

HISTORIE VÝVOJE CHLOPENNÍCH NÁHRAD

Jan Dominik

Kardiochirurgická klinika LF UK a FN Hradec Králové



KARDIOCHIRURGIE

Hradec Králové

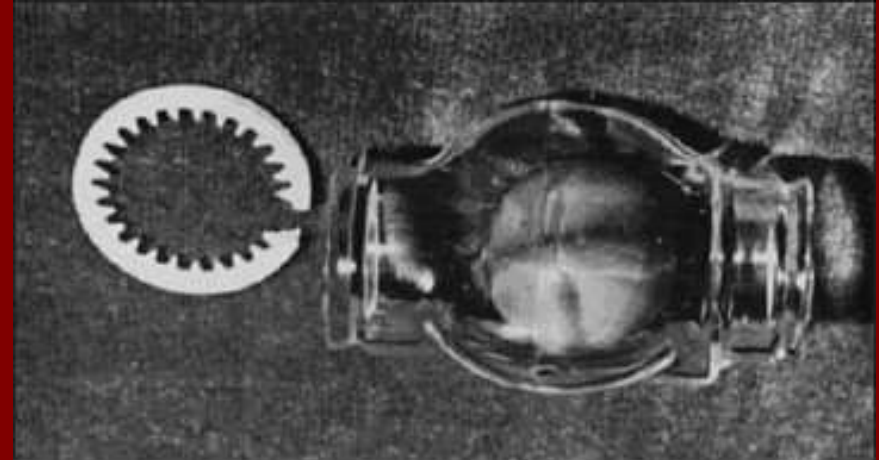
20. symposium PS Chlopenní a vrozené srdeční vady
v dospělosti ČKS, Hradec Králové 22. – 23. 2. 2018

Implantace kuličkové chlopně do sestupné aorty (chirurgická léčba aortální regurgitace)



Charles A. Hufnagel (1916 – 1989)

11. 9. 1952 Washington D.C.



Hufnagel valve implanted in the descending thoracic aorta for treatment of severe aortic incompetence in 1952. The clip is used to fix the valve without sutures.

ECC

6. 5. 1953 – Boston



John Heysham Gibbon

(1927 – 1996)



AVR (mech. chlopní)

Dwight Emory Harken
(1910 – 1993)

Boston, 10. 3. 1960



Harkenova kuličková chlopeň



MVR (mechan. chlopní)

Nina Starr Braunwald
(1928 – 1992)

Bethesda, Maryland

10. 3. 1960, 11. 3. 1960

Andrew Morrow (1922-1982)



Albert Starr (*1926)

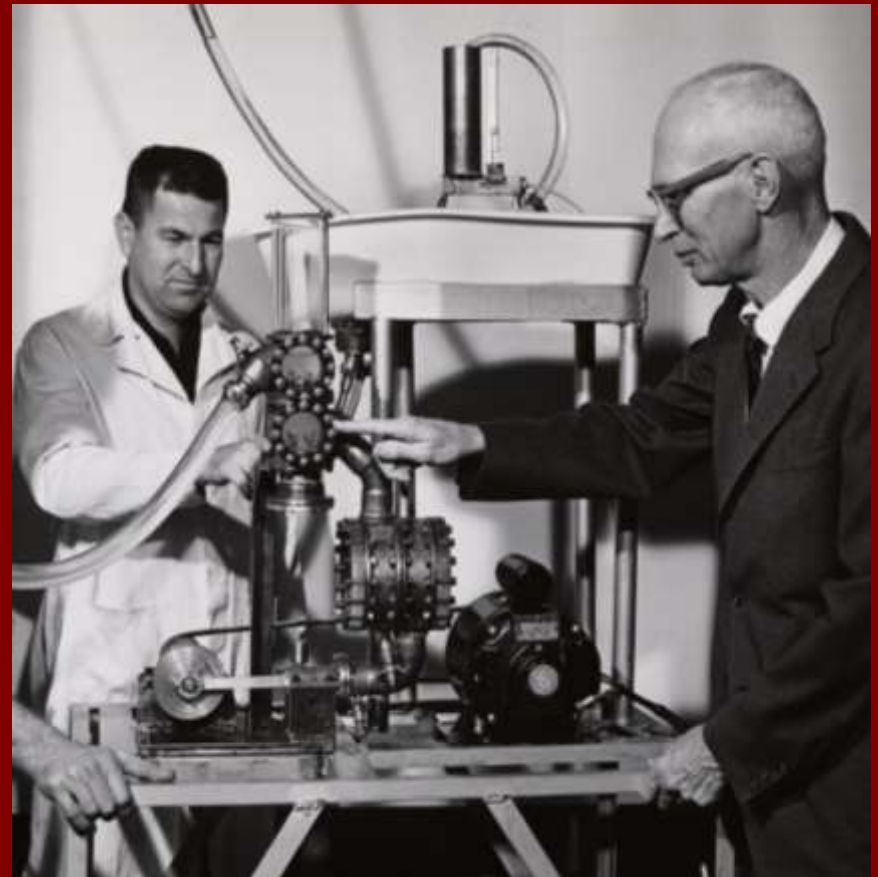
Portland, 21. 9. 1960 – MVR

21.2.1963 - MVR+AVR+TVR

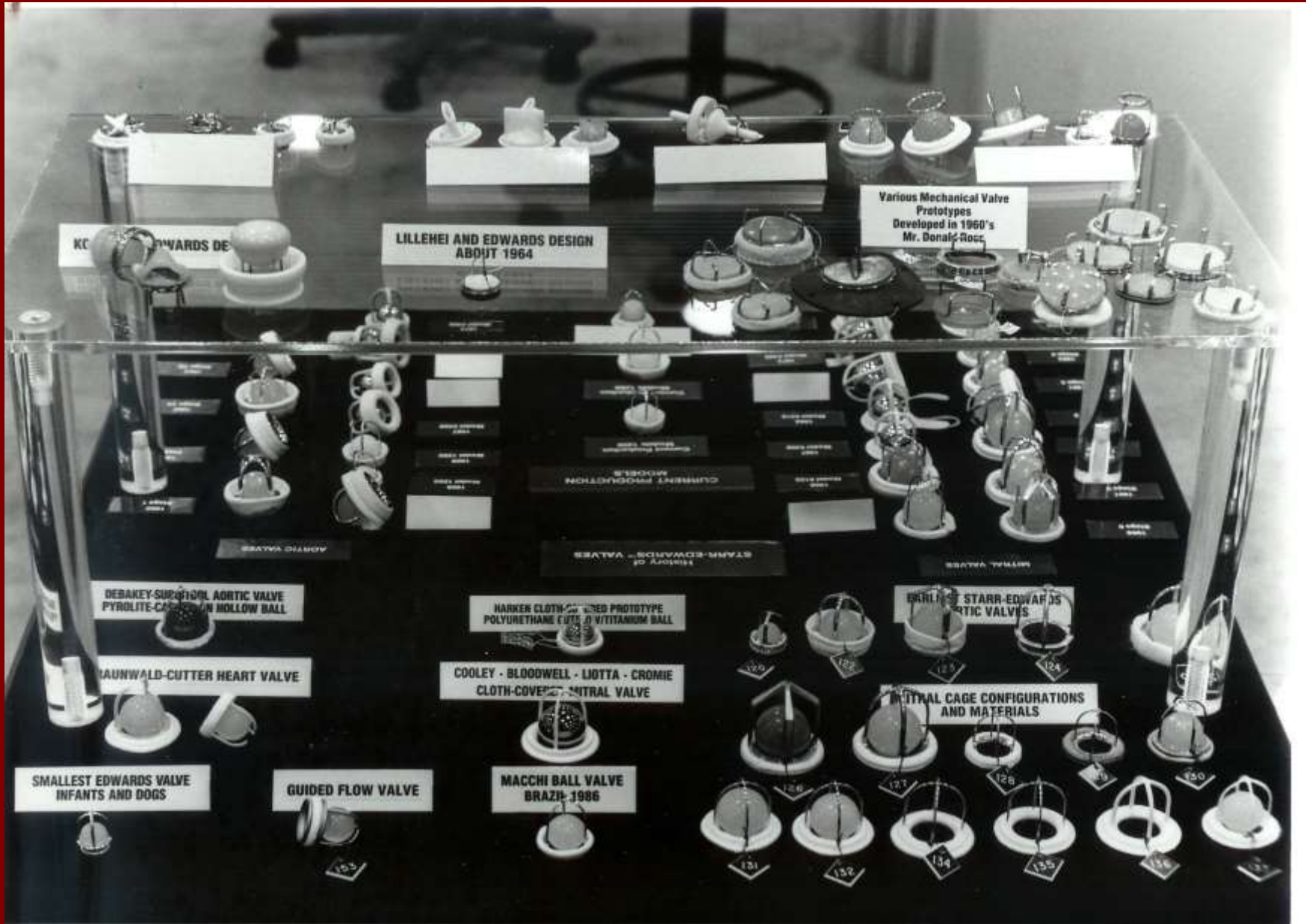


Lowell Edwards (1898-1982)

Kuličkové chlopně Star – Edwards
desítky typů vyvinutých v
šedesátých letech



Mechanické srdeční chlopně šedesátých let

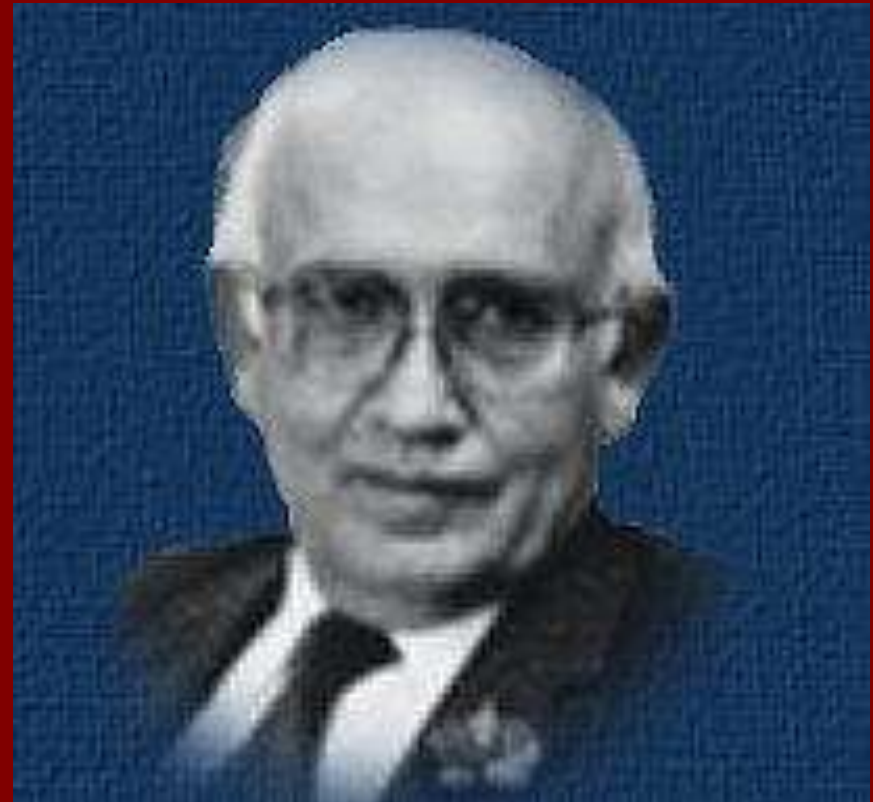


Aortální homografty (r. 1962)

Raymond Heimbecker (1922-2014)
Toronto, březen 1962



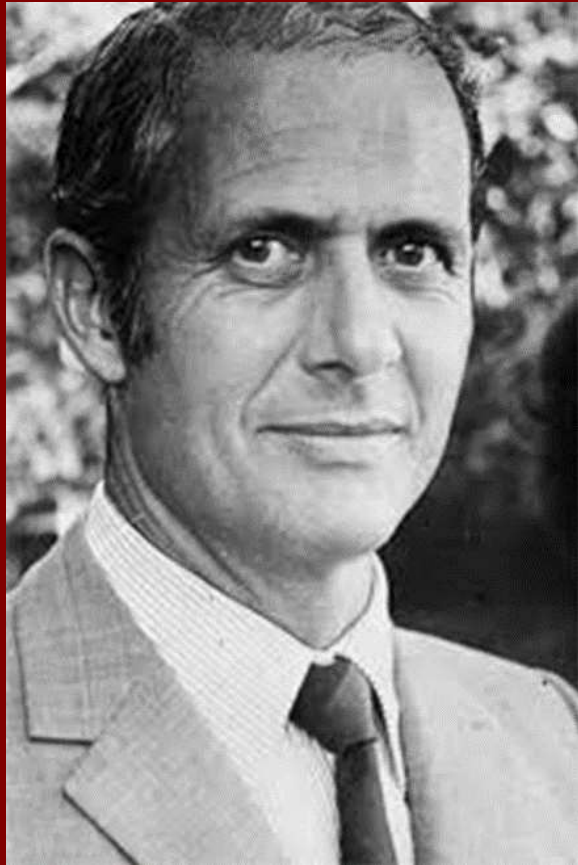
Donald Nixon Ross (1922-2014)
Londýn, 24. 6. 1962



Aortální homografty

Brian Barratt Boyes (1924-2006)

AVR, Auckland, 23. 8. 1962



Ivan Šimkovic (1919-2014)

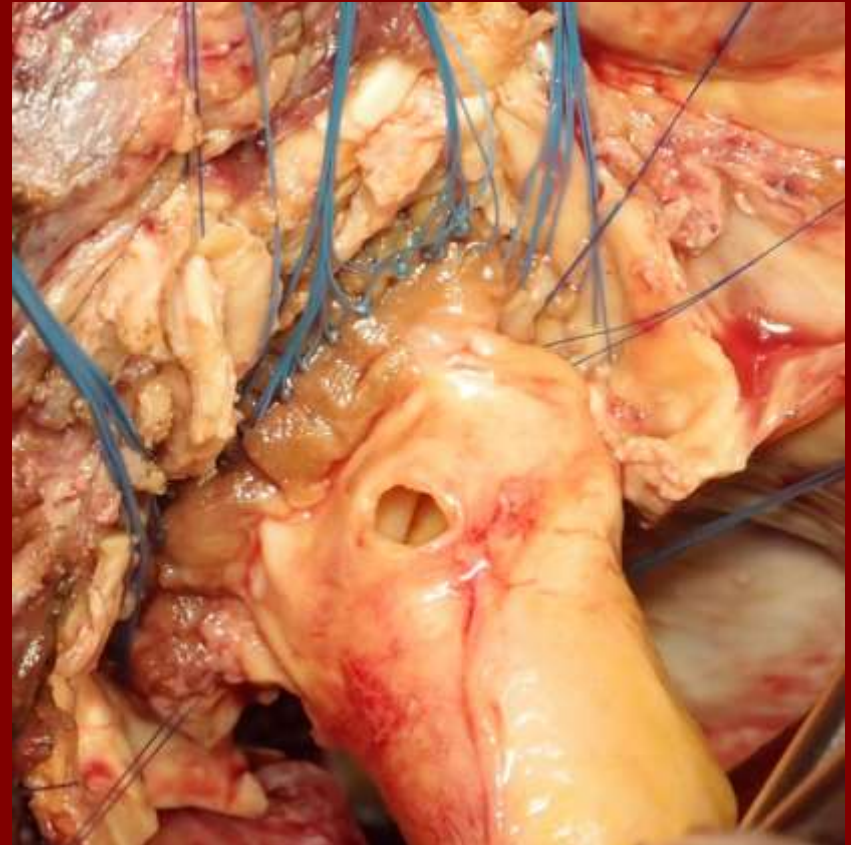
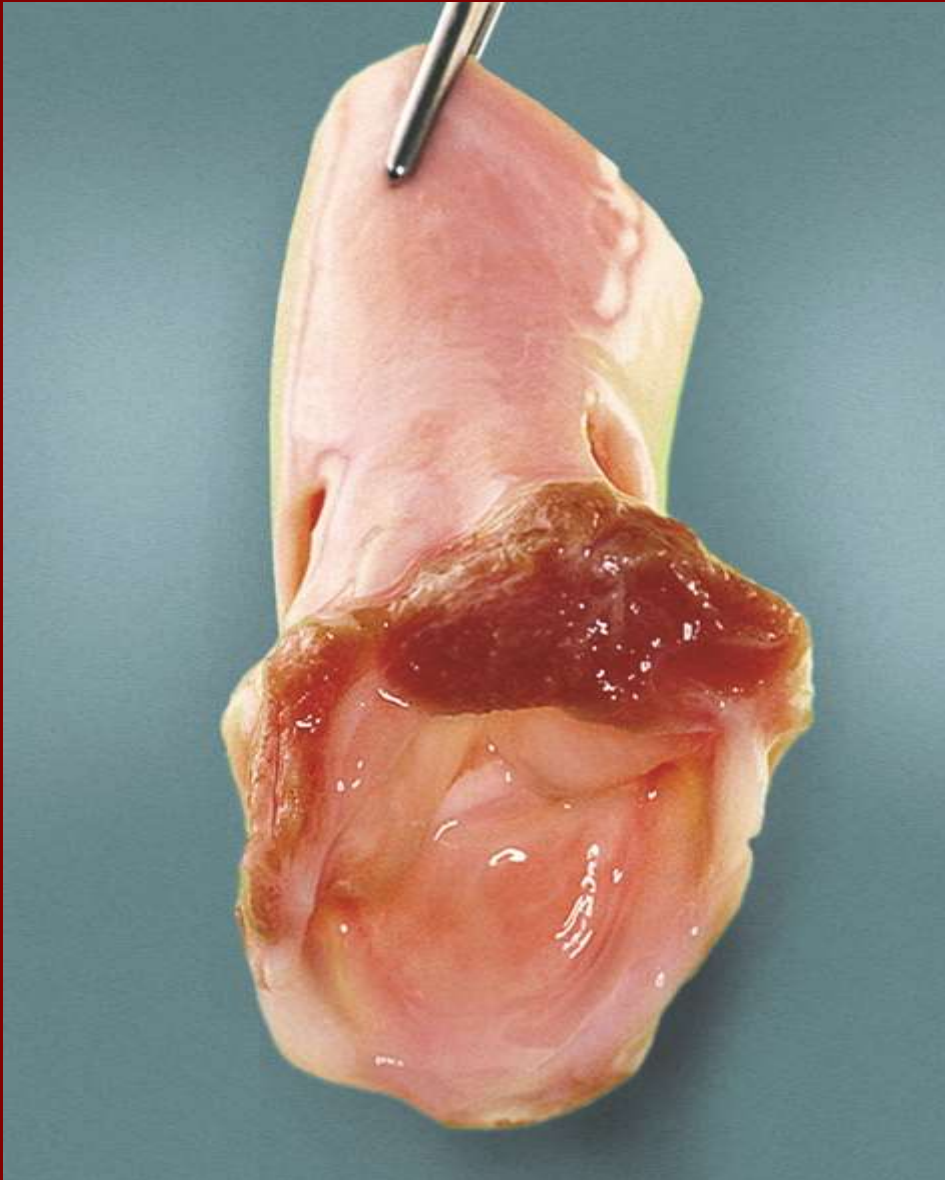
MVR, Bratislava, 3. 6. 1969



Homografty (alografty)

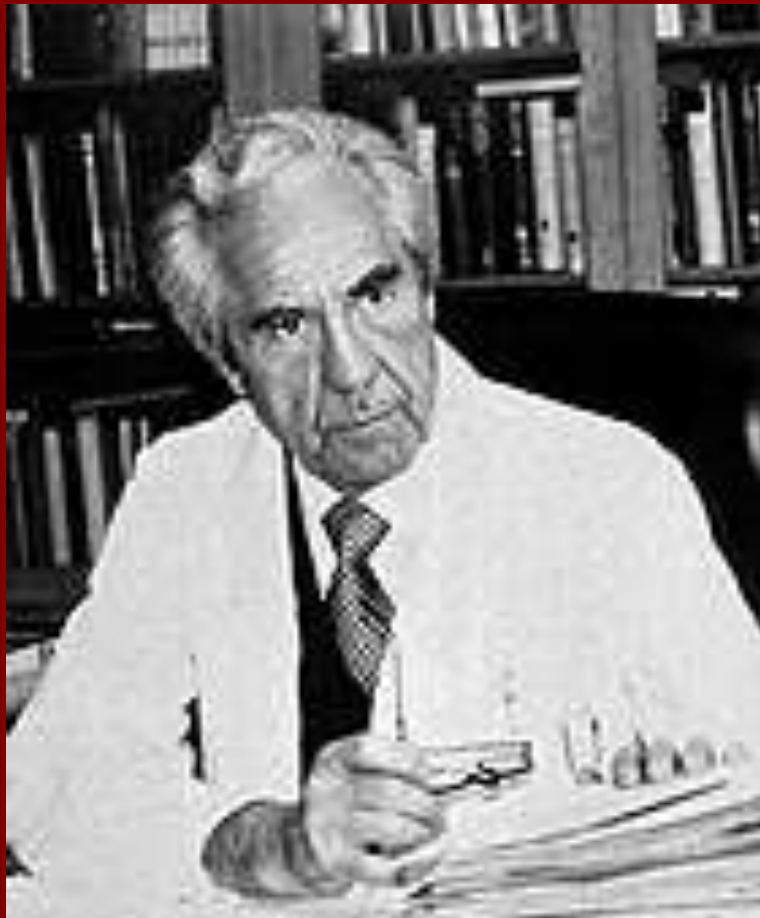
Indikace:

Pulmonální homograft - Rossova operace a dětská kardiochirurgie
Aortální homograft – endokarditida
Ao chlopně s postižením anulu



Ake Senning (1915-2000)
Stockholm, Curych

autologní fascia lata



Euryclides Zerbini (1912-1993)
Brazílie, Sao Paulo

alogenní dura mater



Xenografty Alain Frederic Carpentier (*1933)

1965 – AVR stentovaným xenograftem

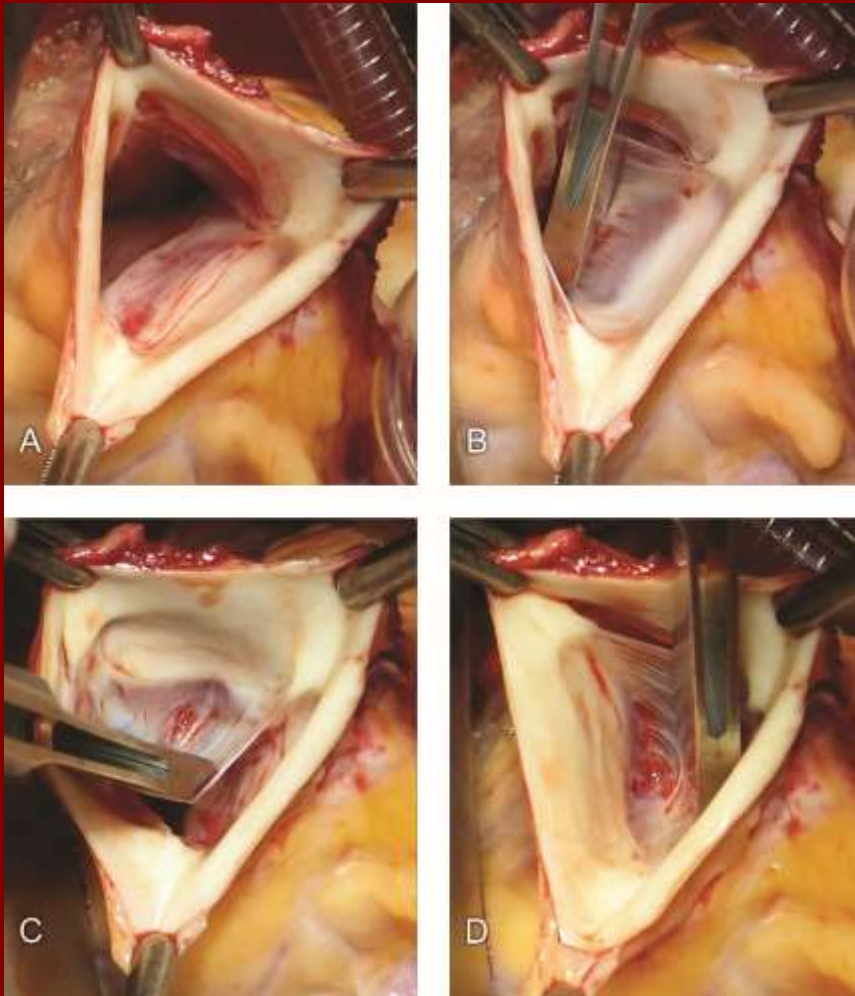
1967 – MVR stentovaným xenograftem

1968 – glutaraldehyd k fixaci a sterilizacaci xenograftů



Autograft – Rossova operace (r. 1967)

Donald Nixon Ross
(1922-2014)



1Excise pulmonary valve...



2Pulmonary valve to aorta...



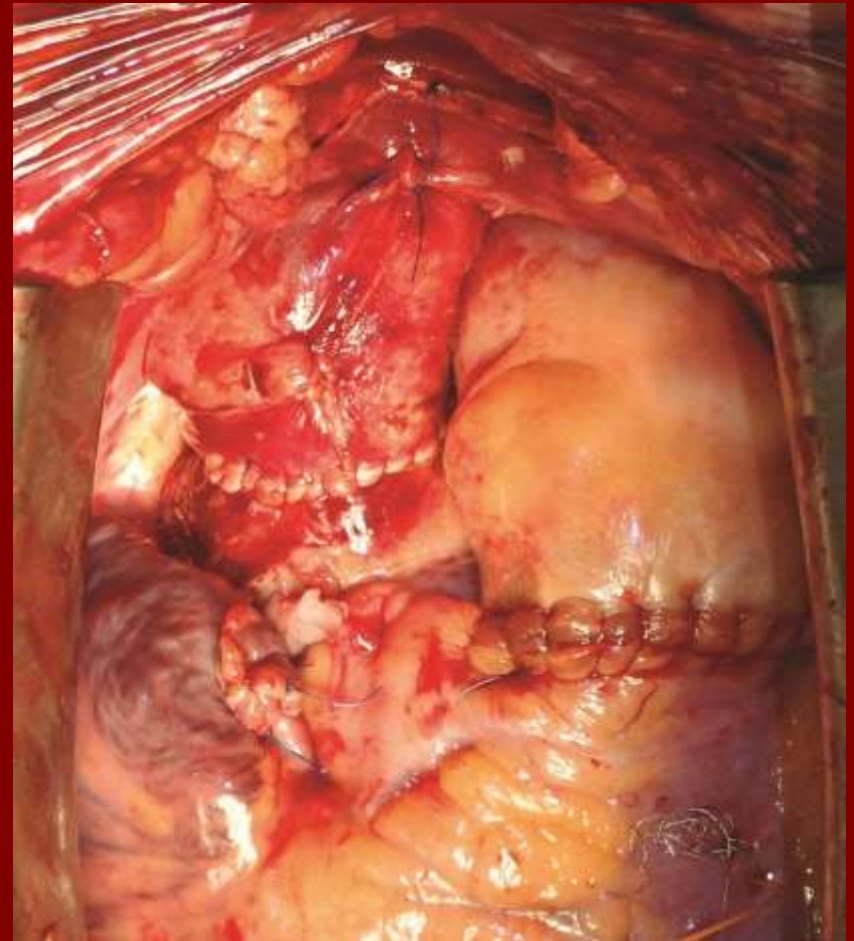
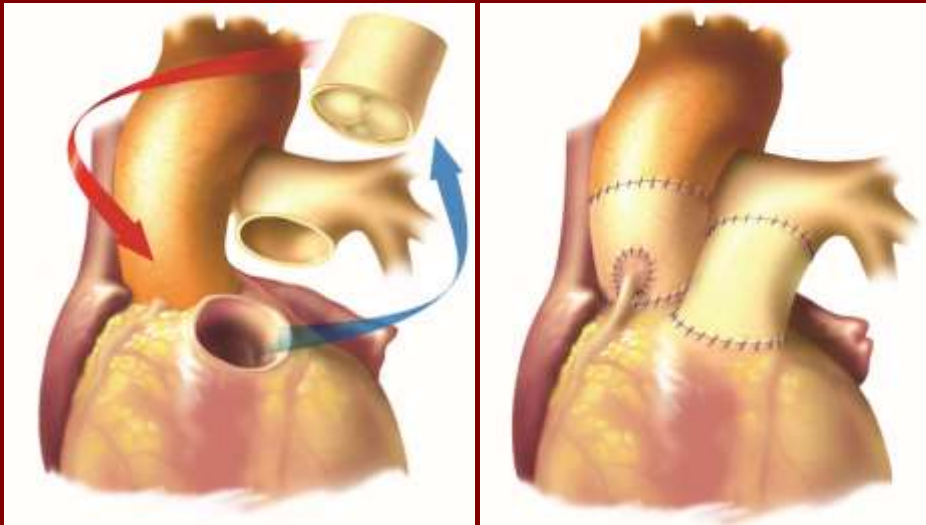
3Homograft to pulmonary artery.



Homograft reconstitutes.....

Fig. 3—Steps in replacement of aortic valve with a pulmonary autograft.

Rossova operace



Náhrady srdečních chlopní

Mechanické srdeční chlopně:

- kuličové, diskové, dvoulisté

Biologické srdeční chlopně:

Bioprotézy:

- stentované bioprotézy
- stentless bioprotézy
- sutureless bioprotézy
- transkatetrální bioprotézy

Homografty (alografty)

Autografty (pulmonální – Ross, perikard – Ozaki)

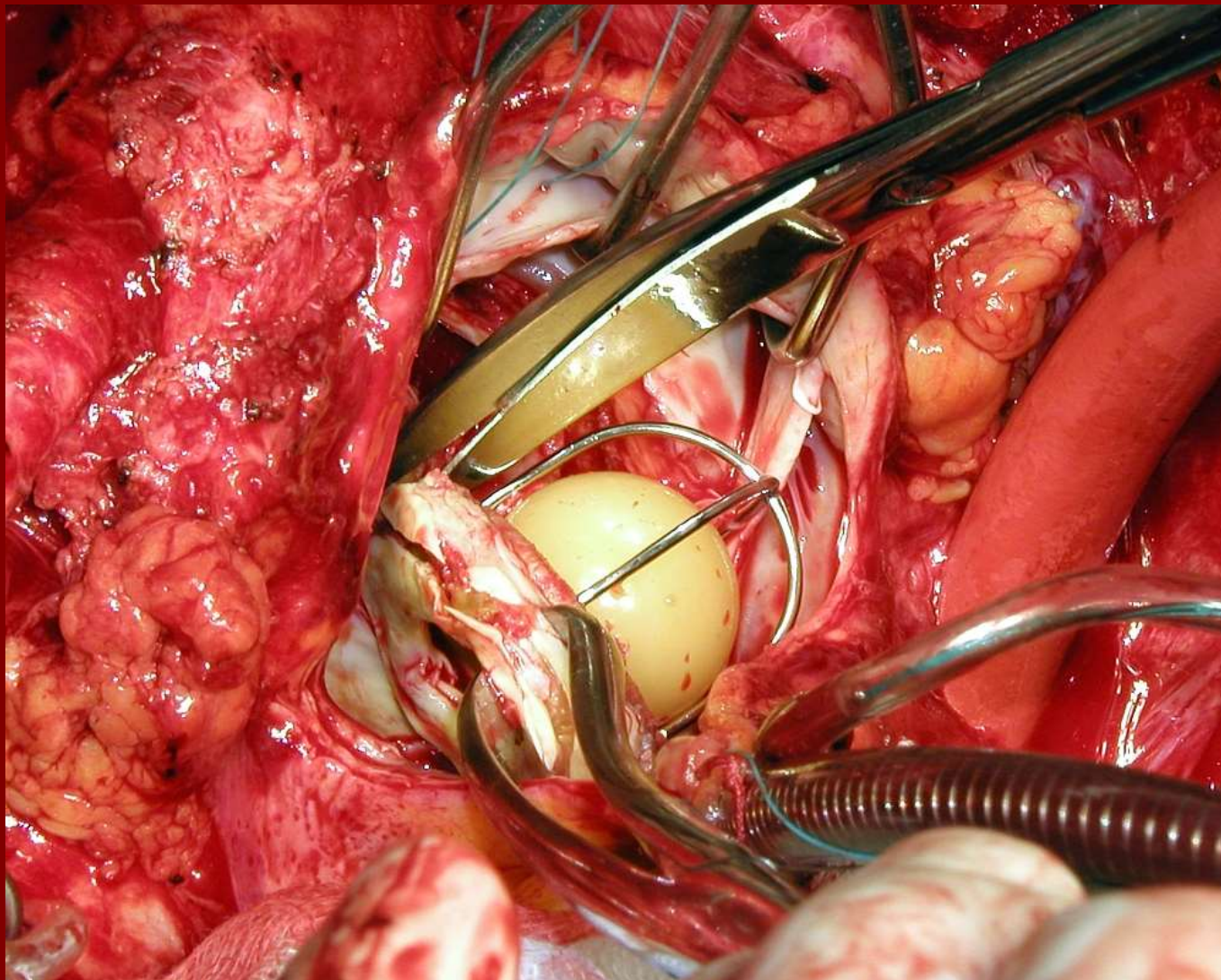
Kuličkové chlopně

Starr-Edwards (aortální model
1260), vyráběn 1968 - 2007

Smeloff- Cutter (první
implantace v r. 1964)



Explantace chlopně Starr-Edwards (model 6120)
pro pannus a trombózu, 20 let od primoooperace



Sutureless kuličková chlopeň Magovern- Cromie vyráběná 1962 - 1980

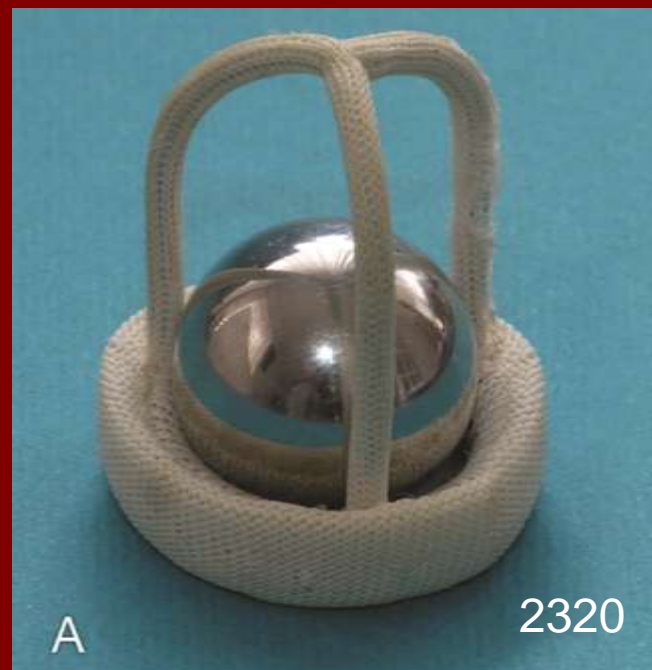
George Magovern
(1923 - 2012)
Pittsburgh



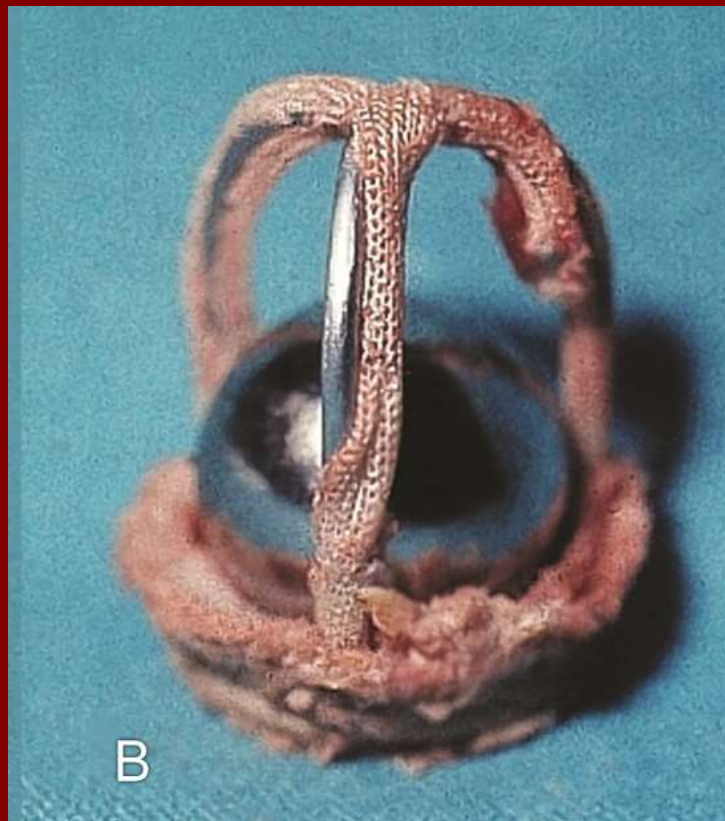
Opletené kuličkové chlopně

Starr-Edwards (1967-1981)

Braunwald-Cutter (1967-1979)



Opletená kuličková chlopeň
Starr-Edwards (aortální model
2320). Reoperace 22 let po
primoimplantaci pro hemolýzu.

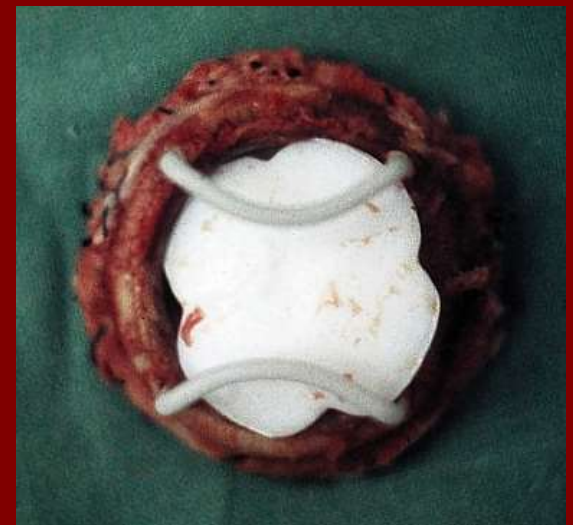


Nevyklápějící se diskové chlopně (implantované v letech 1965-1980)

Beall-Surgitool (A), Starr-Edwards (B), Kay-Suzuki, Kay-Shiley,
Cross-Jones, Cooley-Cutter



Explantovaná Bealova
chlopeň 16 let od
primoimplantace



Jack Bokros

(nukleární ing. – kosmický výzkum)

1965 – **pyrolitkarbon**

(SJM, Carbomedics, ATS, OnX)

1979-1989 president Carbomedics

1994 – zakladatel OnX Life Tech.



Mechanické chlopně – vyklápějící se monodisk Björk-Shiley



Viking Olov Björk
(1918 – 2009)
Stockholm

60°



1971

60° c-c



1976

70°



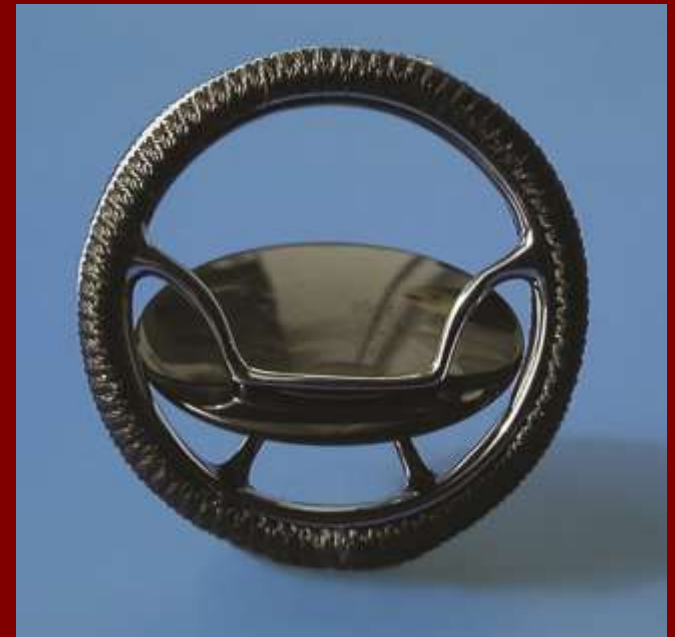
1982



Medtronic-Hall (1977)
(Ao 0° - 75°) (Mi 0° - 70°)



Omnicarbon (1984), (12° - 80°)



Sorin Allcarbon (1989), (0° - 60°)

Dvoulisté chlopně



Manuel Villafana (*1940)

St. Jude Medical

- 1977 – standardní typ
- 1992 – HP (hemodynamic plus)
- 1994 – Masters (otočný)
- 1998 – Regent



Výklopný rozsah 30° - 85°

Dvoulisté chlopně Sorin Bicarbon (r. 1990)



Výklopný pohyb 20°- 80°

Dvoulisté chlopně



CarboMedics (1986)



ATS Medical (1992)



CarboMedics Top Hat (1993)



OnX (1996)

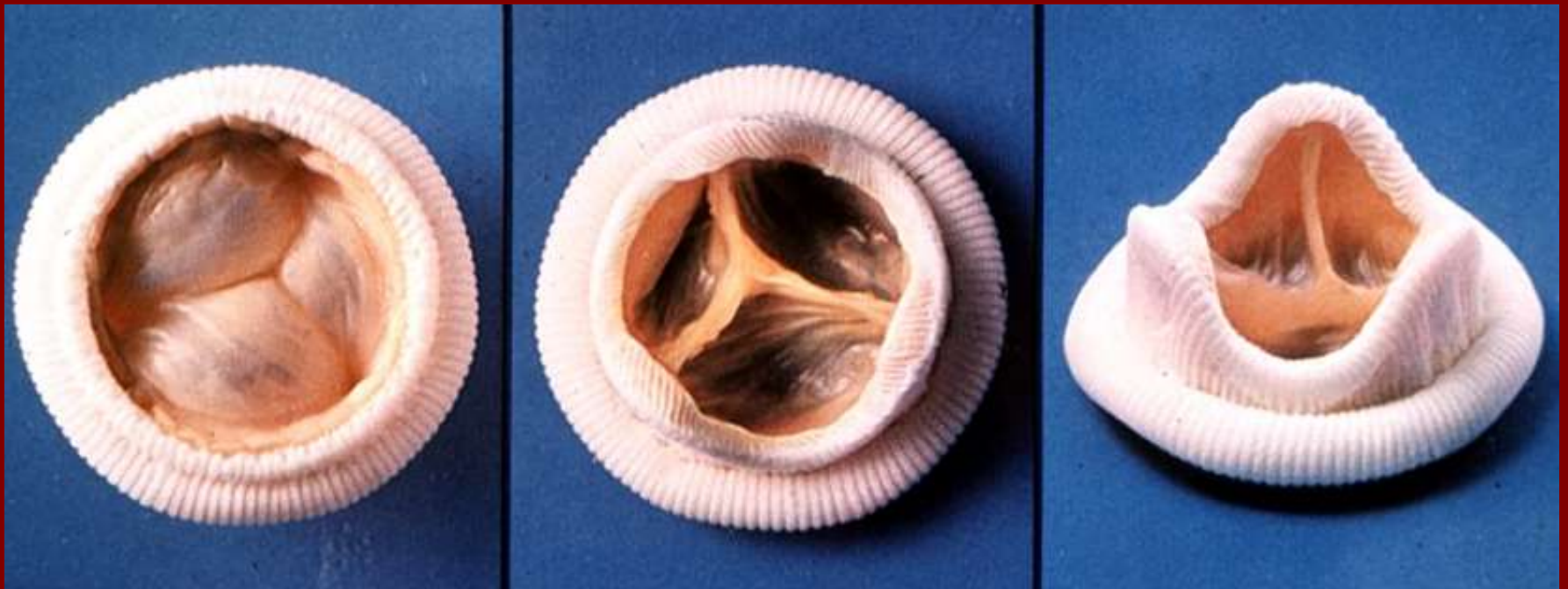
**Stentované
bioprotézy**

Xenografty

Kostrý bioprotéz



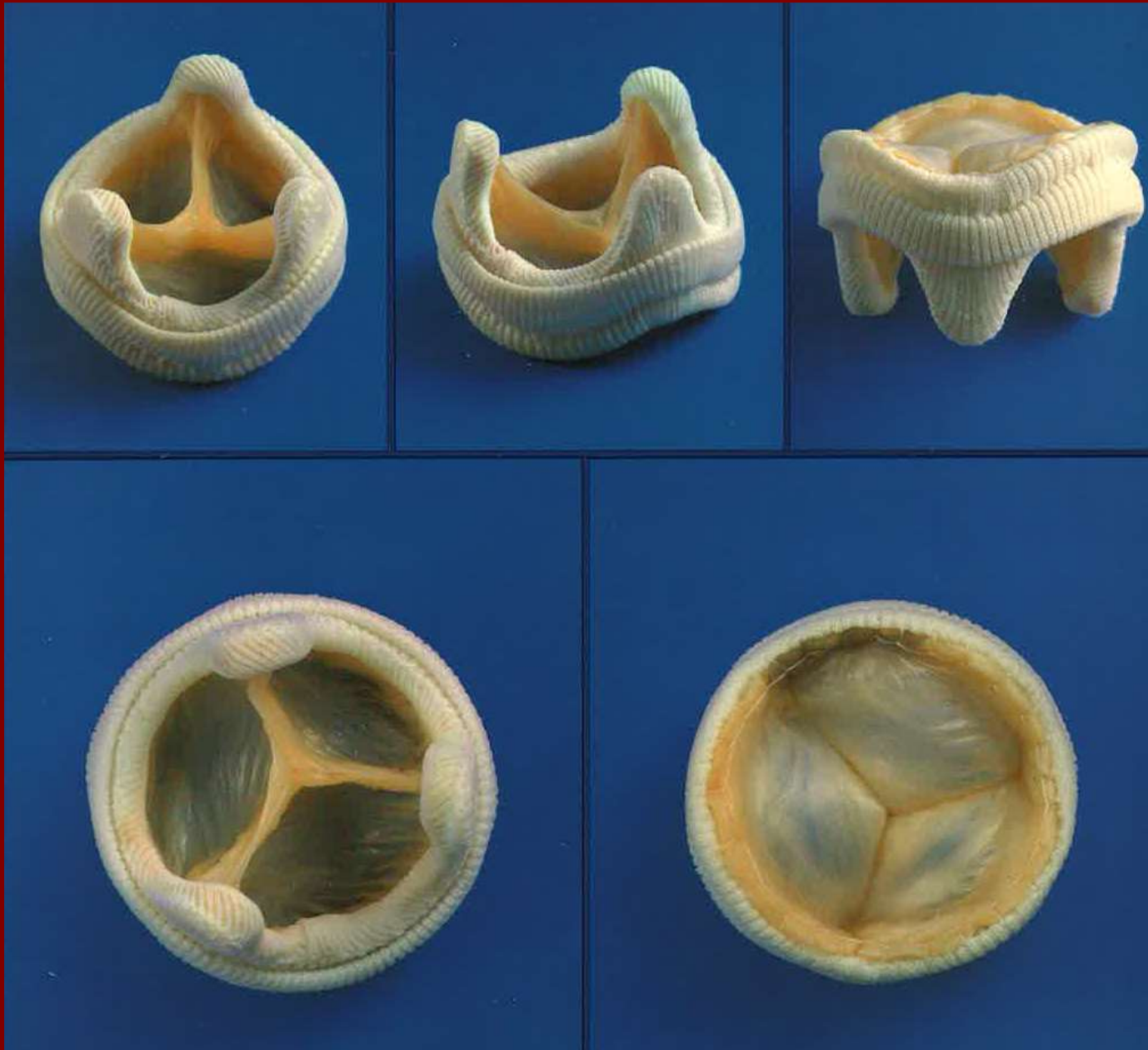
Xenograft - Bioprotéza



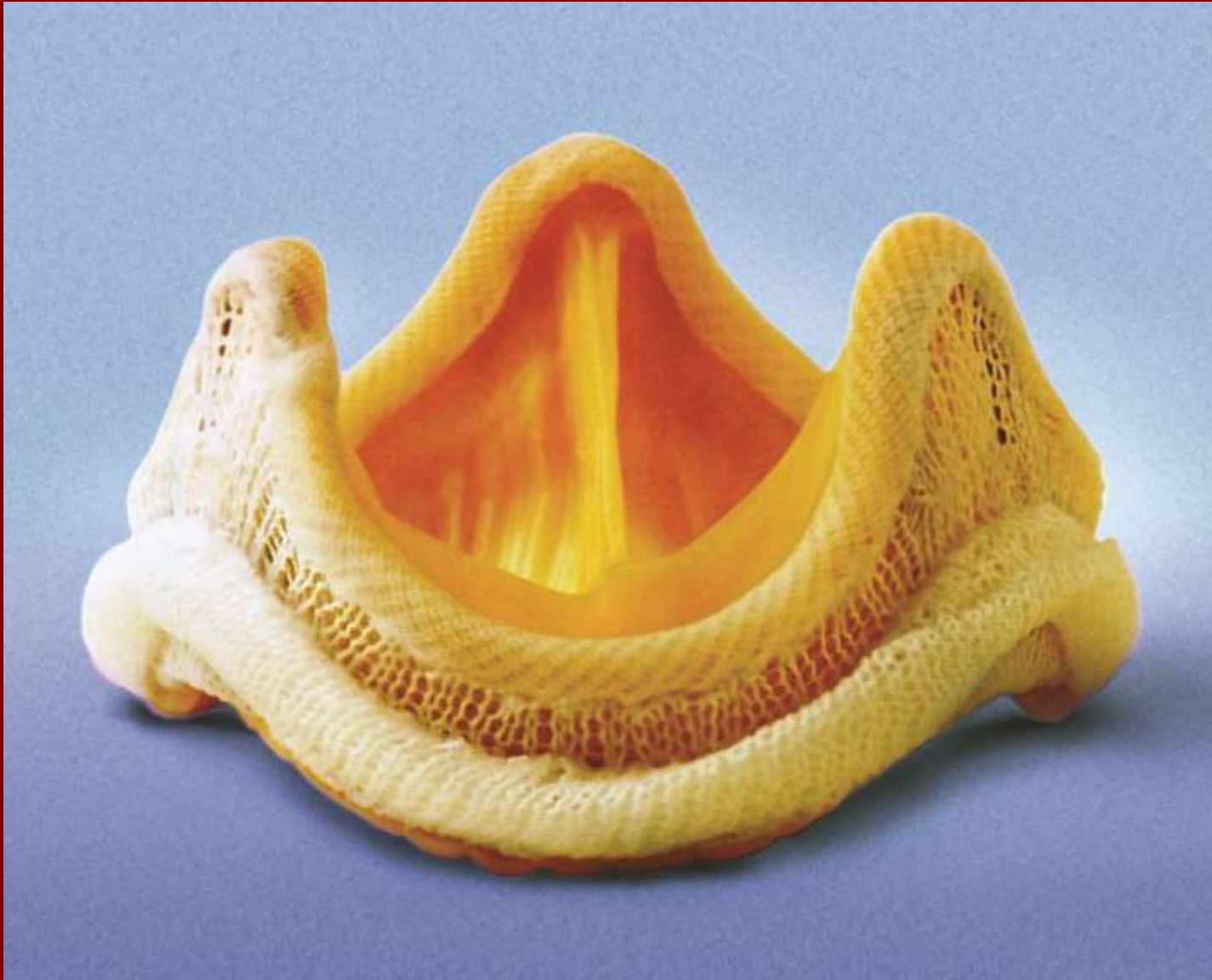
Angell - Shiley

Bioprotéza

XENOMEDICA AG



Carpentier – Edwards SAV (1981)



SJM Biocor, Epic, Epic Supra (Linx Ac)



Perikardiální bioprotézy (r. 1971)

Marian Ionescu (1929)
Leeds



1971 – vlastní konstrukce

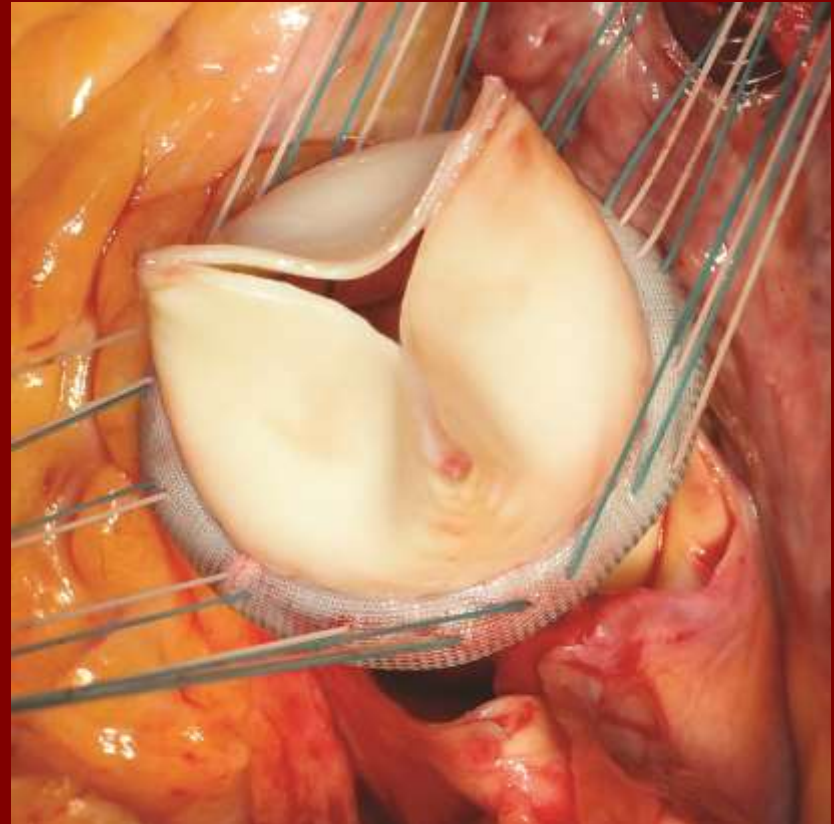
1976 – Ionescu - Shiley (titaniová kostra, opletení dakronem, hovězí perikard fixovaný glutaraldehydem)



Perikardiální bioprotézy

Sorin – Pericarbon, Soprano
(1985)

Mitroflow, Mitroflow PRT
(1982) (2011)



Perikardiální bioprotézy

Edwards Perimount Magna

(XenologiX)(r. 2002), Ease (r. 2007)

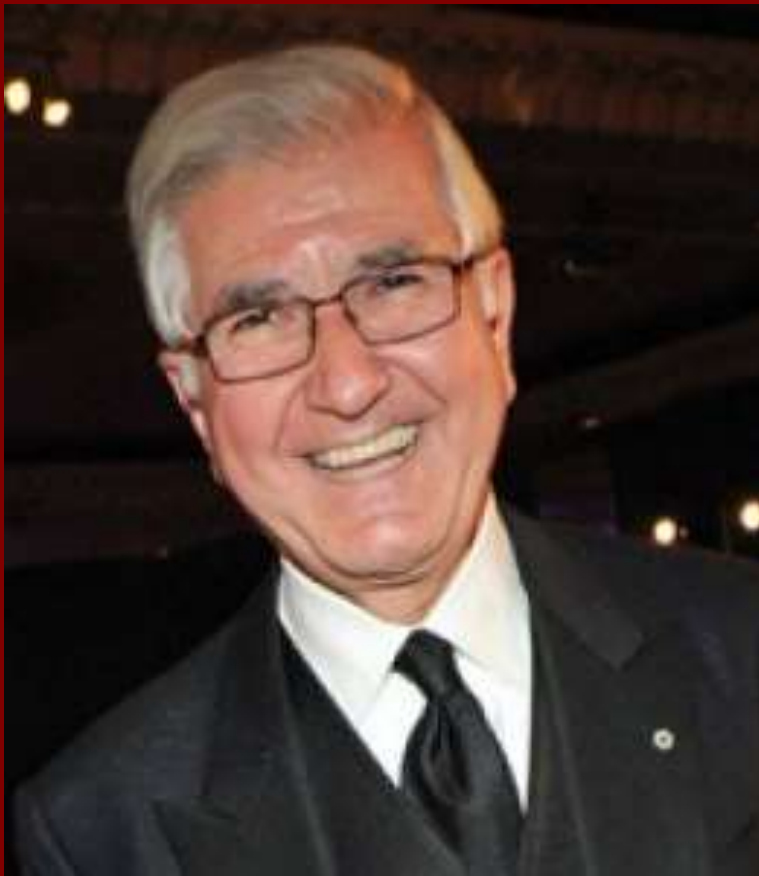
SJM Trifecta (Linx Ac)

(r. 2009)



Stentless bioprotézy

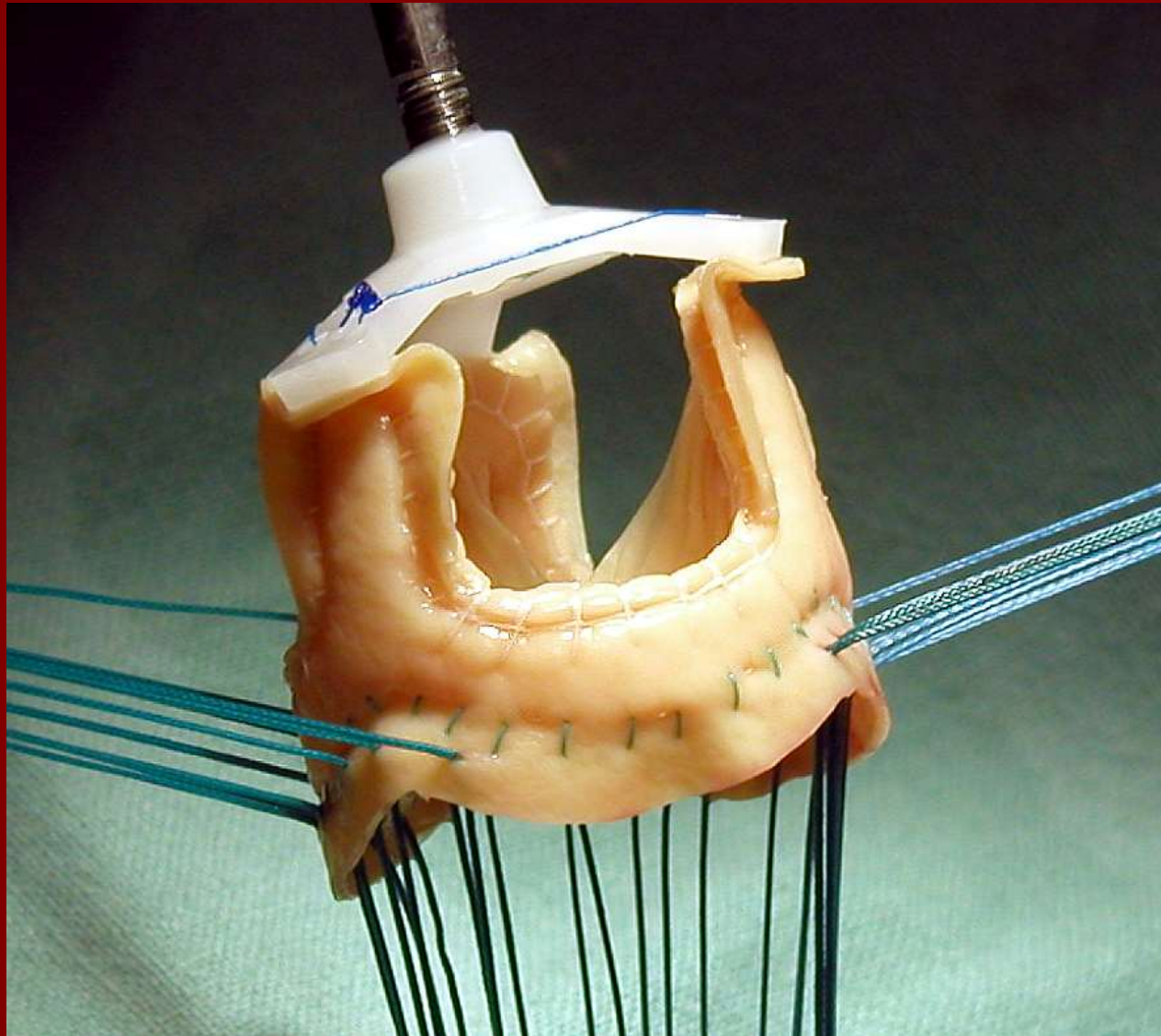
Tirone David (*1944)



Toronto SPV (r. 1987)



Shelhigh SuperStentless (No-React)



Stentless bioprotéza Edwards Prima Plus

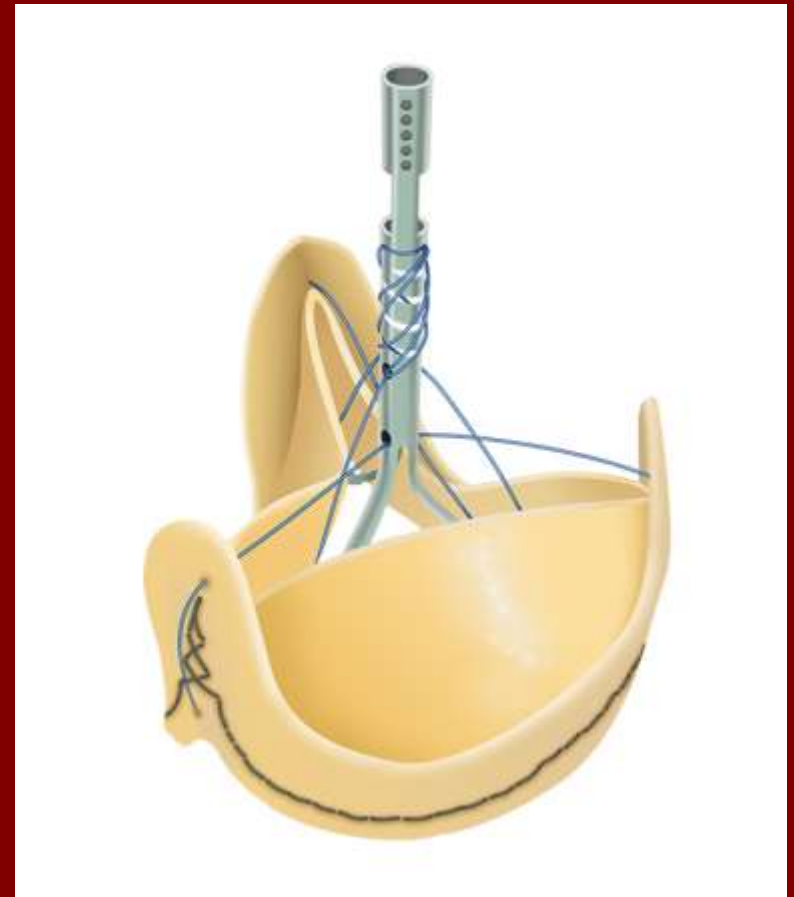


Stentless bioprotézy

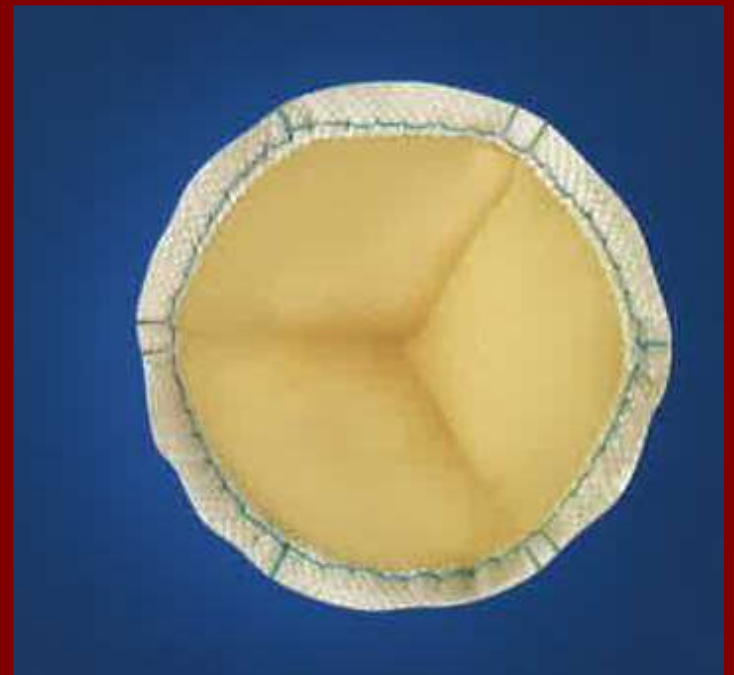
Freestyle Medtronic



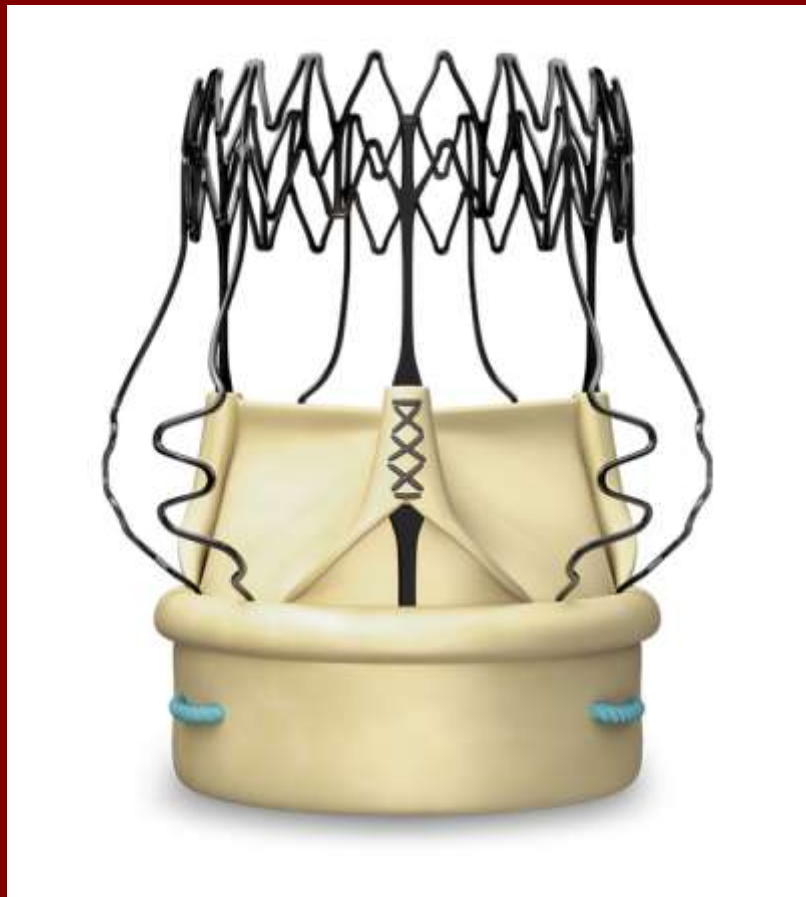
Solo Smart LivaNova



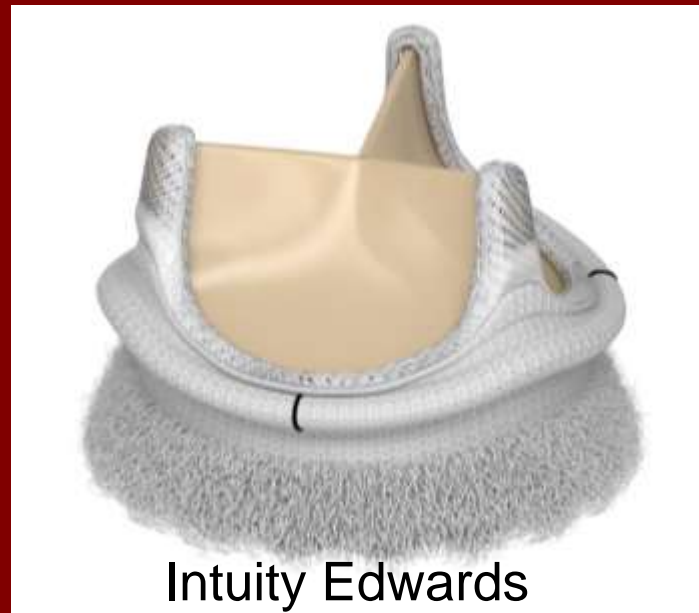
Stentless bioprotéza
3f Medtronic
(koňský perikard)



Sutureless bioprotézy



Perceval LIVANOVA

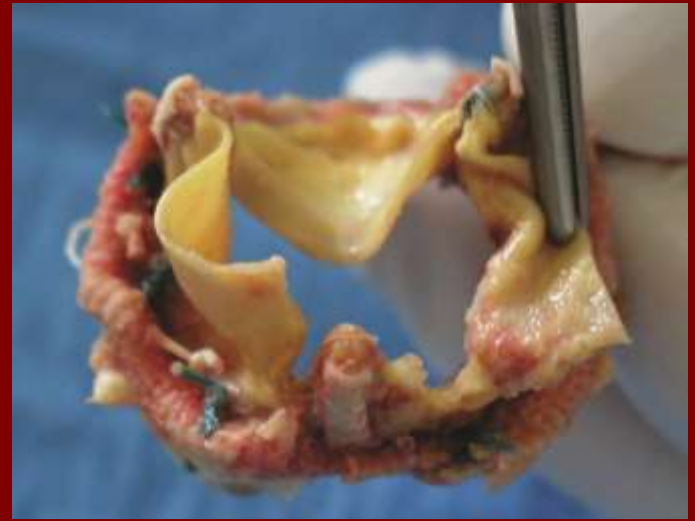


Intuity Edwards



3f ENABLE Medtronic

Degenerace bioprotéz



Transkatetrální bioprotézy - TAVI

transfemorálně antegrádně (2002)

Alain Cribier, Rouen



transfemorálně retrográdně (2005)

transapikálně (2006)

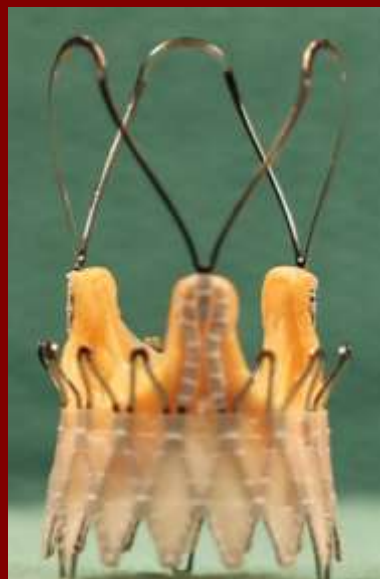
John Webb, Vancouver



CoreValve Medtronic



Symetis Valve



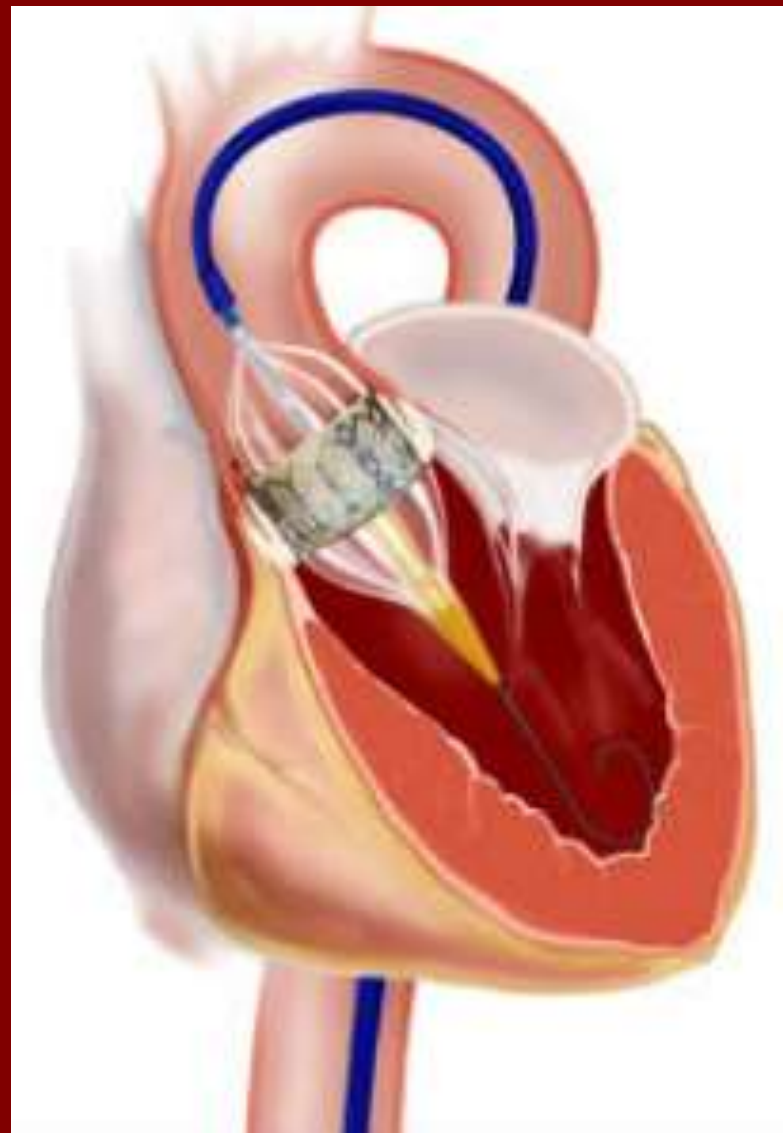
SJM Portico



Edwards Sapien



Transfemorální TAVI



Transapikální TAVI

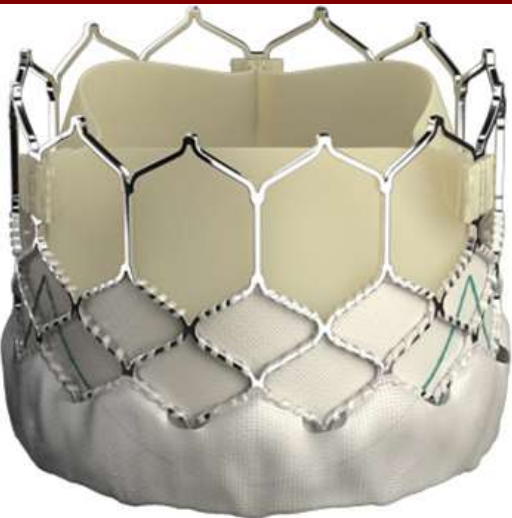
Edwards SAPIEN



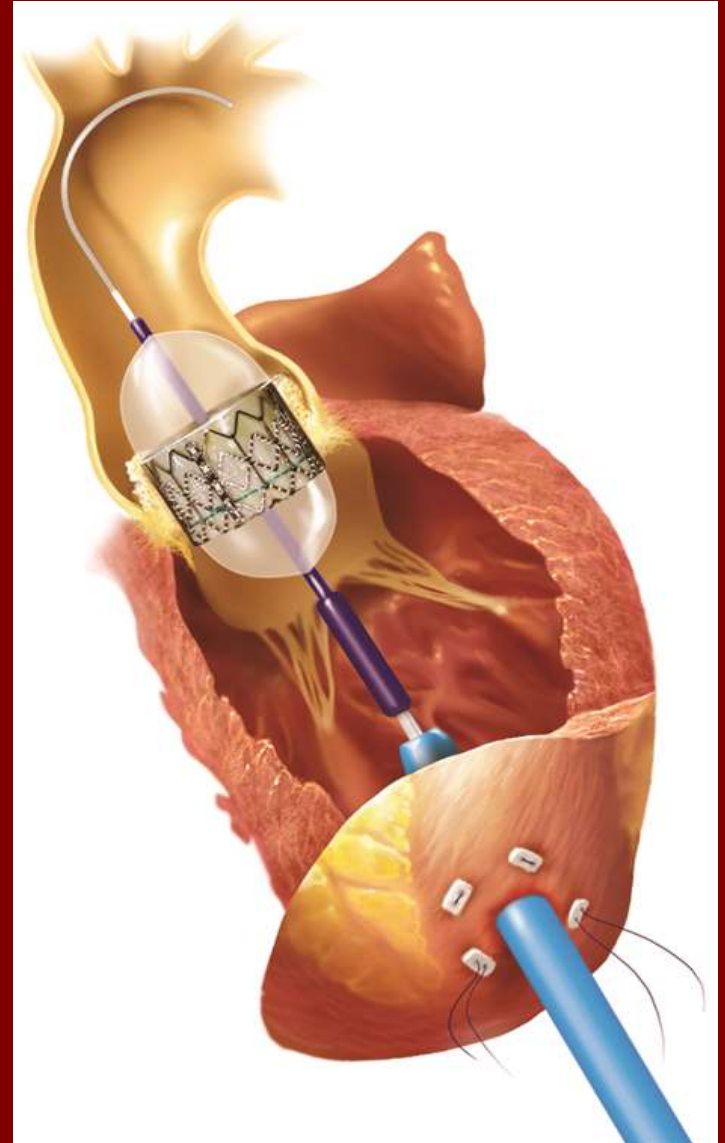
Medtronic Engager



Edwards SAPIEN 3



Jena Valve





Budoucnost ?

Zdokonalování technologií
mech. i biol. chlopní

Rozvoj transkatetrálních
implantací

Miniinvazivní chirurgické
přístupy

