

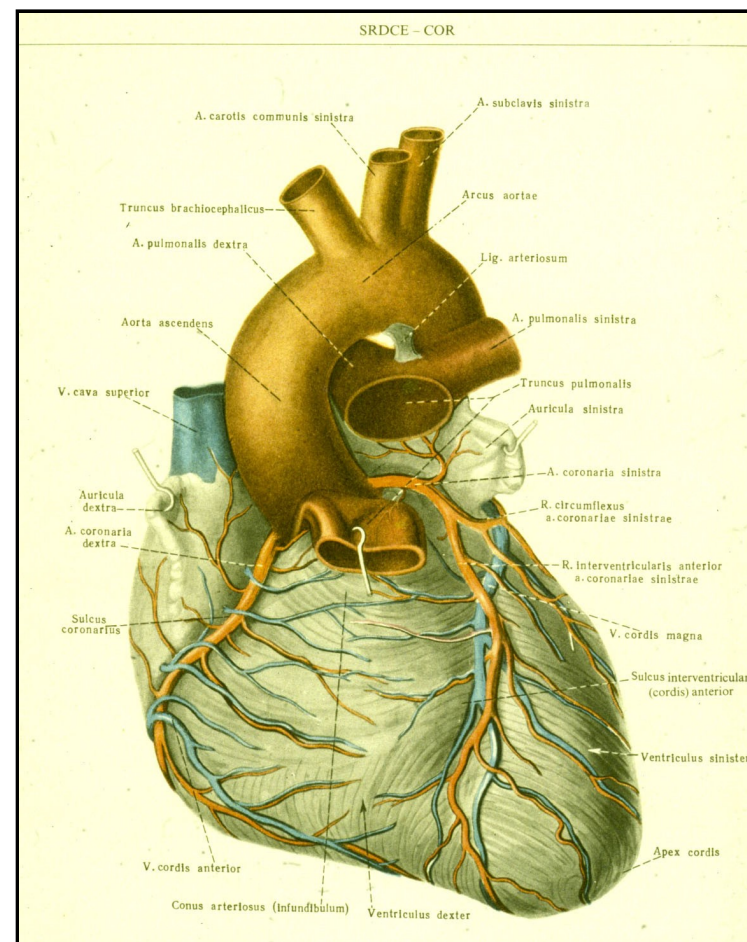
ROBOTICKY ASISTOVANÁ KARDIOCHIRURGIE

Štěpán ČERNÝ

Kardiochirurgické oddělení
Nemocnice Na Homolce
Praha

KARDIOCHIRURGIE

- Chirurgický obor zabývající se chirurgickou léčbou srdečních onemocnění a onemocnění nitrohrudních velkých cév (aorty)
- Zabývá se především léčbou zúžení srdečních tepen a poškození chlopní
- Velice úzce navázán na Kardiologii, především na její invazivní větev

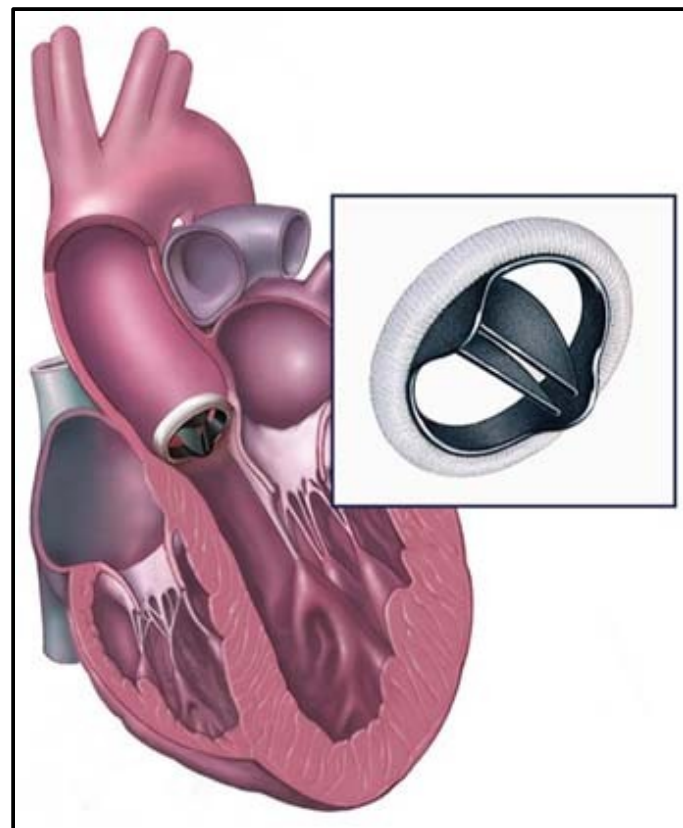


KARDIOCHIRURGIE

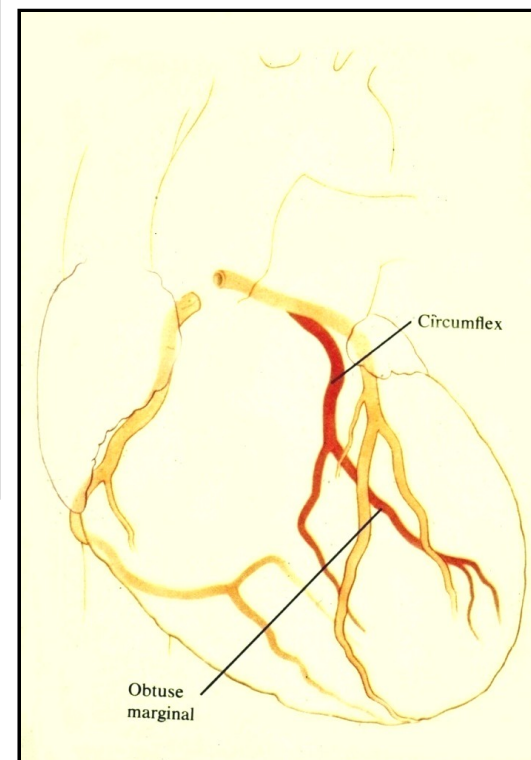
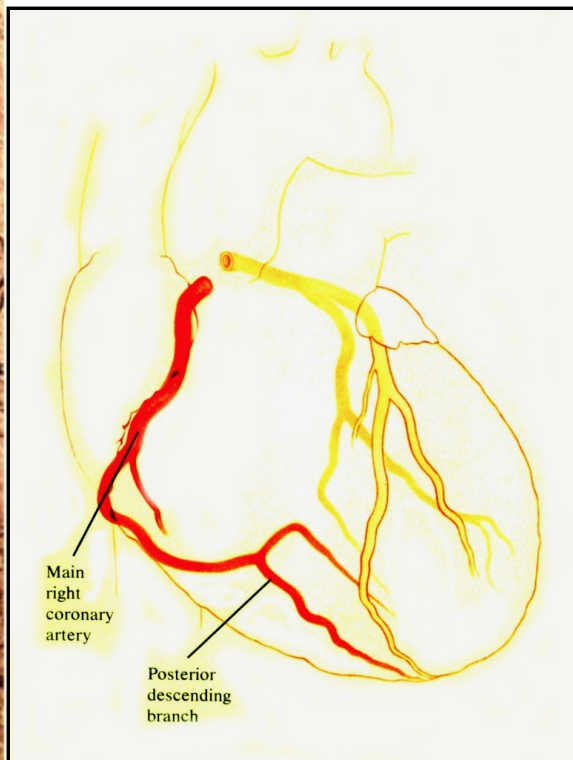
„Bypassová chirurgie“



„Chlopenní chirurgie“

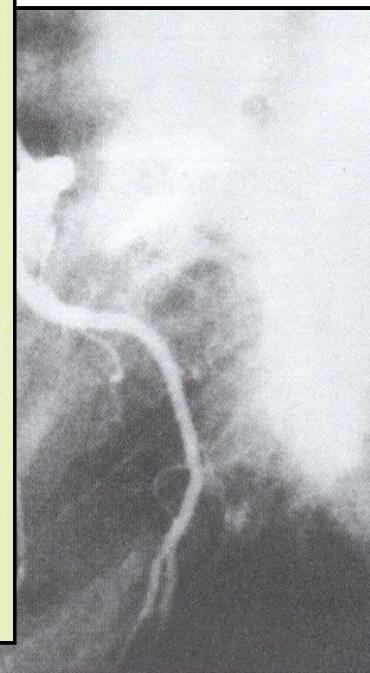
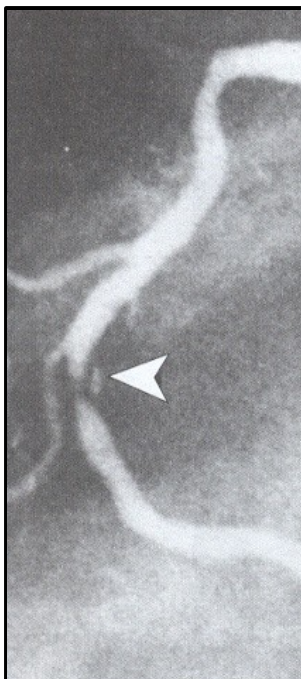
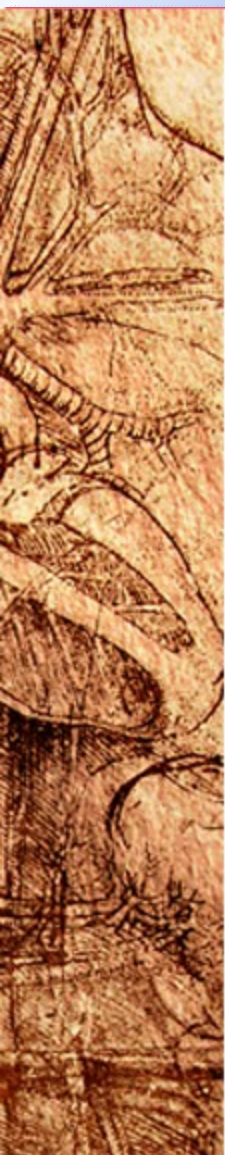


Koronární tepny



3 tepny – 1, 2, 3 VD:
-ACS (RIA x RCx)
-ACD

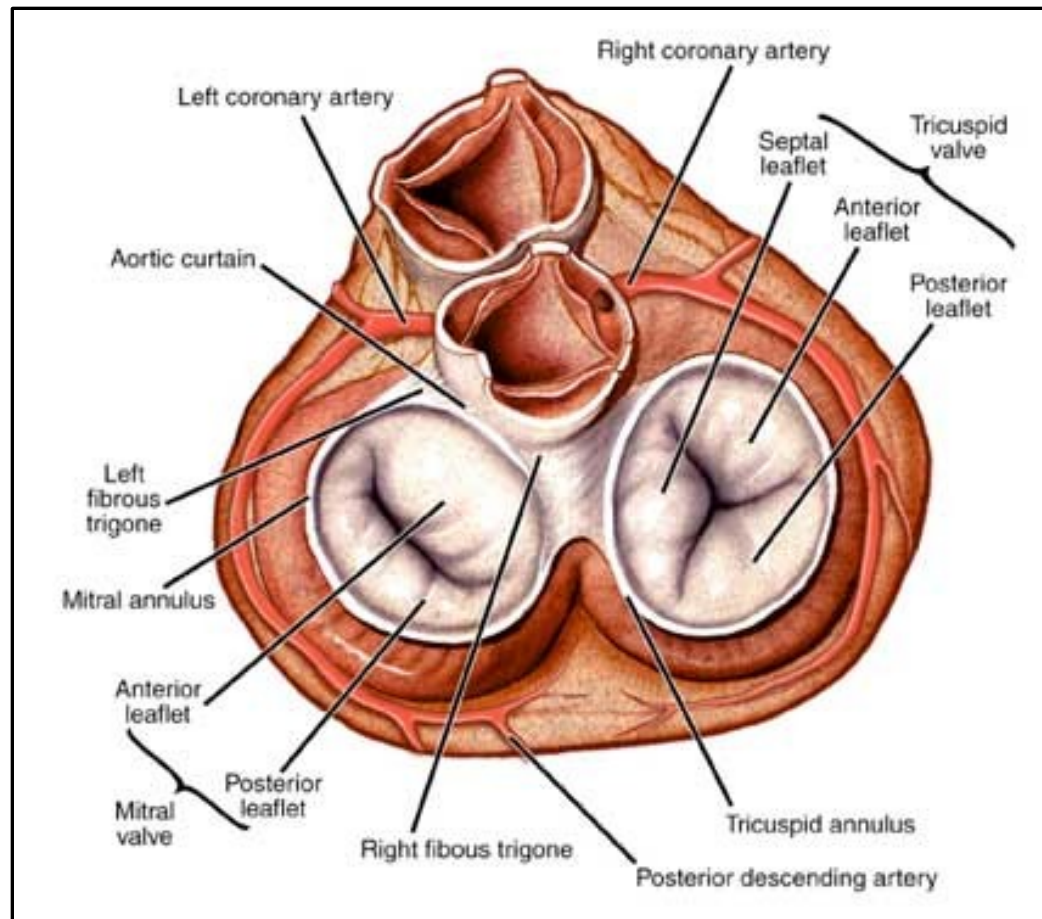
Koronární tepny –zúžení (ICHS)



Koronární tepny - bypassy



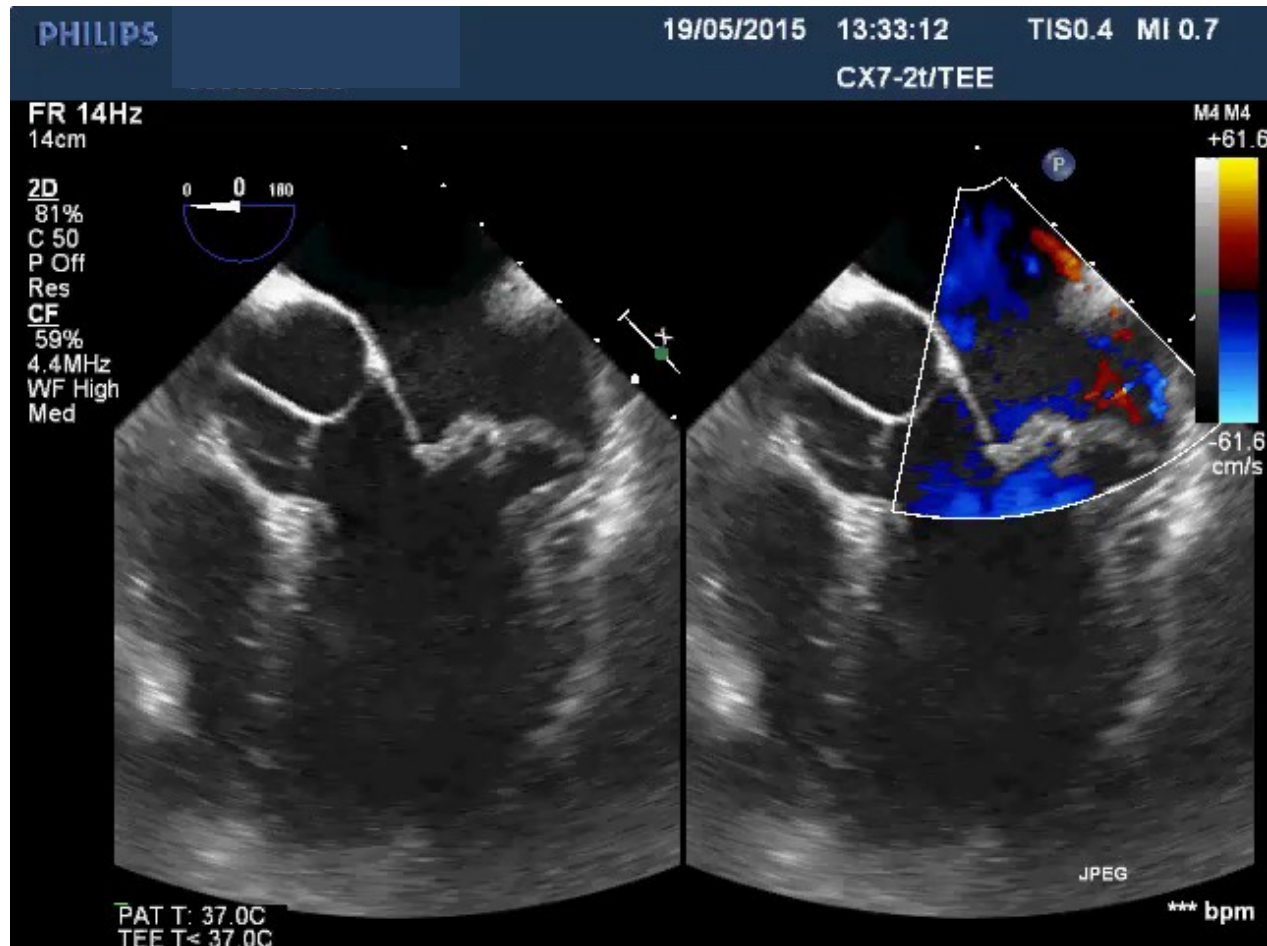
4 srdeční chlopně



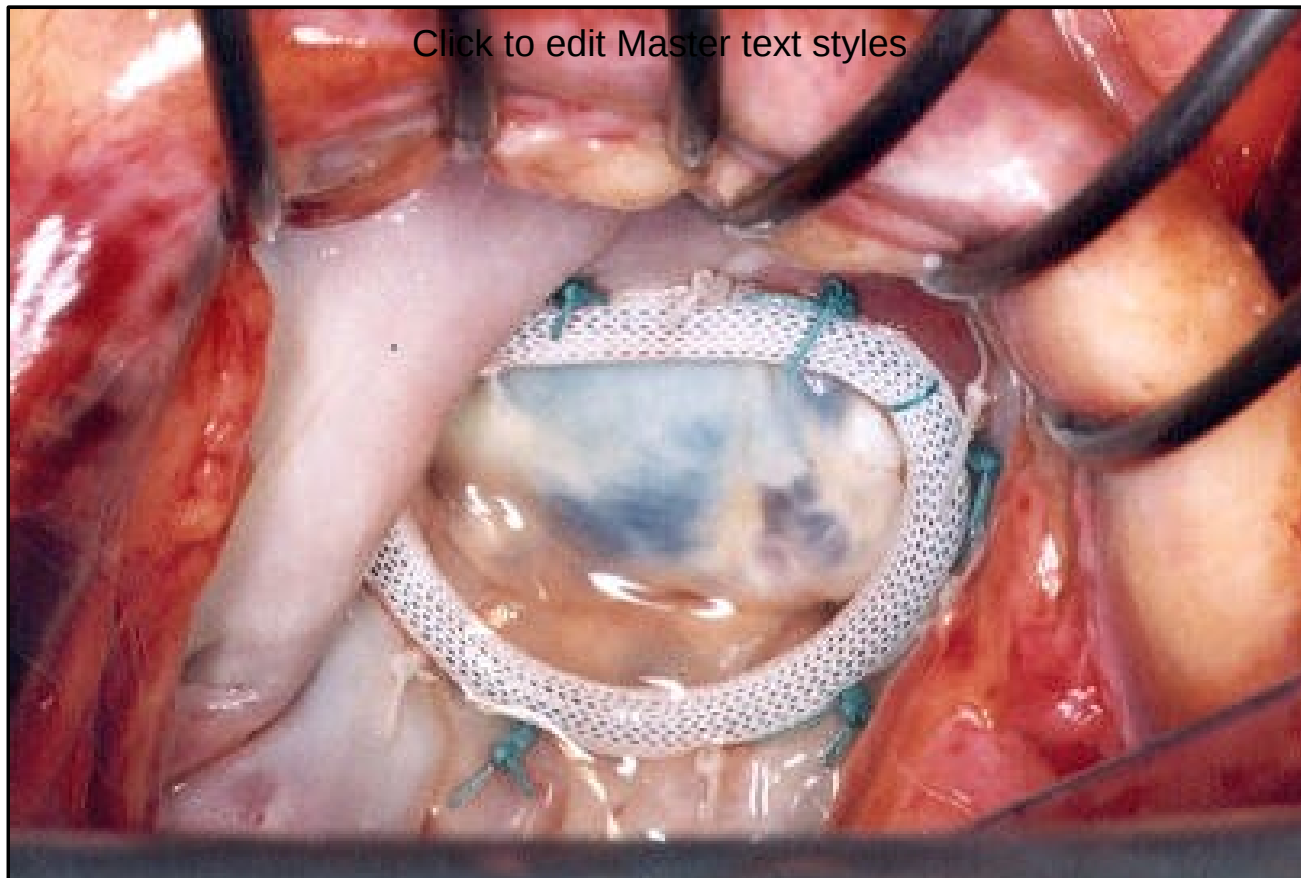
Funkce srdečních chlopní



Nedomykavost mitrální chlopně



Plastika mitrální chlopně



Kardiochirurgie – operační přístup



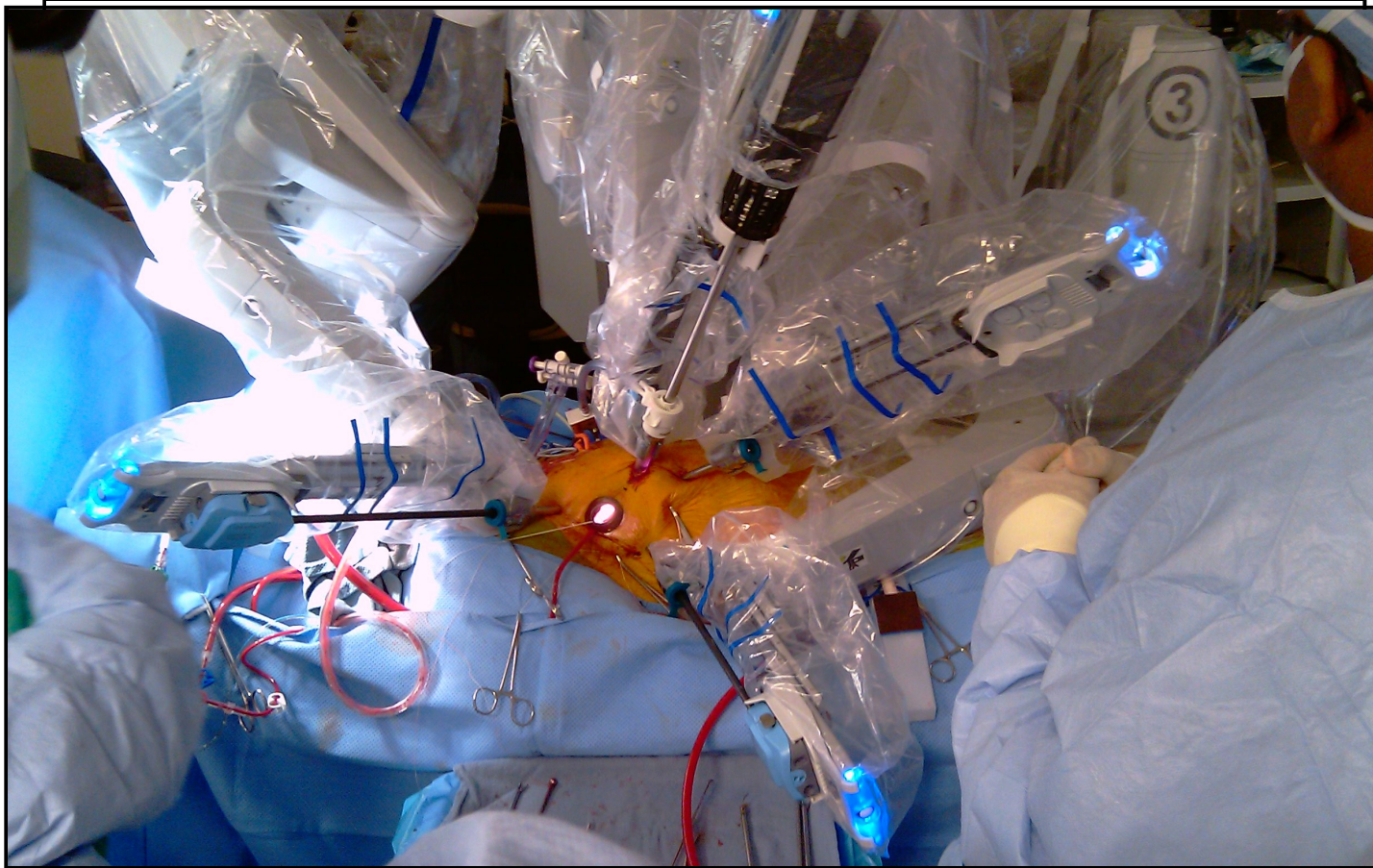
Torakoskopie????



Limitace klasické torakoskopie v KCH

- Rekonstrukční charakter oboru – limitace rigidních instrumentů (anastomosy, implantace atd..)
- „Fulcrum efect“ u (mikro)anastomóz
- Pohyblivý objekt zájmu
- Nutnost použití MO (kanylace velkých cév)
- Nutnost zastavit a ochránit srdce (uzavření aorty svorkou a podání kardioplegie)
- Nedostatečná zkušenost kardiochirurgů s laparo a torakoskopií

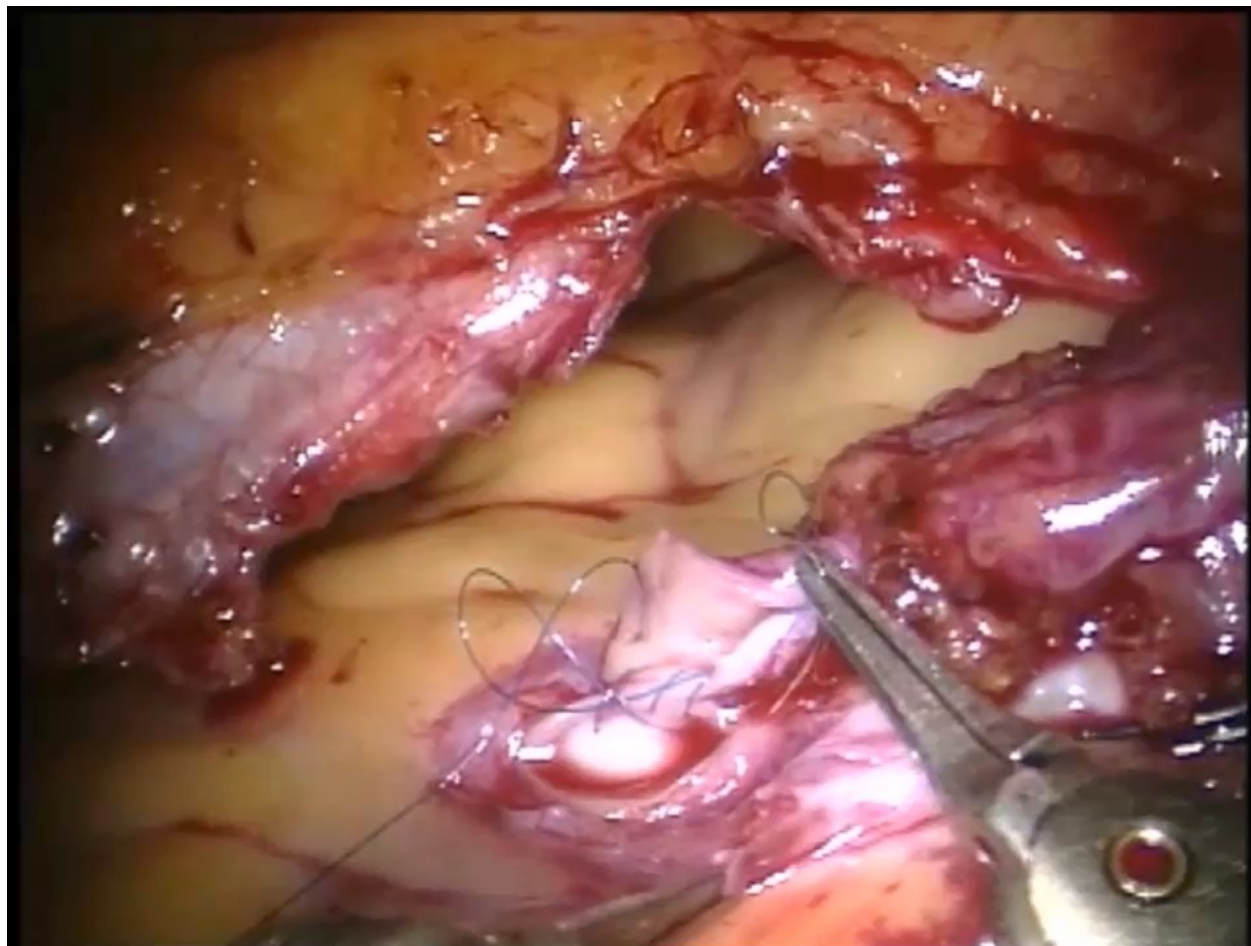
Roboticky asistovaná kardiokirurgie



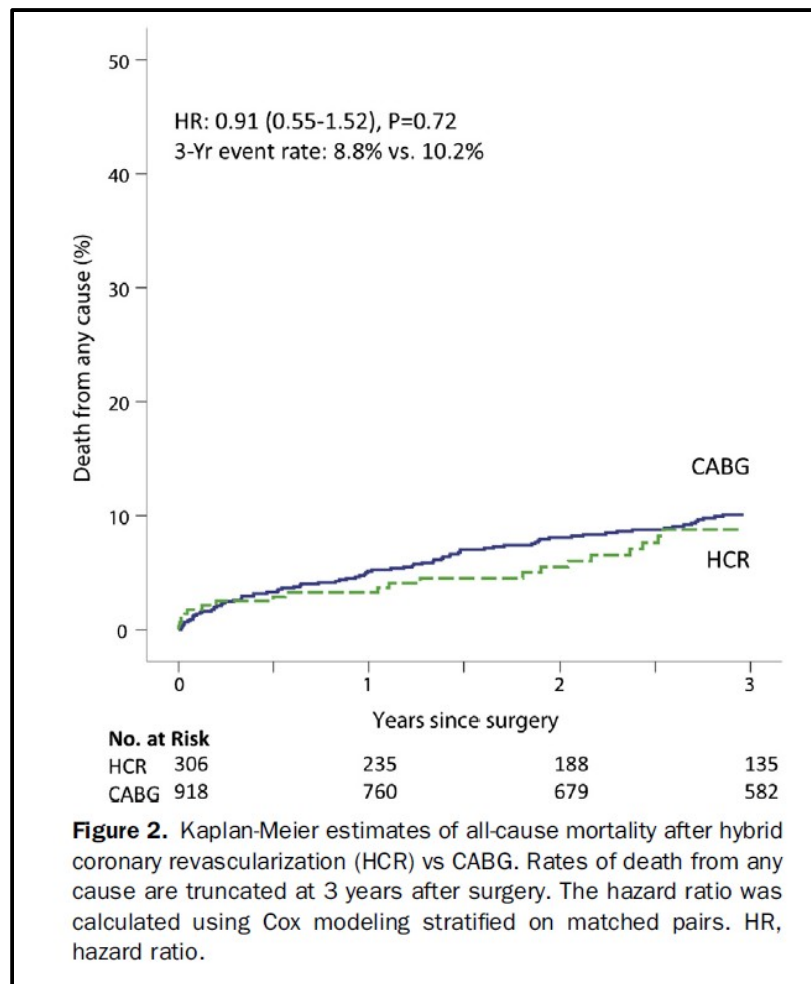
TECAB – robotický bypass



TECAB – robotický bypass



Hybridní revaskularizace – 3 leté přežívání



Robotická revaskularizace vs. CABG - cena

Table 4. Perioperative Costs of Patients Undergoing Robotic CABG and Conventional CABG

Cost Items	Robotic CABG (n = 141)	Conventional CABG (n = 141)	p Value
ER	0 (0-367)	0 (0-365)	0.24
Clinic	0 (0-47)	0 (0-0)	0.03
OR cost	5,939 (4,275-7,850)	6,452 (4,969-9,632)	< 0.001
Hospital bed cost	2,008 (978-6853)	2,292 (531-7,449)	0.61
SICU/CICU/PACU	1,978 (1,354-7,836)	3,956 (3,956-2,1757)	< 0.001
Laboratory cost	698 (360-1,528)	1,090 (607-2,730)	< 0.001
Radiology (diagnostic)	145 (71-696)	256 (93-1,190)	< 0.001
Radioisotope	0 (0-0)	0 (0-0)	0.58
Radiology (therapy)	0 (0-0)	0 (0-0)	> 0.999
Blood bank	0 (0-926)	0 (0-2583)	< 0.001
Cardiac catheterization	0 (0-4,221)	0 (0-2,961)	0.06
Dialysis	0 (0-0)	0 (0-0)	0.03
Drug and IV therapy	253 (55-1,428)	246 (83-2,291)	0.19
ECG	46 (15-248)	91 (15-274)	0.008
EEG	0 (0-0)	0 (0-0)	0.46
Medical-surgical supply	998 (37-9,569)	839 (21-4,200)	< 0.001
Physical therapy	337 (137-635)	417 (194-1,136)	< 0.001
Respiratory	382 (0-1,526)	587 (0-2,746)	0.01
Total cost + robot and maintenance	18,717.35 (11,316.1-34,550.6)	18,601 (13,137-50,194.75)	0.13

NOTE. All data presented as median (5%-95%).

Abbreviations: CABG, coronary artery bypass grafting; ECG, electrocardiogram; EEG, electroencephalogram; ER, emergency room; IV, intravenous; OR, operating room; SICU/CICU/PACU, surgical/cardiac intensive care unit and postoperative anesthesia care unit combined cost.

LEAR – přístup k pravé a levé síni



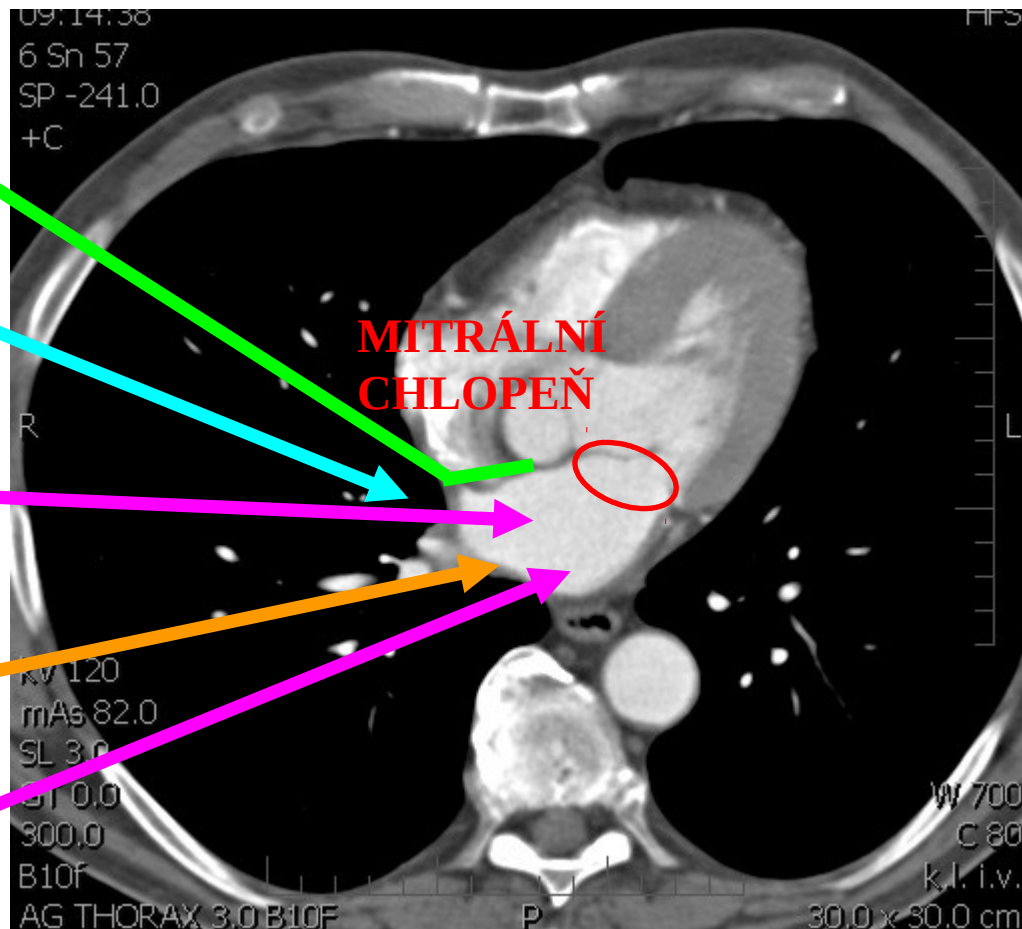


LS ROZVĚRAČ

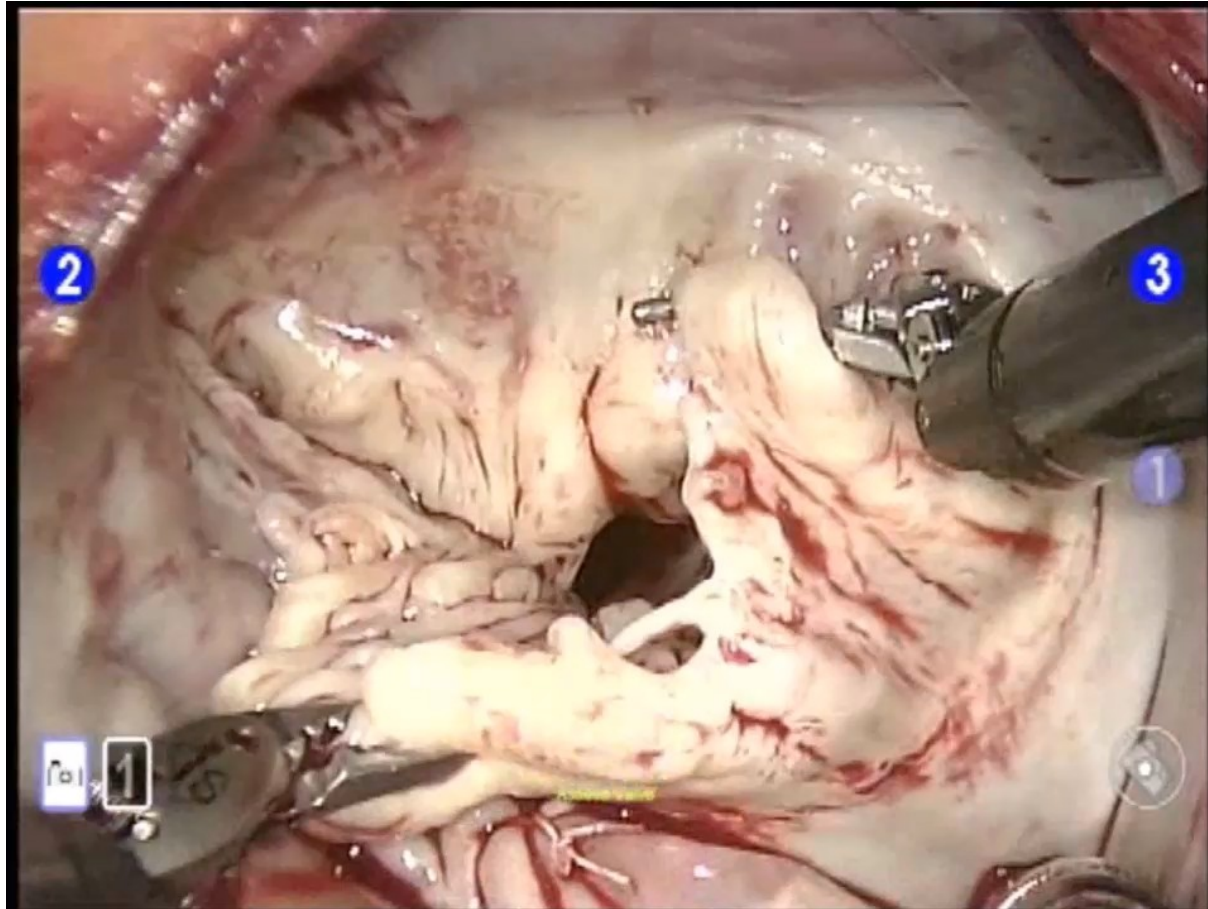
KAMERA

ROBOTICKÉ
NÁSTROJE

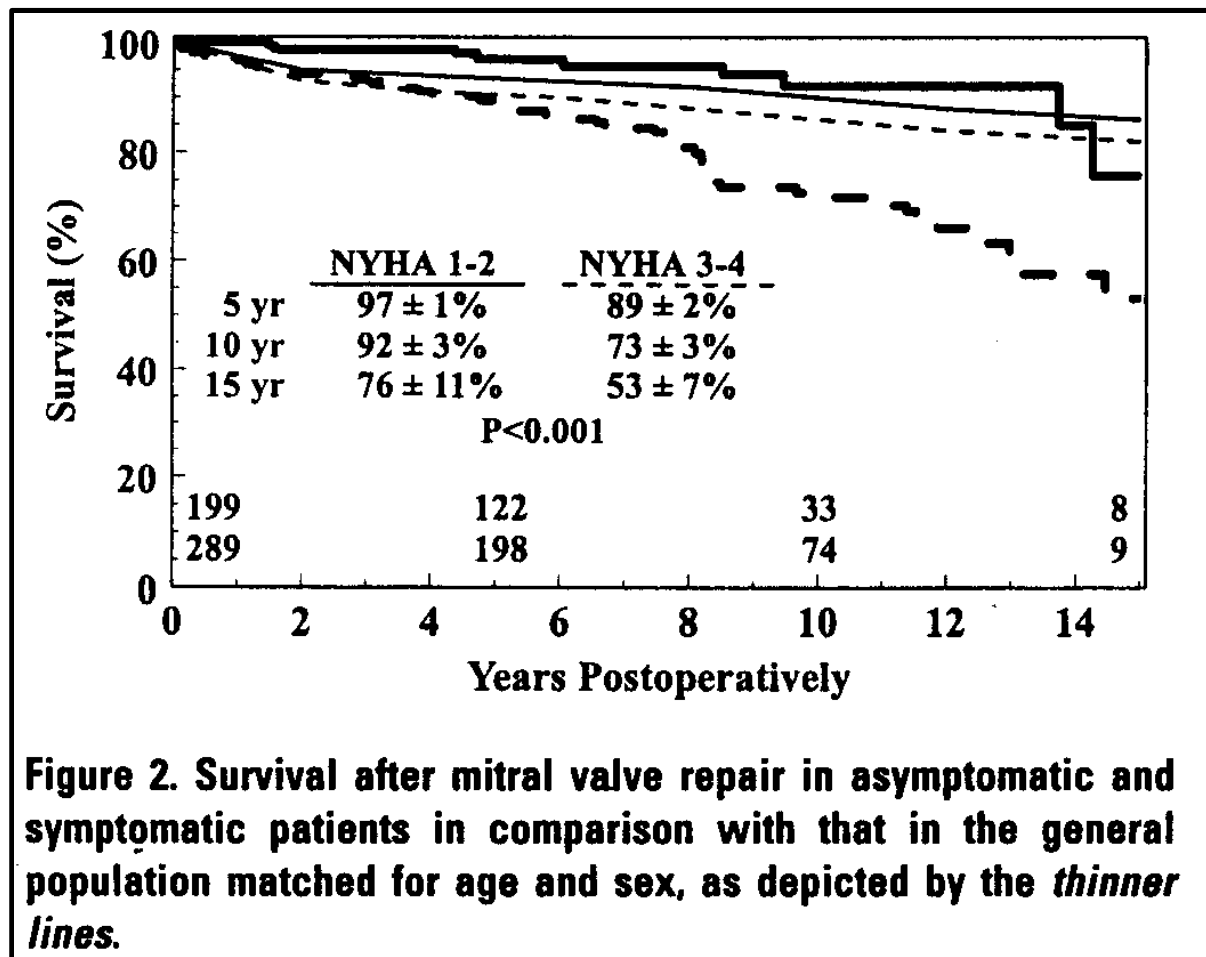
ASISTENTSKÝ
NÁSTROJ



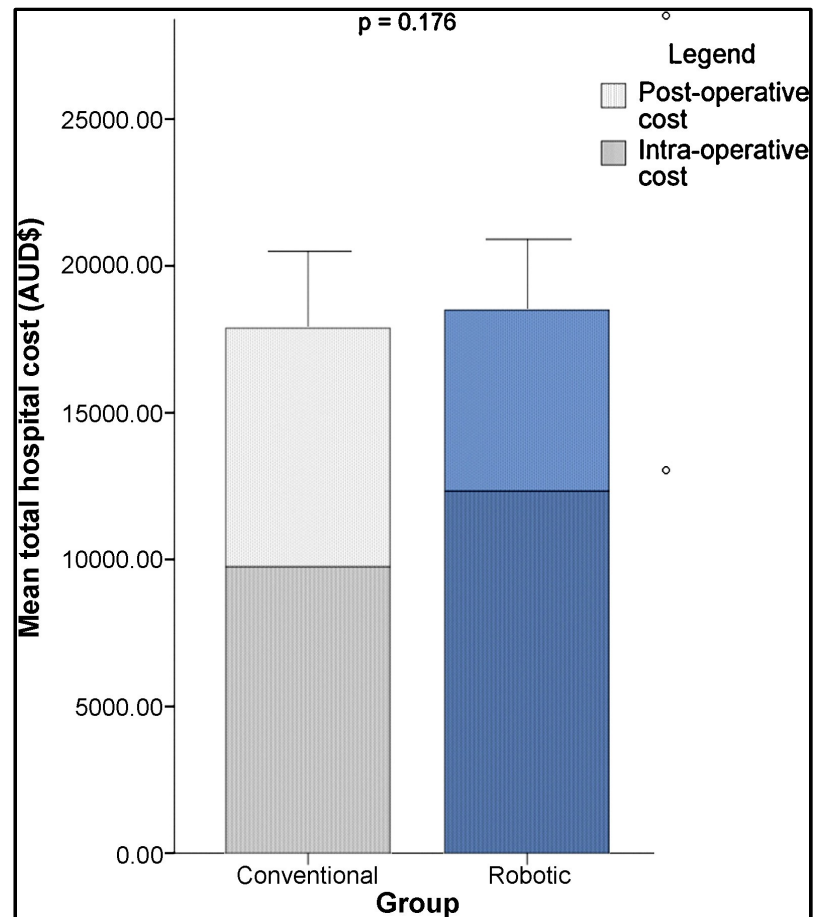
LEAR – robotická plastika mitrální chlopně



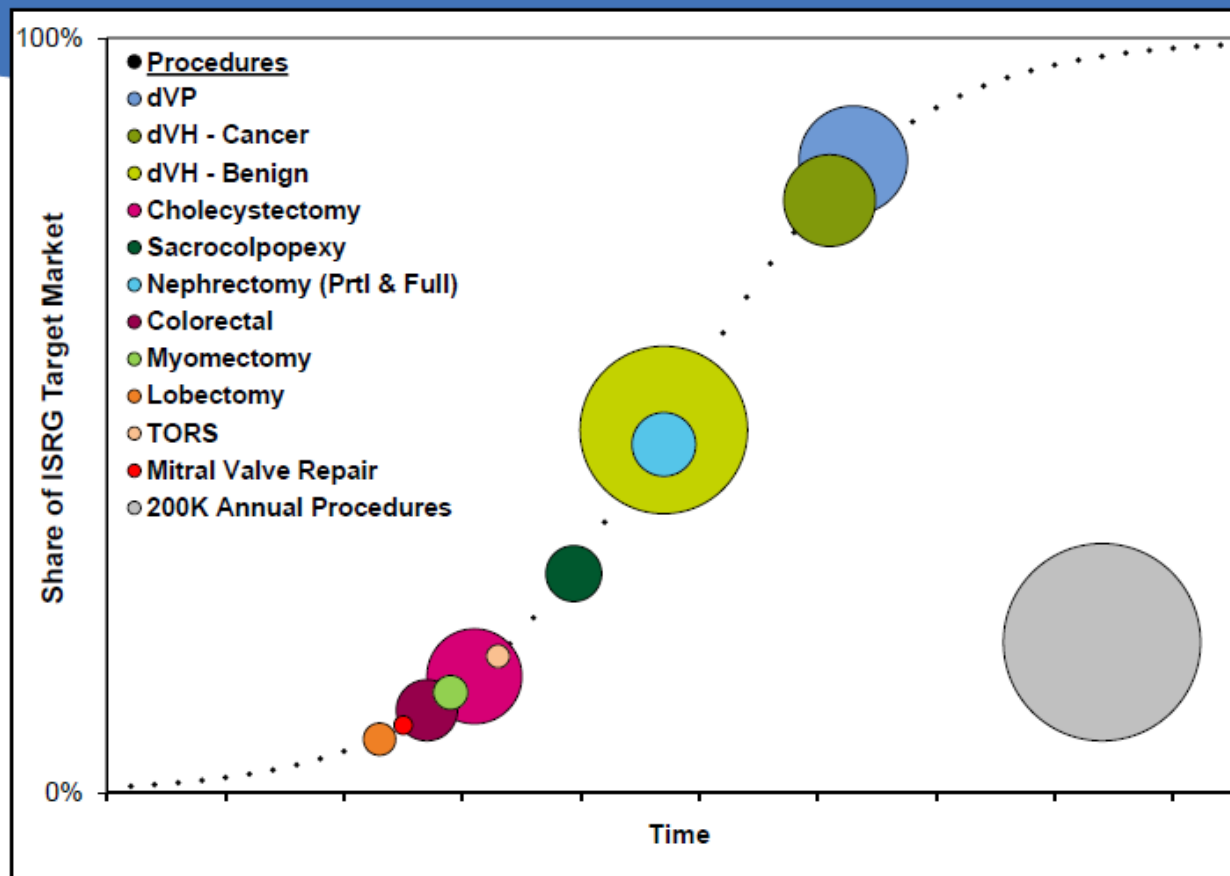
Plastika mitrální chlopně u pacientů bez příznaků



Robotická vs. otevřená MVP - cena



US Procedure Adoption Q3 2014



Conceptual depiction of procedure adoption, scaling is approximate.

INTUITIVE
SURGICAL®

ROBOTICKÁ KCH V NNH (2007-2011)

(n = 63)

- **TECAB (dVA-MIDCAB)** **19**
- **LEAR (ASD, MAZE)** **27**
- **LK el** **17**

ROBOTICKÁ KCH V NNH (2007-2011) (n = 72)

Přístup	n	Hosp. (dny)	ZUM, ZULP (Kč)	Body celkem (body)	Body TISS (body)	Cena Celkem (Kč)
Robot (L.E.A.R.)	10	7,2	59.555,-	215 056	101 710	253.106,-
Sternotomie	41	12,5	66.494,-	256 662	142 876	297.490,-
ROZDÍL		- 5,3	- 6.939,-	- 41 606	- 41 166	- 44.384,-

Robotické nástroje
+ 92.307,- Kč

Přístup	n	Hosp (dny)	ZUM, ZULP (Kč)	Body celkem (body)	Body TISS (body)	Cena Celkem (Kč)
Robot (TECAB)	14	8,4	56.557,-	191 290	91 809	228.719,-
Sternotomie	776	12,3	52.217,-	218 357	128 653	248.739,-
ROZDÍL		- 3,9	+ 4,340,-	- 27 067	- 36 844	- 20.020,-

Robotické nástroje
+ 75.049,- Kč

Česká společnost kardiovaskulární chirurgie

535-2012-10

**ROBOTICKY PROVEDENÁ NEBO ASISTOVANÁ OPERACE NA
KORONÁRNÍCH TEPNÁCH - AORTOKORONÁRNÍ BYPASS (TECAB
OPERACE)**

Tento registrační list (RL) předložen jako:

<input checked="" type="checkbox"/> návrh nového výkonu	<input type="checkbox"/> návrh změny údajů u výkonu číslo	<input type="checkbox"/> návrh na vyřazení výkonu číslo
---	---	---

Navrhovaný kód výkonu:

Autorská odbornost:
(535) kardioc

Popis:

Indikace: Aort
vhodná katetri
Navazuje na o
Operace spočívá
použití mimotě

535-2012-11

**ROBOTICKY PROVEDENÁ NEBO ASISTOVANÁ OPERACE NA AV
CHLOPNÍCH, SRDEČNÍCH SÍNÍCH A MEZISÍŇOVÉ PŘEPÁŽCE
(LEAR OPERACE)**

Tento registrační list (RL) předložen jako:

<input checked="" type="checkbox"/> návrh nového výkonu	<input type="checkbox"/> návrh změny údajů u výkonu číslo	<input type="checkbox"/> návrh na vyřazení výkonu číslo
---	---	---

Navrhovaný kód výkonu:

Autorská odbornost:


(535) kardiocirurgie - skupina 3

Popis:

Indikace: Zárok na atrioventrikulárních chlopních nebo mezisíňové přepážce u pacientů a nálezů vhodných k miniinvazivní operační léčbě, kde není možná nebo vhodná katetrizační léčba (viz podmínky výkonu).

Navazuje na operační výkon "Zavedení portů pro robotickou operaci", 1x.V případě použití chlopních prstenců, náhrad, cévních záplat nebo ablačních sond se tento materiál vykazuje jako příslušný ZUM.V případě použití mimotělního oběhu se materiál mimotělního oběhu vykazuje jako ZUM.

Česká společnost kardiovaskulární chirurgie



Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
**ČESKÁ SPOLEČNOST
KARDIOVASKULÁRNÍ CHIRURGIE**

www.cskvch.cz

Výbor České společnosti kardiovaskulární chirurgie projednal a schválil na svém zasedání dne 17. 9. 2012 následující „Koncepti rozvoje robotické kardiovaskulární chirurgie v České republice“

**KONCEPCE ROZVOJE ROBOTICKÉ CHIRURGIE
V KARDIOVASKULÁRNÍ CHIRURGII V ČESKÉ REPUBLICE**

A. Úvod:

Robotické aplikace v kardiovaskulární chirurgii se postupně stávají akceptovanými a v některých indikacích i standardními léčebnými postupy. V řadě klinických situací je použití robotického systému jedinou cestou jak aplikovat minimálně invazivní chirurgické postupy do oboru kardiovaskulární chirurgie (kardiochirurgie a cévní chirurgie). Minimálně invazivní chi-

ZÁVĚRY

- Robotika v kardiochirurgii umožňuje provádění některých plně torakoskopických výkonů, které bez použití této technologie nebyly technicky možné
- Robotická KCH, co se týká počtu výkonů, zatím nedosahuje rozšíření ostatních aplikací
- Robotická KCH snižuje náklady na pooperační péči, ale za cenu navýšení nákladů na operačním sále (robotické nástroje)
- Česká společnost kardiovaskulární chirurgie podporuje program robotické KCH a její rozvoj v přesně definovaných centrech



Děkuji za pozornost!

