

Kardiogener Schock

Interventionelle und kreislaufunterstützende Therapie

Ralf Westenfeld
Klinik für Kardiologie, Pneumologie und Angiologie
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Der Kardiogene Schock – Interventionelle und kreislaufunterstützende Therapie

- Revaskularisierung
- Mechanische Unterstützungssysteme
- Zusammenfassung – Leitlinien



Reperfusion – SHOCK Trial

Hochman JS, NEJM 1999



Design

- 302 Patienten mit STEMI und kardiogenem Schock
- prospektiv, randomisiert
- Medikamentöse Therapie oder frühe Revaskularisierung

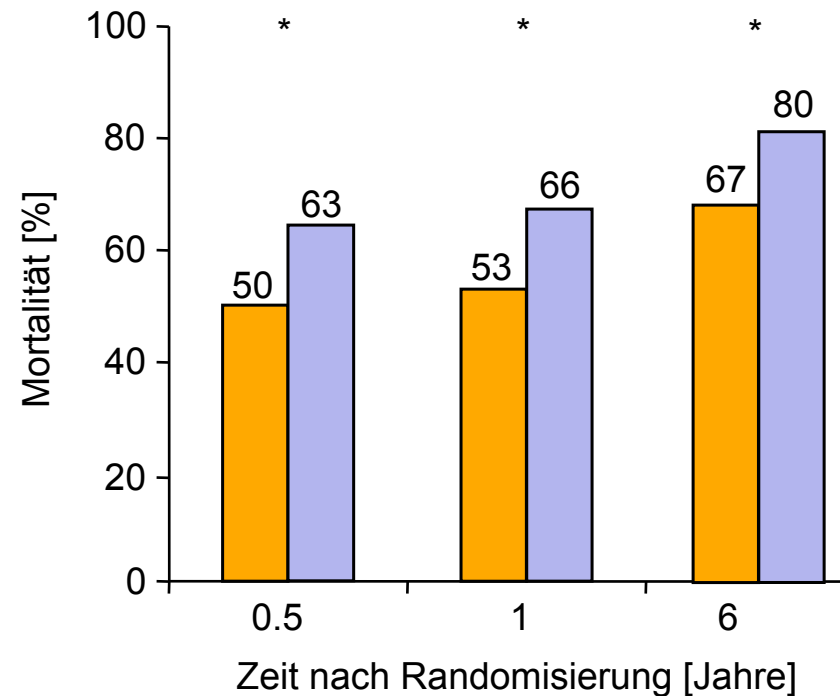
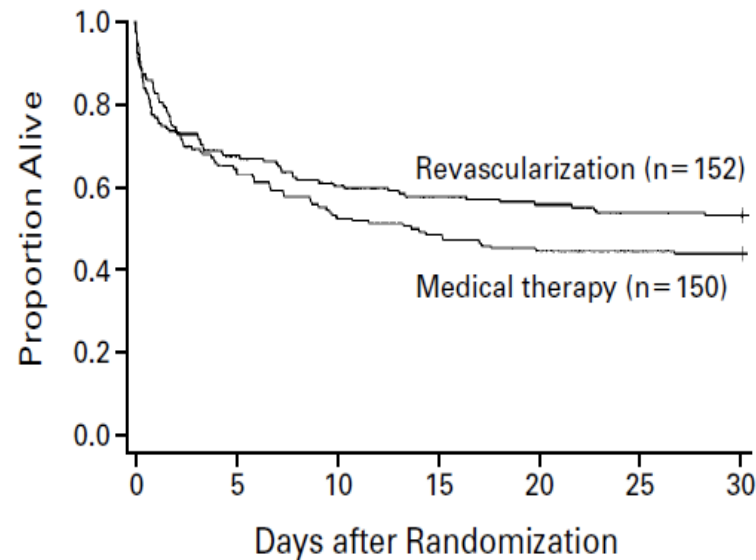
TREATMENT	REVASCULARIZATION (N= 152)	MEDICAL THERAPY (N= 150)
<u>CPR, VT, or VF before randomization (%)*</u>	<u>32.7</u>	<u>23.9</u>
Thrombolytic therapy (%)	49.3	63.3
Inotropes or vasopressors (%)	99.3	98.6
<u>Intraaortic balloon counterpulsation (%)</u>	<u>86.2</u>	<u>86.0</u>
<u>Pulmonary-artery catheterization (%)</u>	<u>93.4</u>	<u>96.0</u>
Left ventricular assist device (%)†	3.6	0.9
Heart transplantation (%)	2.0	0.7
Coronary angiography (%)	96.7	66.7
<u>Angioplasty (%)</u>	<u>54.6</u>	<u>14.0</u>
Stent placed‡	35.7	52.3
Platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor antagonist§	41.7	25.0
<u>Coronary-artery bypass grafting (%)</u>	<u>37.5</u>	<u>11.3</u>

Reperfusion– SHOCK Trial

Hochman JS, NEJM 1999

Hochman JS, JAMA 2006

Results



- im kardiogenen Schock reduziert langfristig die Mortalität (NNT 8)
- Bypass und PTCA sind effektiv

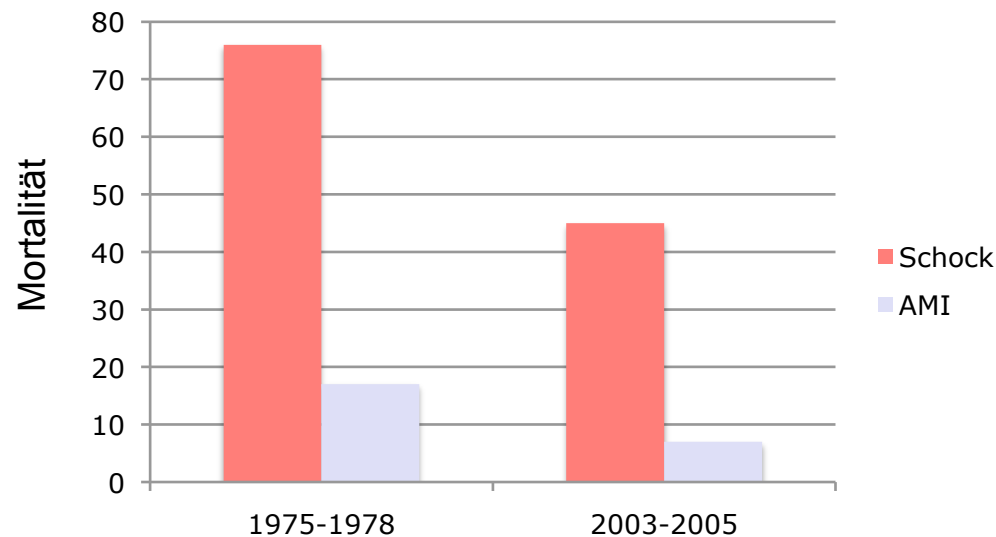
Frühe Revaskularisierung – 1975 bis 2005

Goldberg RJ, Circulation 2009



Kohorte

- 13.663 AMI Patienten, 905 mit kardiogenem Schock
- Registerdaten



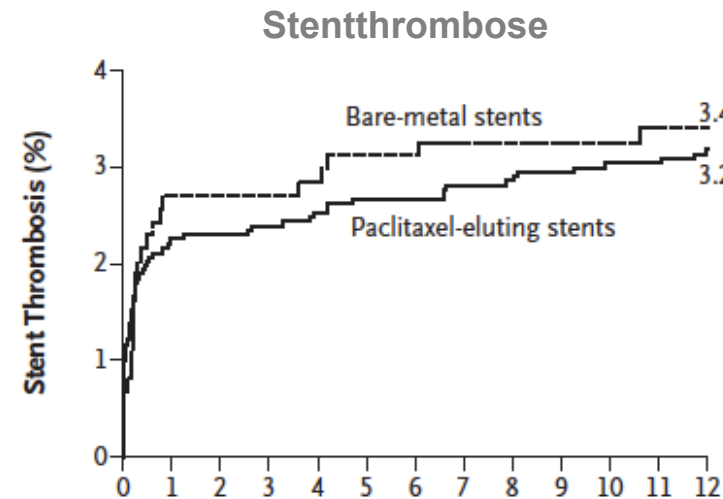
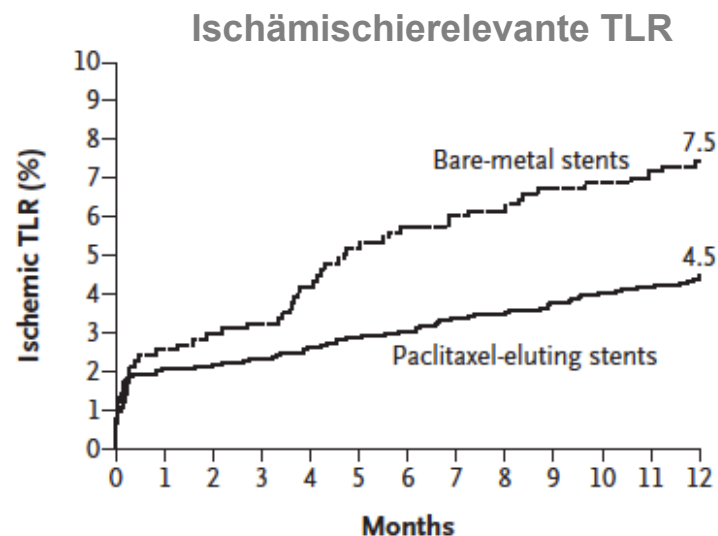
Procedures, %	Überleben	Tod	
Cardiac catheterization	58.8	23.7	<0.001
Coronary artery bypass graft	11.9	4.0	<0.001
PCI	46.5	17.7	<0.001
Intraortic balloon counterpulsation	44.7	21.7	<0.001

DES vs. BMS – HORIZONS AMI

Stone G, NEJM 2009

Kohorte

- Prospektiv 3.600 STEMI Patienten,
- Randomisierung PES : BMS – 3 : 1
- Endpunkte:
 - ischämierelevante Restenose
 - Composit (Tod, Apoplex, Stent-Thrombose)
 - angiographische Restenose 13 Monate



- DES sind im akuten Myokardinfarkt sicher und wirksam (MISSION, SESAMI, TYPHOON, STRATEGY)

DES vs. BMS – HORIZONS AMI

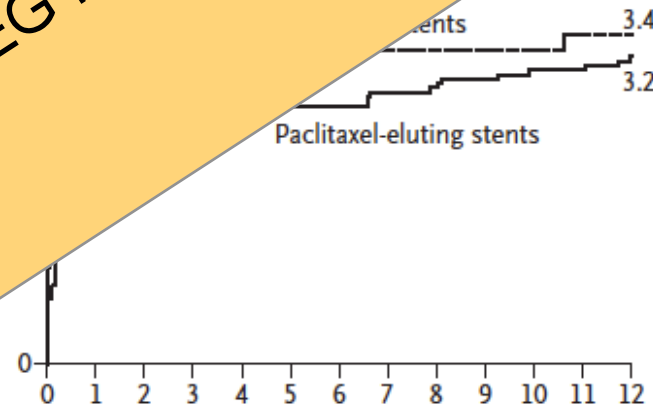
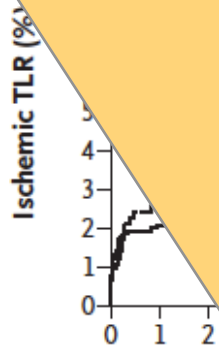
Kohorte

- 3.600 STEMI Patienten
- Randomisiert
- Endpunkte

? KARDIOGENER SCHOCK ?
PATIENTENSELEKTION

- Anamnese (Compliance, Blutung . . .)
- Operationen (TT, PEG . . .)

Thrombose)
Monate



- DES sind im akuten Myokardinfarkt sicher und wirksam (MISSION, SCAAMI, TYPHOON, STRATEGY)

Der Kardiogene Schock – Interventionelle und kreislaufunterstützende Therapie

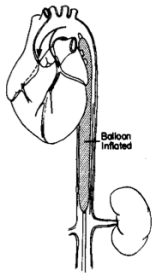
- Revaskularisierung
- **Mechanische Unterstützungssysteme**
- Zusammenfassung – Leitlinien



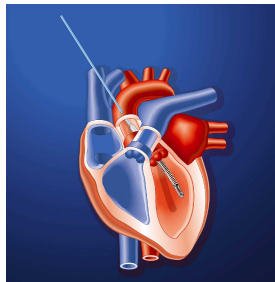
Optionen der Herzkreislaufunterstützung im Kardiogenen Schock



Einschränkung
LV-Funktion



IABP



Impella



Life-Bridge



LVAD



Berlin-Heart



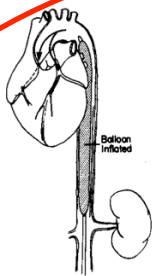
Optionen der Herzkreislaufunterstützung im Kardiogenen Schock

Kardiogener Schock

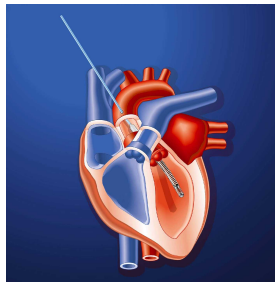


Kreislaufstillstand

Einschränkung
LV-Funktion



IABP



Impella



Life-Bridge



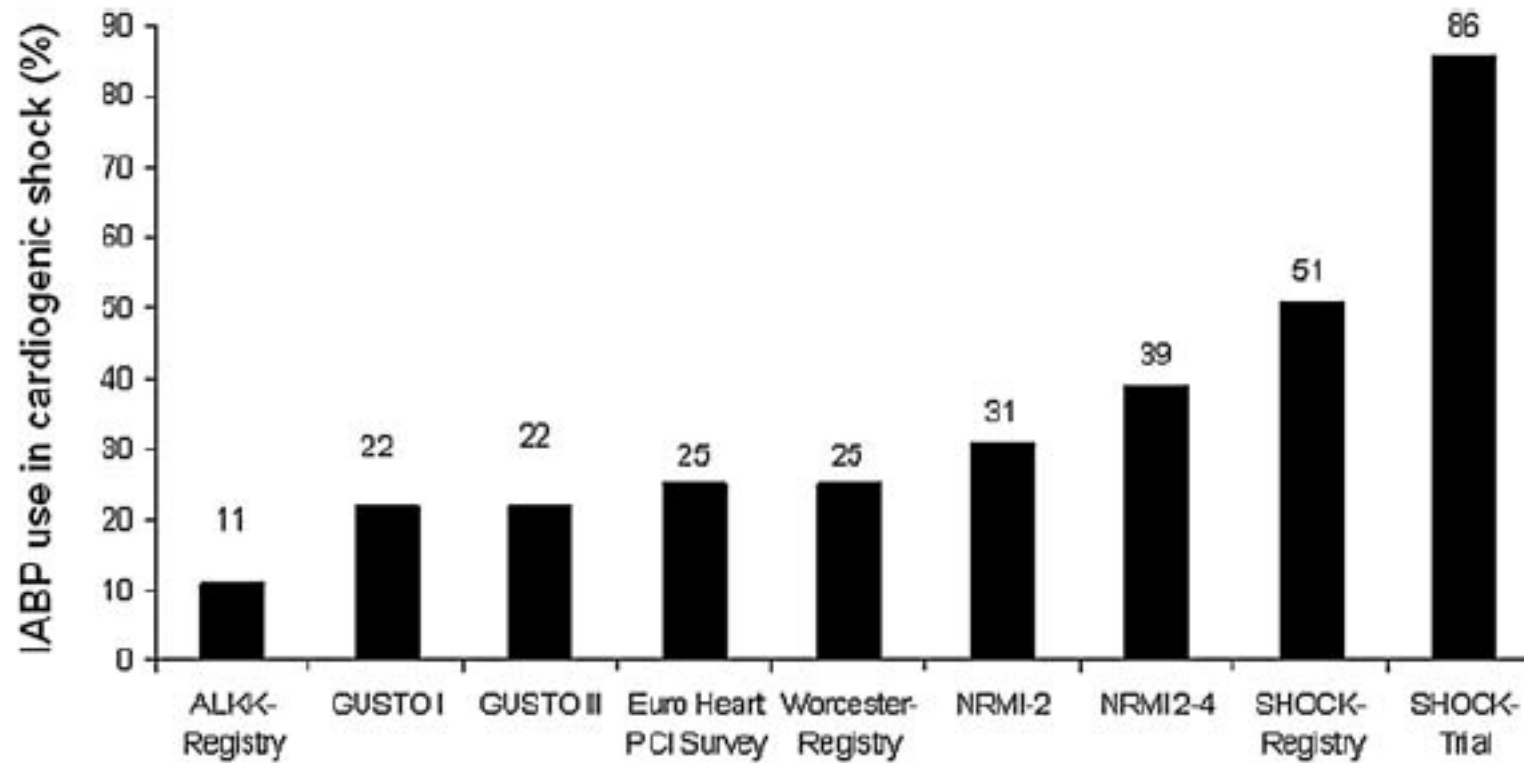
LVAD



Berlin-Heart

Anwendung der IABP im Kardiogenen Schock

Thiele H, Eur Heart J 2010



IABP im Kardiogenen Schock – Evidenzbasiert?



European Heart Journal (2009) **30**, 459–468
doi:10.1093/eurheartj/ehn602

CLINICAL RESEARCH

Coronary heart disease

A systematic review and meta-analysis of intra-aortic balloon pump therapy in ST-elevation myocardial infarction: should we change the guidelines?

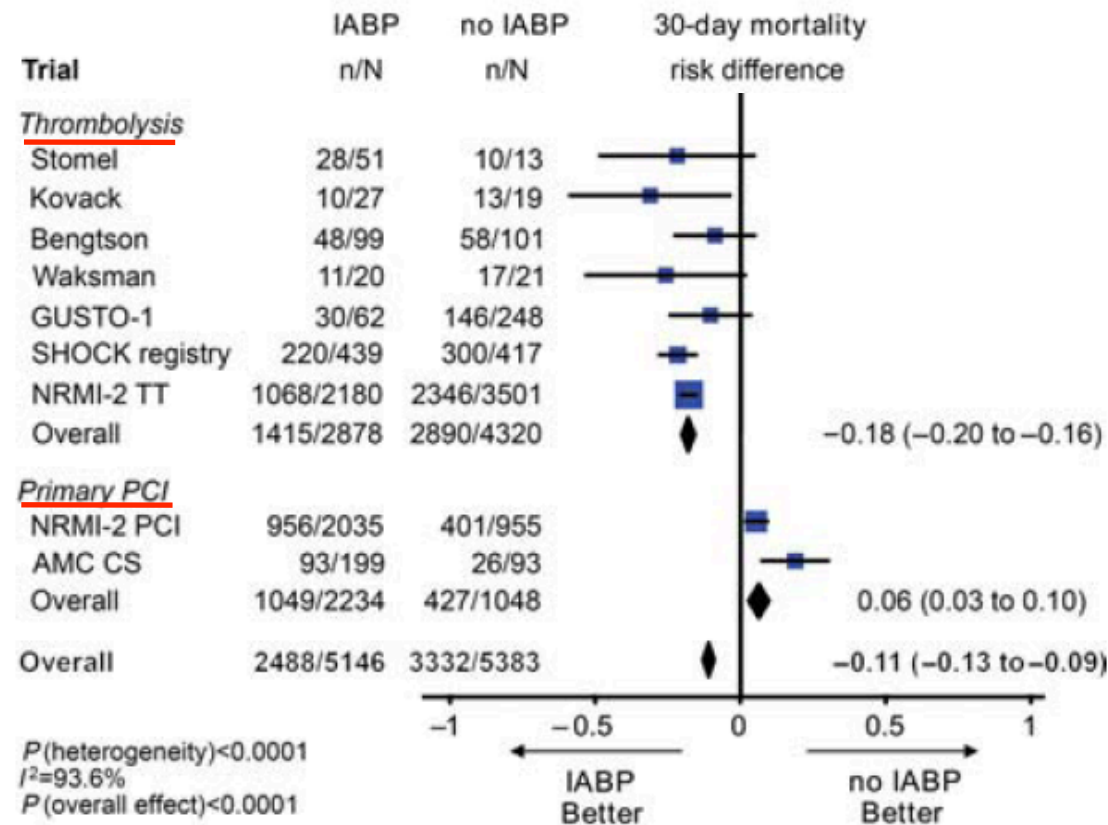
Krischan D. Sjauw, Annemarie E. Engström, Marije M. Vis, René J. van der Schaaf, Jan Baan Jr, Karel T. Koch, Robbert J. de Winter, Jan J. Piek, Jan G.P. Tijssen, and José P.S. Henriques*

Design

- Metaanalyse von 9 Kohorten, n=10.000
- Thrombolyse / PCI
- Endpunkte: 30 Tage-Mortalität

Metaanalyse - IABP im Kardiogenen Schock

Krischan D, Eur Heart J 2009



- IABP bei Thrombolyse → 18% Reduktion der 30-Tage-Mortalität
- IABP bei primärer PCI → 6% erhöhte 30-Tage-Mortalität

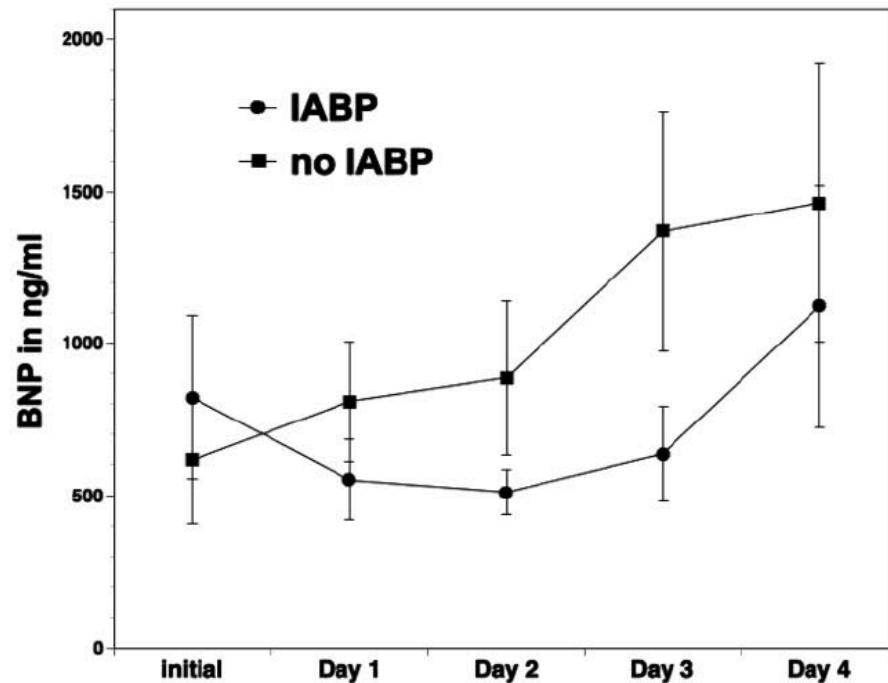
IABP Shock Trial

Prondzinsky R, Crit Care Med 2010

Design

- Prospektiv, AMI mit kardiogenem Schock, n=45
- Randomisiert zu IABP additiv zur Standardtherapie
- Endpunkte: APACHE Score, Biomarker

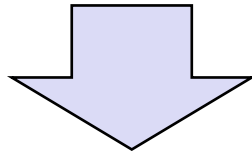
Results



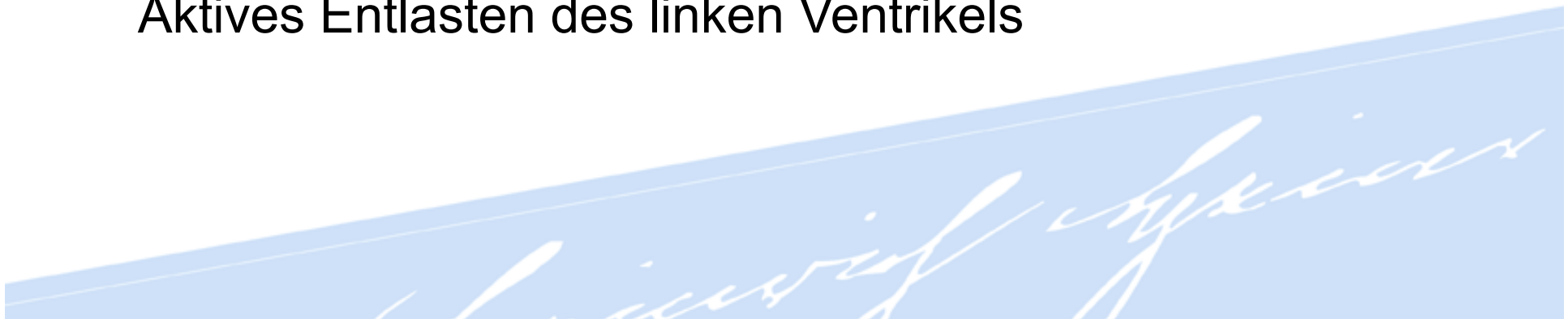
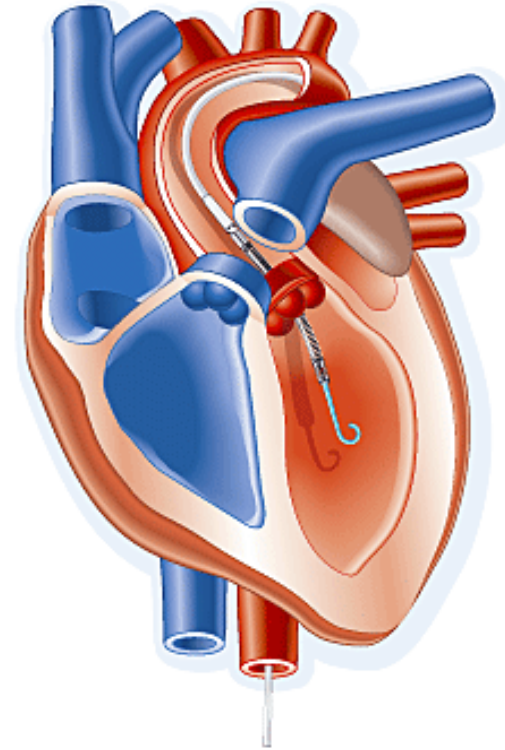
- IABP führt zu signifikant verminderten BNP-Serumspiegeln
- IABP-SHOCK II trial ?

Impella – Prinzip

- Mikroaxialpumpe
- transkutanes Intrakardiales LVAD
- 13 F Besteck
- 2.5 l/min kontinuierlicher Fluß



Aktives Entlasten des linken Ventrikels

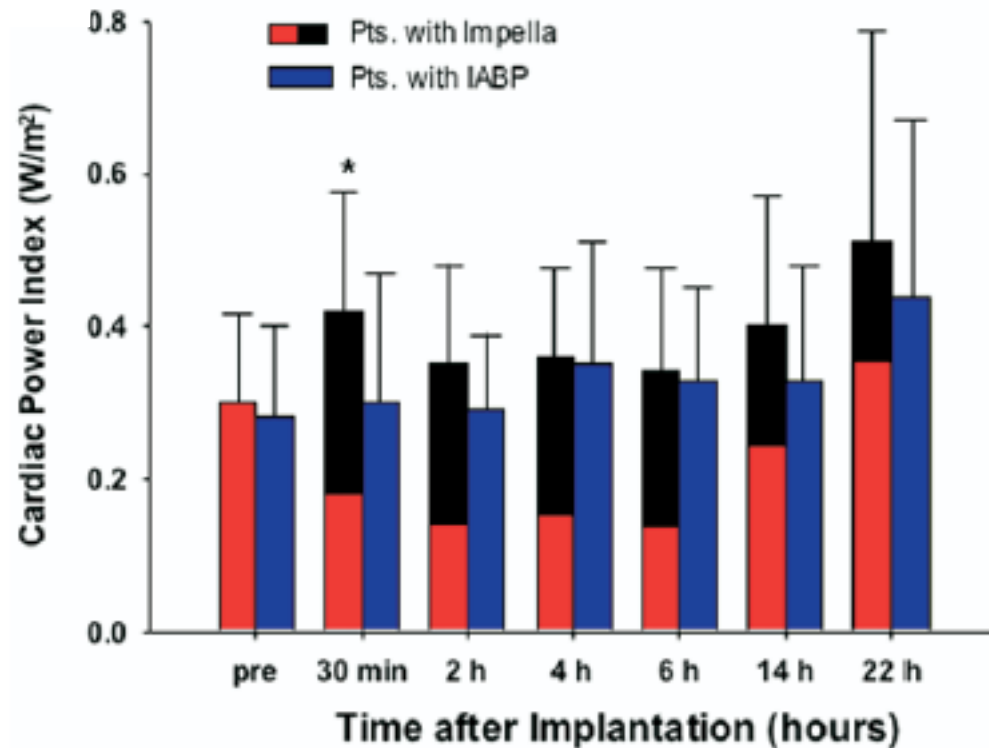


Impella im Kardiogenen Schock – ISAR Shock

Seyfarth M, JACC 2008

Design

- 25 Patienten mit kardiogenem Schock
- prospektiv, randomisiert zu IABP vs. Impella 2.5



- Impella mit verbesserter Hämodynamik
- Mortalität gleich 46%

„Meta“-Analyse Vergleich IABP vs. LVAD

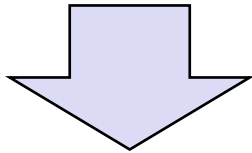
Percutaneous left ventricular assist devices vs. intra-aortic balloon pump counterpulsation for treatment of cardiogenic shock: a meta-analysis of controlled trials

Jin M. Cheng, Corstiaan A. den Uil*, Sanne E. Hoeks, Martin van der Ent, Lucia S.D. Jewbali, Ron T. van Domburg, and Patrick W. Serruys

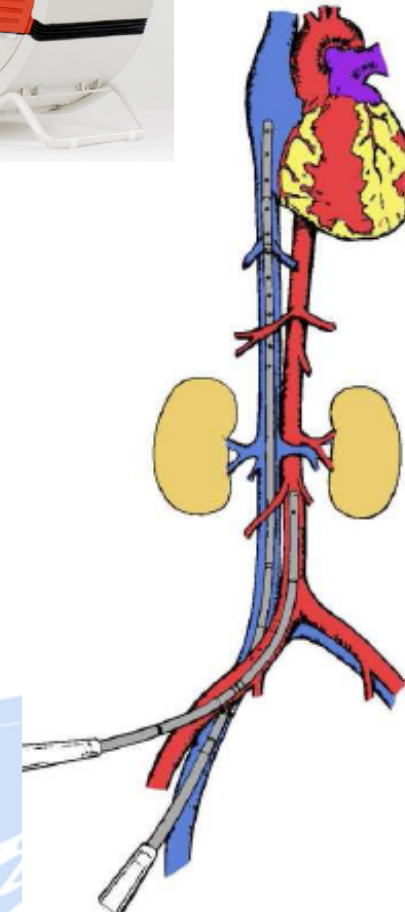
- Besseres Unloading durch aktive LVAD-Unterstützung (Impella/Tandem-Heart)
 - Erhöhte Blutungskomplikationen bei LVAD Therapie
 - 30 Tage-Überleben ohne Unterschiede
- robusten IABP Technologie weiterhin „first-line“ Therapie
→ Individualisierte Eskalation Richtung ECMO/VAD.

Life Bridge – Prinzip

- Veno-arterielle ECMO
- Besteck 17 F art. 21F venös
- 4 l/min additives HZV



Aktives Entlasten des linken Ventrikels
und rechten Ventrikels und der Oxygenierung
12h Zulassung

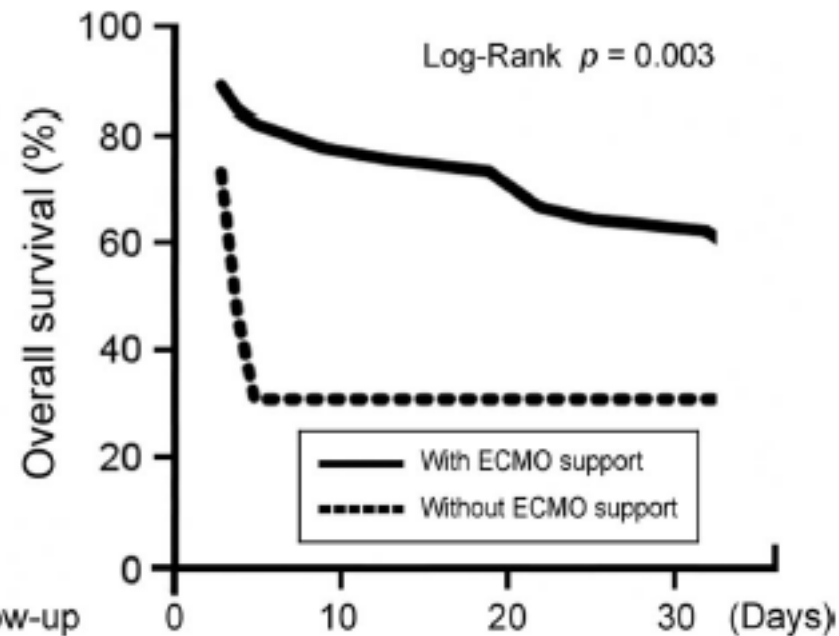


ECMO im kardiogenen Schock

Sheu JJ, Crit Care Med 2010

Design

- Retrospektiv, n=115 + 219 Kardiogene Schocks
- Abgestuftes Vorgehen: IABP- +/- ECMO
- 30 Tage Mortalität



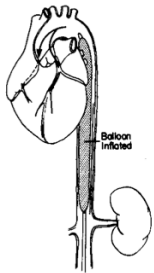
At risk (n)	With ECMO	46	32	31	28
	Without ECMO	25	7	7	7

Der Kardiogene Schock – Interventionelle und kreislaufunterstützende Therapie

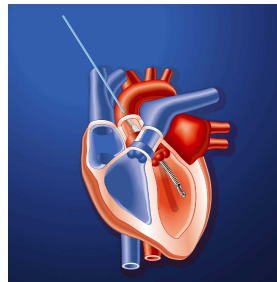
- Revaskularisierung
- Mechanische Unterstützungssysteme
- **Zusammenfassung – Leitlinien**



Stufentherapie im Herzteam



IABP



Impella



Life-Bridge



LVAD



Berlin-Heart

Einsatz	Stunden bis Tage		langfristig	
Position	parakorporal		intrakorporal	
Unterstützung				
+	++	+++	+++	+++

Kardiologie

Kardiochirurgie

Leitlinien STEMI / Kardiogener Schock

(DGK, ESC, AHA, European Resuscitation Council)



- Reperfusion im kardiogenen Schock innerhalb von 36 Stunden nach Beginn des Infarktes I A
- PTCA sollte bei hämodynamisch stabilen Patienten nicht über das Infarktgefäß hinaus erfolgen III C
- DES Alternative zu BMS bei akutem Myokardinfarkt IIa C
„Greatest challenge: Patient selection in Emergency Situations“
- IABP Anlage im kardiogenen Schock in Verbindung mit Reperfusionstherapie I B/C
- Chirurgische Reperusionsstrategie bei
 - frustraner Intervention I B
 - ungeeignete Koronaranatomie für PTCA I B
 - Schwere Mitralinsuffizienz, Ventrikelruptur I B