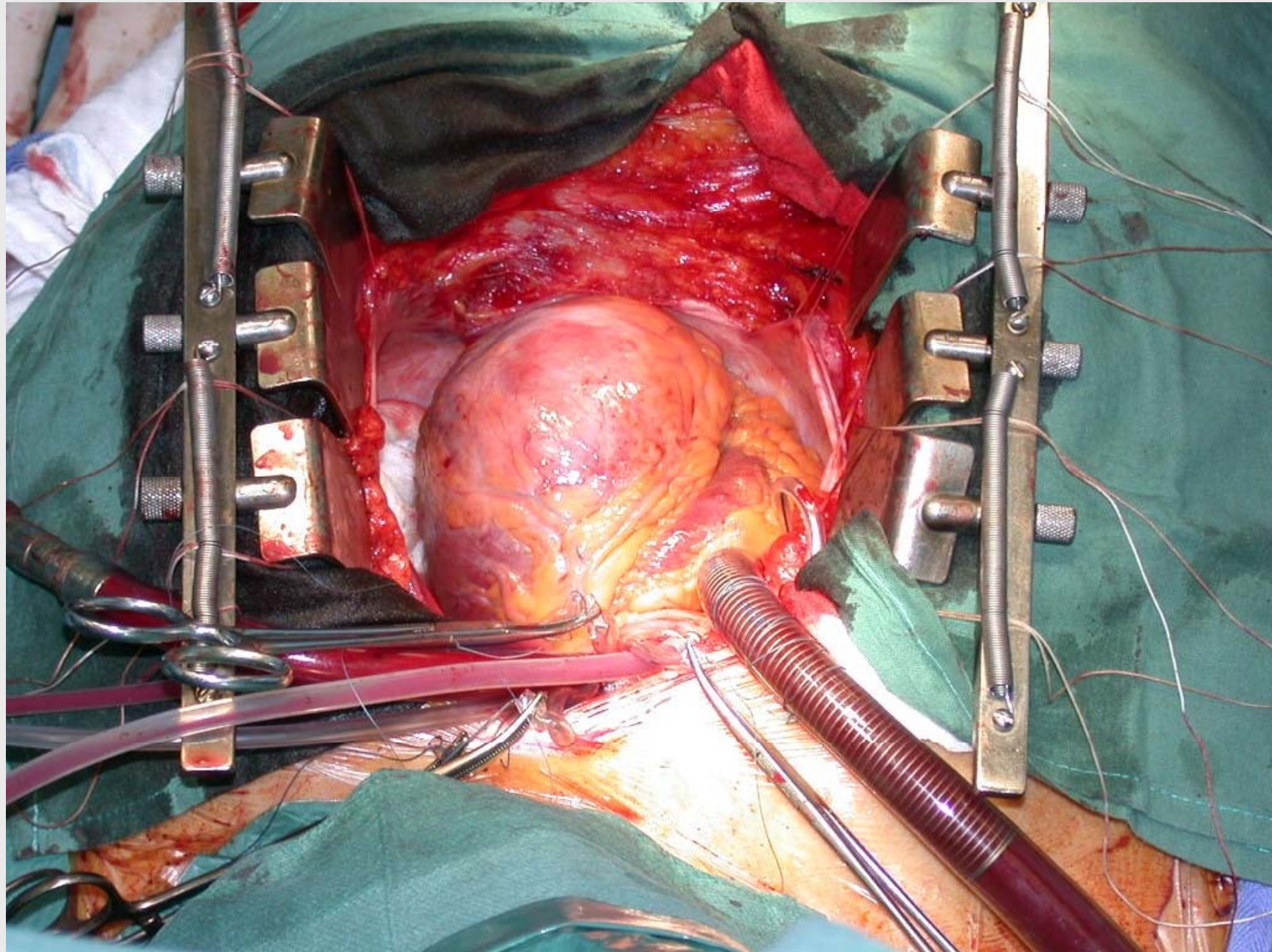
CHIRURGICKÁ REMODELACE LEVÉ KOMORY

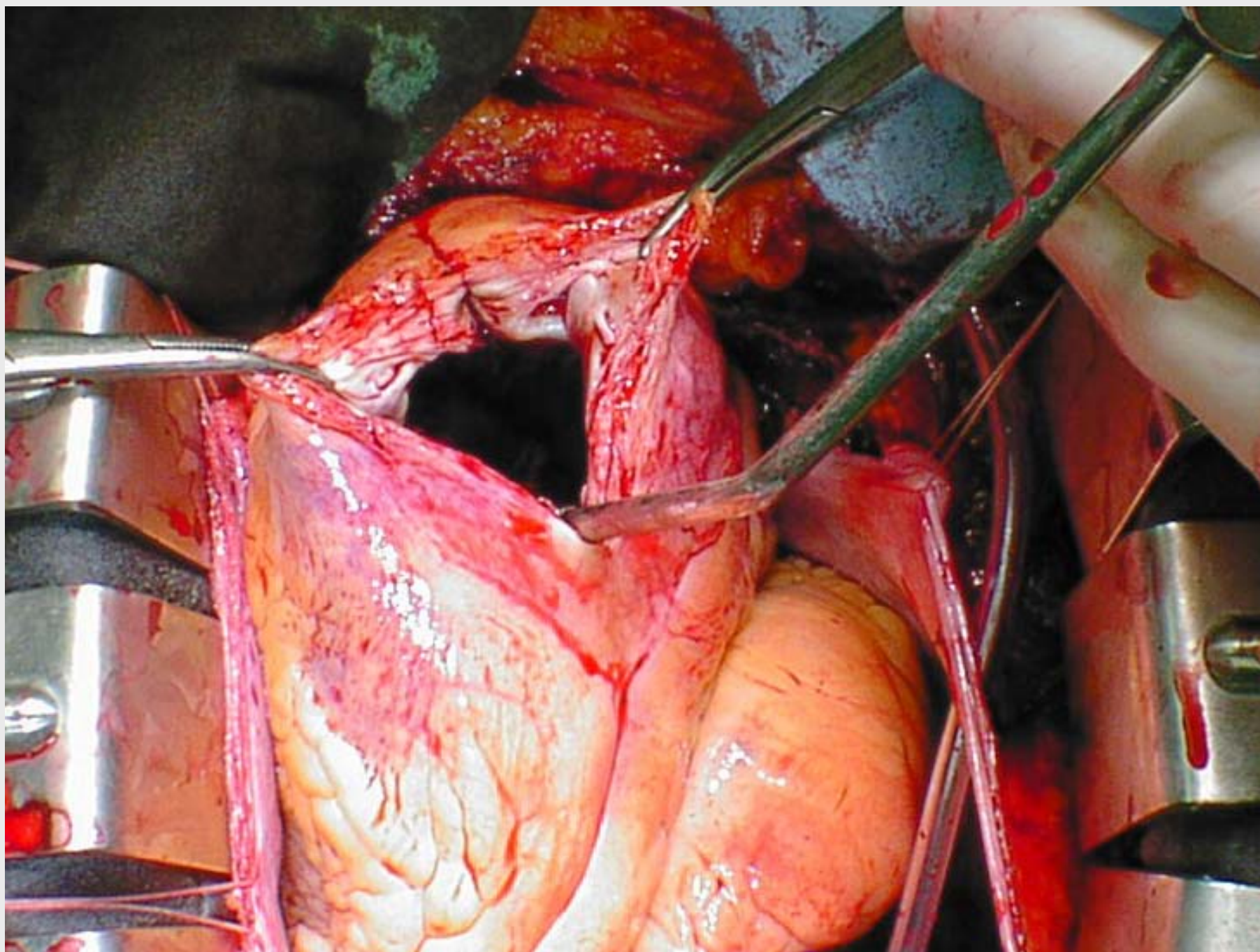
☐ Zavedené metody

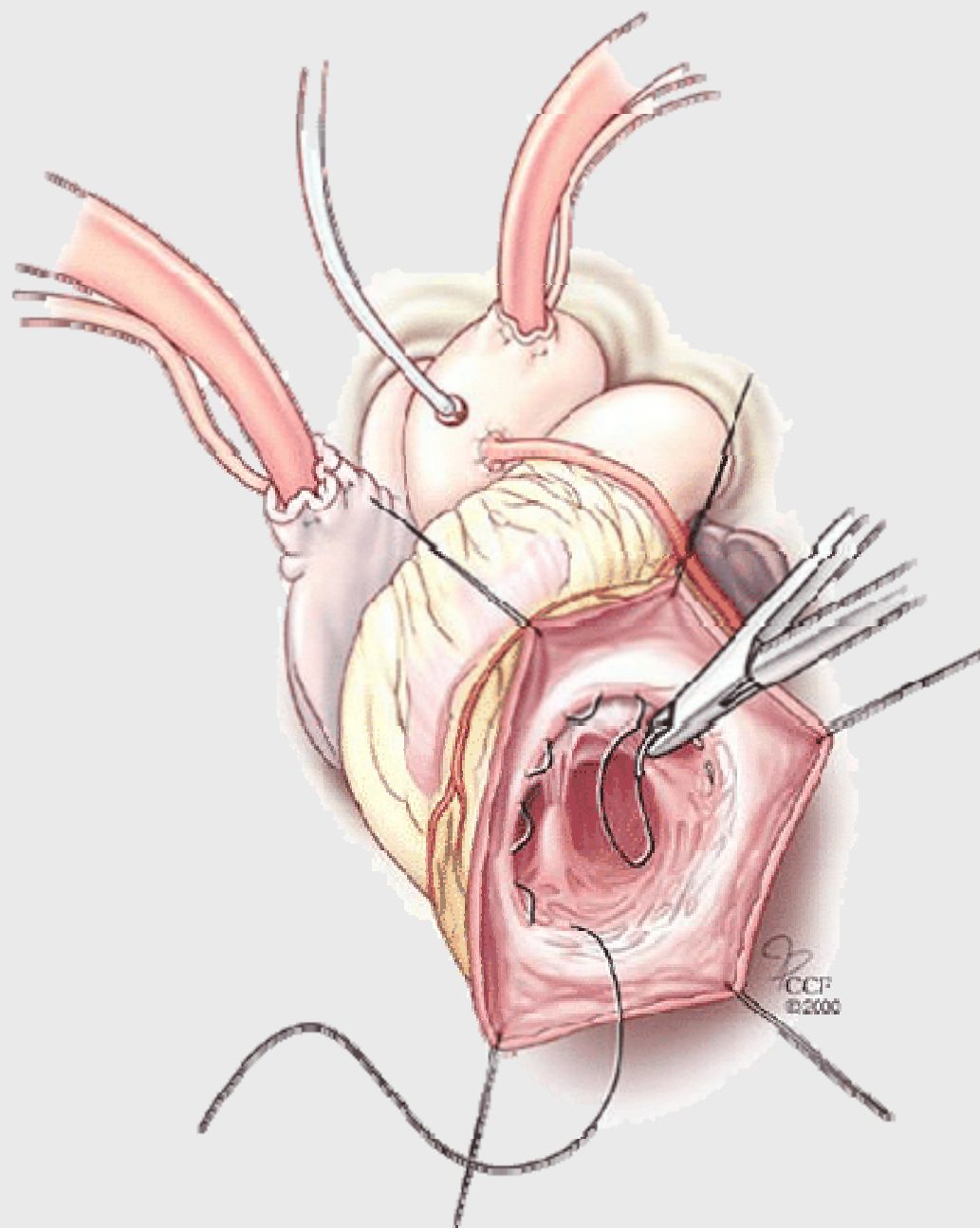
- Aneurysmektomie LK
- Plastika dle Dora

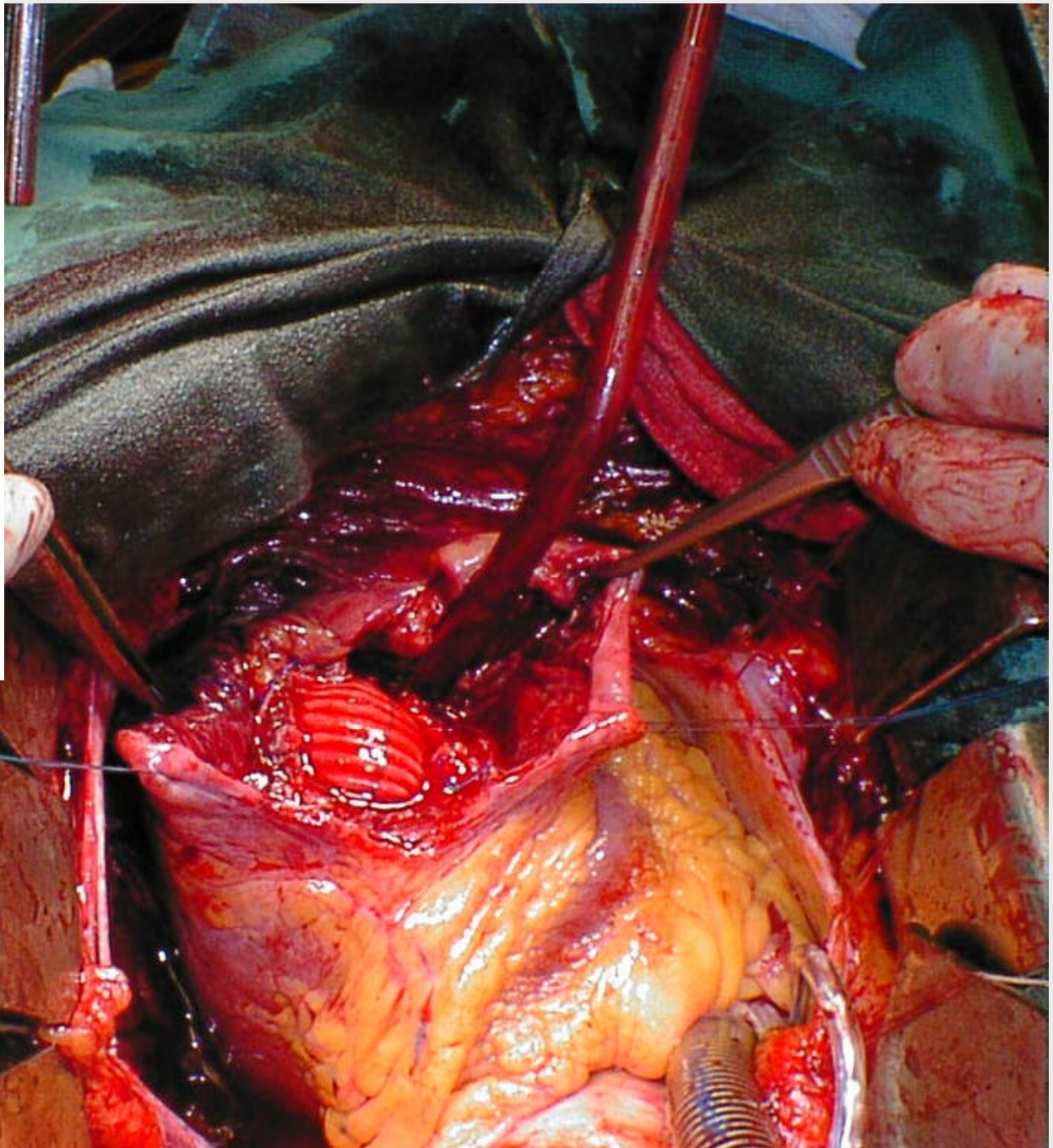
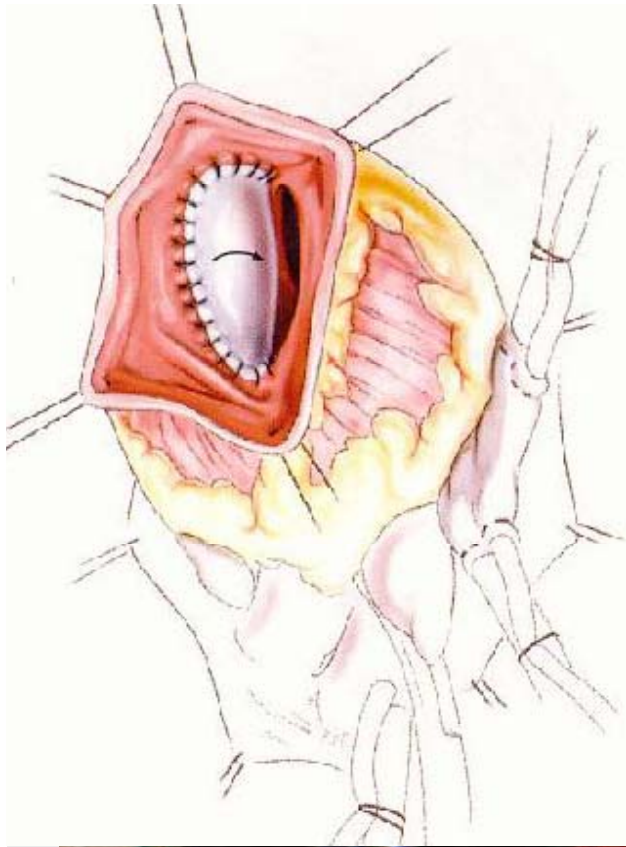
☐ Experimentální metody

- částečná ventrikulotomie (Batistova operace)
- dynamická kardiomyoplastika

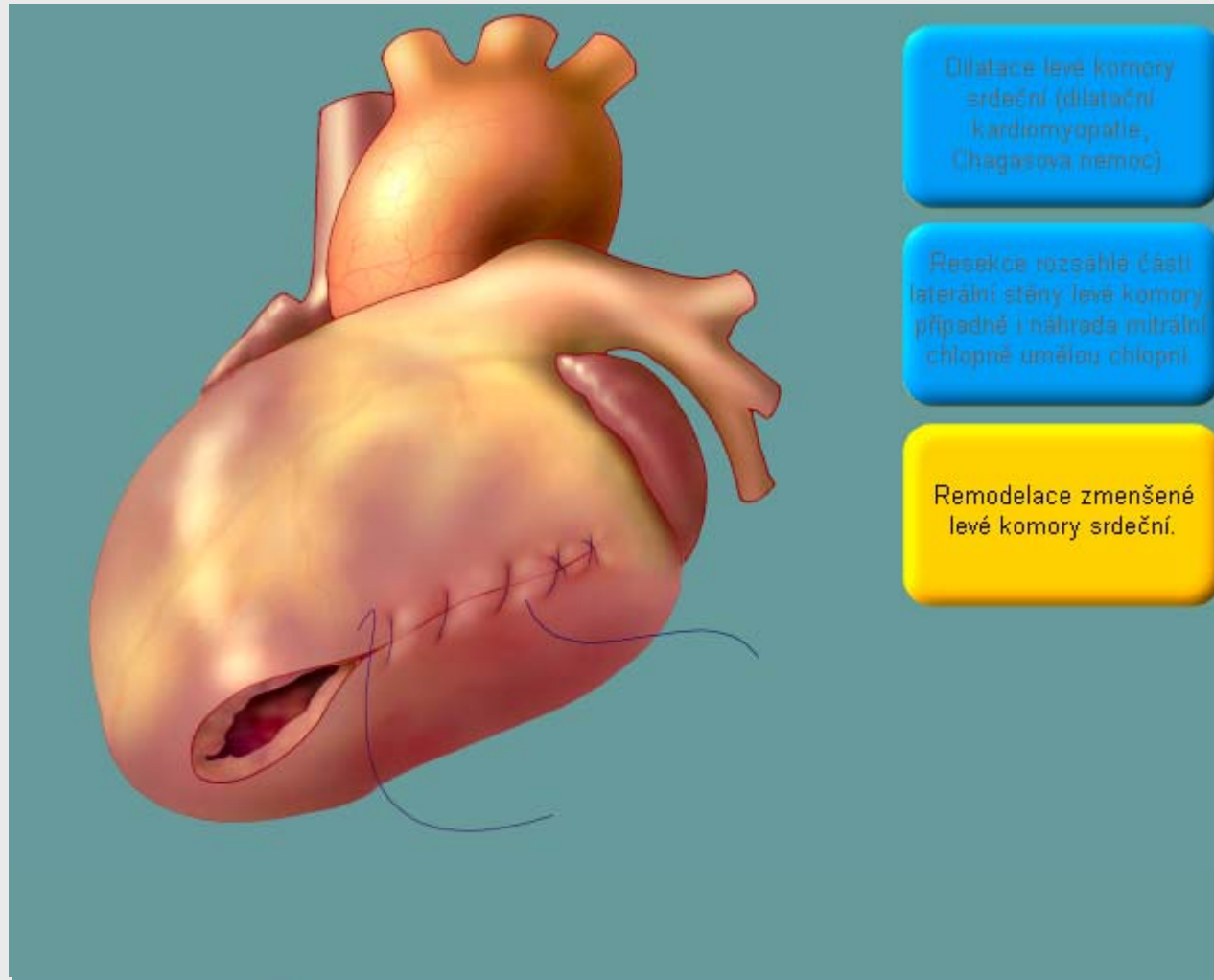






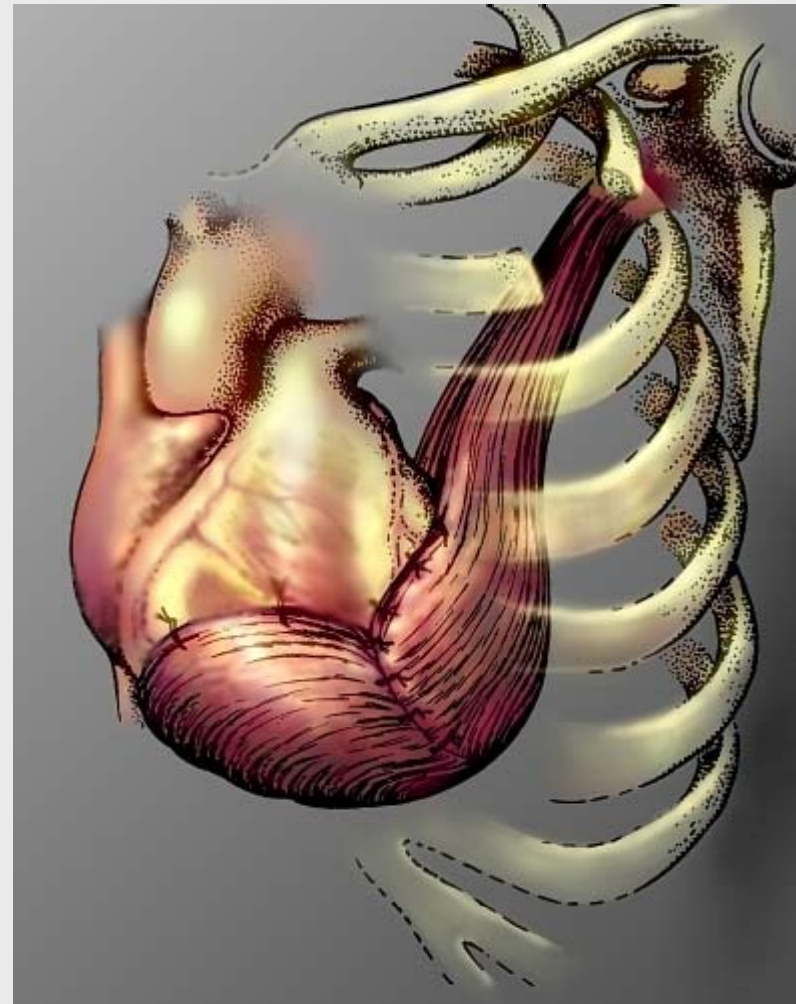


ČÁSTEČNÁ VENTRIKULOTOMIE - BATISTOVA OPERACE



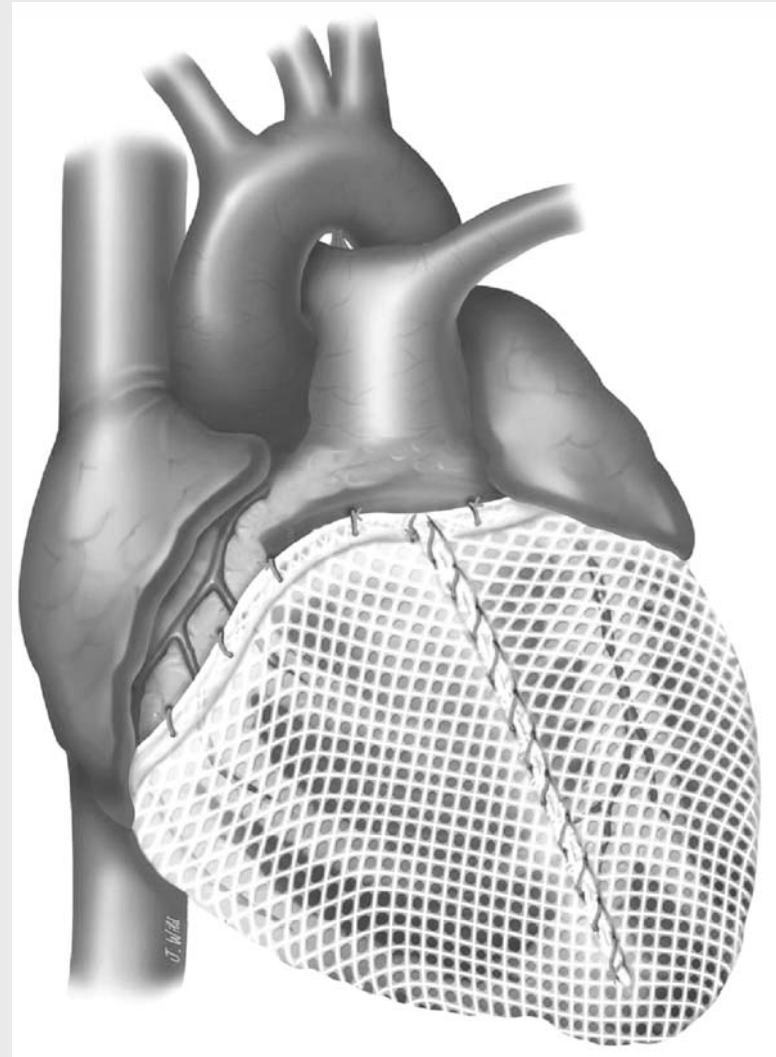
DYNAMICKÁ KARDIOPLASTIKA

- ❑ Ze svalového laloku m. latissimus dorsi je vytvořena kontraktilní manžeta okolo srdečních komor



PODPŮRNÉ BIOMEDICÍNSKÉ SYSTÉMY

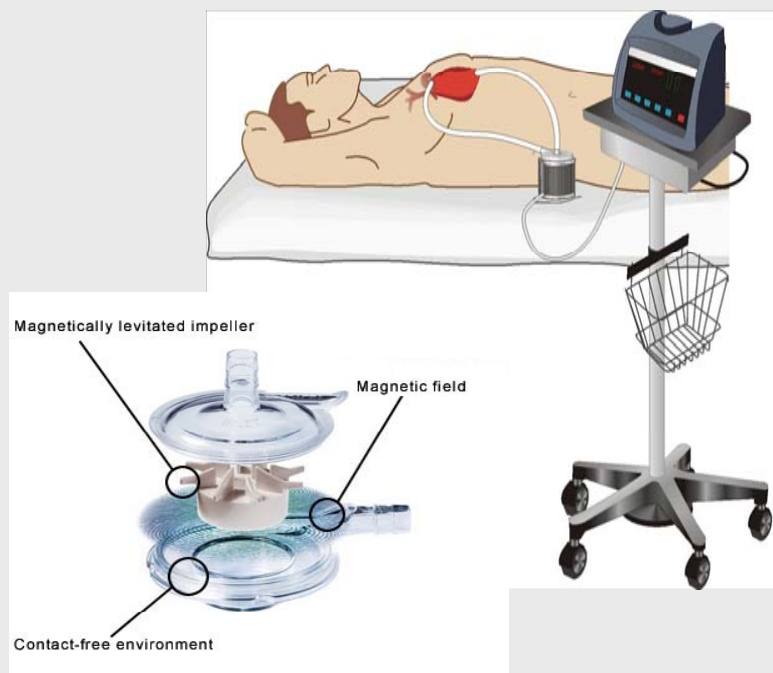
- ❑ The Acorn Cardiac Support Device (polyesterová síťka)



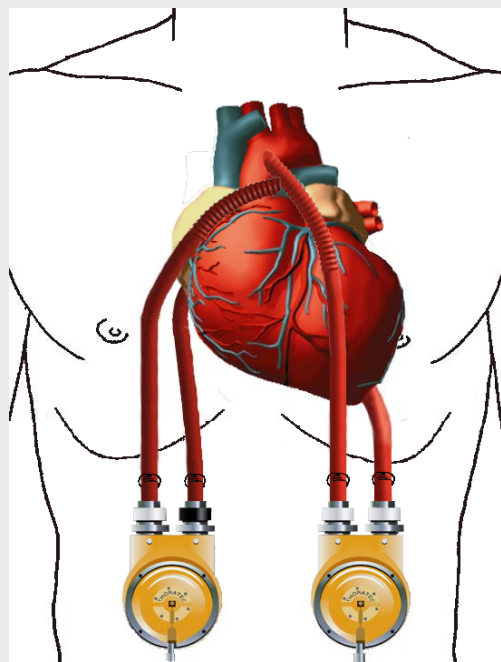
MECHANICKÉ PODPORY SRDCE

parakorporální

implantabilní



Magneticky levitující centrifugální planární turbína Levitronix CentriMag



krátkodobé

14-30dnů

střednědobé

1-6měsíců

dlouhodobé

až roky

MECHANICKÉ PODPORY SRDCE



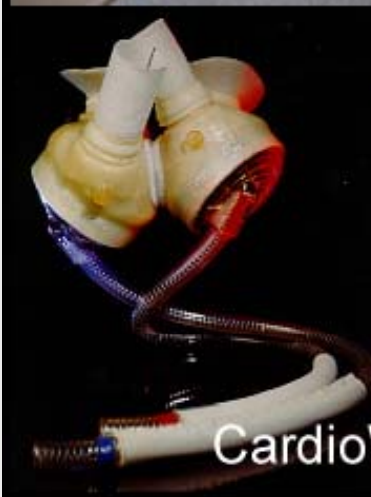
LionHeart



BerlinHeart



AbioCor

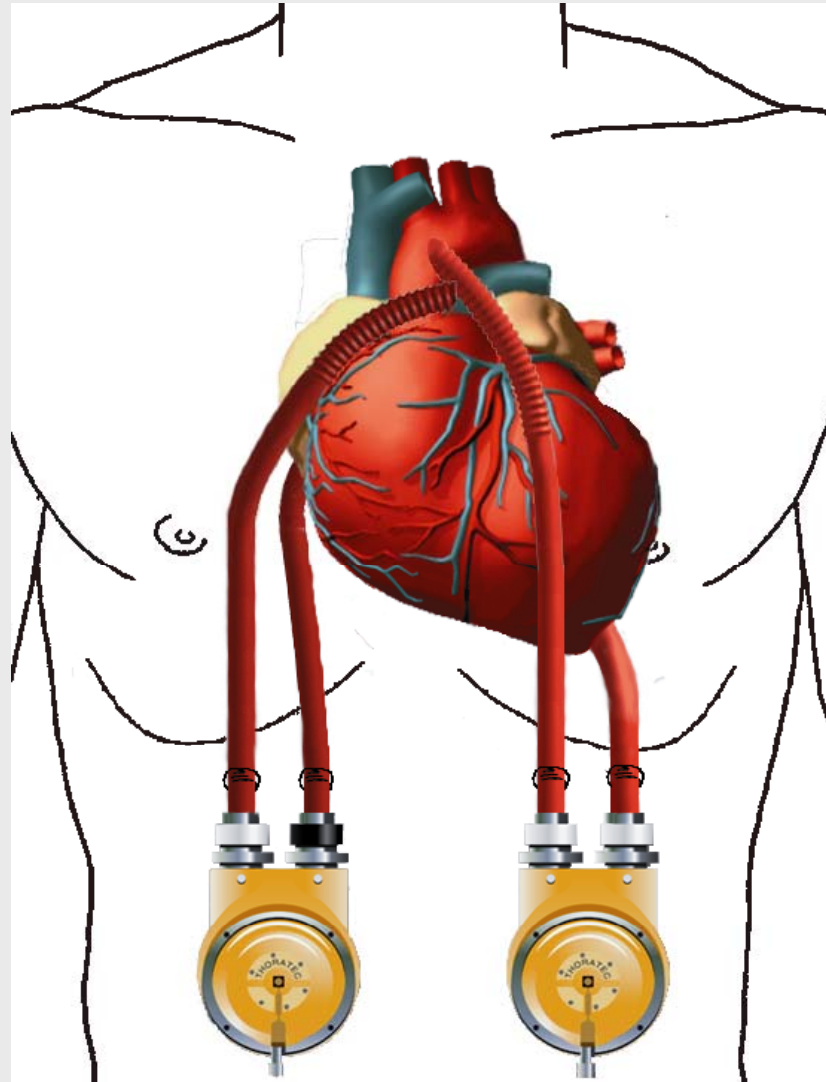


CardioWest



Jarvik 2000

THORATEC



THORATEC



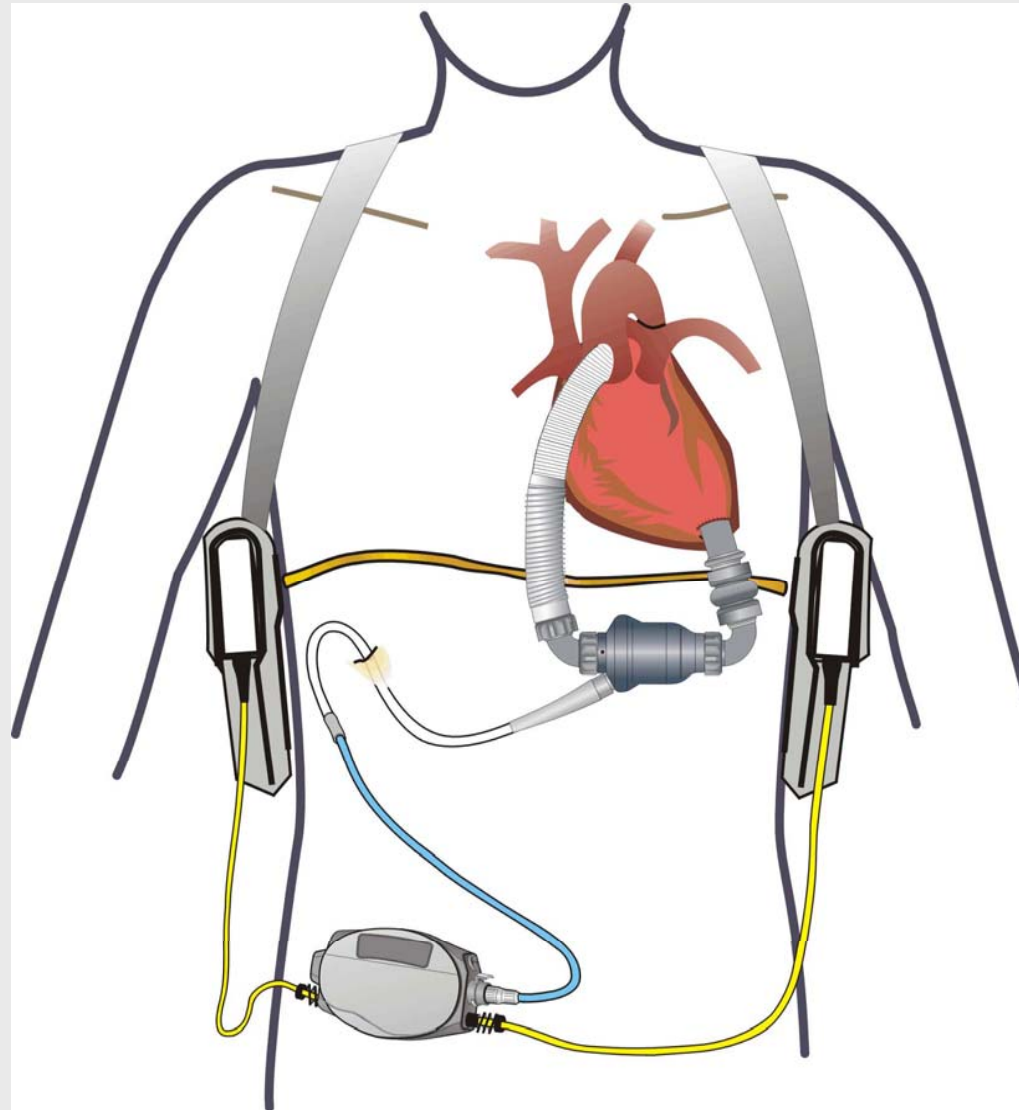
THORATEC



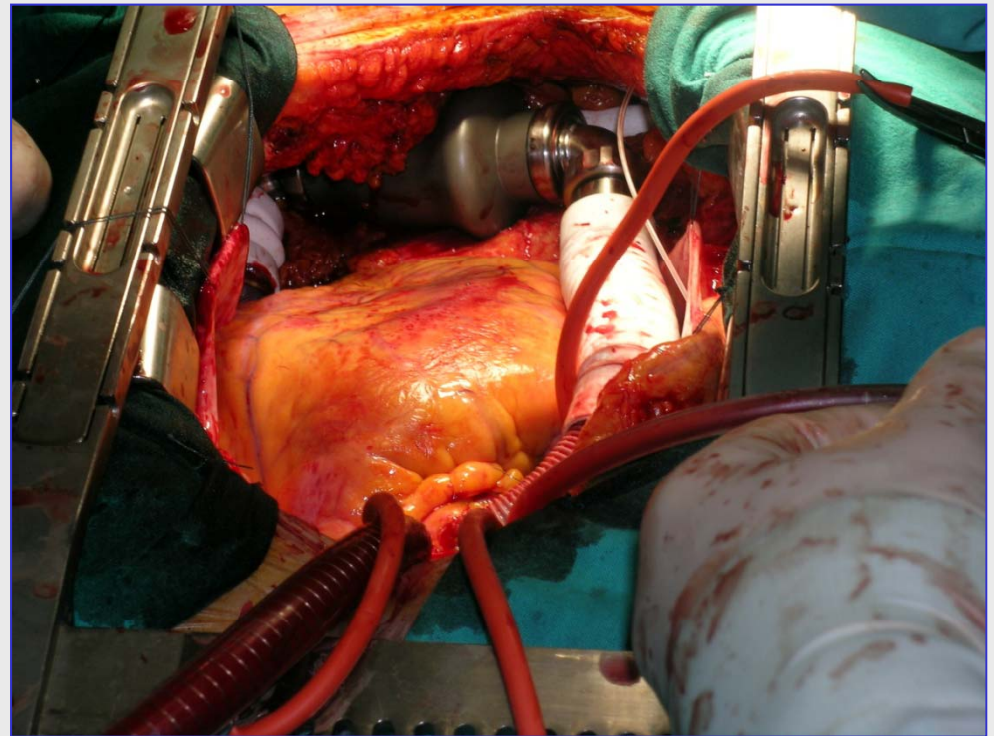
THORATEC



HEART MATE II



HEART MATE II



HEART MATE II



TRANSPLANTACE SRDCE

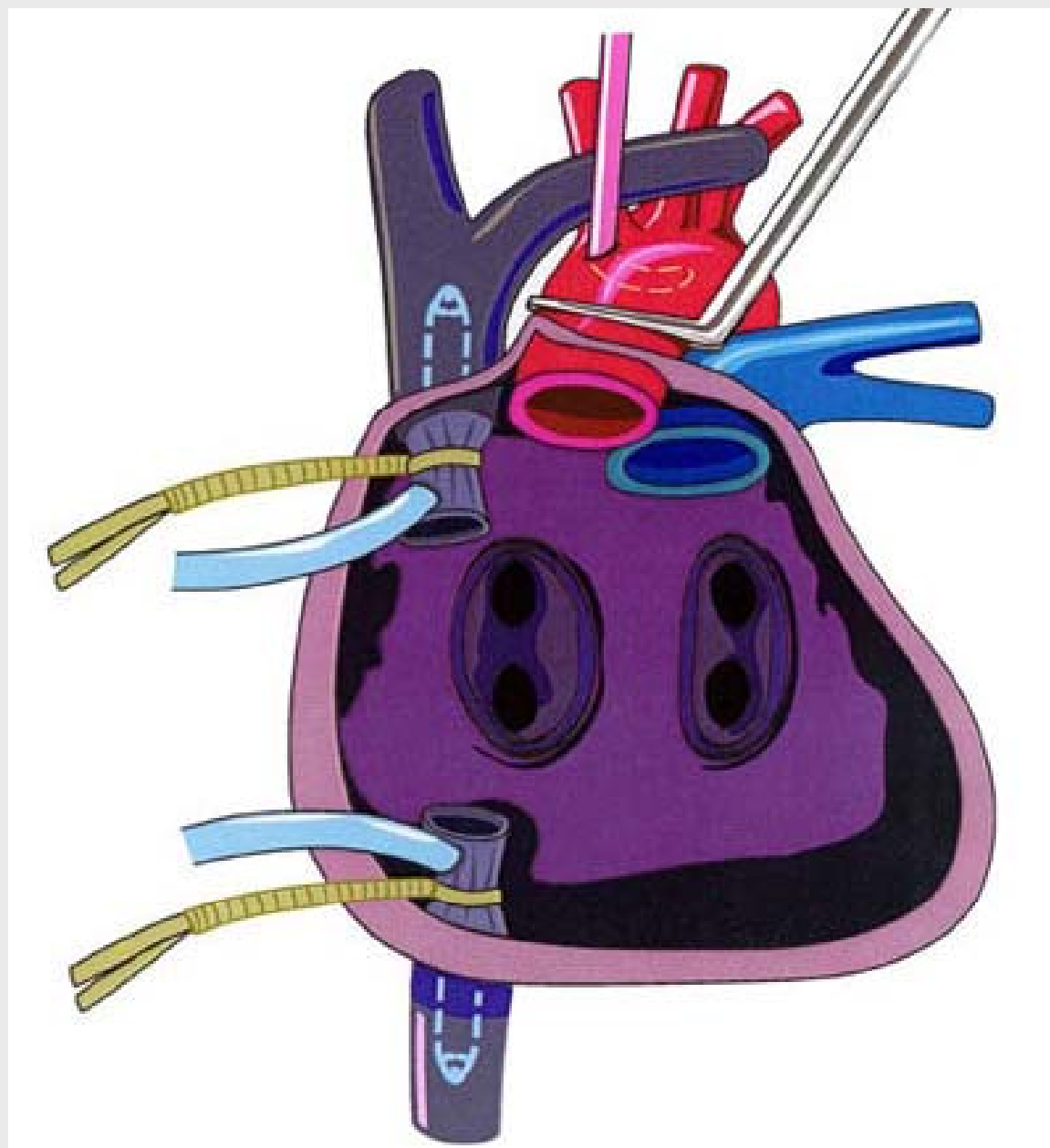
Transplantace srdce je chirurgická metoda léčení nemocných, kteří dospěli do terminální fáze srdečního selhání.

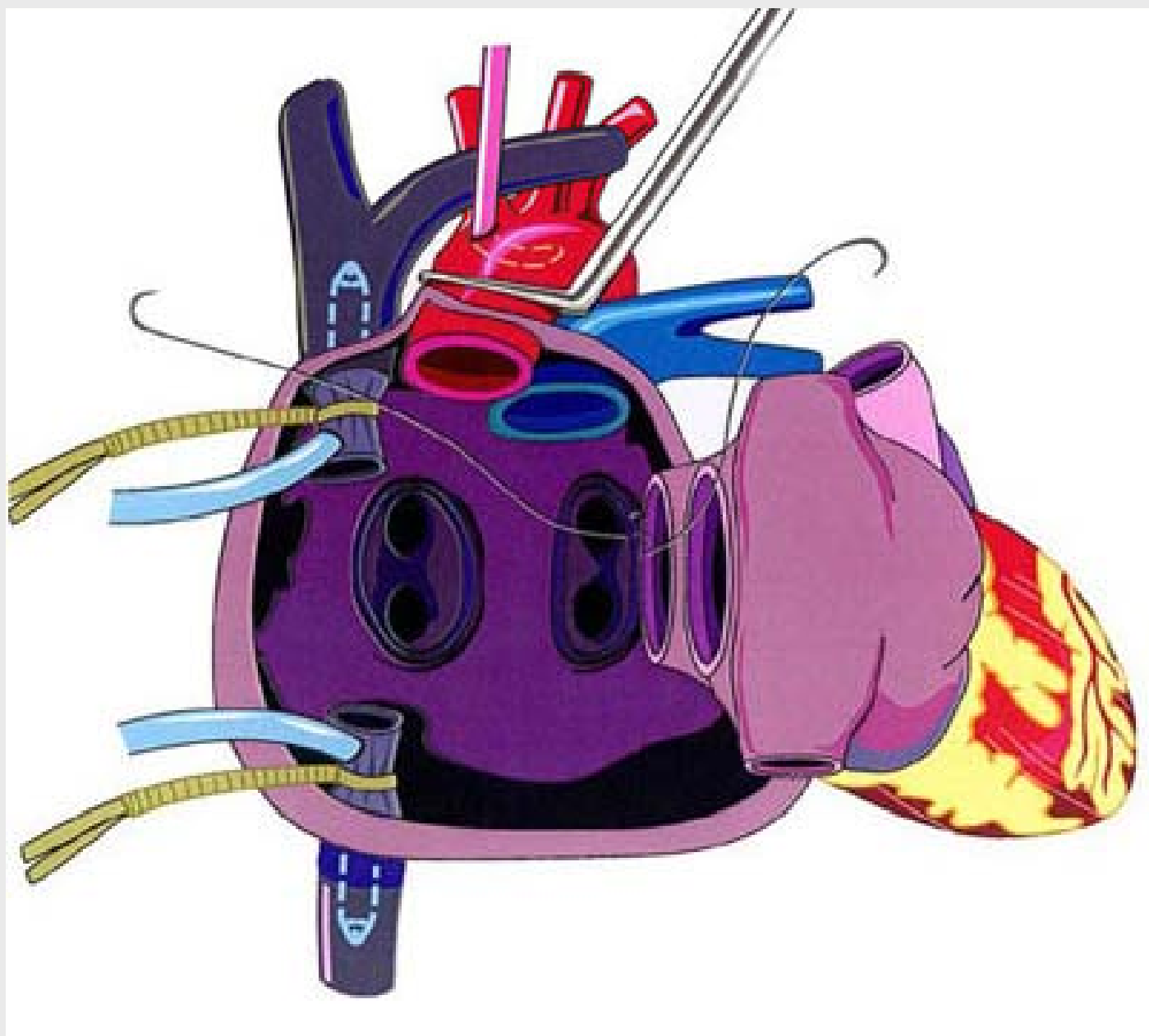
Transplantace srdce je zatím nezaměnitelná metoda, která významně prodlužuje život vybrané skupině nemocných.

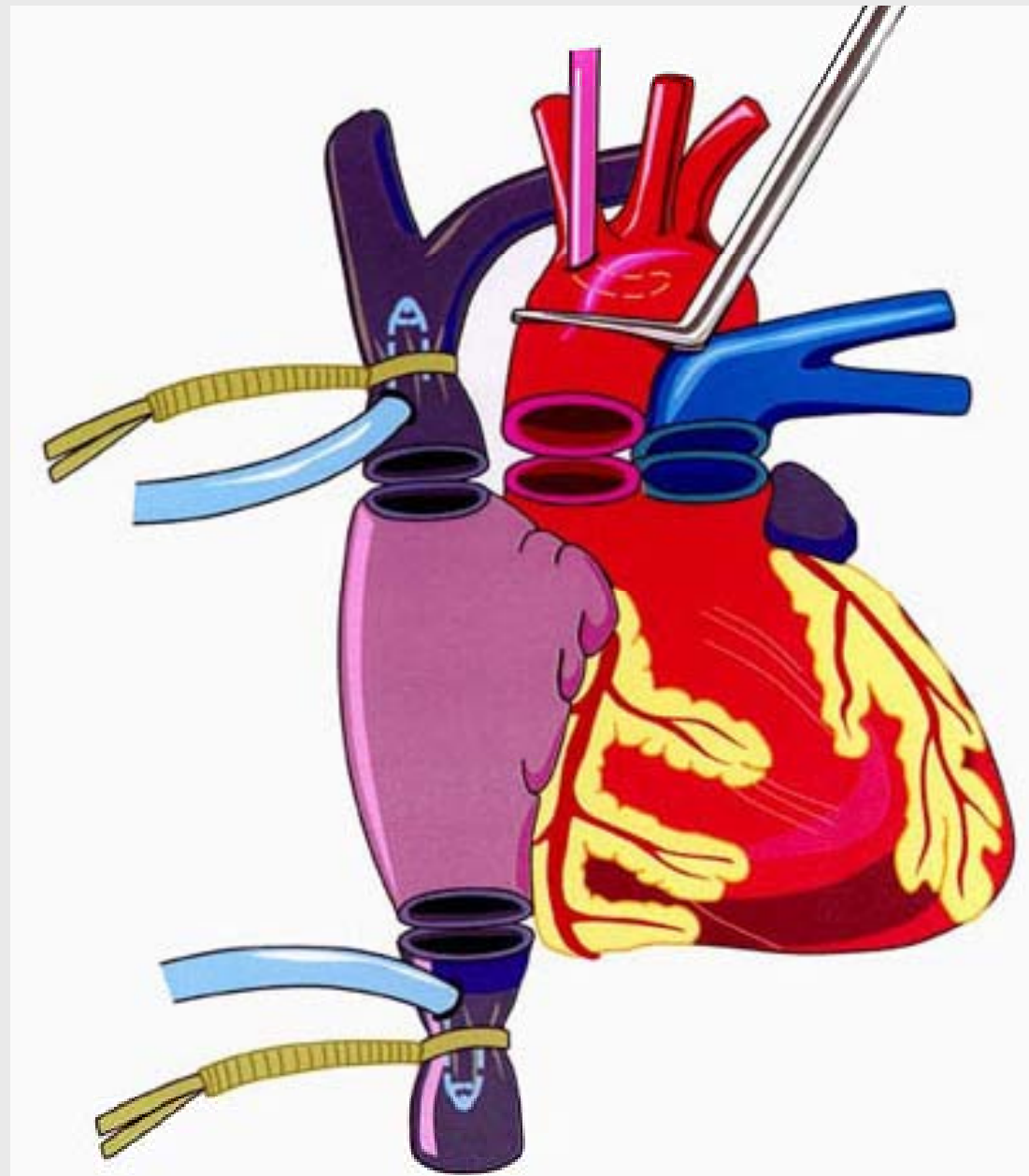
CHIRURGICKÝ POSTUP TRANSPLANTACE SRDCE

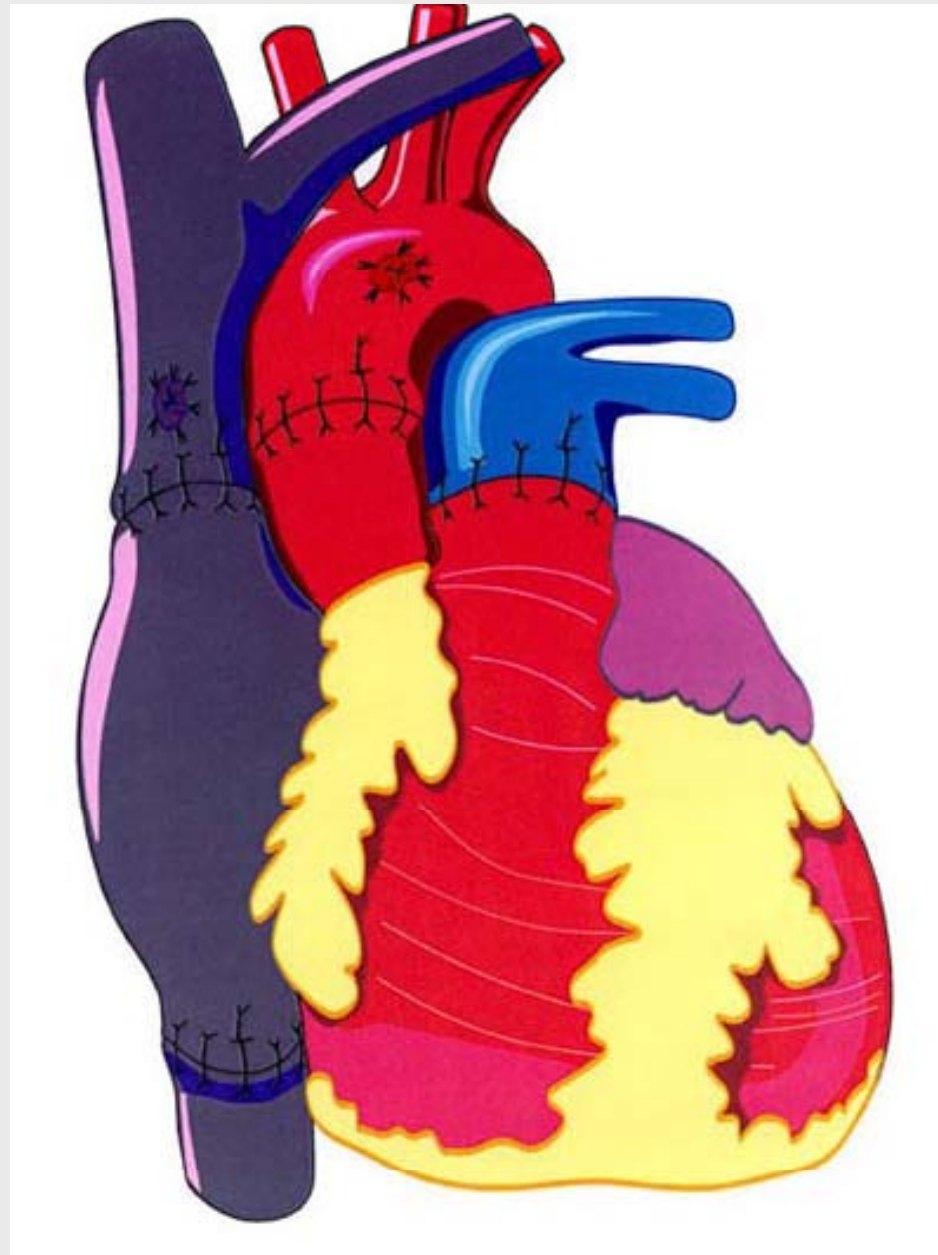
TECHNIKA BIKAVÁLNÍ

- V pravé síni není žádná sutura - síň se našívá v úrovni dutých žil
- Z příjemcovy levé síně zbývá pouze zadní část mezi vyústěním plicních žil









DĚKUJI ZA POZORNOST

