

Betreuung des Klappenersatz-Patienten

Klinische Aspekte

- **Klappentypen (ältere und aktuelle)**
- **Operationszugang (minimal invasiv + / -)**
- **Endokarditisprophylaxe (wann, was)**
- **Orale Antikoagulation (differenzierte OAK)**
- **Funktionsdiagnostik / Leistungsfähigkeit**
- **FAQ**

Anfänge mechanischer Herzklappen



Anfängliche Irrwege

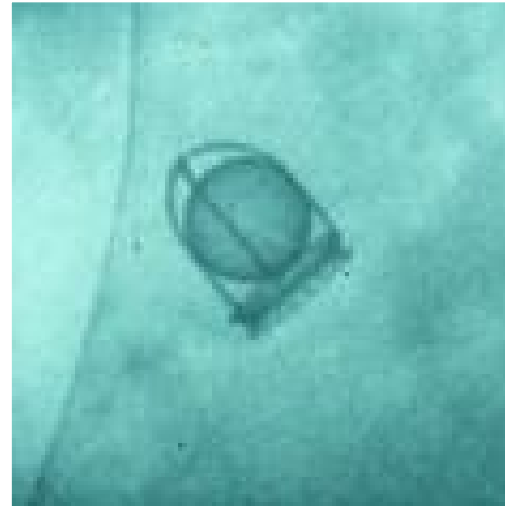
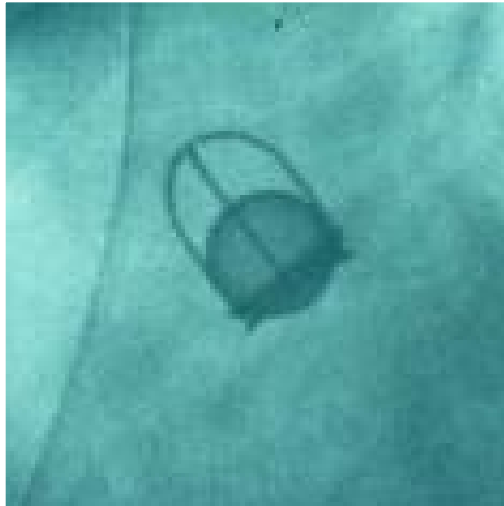


Kugel- und Hubscheibenprothesen



Röntgenbefunde bei mechanischen Klappen

In
Aorten-
Position



Starr-Edwards



Björk-Shiley

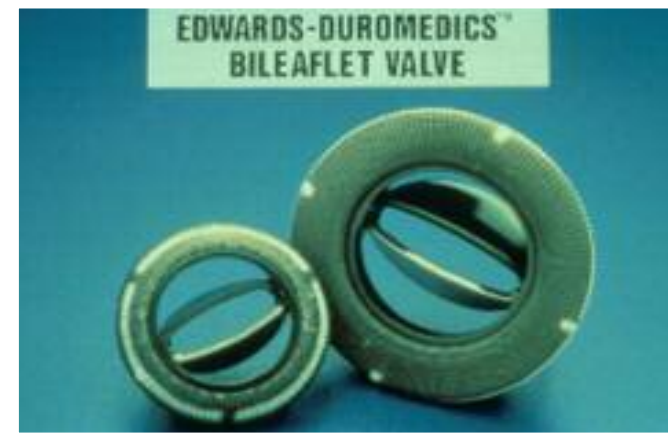
Diastole

Systole




Kippscheibenprothesen



Doppelflügelklappen



Mechanische Herzklappen: Typische Probleme

- **Strömungshindernis** **Druckgradient (Typ, ϕ)**
- **Blutung, Hämatom** **Klinik**
- **Paravalvuläres Leck** **Auskultation, Echo, LDH**
- **NMR?** 
- **Endokarditis** **lenta bis hochakut**
- **Thrombose**  **Auskultation, Echo**
- **Hämolyse** **LDH, Hb**
- **Embolie**  **Klinik, Echo**

Kernspintomographie nach mech. Klappenersatz



FAQ:

Thorax- MR

möglich,

klappennah

jedoch Artefakte.

FAQ:

Transrapid erlaubt!

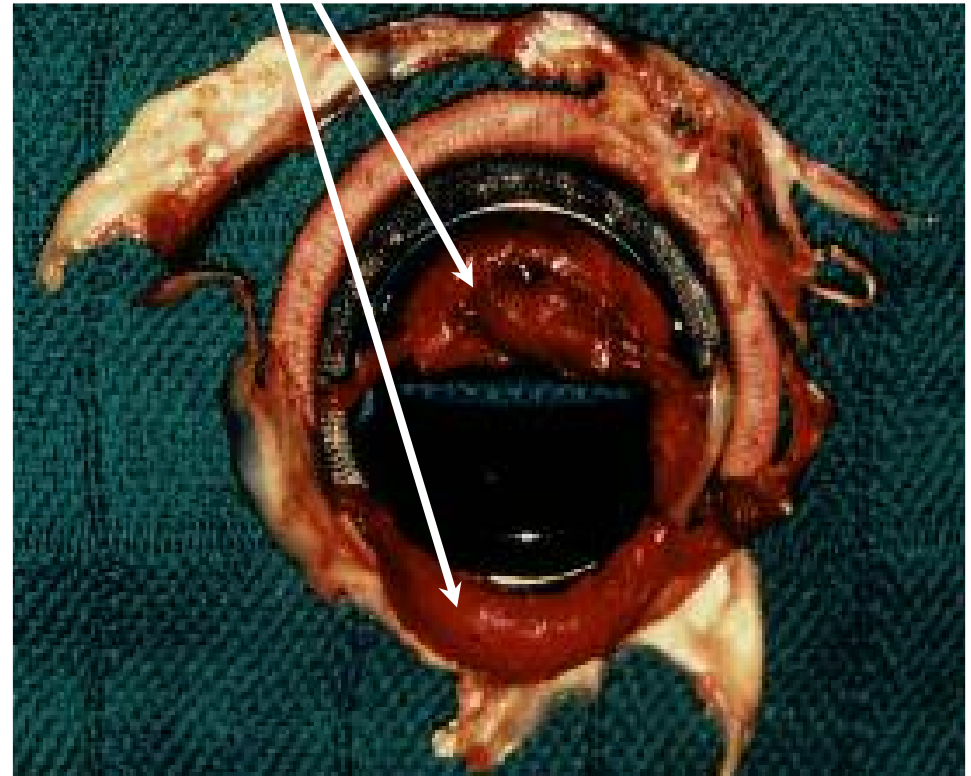
Klappenthrombosen in Mitralposition

Frisch + alt auf Björk-Shiley



***MN, 66 J., 3 Jahre
ungenügende Einstellung***

Frisch auf St. Jude



***DR, 60 J., 2 Wochen
ohne Marcumar***

Systemische Lyse von Klappenthrombosen

Mertes, H. et al:

Ultrahochdosierte Streptokinase-Lyse bei Dysfunktion einer St.-Jude-Aortenprothese.

Dtsch Med Wschr 121: 442-446 (1996)

Serpi, M. et al:

Thrombolyse an mechanischen Herzklappenprothesen mit rekombinantem Gewebe-Plasminogen-Aktivator (rt-PA) im Säuglings- und Kleinkindesalter.

Z Kardiol 90: 191-196 (2001)

Arterielle Embolie von Mitralis ausgehend

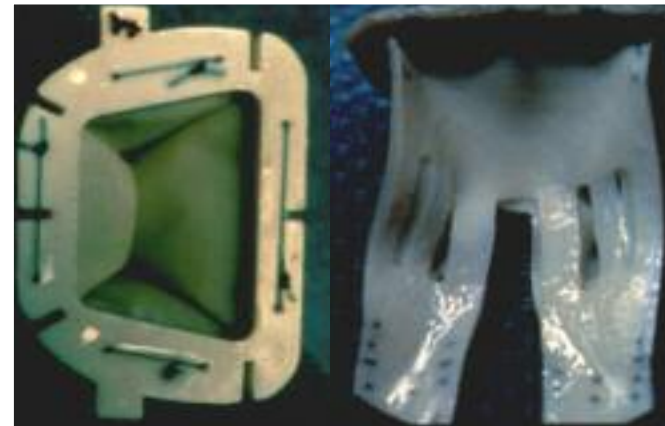


***KS, 26 J.,
Bio-MKE wegen
Mitralklappenendokarditis
mit septischen Embolien
bei i.v. Drogenabusus***

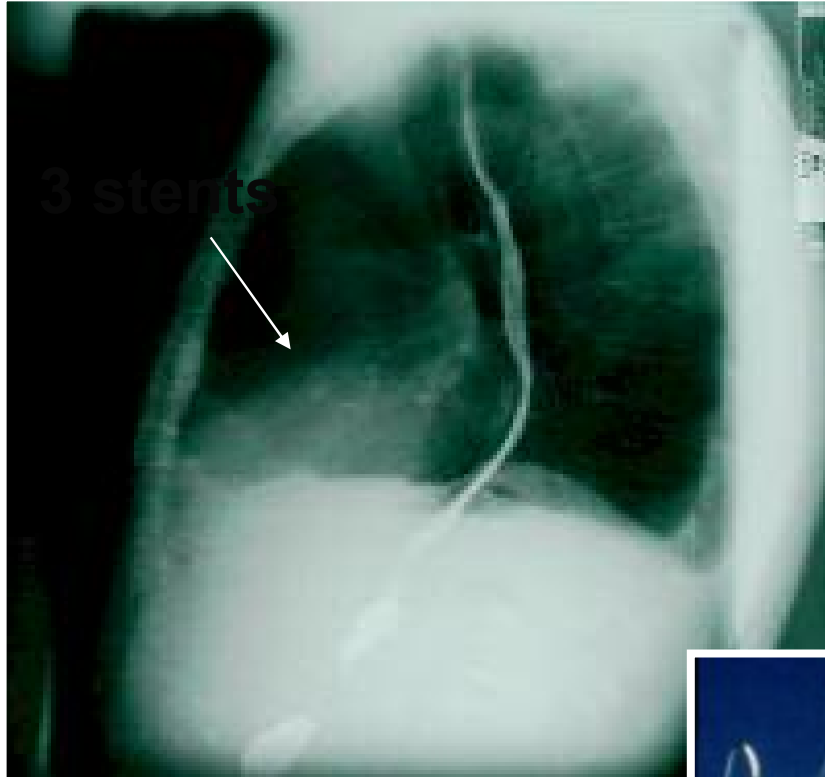
Komplikationen (%) nach Klappenersatz / Patientenjahr

	Autor	Jahr	Klappen typ	Thromb- embolie	Blutungs- komplik.	Gesamt- risiko
Mech.	Antunes	88	Medtr.	3,3	0,7	4,0
	Starek	83	Medtr.	1,7	0,6	2,3
	Carrier	87	Omnisc.	3,1	3,4	6,5
	Teijeira	91	Omnisc.	1,4	1,0	2,4
	Aris	88	Björk-Sh.	3,2	2,2	5,4
	Nakono	91	Björk-Sh.	1,5	0,1	1,6
	Arom	87	St. Jude	1,8	3,2	5,0
	Mattila	90	St. Jude	1,0	0,9	1,9
Biol.	Kawachi	92	Hancock	0,6	0	0,6
	Bordon	92	Hancock	0,8	0	0,8

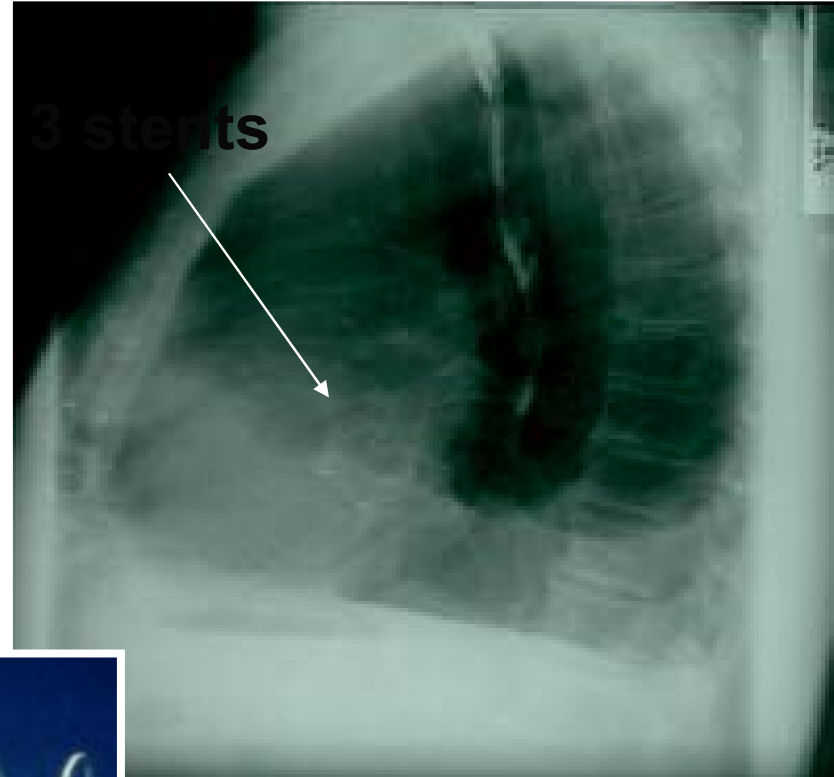
Biologische Herzklappen



Röntgenbefunde bei biologischen Klappen






***WH, 72 J., sBio-AKE
Randwinkelergüsse***



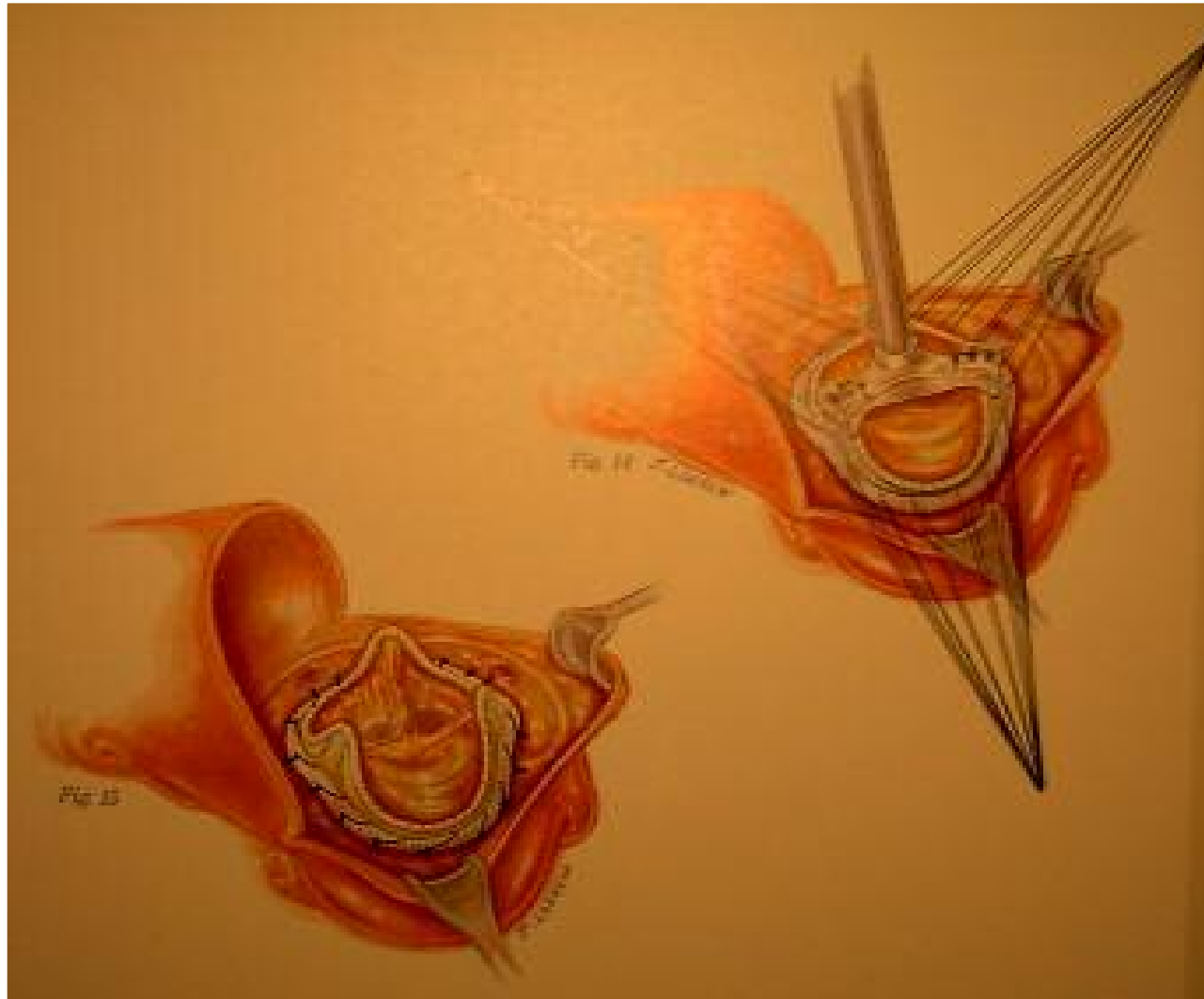
***LK, 81 J., sBio-MKE
Pleuraerguß links***



Biologische Herzklappen: Typische Probleme

- **Strömungshindernis** **Druckgradient (Typ, ϕ)**
- **Parav. Leck**  **Auskultation, Echo, LDH**
- **Endokarditis**  **lenta bis hochakut**
- **Degeneration**  **früher/später**

Komplikationen bei biologischen Klappen



Komplikationen bei biologischen Klappen



***NM, 36 J., Bio-AKE
Endokarditis***



***MR, 58 J., Bio-MKE
8 Jahre Dialyse***

Faltbare Herzklappe

Lutter, G. et al:

**Perkutaner transluminaler Ersatz der Aortenklappe.
Z Kardiol 90 (Suppl. 2): 223 (2001)**

Ferrari, M. et al:

**Hämodynamische Eigenschaften eines stents mit
eingenähter Aortenbioprothese zum perkutanen
Herzklappenersatz.
Z Kardiol 90 (Suppl. 2) 175 (2001)**

Zust. n. perkutaner Implantation einer corevalve-Aortenklappe



GR, 88J.



Thorax pa 27.03.07

Zust. n. perkutaner Implantation einer corevalve-Aortenklappe

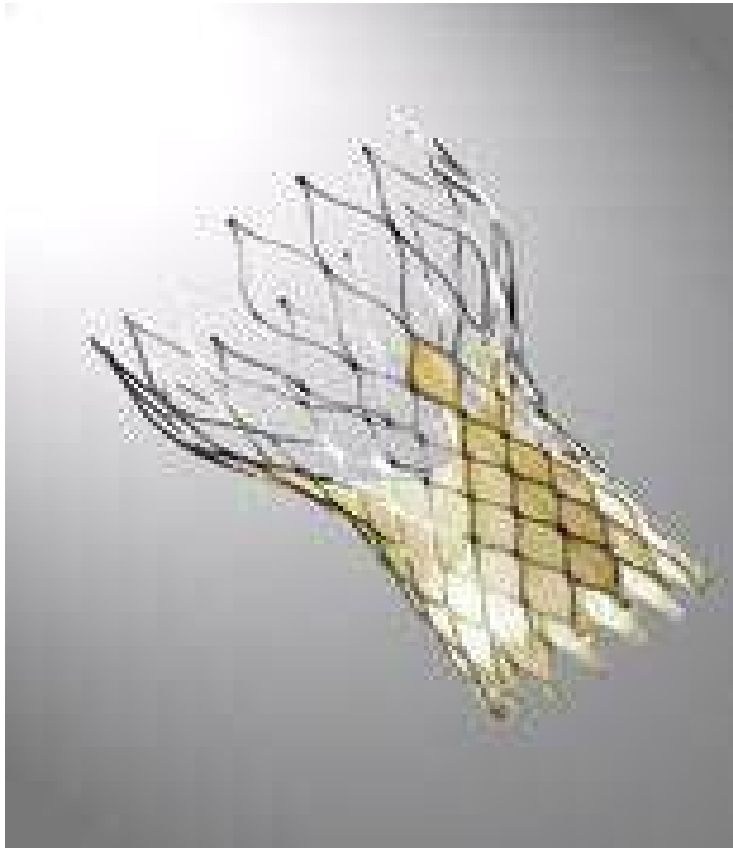


Thorax seitlich



Thorax pa 27.03.07

www.corevalve.com → Implantationsclip



Corevalve-Prothese



Applikationskatheter

Tissue Engineering von Herzklappen



**Steinhoff, G. et al:
DÄB 97: A 448-451
(2000)**

Minimalinvasiver Zugang bei AKE und MKE

AKE



MKE



Befunde nach minimalinvasiver Klappen-OP



Wundheilungsstörung



Konversion



***Mitralisrekonstruktion,
HLM links,
Judkins rechts***



Schmerzhafte Schwellung



Pleuraerguß

Endokarditisprophylaxe n. Klappenersatz: Wann?

- **Zahnärztliche Eingriffe mit Schleimhautverletzung**
- **Tonsillektomie**
- **Bronchoskopie, ÖGD (insbes. bei Biopsie), ERCP**
- **Excision von Infektionsherden (Abszesse, Furunkel)**
- **Varizensklerosierung**
- **IUP**

(1 Fall nach Ohr-Akupunktur!)

Endokarditisprophylaxe n. Klappenersatz: Was?

Amoxicillin p.o.:

Eine Stunde vor dem Eingriff 2 bis 3 g

Sechs Stunden nach dem Eingriff 1 g

(Dosisreduktion bei Niereninsuffizienz)

Jeserich, M., Just, H.:

Aktueller Stand der Endokarditisprophylaxe.

Z Kardiologie 90: 385-393 (2001)

Differenzierte Antikoagulation

Scharfe Einstellung (INR = 3,0 bis 4,5)	Weniger scharf (INR = 2,0 bis 3,0)
Mitralposition Björk-Shiley et al Mehrere Klappen Vorhofflimmern	Aortenposition SJM et al
Echospontankontrast Reduzierte EF (<30%) Zust. n. Thromboembolie	

FAQ:

Wenn ich als Marcumar-Patientin schwanger werde

- muß anstelle von Marcumar vorübergehend Heparin s.c. gespritzt werden, zumindest
 - in der 6. bis 12. Woche der Schwangerschaft
 - in den letzten 2 Wochen der Schwangerschaft
- sollten INR-Kontrollen engmaschiger erfolgen
- darf unter Marcumareinnahme gestillt werden

FAQ:

Was muß ich bei Marcumareinnahme bedenken?

- keine i.m.-Spritzen (Schmerzmittel, Impfungen)
- Zahnärzte und Operateure immer wieder informieren
- Marcumarausweis mitführen
- Beeinflussung des INR-Wertes auch durch zahlreiche Medikamente (Schmerz-, Rheuma-, Grippemittel, Johanniskraut!)

FAQ:

Soll ich für den Notfall Konaktion^R bei mir tragen?

Nein.

Begründung:

Die Wirkung tritt erst nach einigen Tagen ein.

INR-Schulung



**Seyfert, H., Körfgen, M., Müller, M., Wendt, Th.:
EDV-gestützte Evaluierung der INR-Schulung.
Herz/Kreisl 30: 442-446 (1998)**

FAQ:

Was spricht für die INR-Selbstmessung?

- **Berufstätigkeit (keine Fehlzeiten wegen Hausarztbesuchen)**
- **häufige Reisetätigkeit**
- **aktiver Lebensstil**
- **"schlechte" und zerstoebene Venen**
- **bessere Einstellung**
- **weniger Komplikationen**

FAQ:

Was spricht für die INR-Messung beim Hausarzt?

- Marcumar muß nur begrenzt eingenommen werden
- schwerwiegende zusätzliche Erkrankungen, die häufige Hausarztbesuche erforderlich machen
- geringe Beeinträchtigung, da Hausarzt "um die Ecke"
- unsicherer Patient

Diagnostik / Leistungsbeurteilung



Dynamisches Stress-Echo

Druck- und Gradientendynamik



Transösophageales Echo

Paravalvulärs Leck, Dissektionen

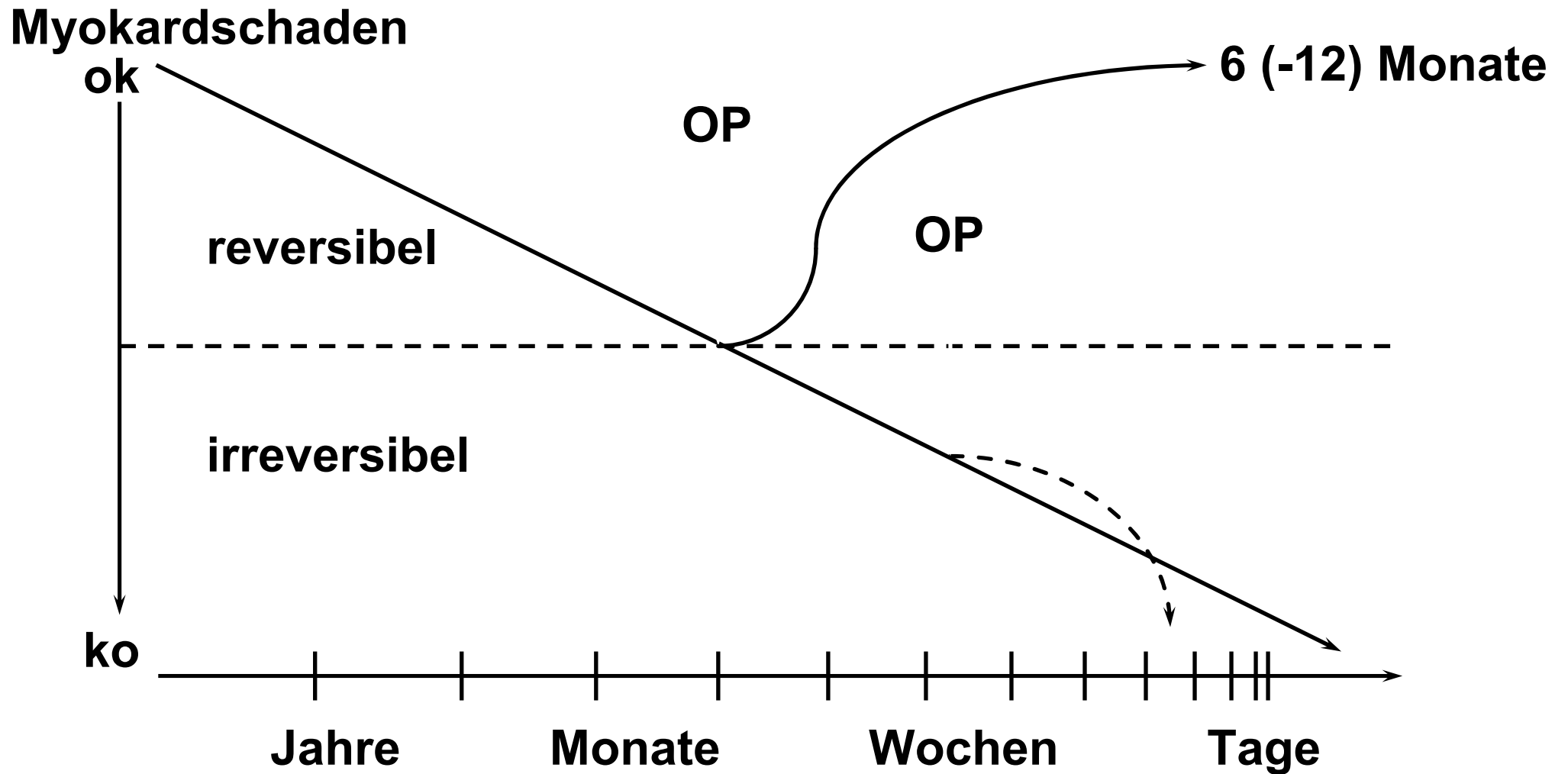
Echokardiographie

Dynamische Stressechokardiographie

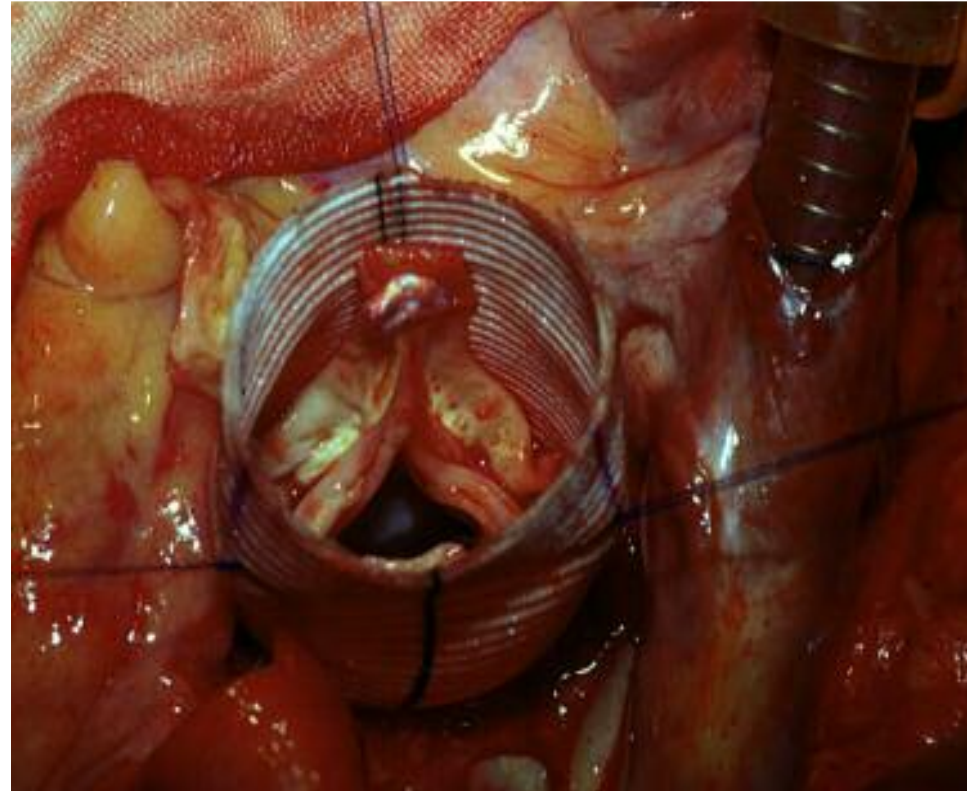


**Druckgradientendynamik unter Belastung:
Mittl. Gr.: AKE < 30, MKE < 10 mmHg**

Wann ist der optimale OP-Zeitpunkt?



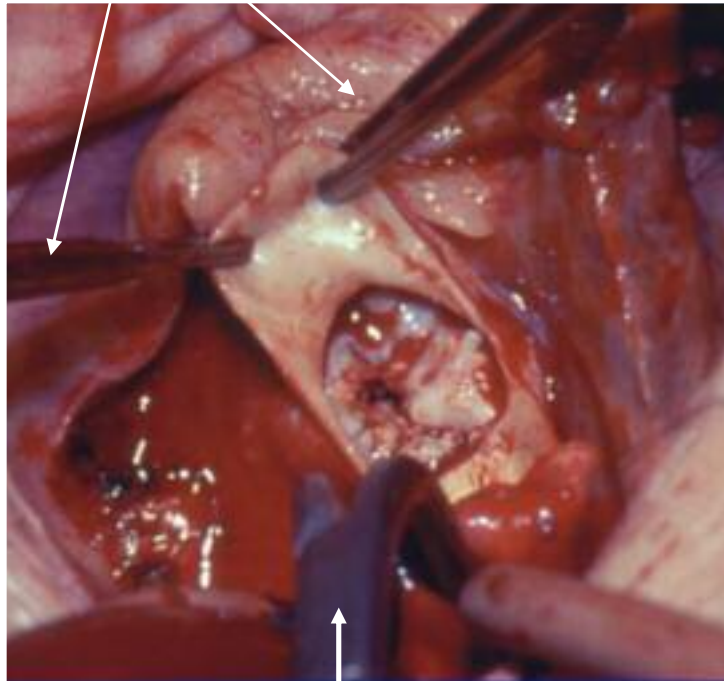
Aorta ascendens-Ersatz



**Erhalt der nativen Aortenklappe,
Reimplantation der Koronararterien**

Hochgradige Aortenklappenstenose

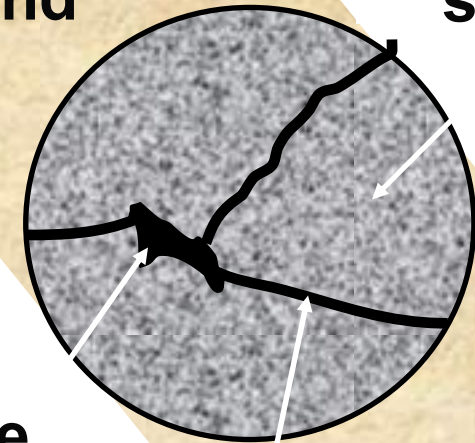
Pinzette



Haken

**aufgeklappte
Aorten-
wand**

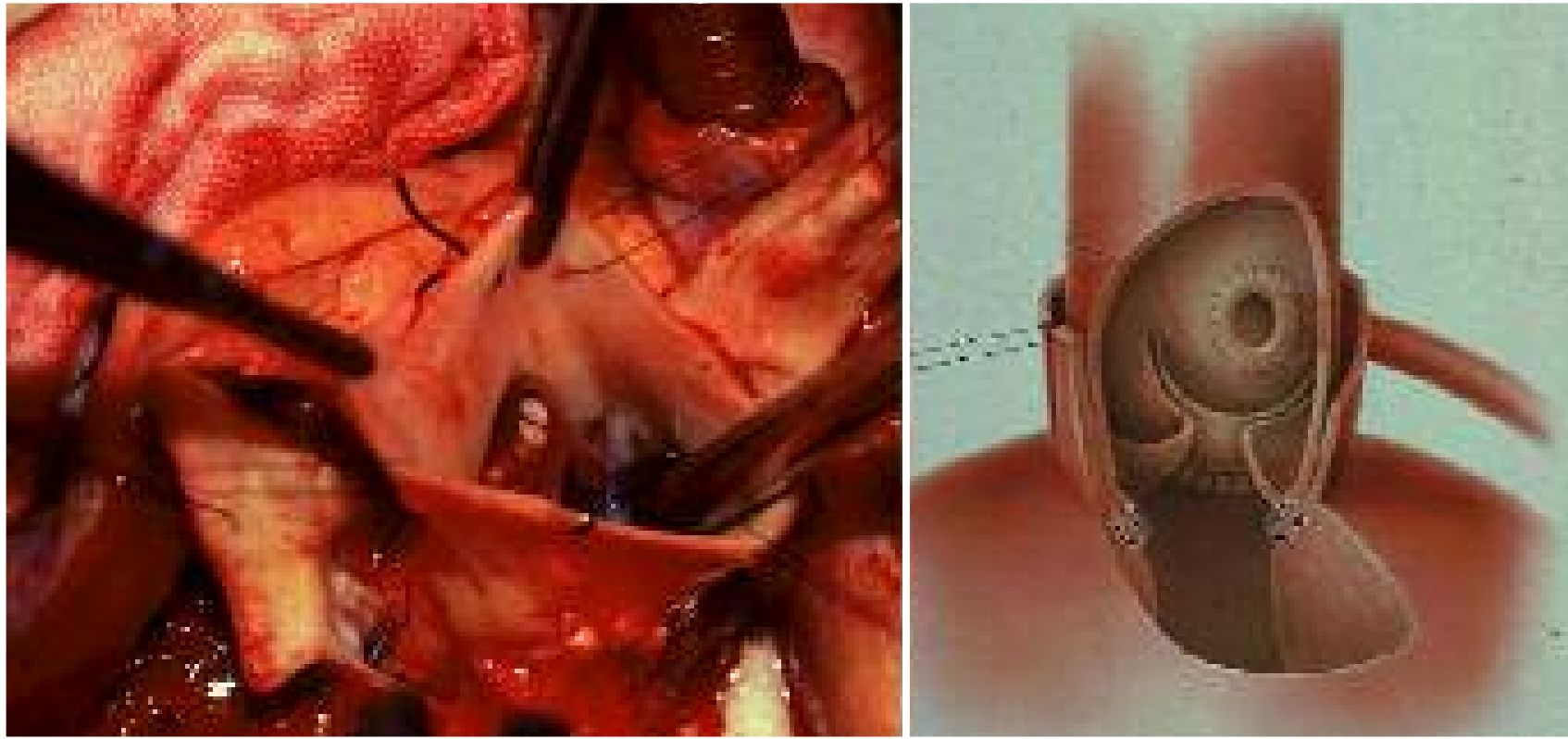
**Aorten-
segel**



**verbliebene
Öffnungsfläche**

verbackene Segelränder

Ross-Operation

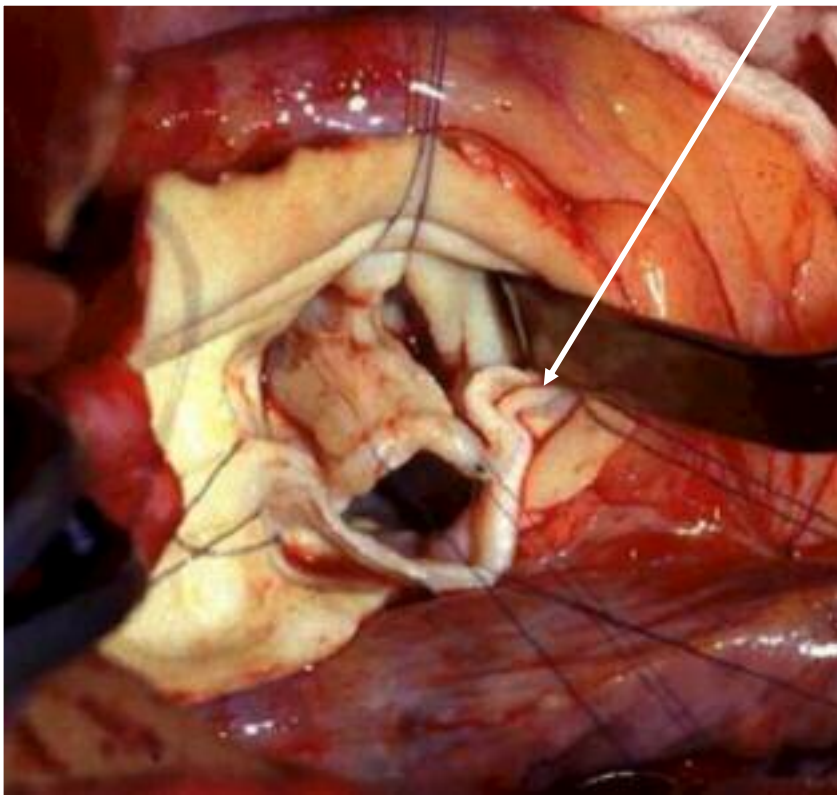


**Hineinstecken der Pulmonaliswurzel mit Klappe
in die „leere“ Aortenwurzel, einnähen,
Reimplantation der Koronararterien**

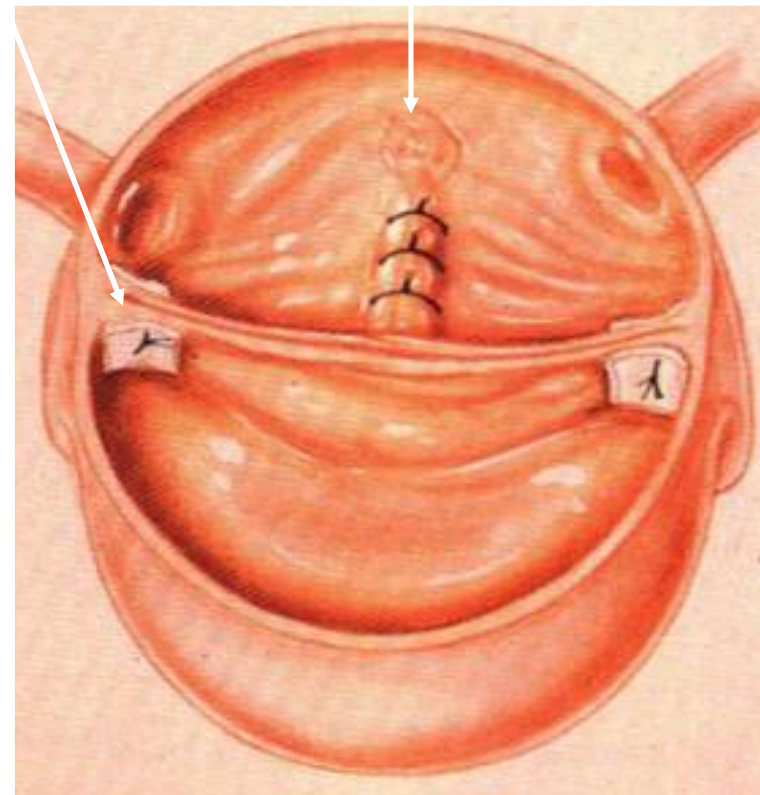
Rekonstruktion bei bikuspidaler Aortenklappe

Adaptation der Kommissuren
durch filzunterstützte Nähte

„Abnäher“



Aortenklappe geöffnet



geschlossen