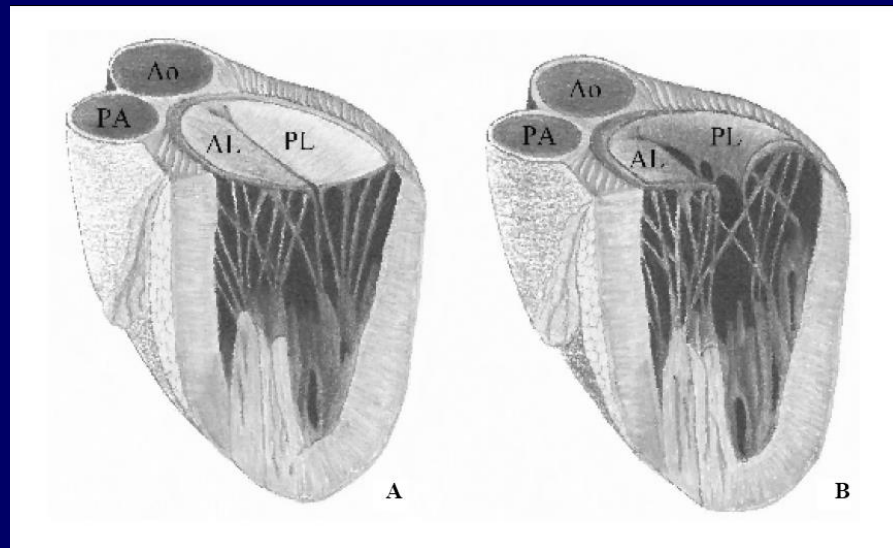
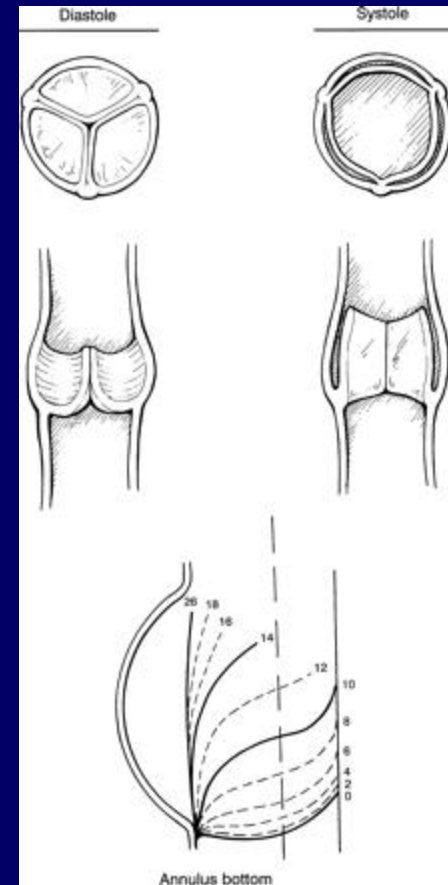
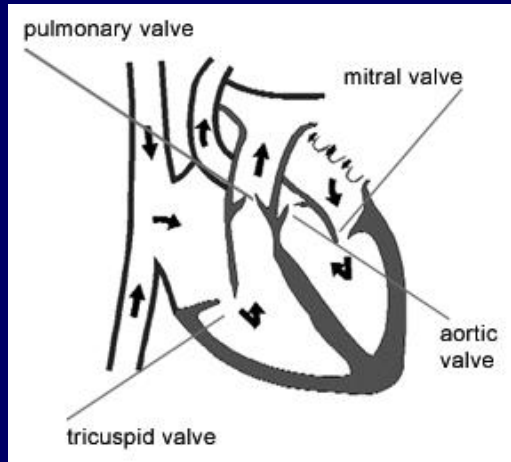


Billentyűsebészet

Lénárd László

Bilentyűsebészet



Brief history of valve surgery

- 1923: Cutler: cut the stenotic MV through the apex with a special curved knife
- 1925: Souttar: **Closed mitral commissurotomy**. Digitally opened the MV through the appendage of the LA
- Tubb's dilator
- 1955: open technics on CPB
- **Repair** of the MV (Carpentier, Reed)
- 1961: **mechanical prosthesis** (Starr and Edwards)
- **Bioprosthesis**
- Repair (preserve the native valve)
- Transcatheter aortic valve impl. TAVI, Mitra-Clip

Billentyű betegségek

- Billentyű szűkület
- Billentyű elégtelenség (regurgitáció)
- Kombinált vitium
- Több billentyű betegsége
- Akut / krónikus

Akut billentyű betegségek

- Ínhúr szakadás (mitralis)
- Perforatio (endocarditis)
- Aortabillentyű cuspis szakadása (akut aorta dissectio)
- Műbillentyű akut thrombózisa
- Papillaris izom szakadás (AMI után)

Diagnosztika

**echocardiographia: doppler, nyomásgrádiens
számítása, meszesedés**

ventriculographia, aortographia

invazív nyomásmérések

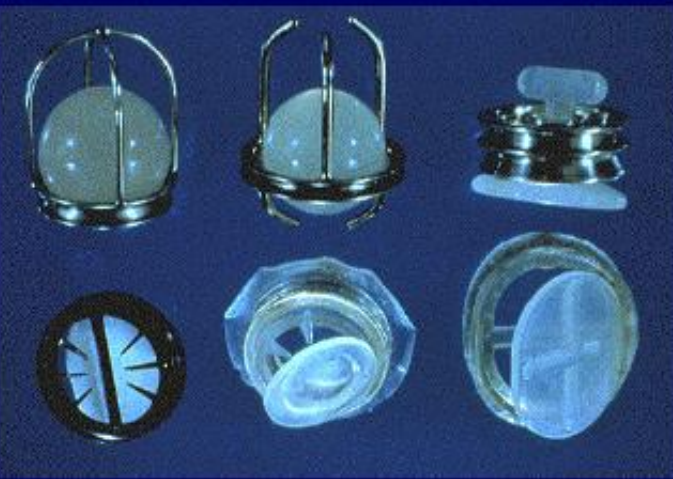
transoesophagealis echo: finomabb megítélés

40 év felett, vagy gyanú esetén coronarographia!

Echocardiographia

- Szívüregek méretei
- Falvastagságok, falmozgások, ejekciós frakció
- Billentyűk: kalcifikáció, adhezió, konstriktió, hegesedés, vastagodás, ínhúr szakadás, megnyúlás, prolapsus, area (cm²), nyomásgrádiens
- Doppler: áramlás iránya, nagysága, gyorsasága, abnormális áramlások (paravalvular leak)
- TEE: finomabb strukturális elváltozások, leak, abcessus, bill. vegetatiók, thrombus megítélése

Műbillentyűk



biograft



bi-leaflet



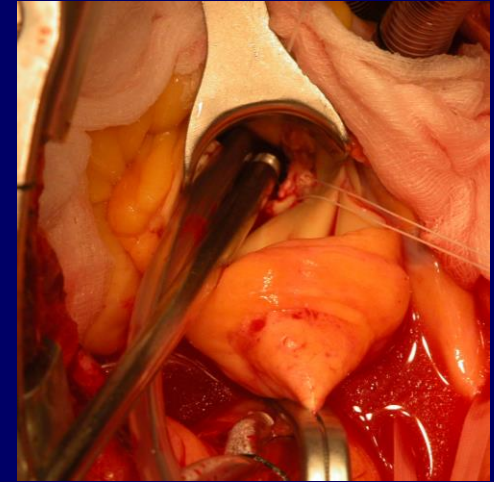
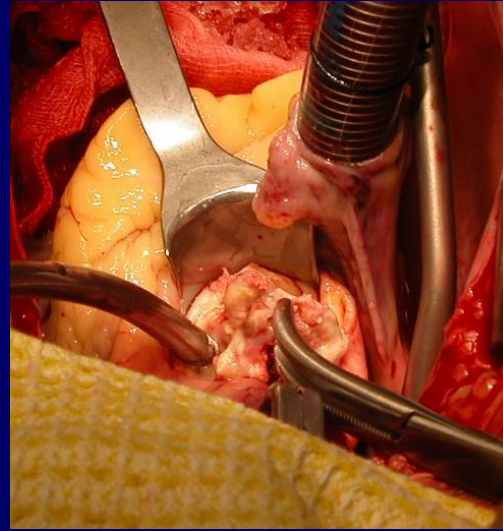
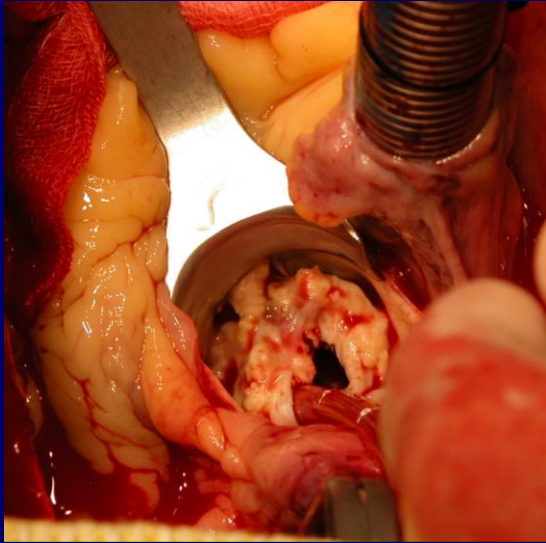
mono-leaflet



Az ideális műbillentyű

- **több évig üzembiztos (kopásálló, nem korrodál)**
- **minimális turbulenciát okoz**
- **nem károsítja az alakos elemeket**
- **nem allergizál**
- **nem immunogén**
- **nem thrombogén**
- **mikroorganizmusok nem telepednek meg rajta**
- **csendes üzem**

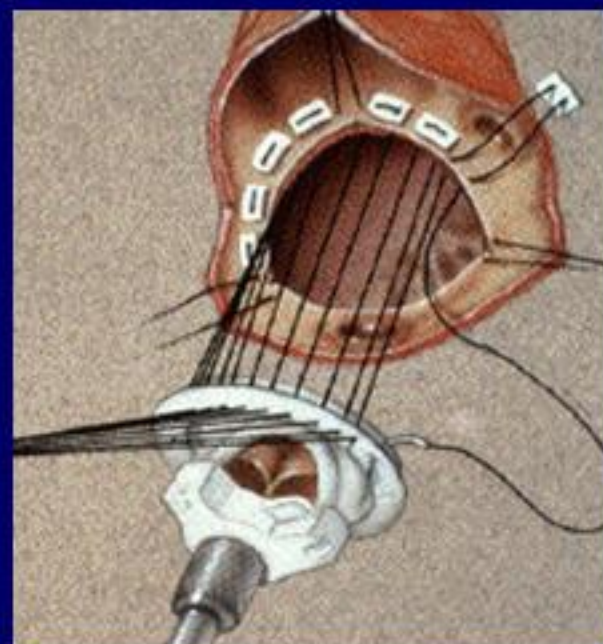
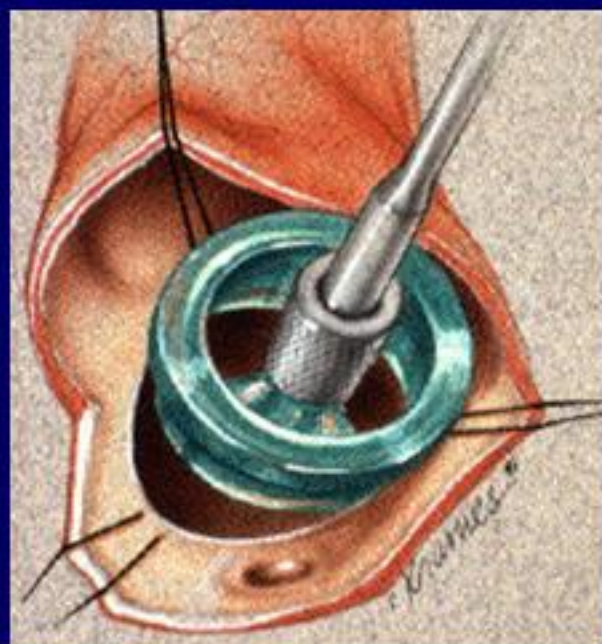
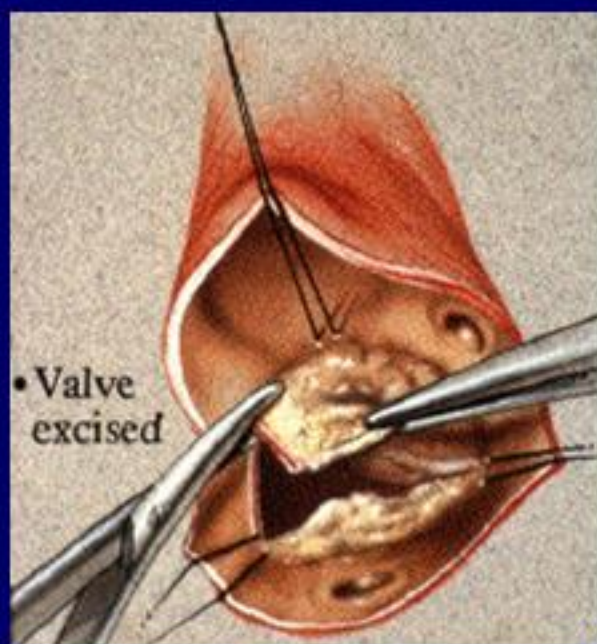
Calcified, stenotic aortic valves in situ



Excised degenerated cusps



A műbillentyű beültetés technikája

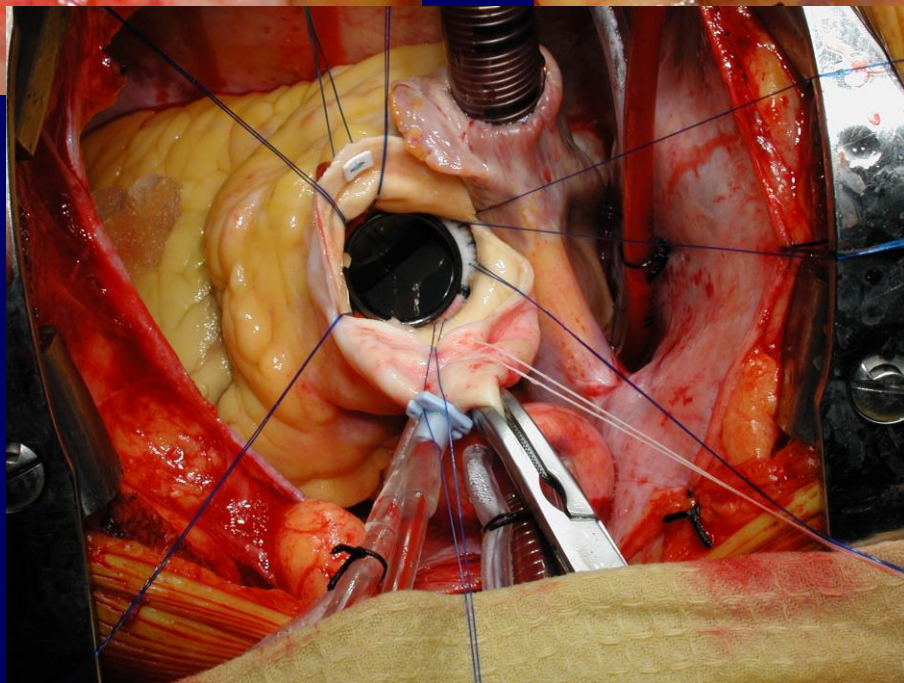
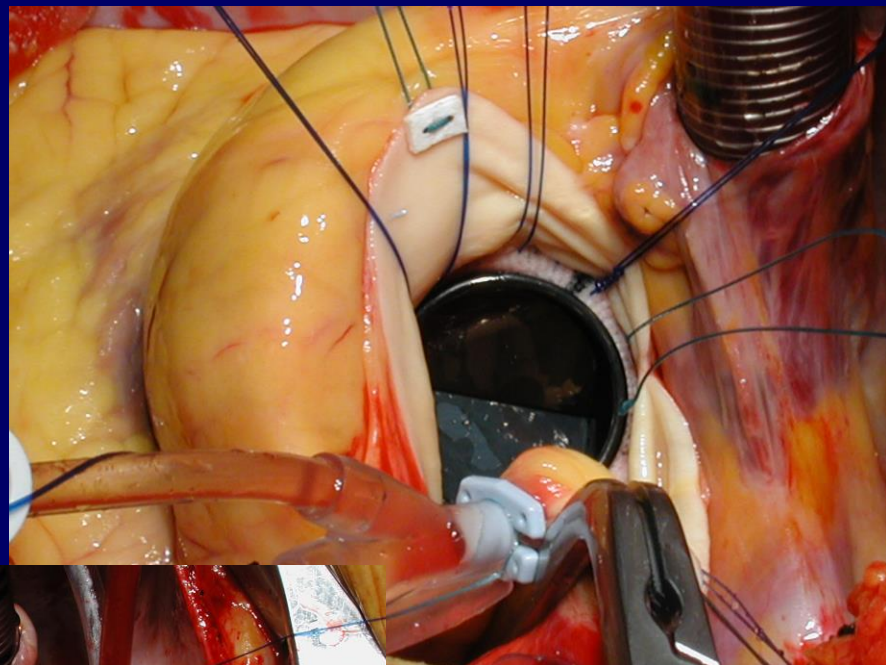
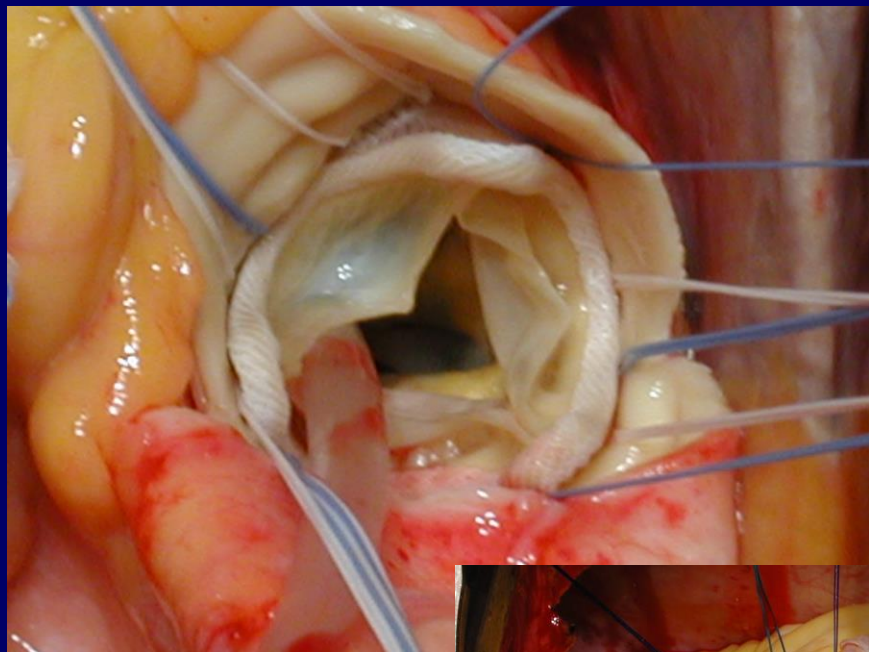


*a beteg billentyű
eltávolítása*

mérés

*a műbillentyű
bevarrása teflon
alátétes öltésekkel*

Aortabillentyű beültetés



Diseases of the aortic valve

Stenosis:

Grade	Orifice area
Normal	3.0-4.0 cm ²
Mild	1.5 – 3.0 cm ²
Medium	1.0 – 1.5 cm²
Serious	<1.0 cm²

**Average transvalvular
pressure gradient >50Hgmm**

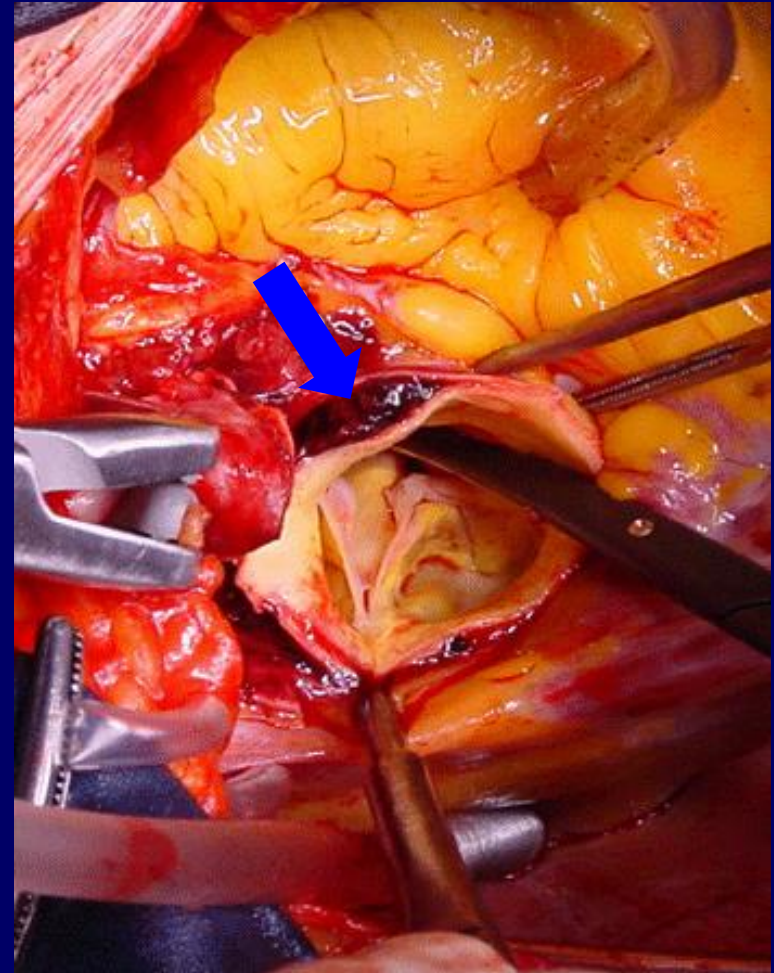
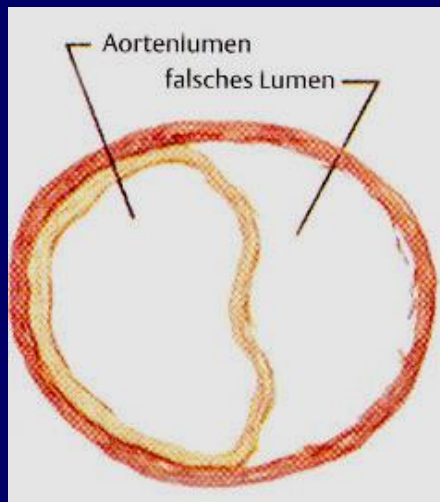
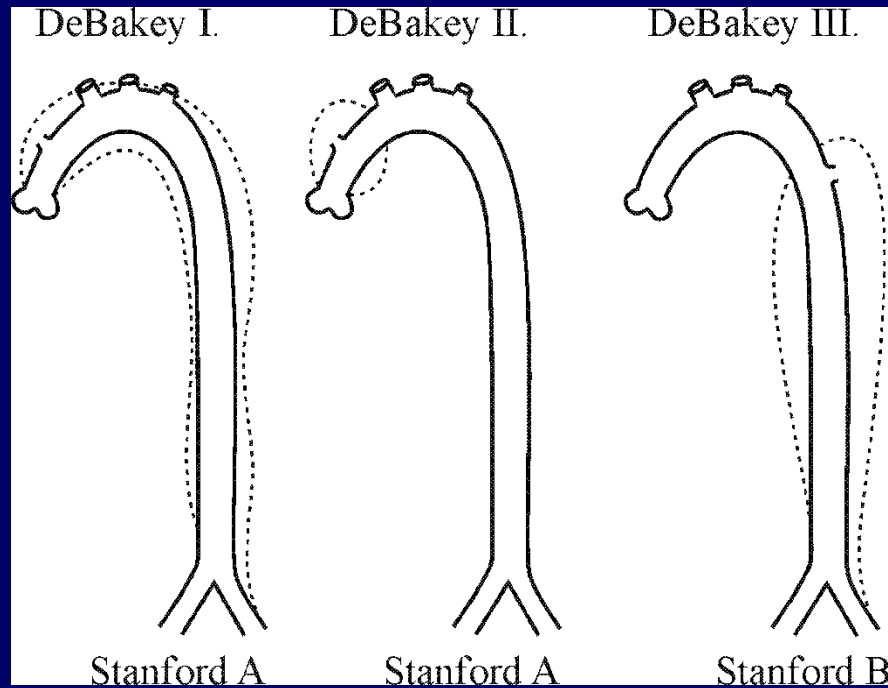
Regurgitation:

Grade I-IV (size of jet)

Indications for op.:

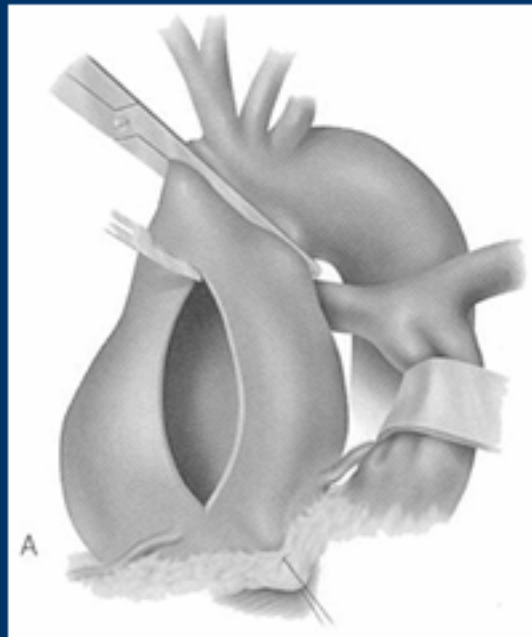
- complaints
- signs of heart failure
- **significant stenosis
and/or regurgitation**
- decreasing EF
- progressive LV dilation

Aorta dissectio

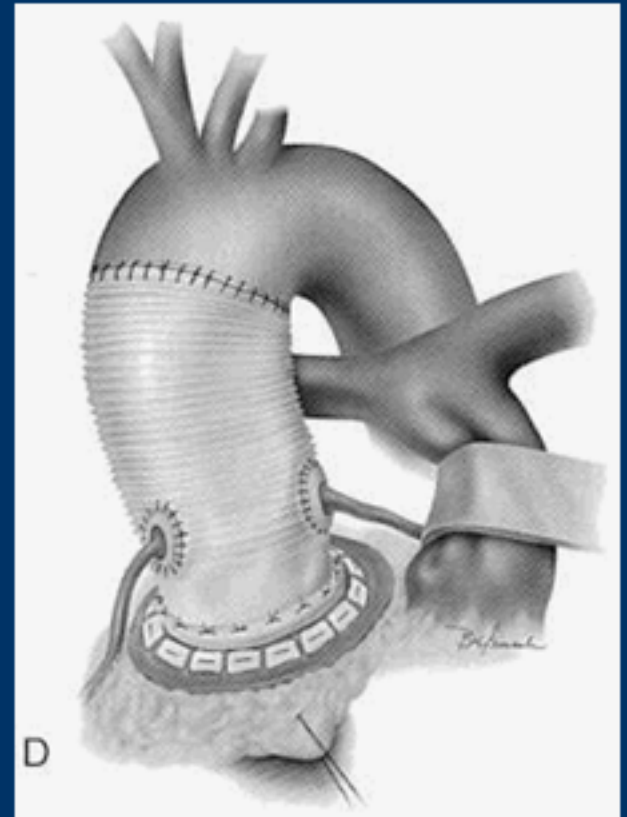


Bentall műtét

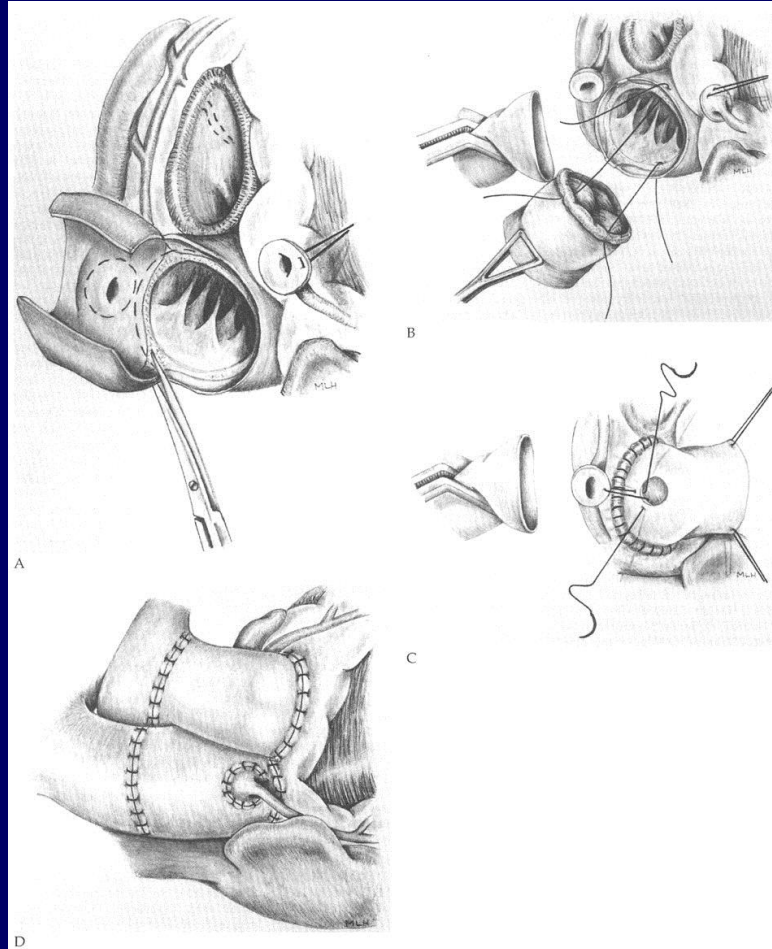
Billentyűs érprotézis



Billentyűs érprotézis felvarrt coronariákkal in situ



Ross-műtét

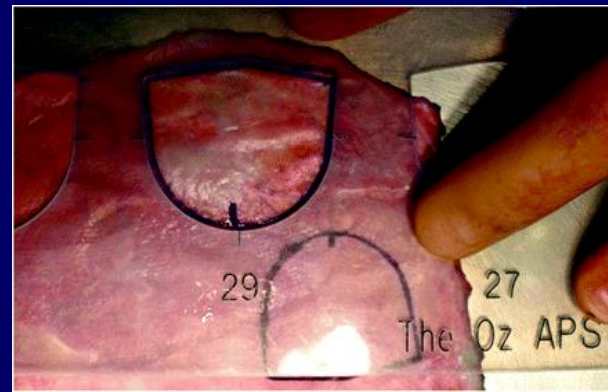
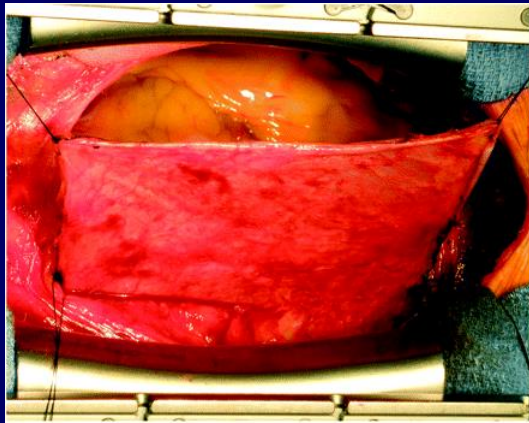


Aortic valve reconstruction using self-developed aortic valve plasty system in aortic valve disease

Shigeyuki Ozaki*, Isamu Kawase, Hiromasa Yamashita, Shin Uchida, Yukinari Nozawa, Takayoshi Matsuyama, Mikio Takatoh and So Hagiwara

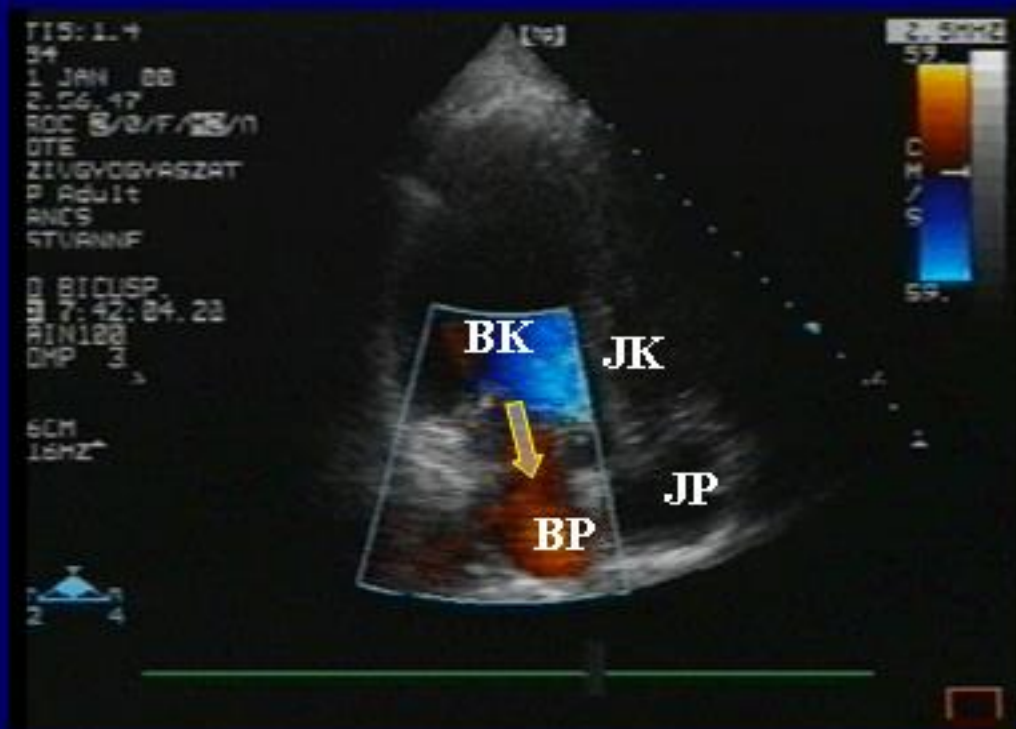
Department of Cardiovascular Surgery, Toho University Ohashi Medical Center, 2-17-6 Ohashi,

Meguro, Tokyo 153-8515, Japan



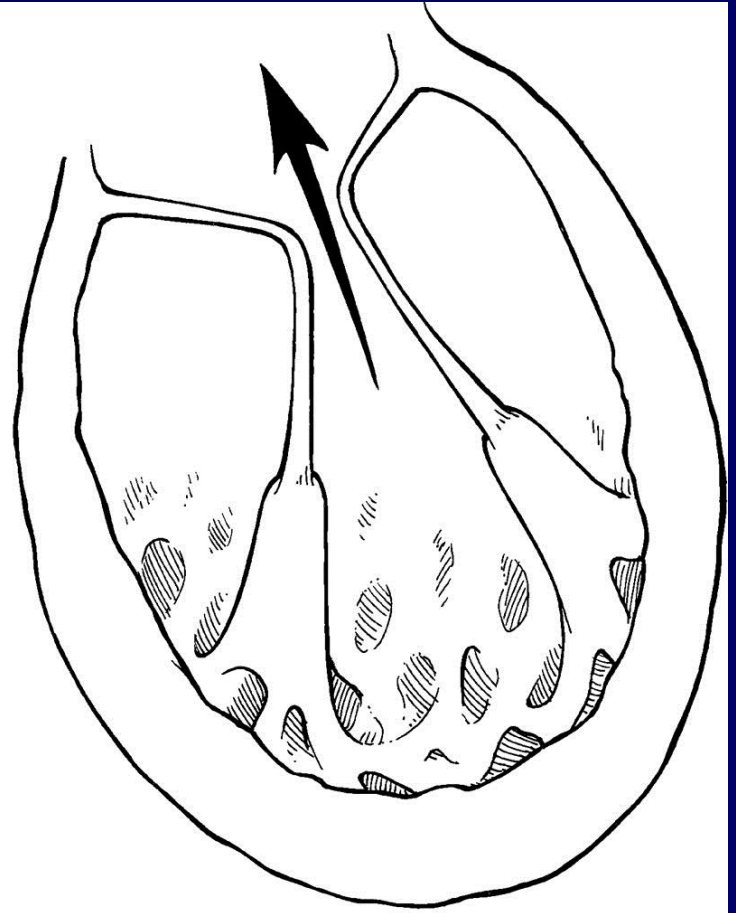
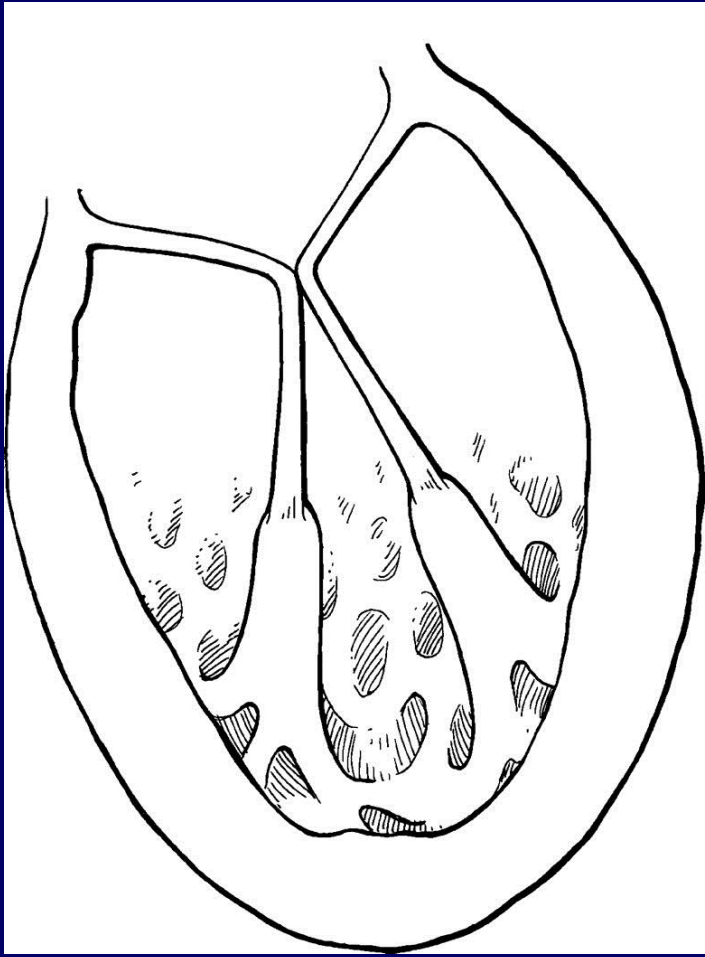
- 88 beteg
- Átlagéletkor:70
- Glutáraldehid kezelés
- More like valve repair than replacement:
- nincs idegen anyag
- nem kell anticoag.

A mitralis billentyű betegségei



*Zsugorodott mitralis
apparatus összetapadt
ínhúrokkal*

Mitralis insufficiencia (color doppler)



Diseases of the mitral valve

Stenosis:

**Average transvalvular
pressure gradient >10Hgmm
Area < 1.5cm² (n: 4.0-5.0 cm²)**

Regurgitation:

Grade I-IV (size of jet)

Indications for op.:

- complaints
- signs of heart failure
- **significant stenosis
and/or regurgitation**
- decreasing EF
- progressive LV dilatation
- pulmonary hypertension?
(systolic > 60Hgmm)

CABG can improve mild or moderate MR

Műbillentyű beültetés - biograft



Biograft mitralis pozícióban

Műbillentyű beültetés - mechanikus



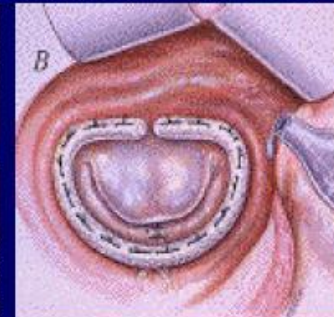
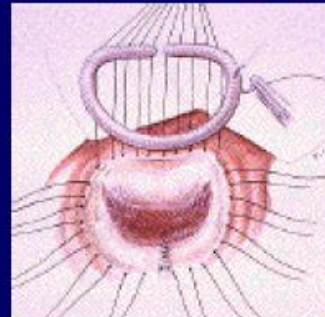
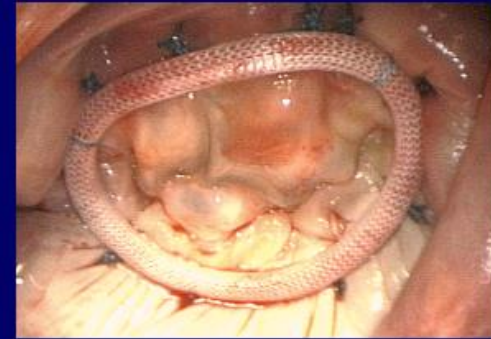
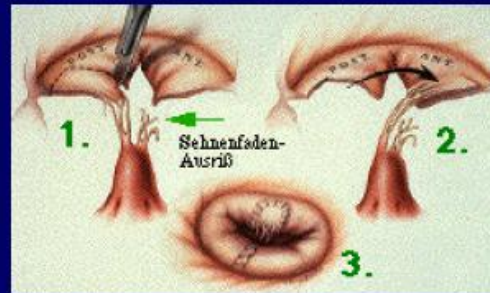
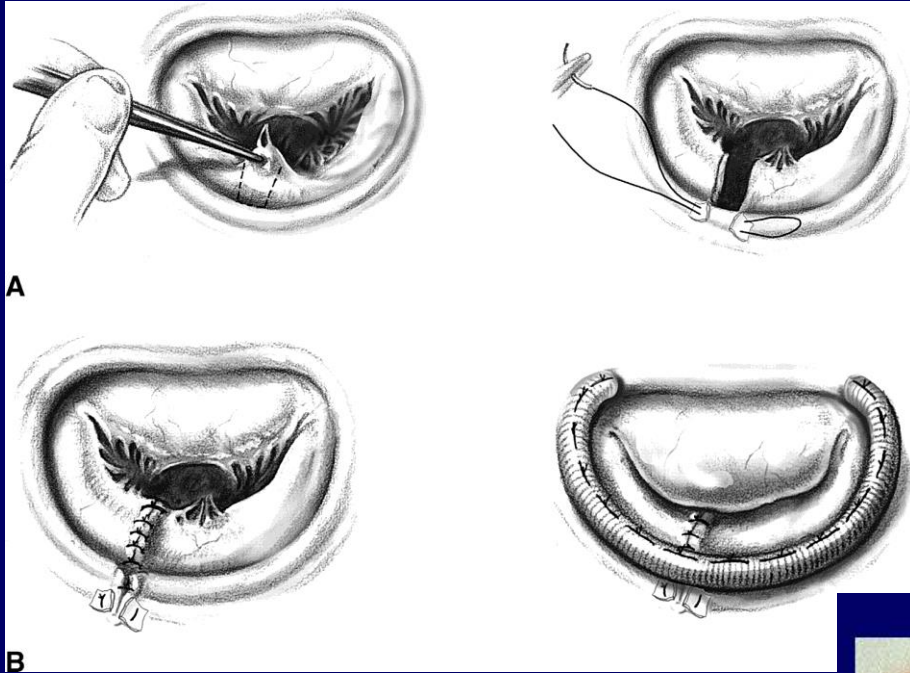
Alátétes öltések a mitralis anulusban



Mechanikus billentyű mitralis pozícióban

Mitrális billentyű plasztika

Quadrangularis rezekció +
anuloplasztika ring
beültetéssel



1. Billentyű beültetés– teflon pledgetes U-öltések, vagy tova futó varrattal

- *Mechanikus billentyű*

- *Biologiai billentyű*

2. Billentyű plasztika:

anuloplasztika: anulus szűkítése gyűrűvel (ring beültetés) (**Carpentier**), vagy kettős anulus szűkítő C-alakú dohányzacskó öltés (**DeVega**),

comissurotómia, billentyű-rész rezekció szakadt ínhúrral, ínhúrpótlás, ínhúráthelyezés, dekalifikáció, vitorlák összeöltése (Alfieri, MitraClip)

-Plasztika előnye: Saját billentyű megőrzése, jobb áramlási viszonyok, csak átmeneti antikoagulálás szükséges

-Korlát: az eredményesség sebész (gyakorlat)-függő, a regurgitáció visszatérhet

Mechanikus műbillentyű:

pyrolit carbon felszín- kemény, tartós, antithrombotikus

de **anticoaguláció szükséges élethosszig tartóan**: cumarin / warfarin

Kontraindikáció: súlyos gyomorfekély, terhesség, hematológiai betegség

Legfontosabb: PTR – INR szint ellenőrzés havonta!!!

Biológiai műbillentyű:

antikoaguláció csak 3 hónapig (aorta pozícióban elég ASA+heparin)

a billentyű **élettartama** 8-12 év!!! (életkor 65-70 év felett)

sertés, borjú (xenograft)

stentless (varrókeret nélküli)

homograft

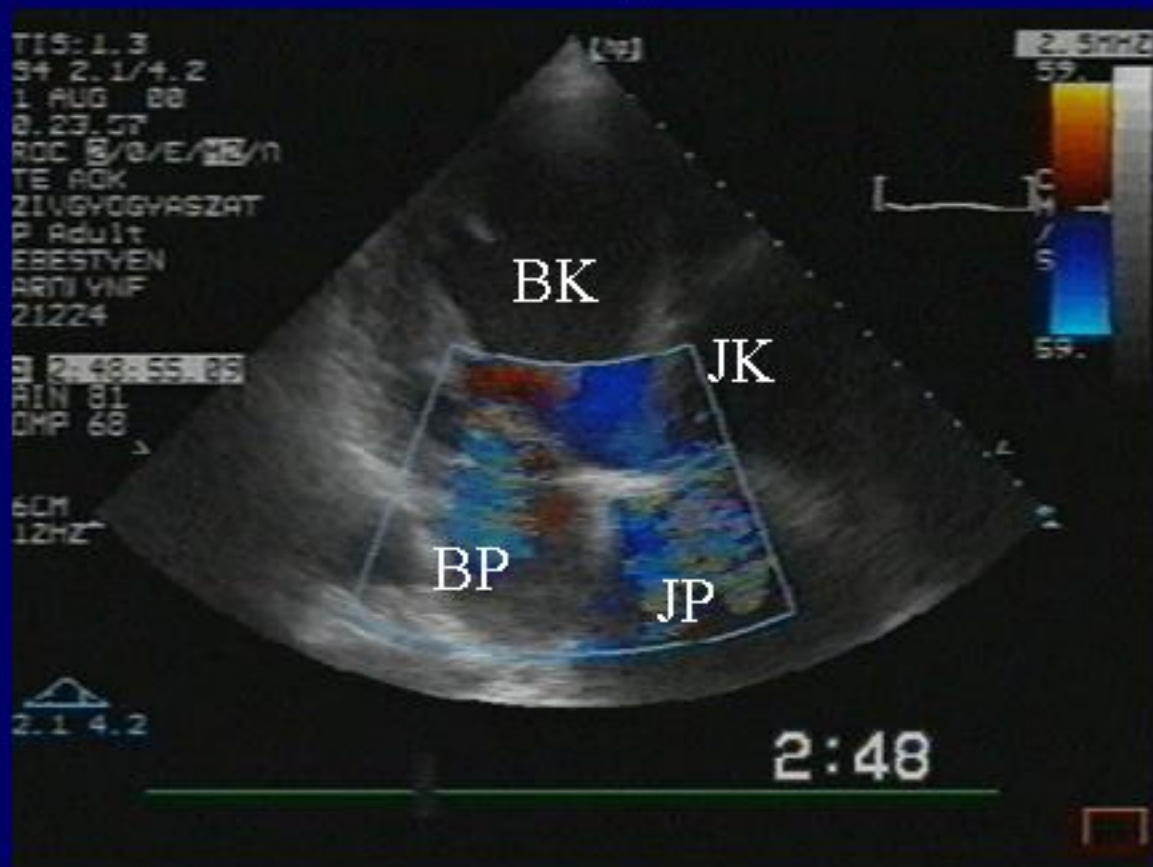
autograft (saját pulmonális bill.- Ross op.)

TAVI, Perceval

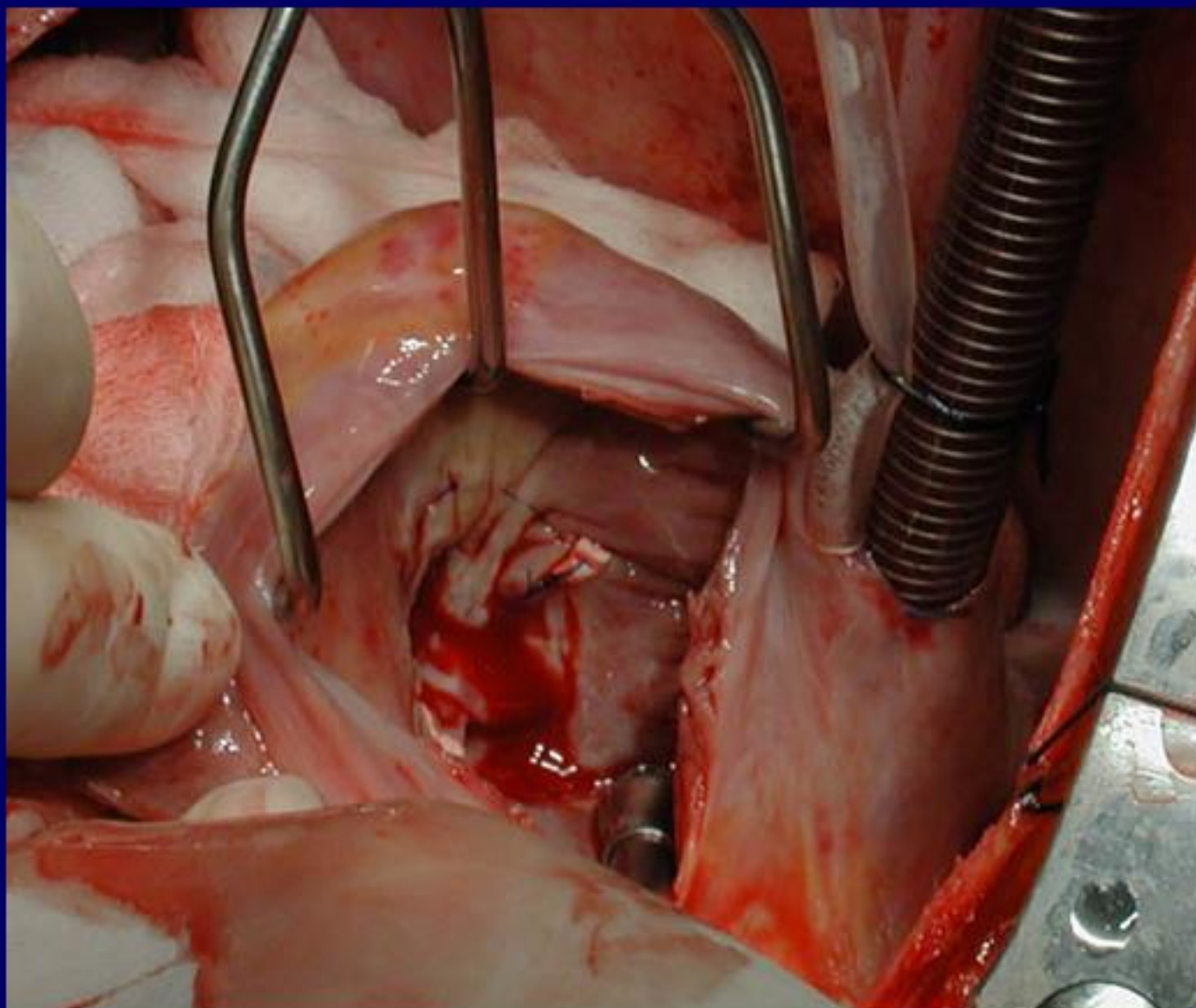
A tricuspidalis billentyű betegségei

Insufficiencia: általában mitralis insuffal társul anulus-tágulat következménye.

Intravénás kábítószereseknél jobb szívfél endocarditis.



Tricuspidalis plasztika DeVega szerint



Bíllentyű műtétek komplikációi

- Arritmiák, pitvarfibrilláció
- Pericardiális folyadék, tamponád
- Vérzés
- Sebgyógyulási zavarok, mediastinitis
- Neurológiai komplikációk (embolizáció, hypoperfúzió)
- Perioperatív infarktus, szívelégtelenség
- Késői komplikációk:
 - Thromboembóliás komplikációk, műbill. thrombosis
 - Vérzéses komplikációk (gyomor, agy, izületi bevézések –INR?)
 - paravalvular leak (anaemia)
 - Műbillentyű endocarditis
 - Biológiai műbillentyű degeneráció

Szövődmények

Thromboembolia, műbillentyű diszfunkció

Vérzés (anticoagulans kezelés)

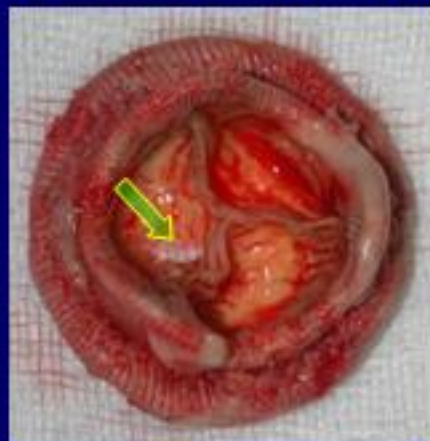
Műbillentyű endocarditis

Paravalvularis leak

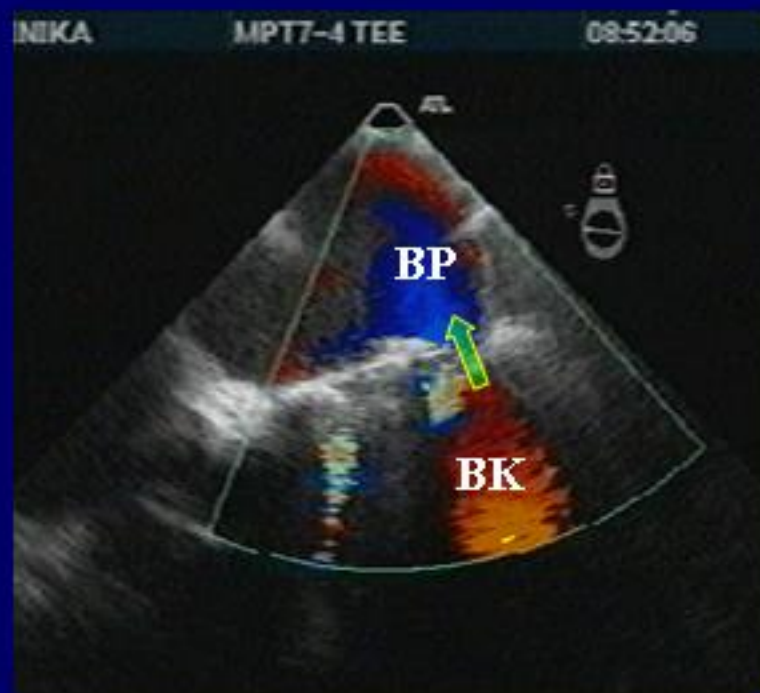
*Bethrombotizált
műbillentyű*



Lyukas biograft



*Mitralis paravalvularis
leak (TEE)*



Betegek utánkövetése

Anticoagulálás: Syncumar tableta PTR szerint
biograft után fél évig (PTR: 30-35%)

mechanikus billentyűvel életfogytiglan

(Ao: 30-40 %, M: 25-35 %)

bármely orvosi beavatkozás előtt jelezni !

műtét előtt 1 héttel heparinra (Na, LMW) átállítani,

utána is néhány napig heparin, majd átfedéssel

visszaadni a Syncumart

Endocarditis profilaxis: antibiotikum

foghúzás, műtét esetén a beavatkozás előtt és után

amoxicillin+clavulansav, erythromycin

Eredmények

Műtéti mortalitás 5-10% körül

Gyors hemodinamikai és funkcionális javulás

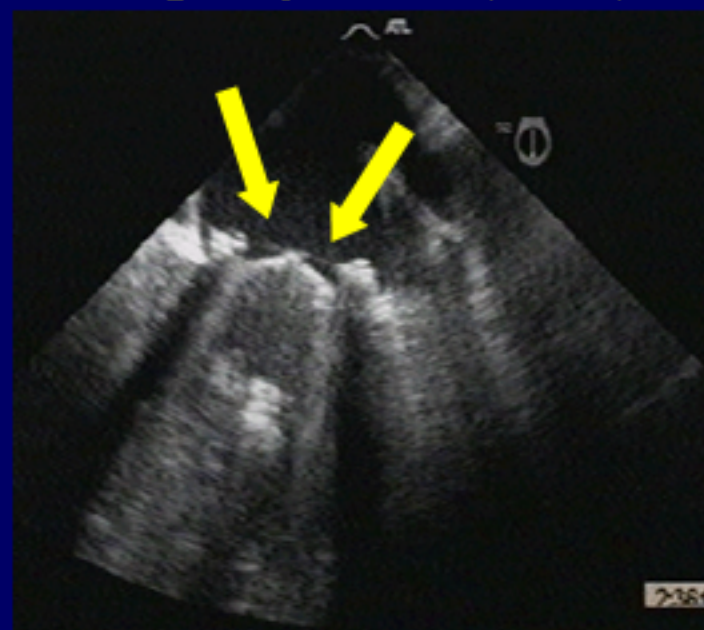
Dopplerrel mérsékelt insufficiencia, mivel a

mechanikus műbillentyűk nem

zárnak tökéletesen az alakos

elemek károsodását megelőzendő

*Mitralis bileaflet
mechanikus billentyű
hangárnyékkal (TEE)*



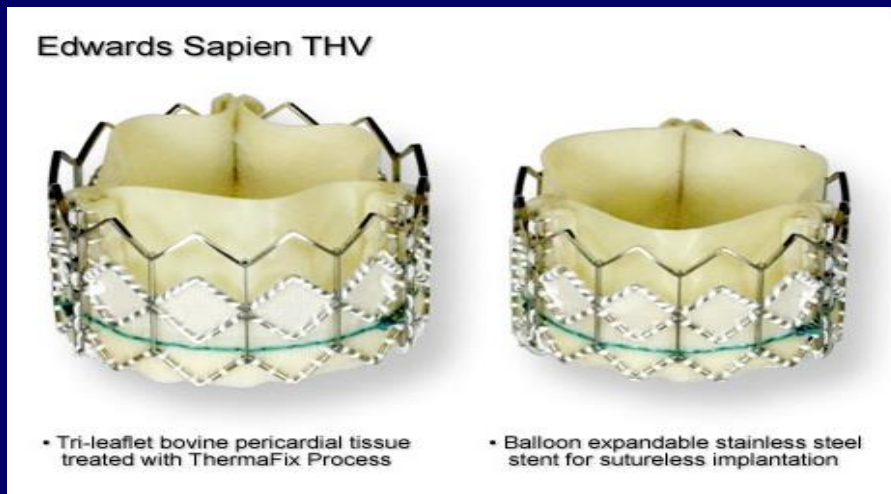
Minimally invasive valve implantation TAVI procedure (Trans Aortic/Apical Valve Impl.)

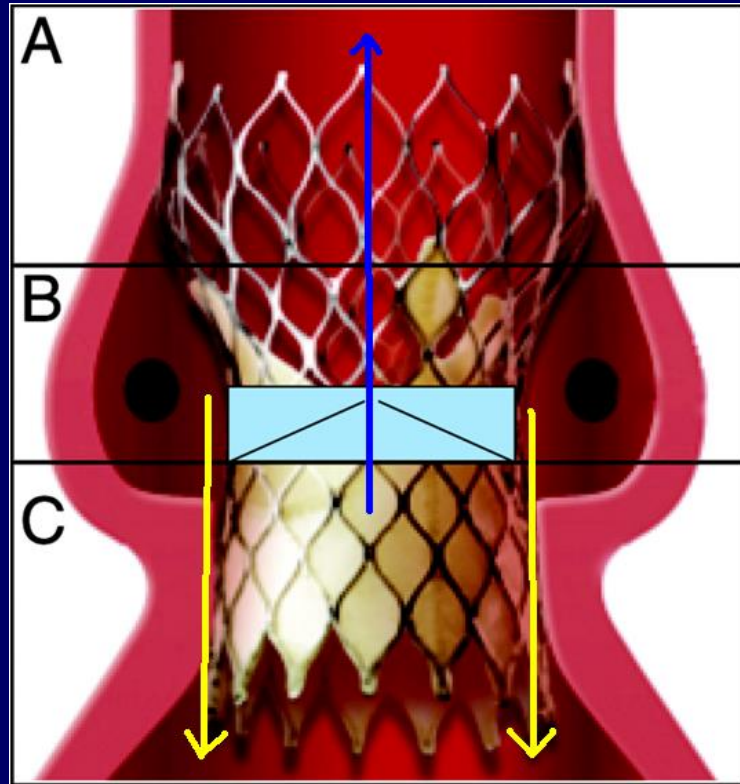


Corevalve
(Medtronic)



For „High Risk” patients over 70y

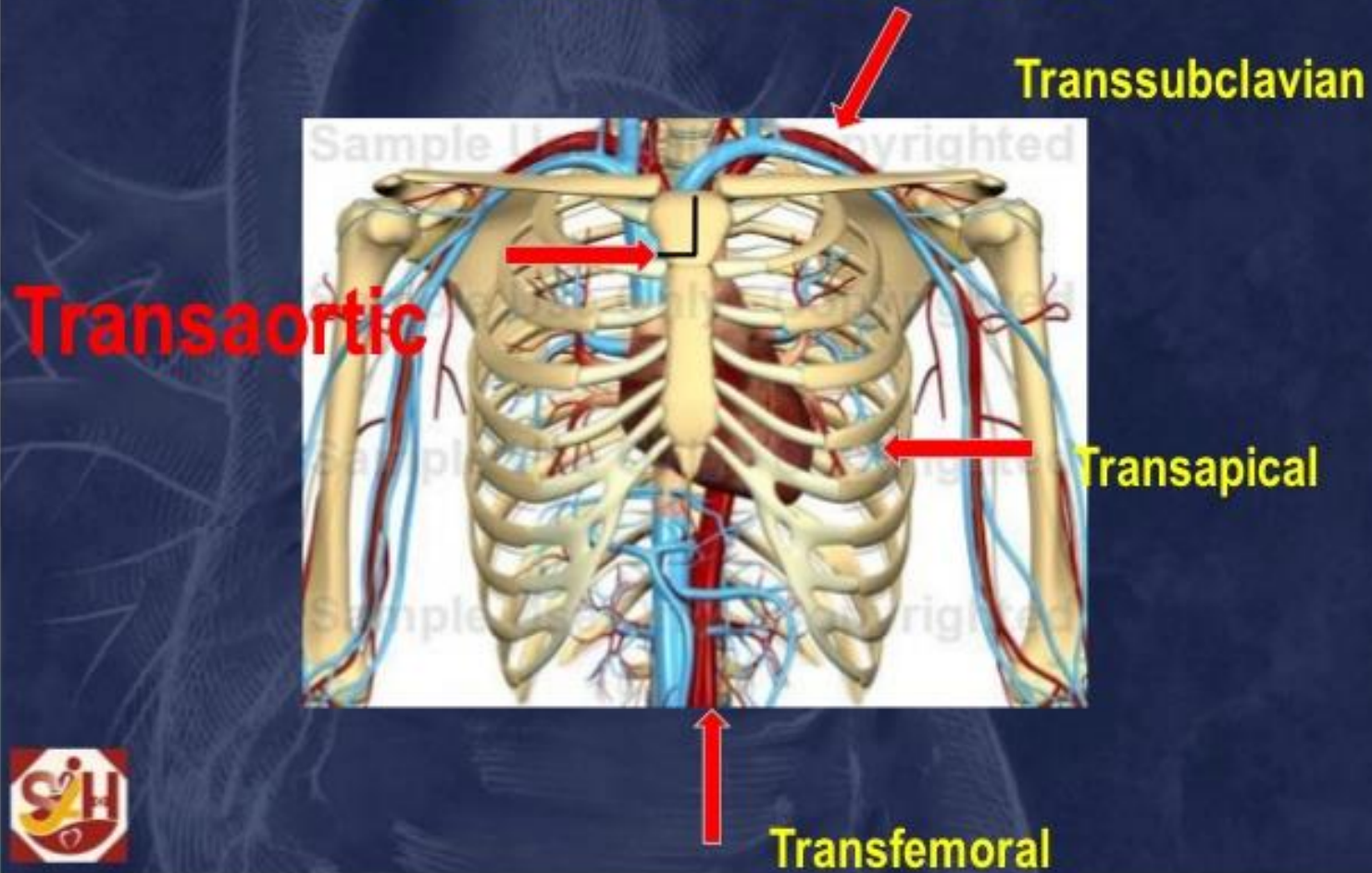




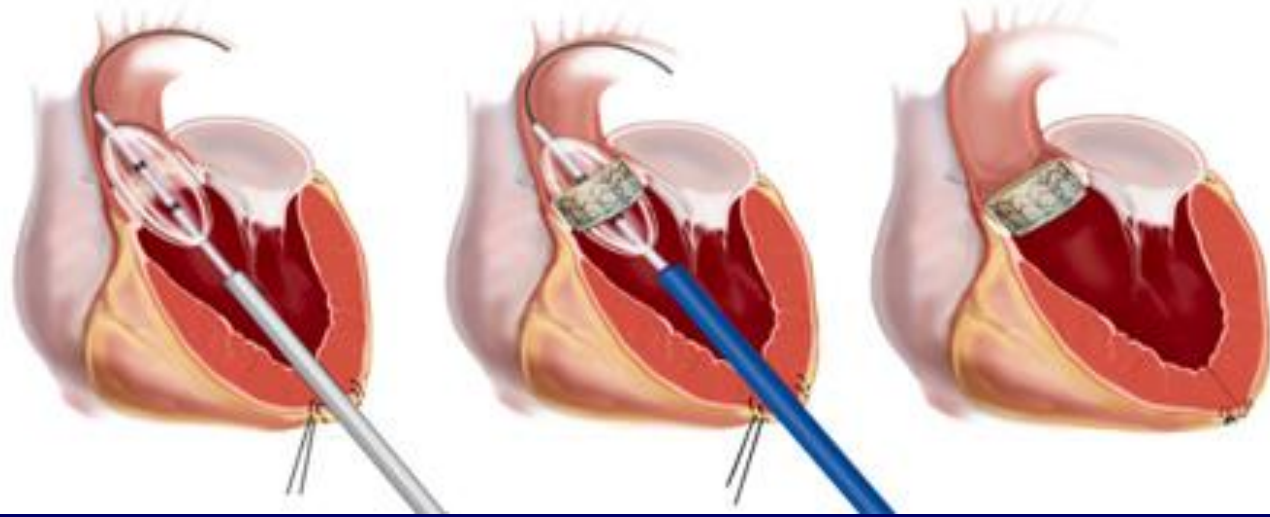
Results of Meta-analysis

	<i>TAVI, 1688 patients</i>	<i>AVR, 1777 patients</i>	
Mortality	7.5%	6.9%	
Cardiovasc. mortality	3.7% (12.8%)	3.6% (11.9%)	
Stroke	2.6% (4.5%)	2.3% (3.4%)	
Stroke/TIA	4.6%	3.9%	
Vascular complications	13.8%	2%	*
Major bleeding	9.7%	20.5%	*
AMI	0.5%	0.5%	
Acute kidney insufficiency	6.5%	5.3%	
Postop. PM impl.	13.2%	3%	*
Postop. aortic regurgitation	7.8%	0.6%	*

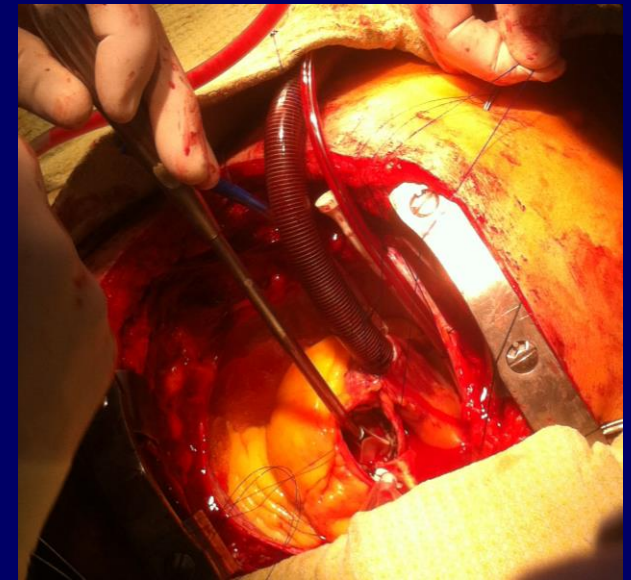
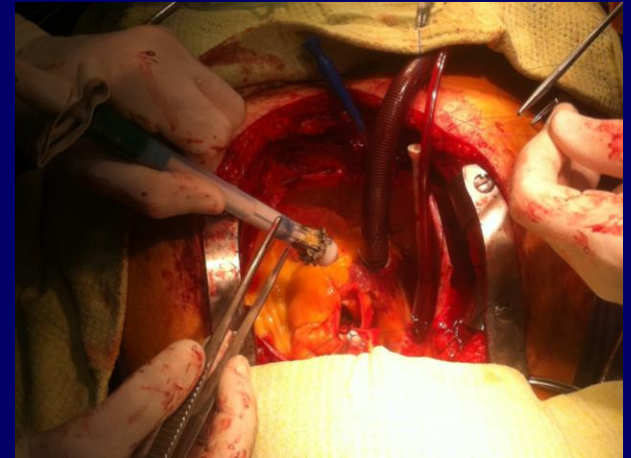
VASCULAR ACCESS



Trans-apical TAVI



Perceval billentyű (Sorin) (öltés nélküli)



Minimally invasive – catheter based mitral valve repair (MitraClip)

Catheter-Based Mitral Valve Repair MitraClip® System



Apico-aortic conduit valve

Valve



LV connector



Graft

