

Akutní srdeční selhání:

Diferenciální diagnostika

a

indikace k nefarmakologické léčbě

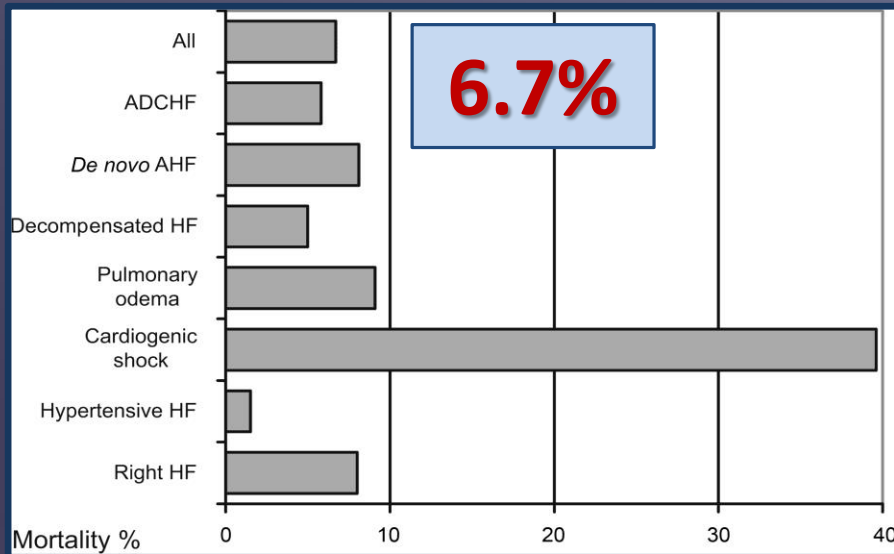
Jan Kohoutek

DEN OTEVŘENÝCH DVEŘÍ 8.10.2013

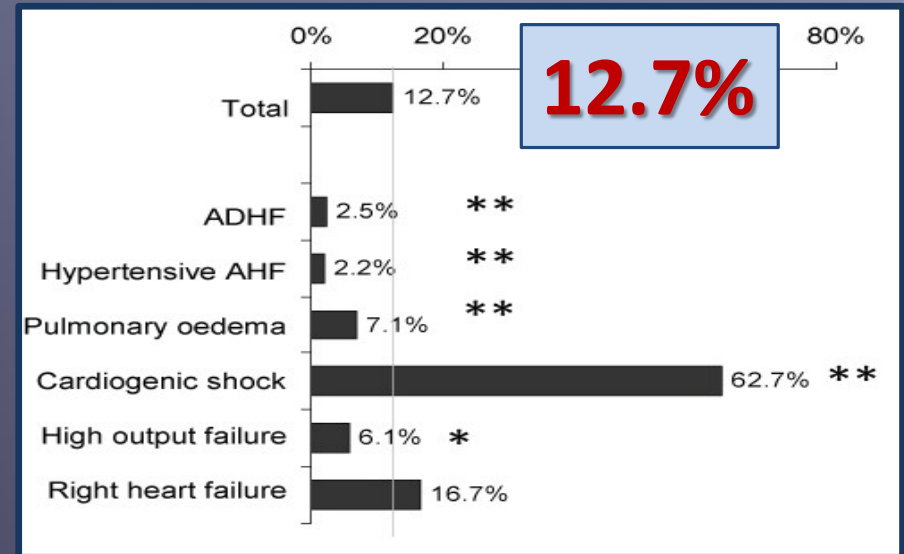
Mortalita

v průběhu hospitalizace

EHFS II



AHEAD



26%

za 1 rok

39%

Akutní srdeční selhání:

1. Diferenciální diagnosa

2. Indikace k nefarmakologické
léčbě

příznaky
známky
anamnéza

EKG

RTG

ECHO

BNP, NT-pro-BNP



krevní obraz

biochemie

štítná žláza

příznaky
známky



málo specifické
/ zřetelné



pacienti obézní /
starší / s CHOPN

anamnéza

EKG

RTG

ECHO

BNP, NT-pro-BNP

- mydriasa
- bledá, šedá kůže, cyanosa
- dušnost
- ortopnoe
- chrůpky, pískoty
- kašel
- hypotenze
- tachykardie
- nausea, zvracení
- ascites
- edémy



- úzkost
- hypoxie
- zmatenost
- zvýšená náplň krčních žil
- únava, slabost
- tachykardie, cval
- hepatomegalie, splenomegalie
- oligurie
- slabý puls, chladná kůže

příznaky

známky

anamnéza



**kardiovaskulární
onemocnění ?**

EKG

RTG

ECHO

BNP, NT-pro-BNP

příznaky

známky

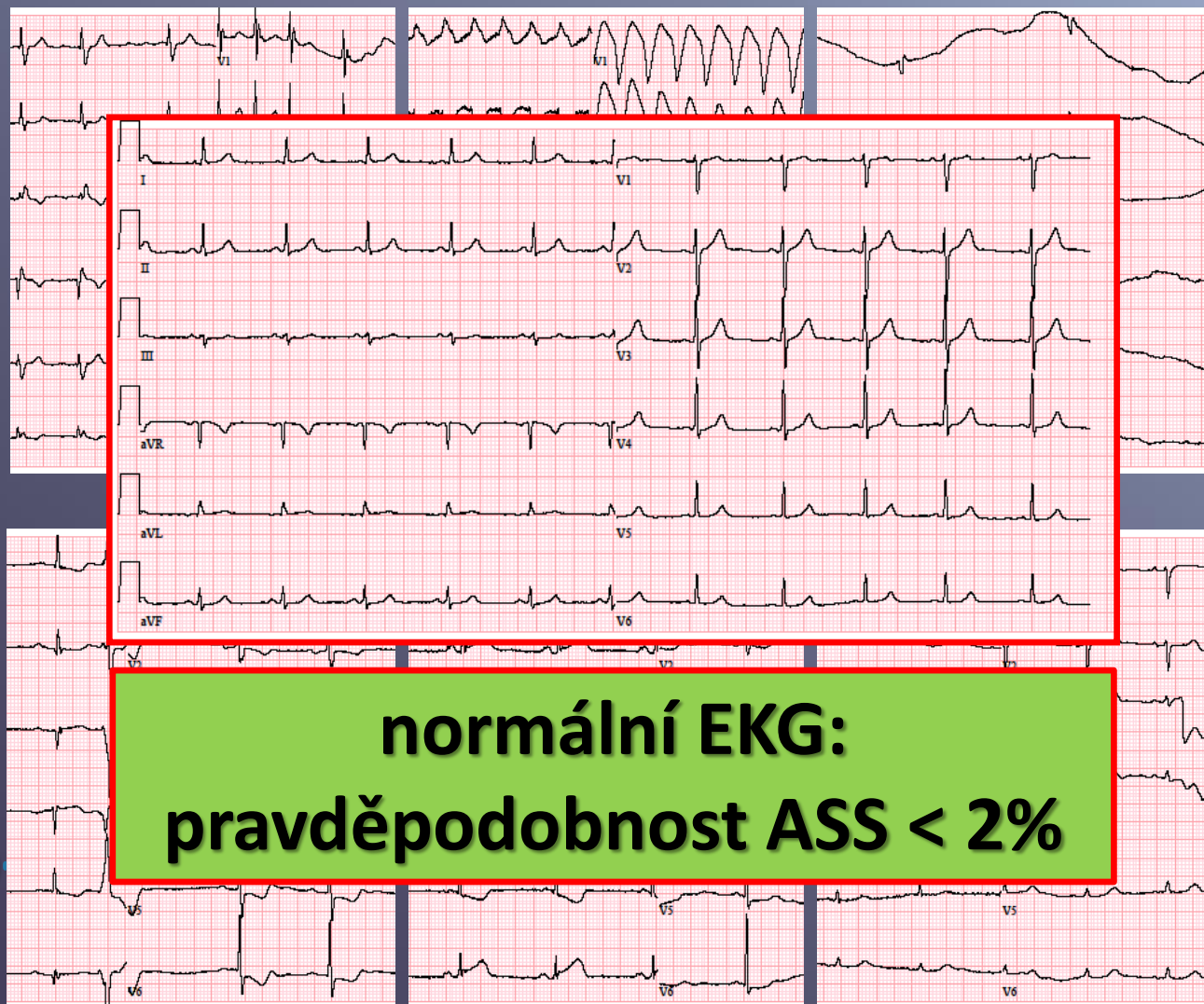
anamnéza

EKG

RTG

ECHO

BNP, NT-pro



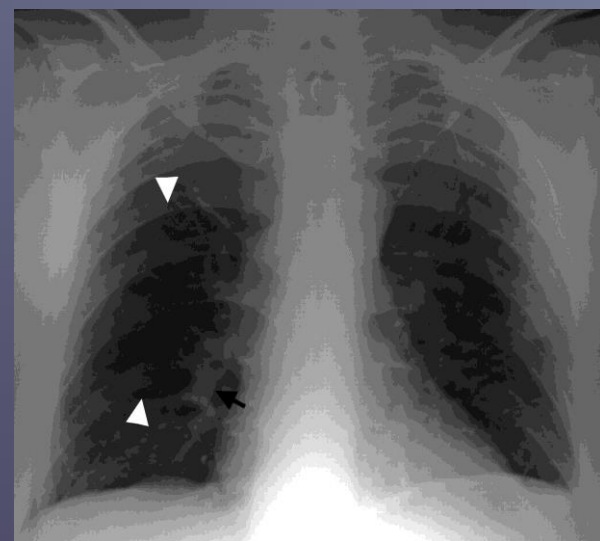
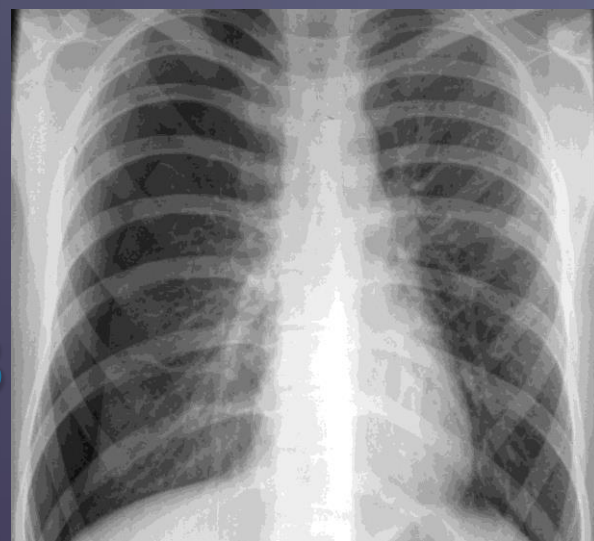
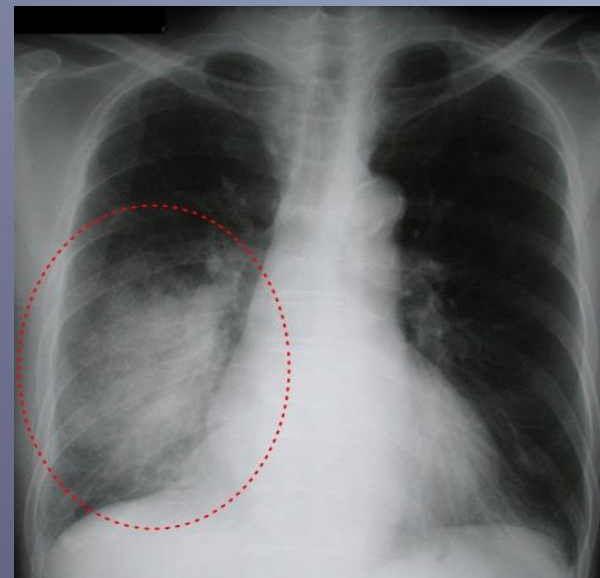
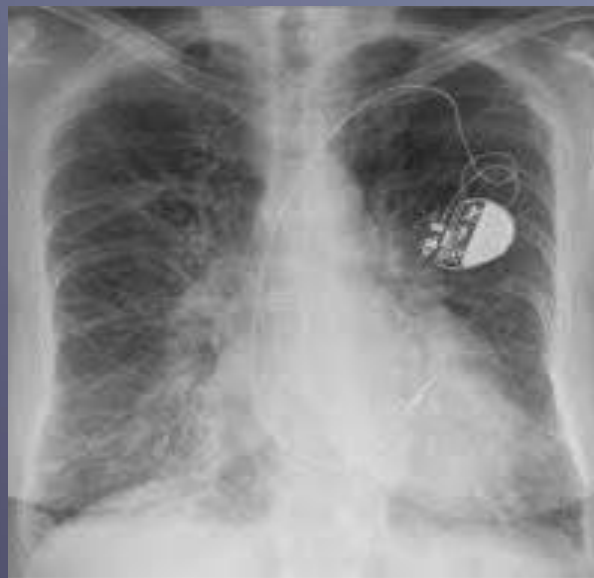
příznaky
známky
anamnéza

EKG

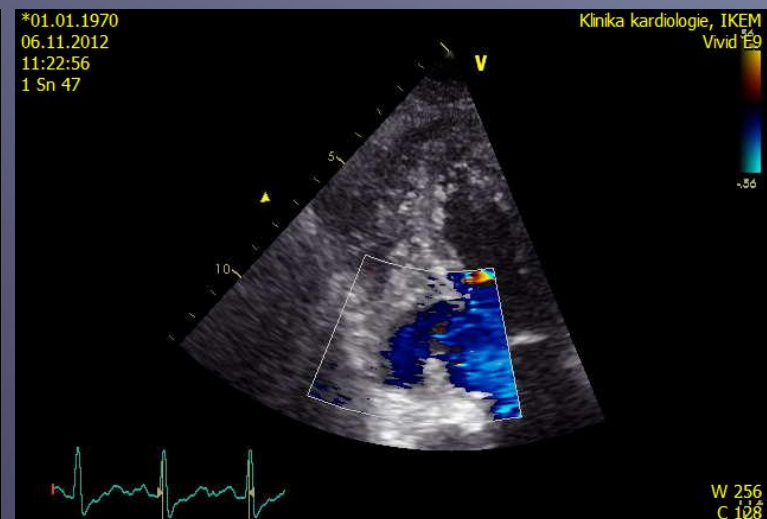
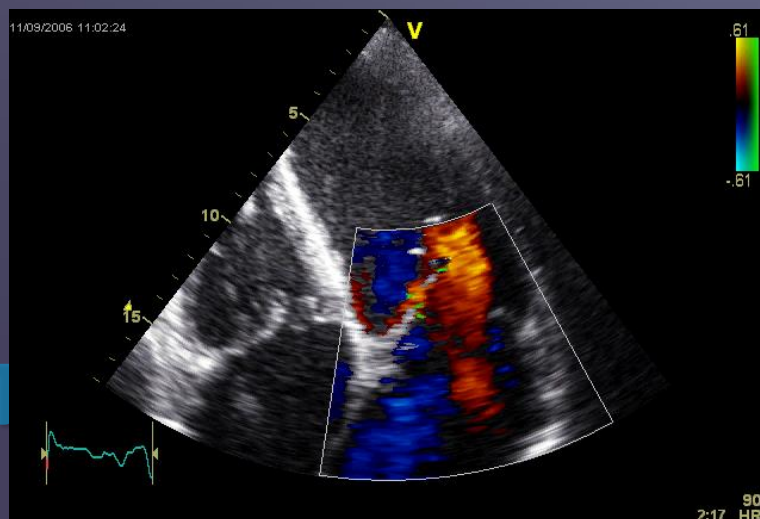
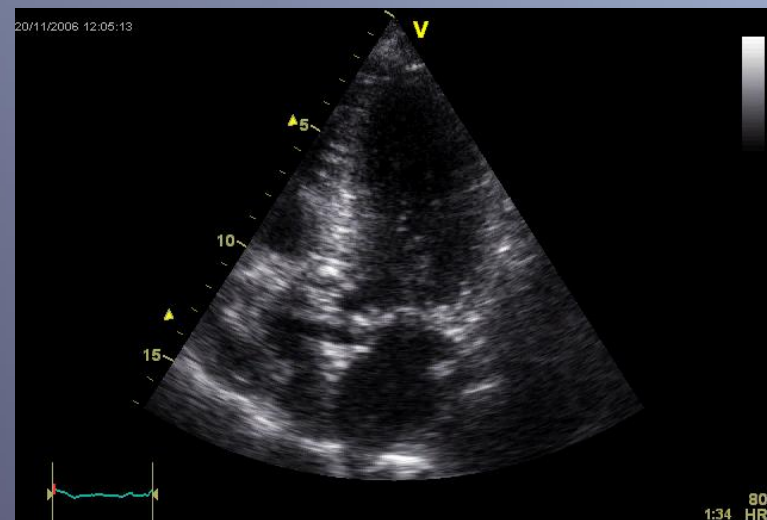
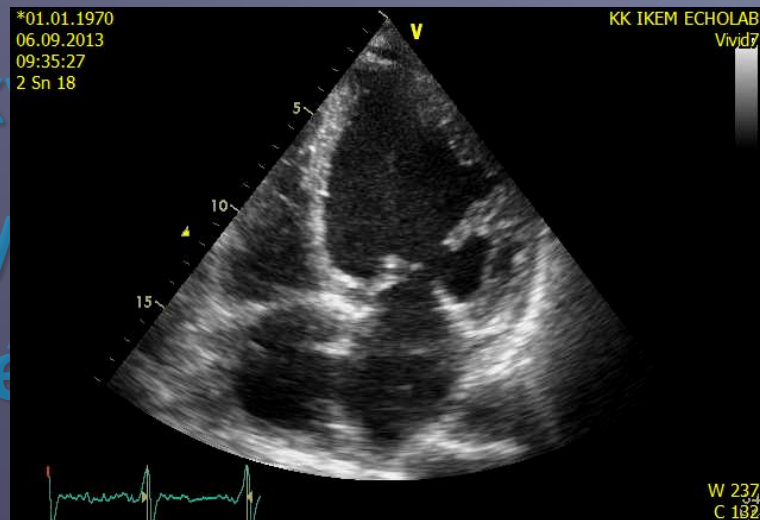
RTG

ECHO

BNP, NT-pro-B



příznaky
známky
anamne
EKG
RTG
ECHO
BNP, NT



příznaky
 známky
 anamnéza
 EKG
 RTG
 ECHO
 BNP, NT-pro-

DIASTOLICKÁ DYSFUNKCE LK	
hypertrofie LK	
dilatace LS	
e'	< 9 cm/s
E/e'	> 15 (8-15)
E/A	> 2 (1-2)
E/A Valsalv.	$\downarrow E$ ($\Delta E/A \geq 0,5$)
A pulm – A mitral	> 30 ms



příznaky

známky

anamnéza

EKG

RTG

ECHO

BNP, NT-pro-BNP

FALEŠNĚ ZVÝŠENÉ	FALEŠNĚ SNÍŽENÉ
akutní koronární sy.	obézní pacienti
SVT / KT	zavedená léčba
plicní embolie	zachovalá EF
CHOPN (přetížení PK)	
renální insuficience	
sepsy	
vyšší věk (> 75 let)	
hypertrofie LK	

BNP	100 pg/ml
NT-proBNP	300 pg/ml
MR-proANP	120 pmol/l

Nefarmakologická léčba

UPV

PCI

RRT

léčba
arytmií

MSP

chirurgie

UPV

neinvazivní

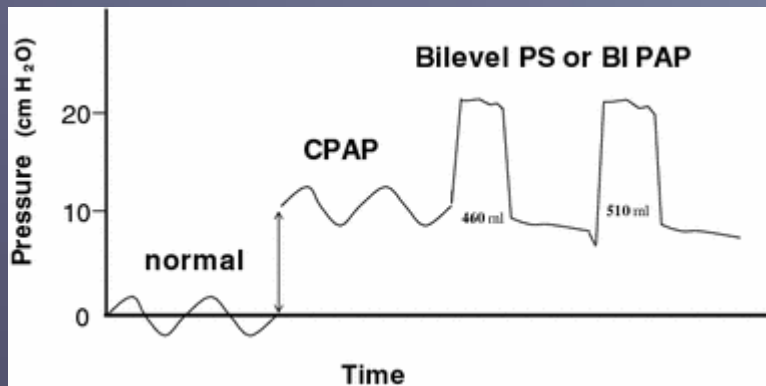
neadekvátní
oxygenace
a / nebo
ventilace
při O₂ maskou

invazivní



Neinvazivní UPV

CPAP



NPPV (BiPAP)



↑ FRC, C plic



↓ dech. práce



↑ O₂ ↓ CO₂

↓ napětí stěny

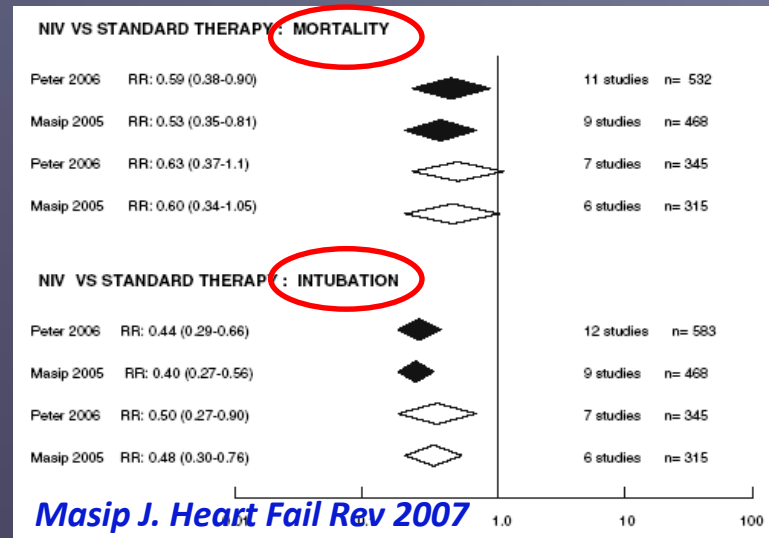
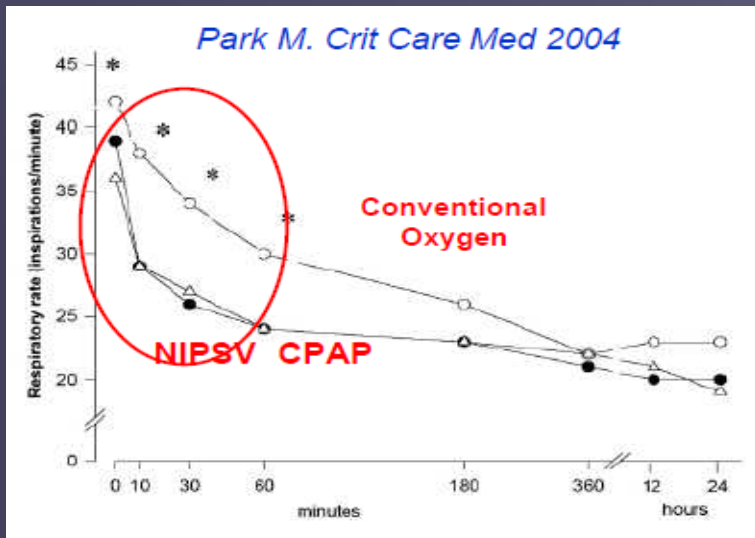
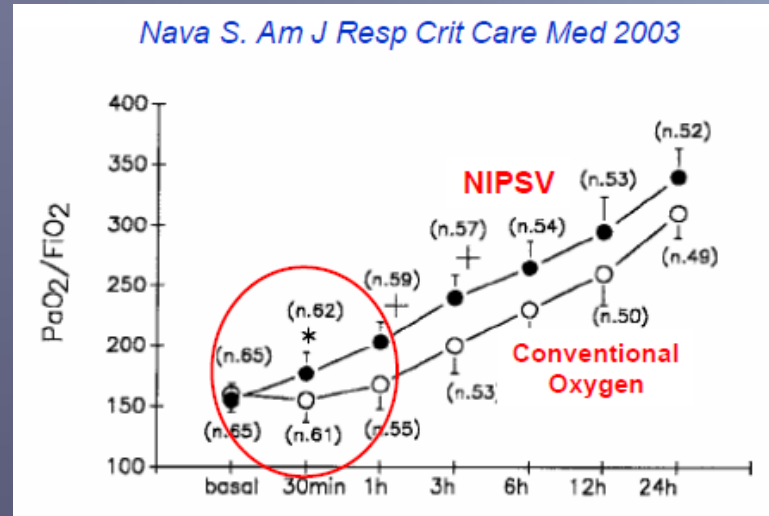
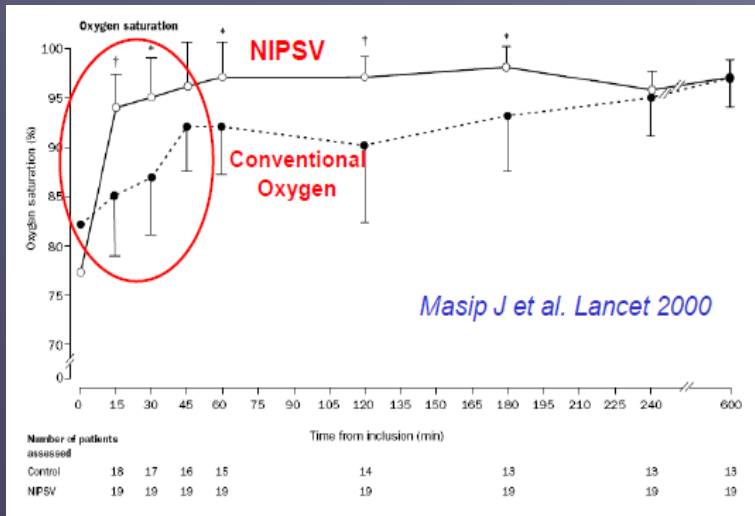


↓ preload ↓ afterload



↑ srdeční výdej

CPAP <<< NPPV (BiPAP)



KONTRAINDIKACE NIV

oběhová / respirační zástava

oběhová nestabilita, šok

maligní arytmie

nekontrolovaná ischemie

vysoké riziko aspirace (nadměrná sekrece d.c., GI krvácení, zvracení)

neschopnost udržet volné d.c.

nemožnost utěsnění masky

neschopnost spolupráce (porucha vědomí / agitovanost)

PŘEDCHOZÍ SELHÁNÍ NIV



**BEZ
PRODLEVY**

INVAZIVNÍ VENTILACE

plicní edém s kontraindikací
nebo selháním NIPV:

hypoventilace, acidosa
nadměrné respirační úsilí
vyčerpání pacienta
porucha vědomí
neschopnost udržet volné d.c.

kardiogenní šok (LCO)
s významnou hypoxémií

plicní edém při AKS
s pokračující ischemií
→ PCI

RRT

IHD

CRRT

CVVH

CVVHD

CVVHDF

SCUF

**závažné renální selhání
a / nebo
refrakterní retence tekutin**

	CRRT	IHD
rychlost UF	stabilita oběhu	hypotenze
rozsah UF	parenterální výživa	↓
clearance	↓	dysekvilibrický sy.
mobilita	trvale omezená	omezená 3-4 h.
antikoagulace	trvalá	3-4 h.

Indikace CRRT

kardio-renální syndrom a

závažná hypervolemie rezistentní na diuretika

renální selhání u hemodynamicky nestabilního pacienta a

oligurie / anurie (< 200 ml/12 h.)

hyperkalemie ($\geq 6,5$ mmol/l / arytmie)

těžká acidosa ($\text{pH} \leq 7,10$)

uremie (> 30 mmol/l / klinické známky uremie)

plicní edém / hypervolemie rezistentní na diuretika

těžká dysnatremie (< 115 / > 160 mmol/l)

... ještě dříve ?

Ultrafiltration vs IV Diuretics for Patients Hospitalized for Acute Decompensated Congestive Heart Failure:

UNLOAD

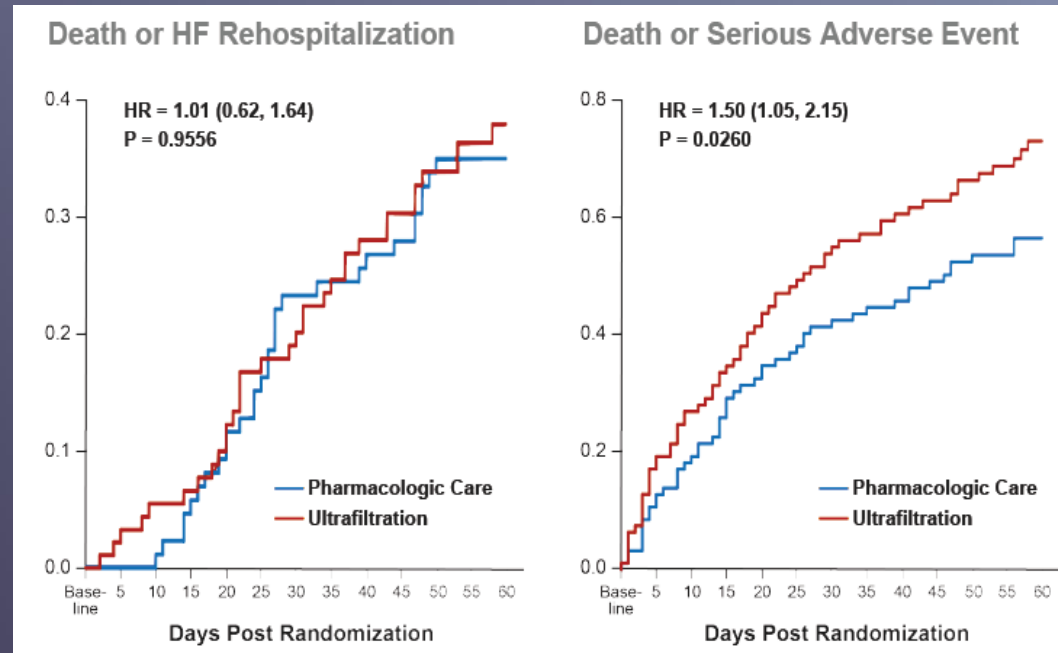
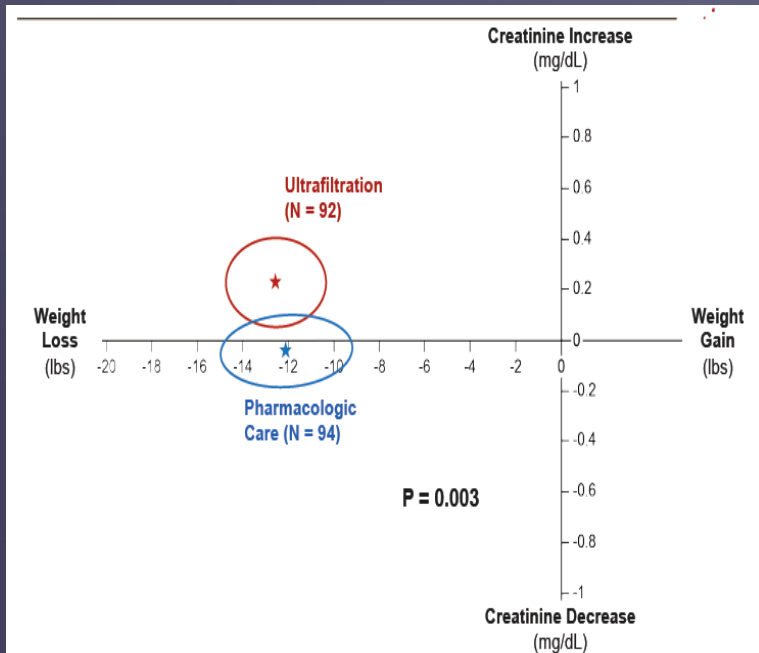
n=200		FUROSEMID	SCUF	p
48 hod.	pokles váhy	- 3,1 kg	- 5,0 kg	0,001
	ztráta tekutin	- 3,3 l	- 4,6 l	0,001
	Kalium < 3,5 mmol/l	12 %	1 %	0,018
	Kreatinin	+ 10,9 umol/l	+ 6,3 umol/l	0,356
	vasoaktivní léky	13 %	3 %	0,015
90 dní	rehospitalizace	32 %	18 %	0,022
	délka rehospitalizace	3,8 dnů	1,4 dnů	0,022
	ambulantní ošetření	44	21	0,09

Constanzo MR, JACC 2007

Cardiorenal rescue study in ADHF: CARRESS-HF

96 h.

60 dní



Bart BA, NEJM 2012

perkutánní

krátkodobé

MSP

chirurgické

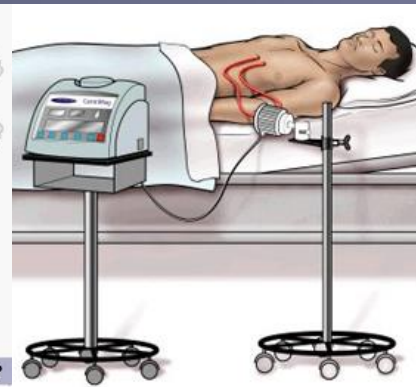
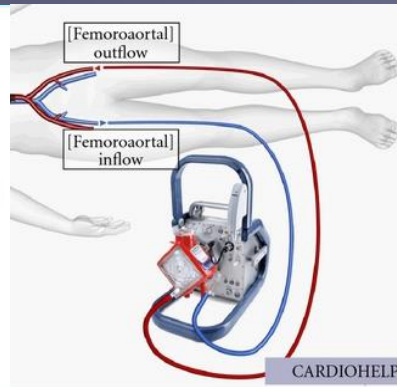
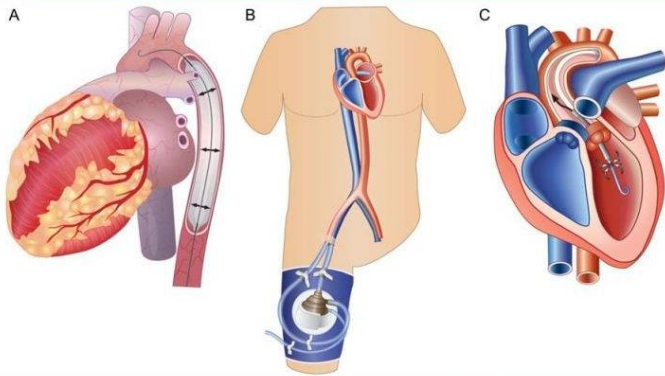
dlouhodobé

IABK TandemHeart Impella

ECMO

Centrimag

HM II



bridge to recovery

bridge to decision

high-risk PCI RFA

bridge to candidacy

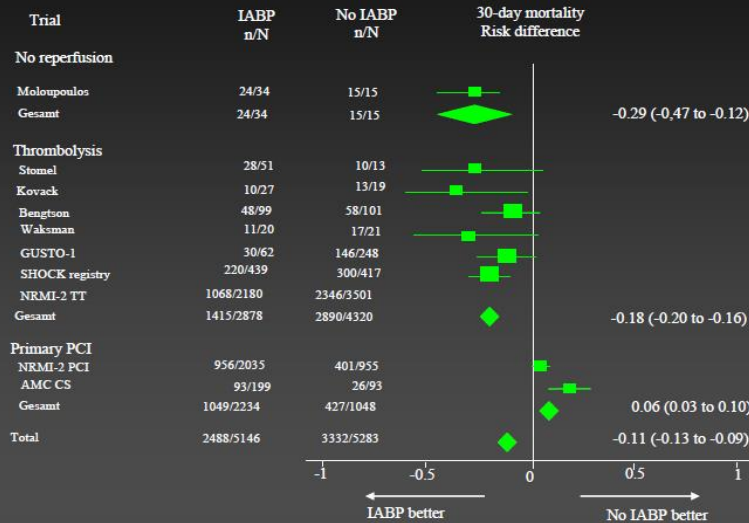
bridge to transplant

destination

IABK

Background

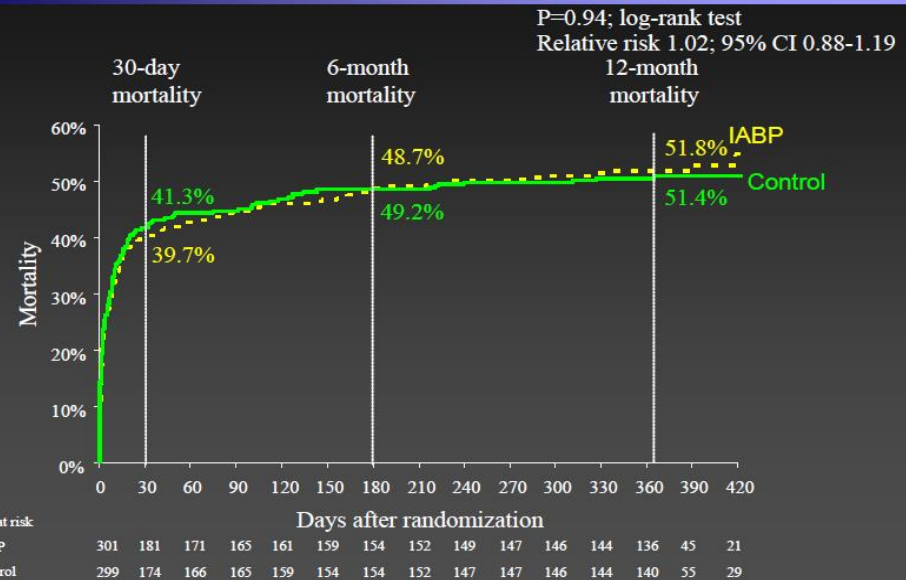
Mortality IABP vs \emptyset IABP - Metaanalysis



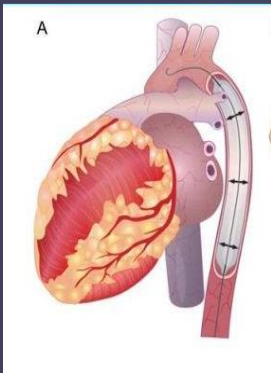
Sjauw et al. Eur Heart J 2009;

Results

Mortality 12-Month Follow-up



Thiele H, ESC 2013



bridge to recovery

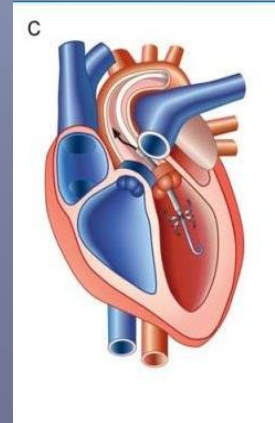
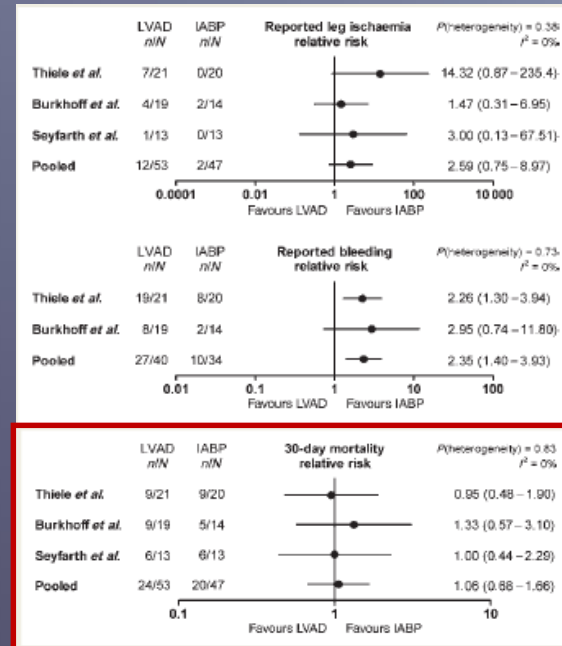
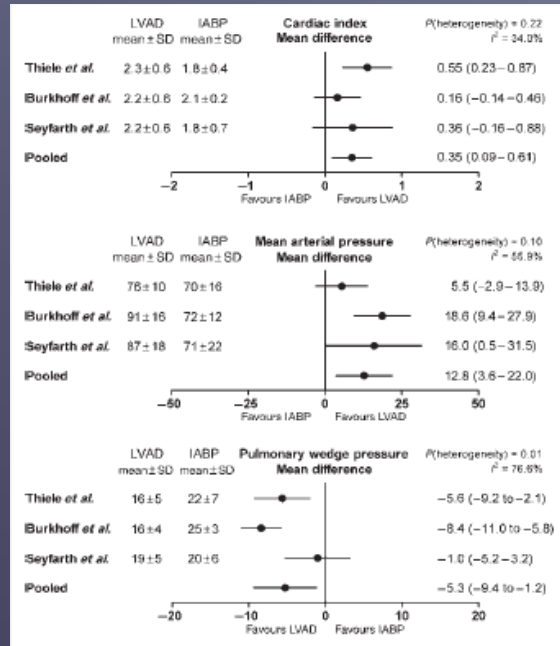
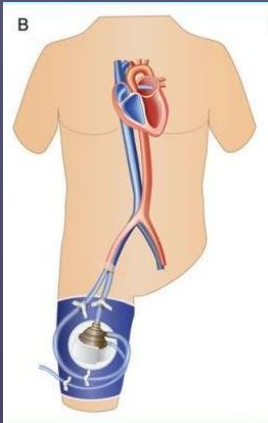
KŠ u IM – zpochybněno (IIb) – ale po PCI

KŠ s reverzibilní příčinou (IIa) – indikace k PCI/CABG, mechanické komplikace IM

bridge to decision (IIb)

Tandem Heart

Impella 2,5 / 5,0



Cheng JM, Eur Heart J, 2009

high-risk PCI / RFA
bridge to recovery

KŠ s reverzibilní příčinou (IIa) – komplikace IM, myokarditis

KŠ u IM (IIb)

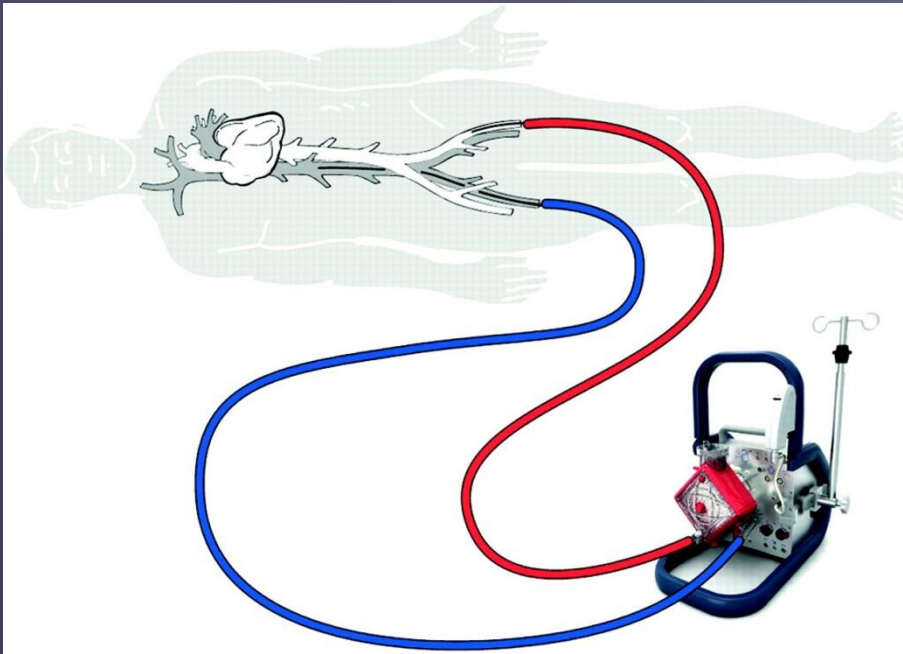
bridge to decision (IIb)

DanShock Trial ? 2018

V-A ECMO

bridge to decision
bridge to recovery

refrakterní kardiogenní šok s
multiorgánovým selháním
srdeční zástava před svědky refrakterní ke
konvenční KPR

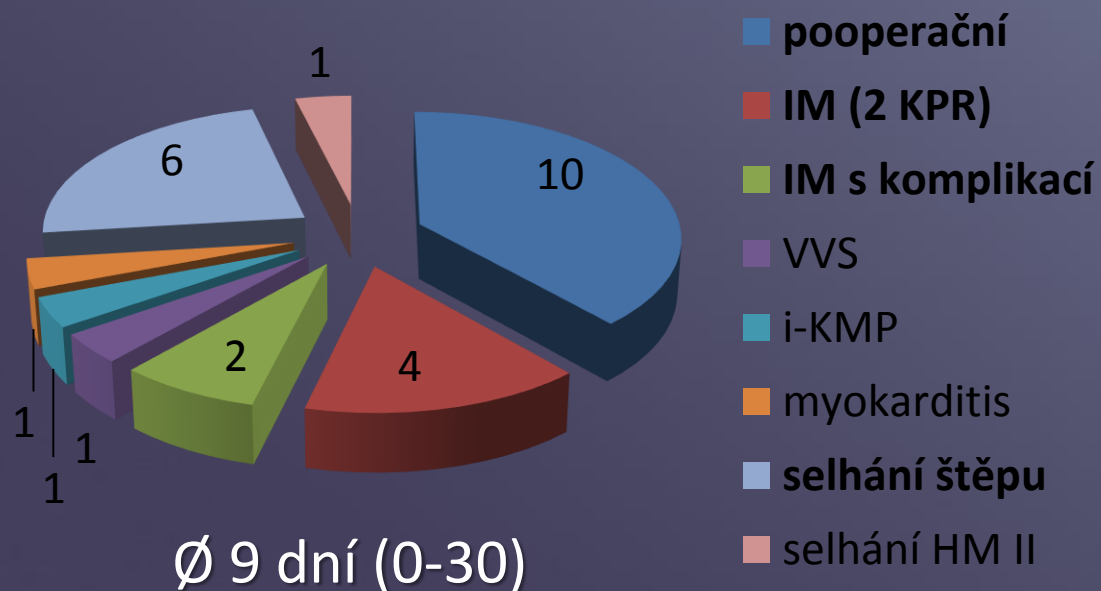


záchranná procedura
rychlé a snadné zavedení
nižší finanční náročnost
dny

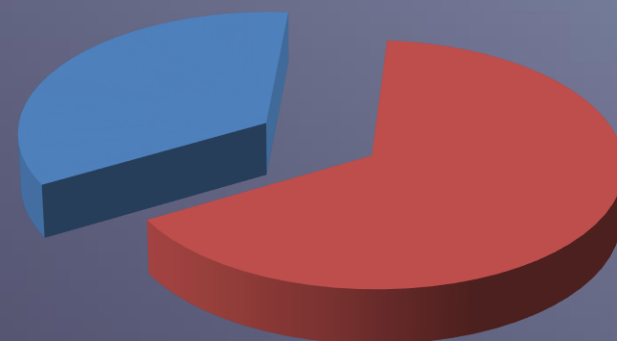
V-A ECMO IKEM 2007-8/2013

26 pacientů

v kardiogenním šoku:



9 přežilo

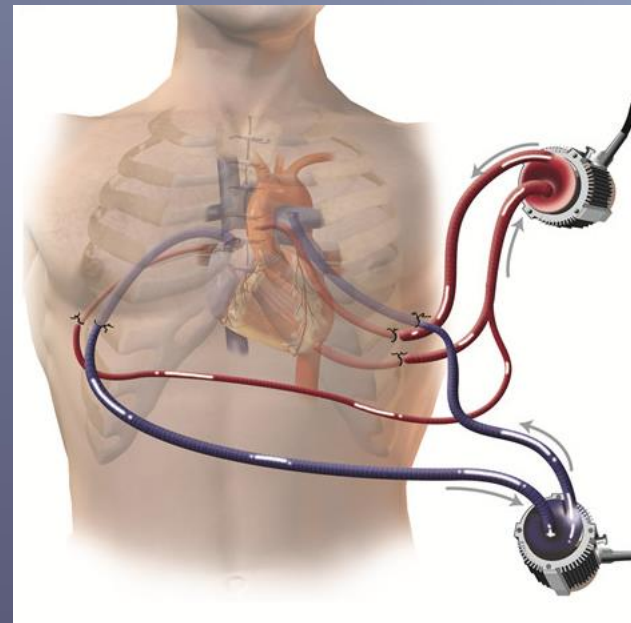


17 zemřelo

CentriMag LEVITONIX



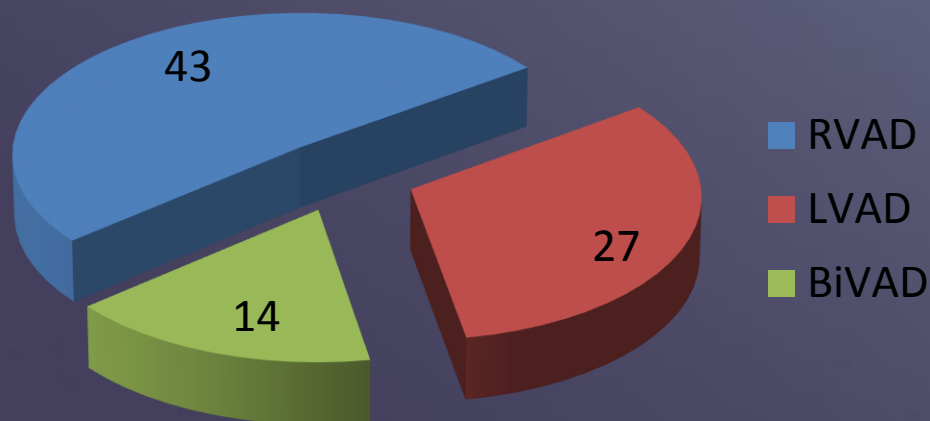
centrifugální, magneticky levitované čerpadlo
spolehlivá, minimální hemolýza
chirurgicky implantovaná, parakorporální
LVAD, RVAD, BiVAD
týdny



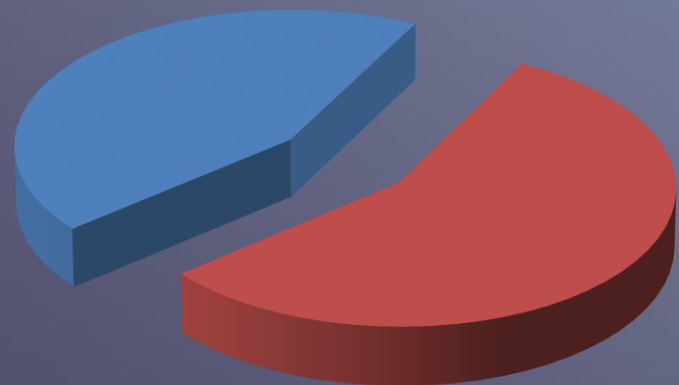
bridge to decision
bridge to recovery
bridge to transplant

CentriMag LEVITRONIX IKEM 2006-8/2013

80 pacientů
v kardiogenním šoku



35 přežilo

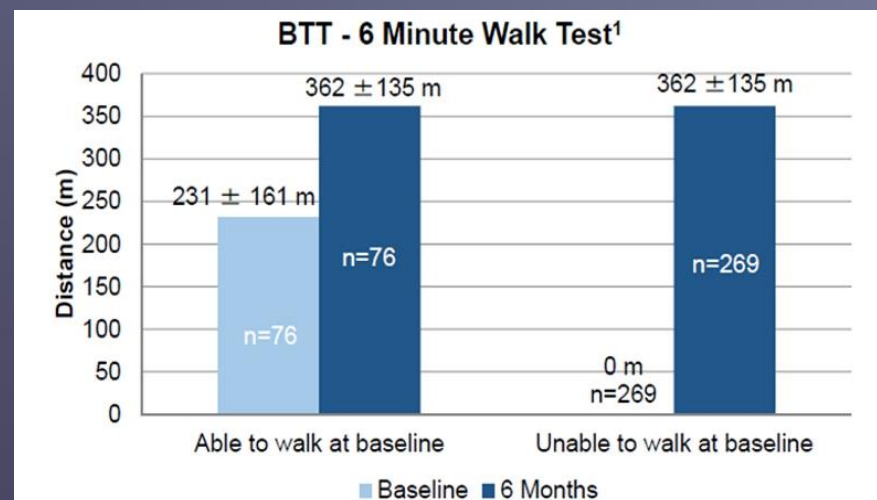
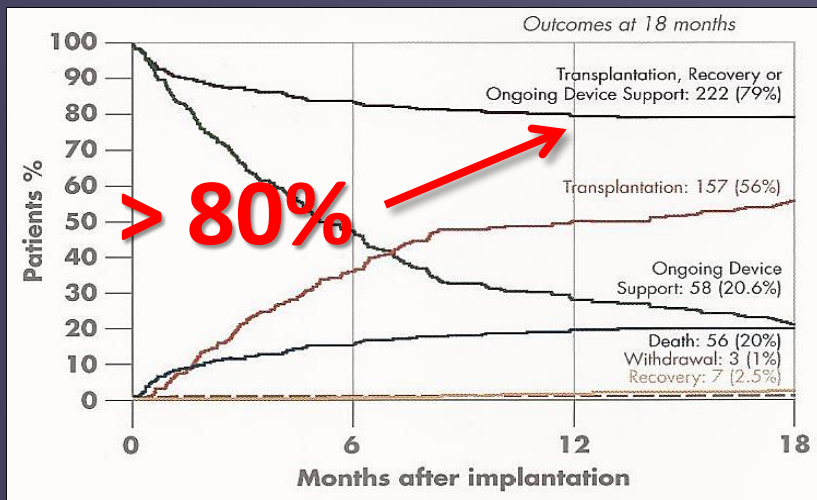
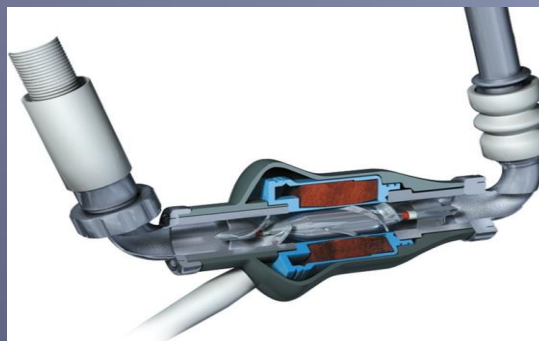


45 zemřelo

HeartMate II

implantabilní LVAD
 kontinuální tok, axiální
 spolehlivá, tichý chod
 měsíce až roky, dimise

bridge to transplant

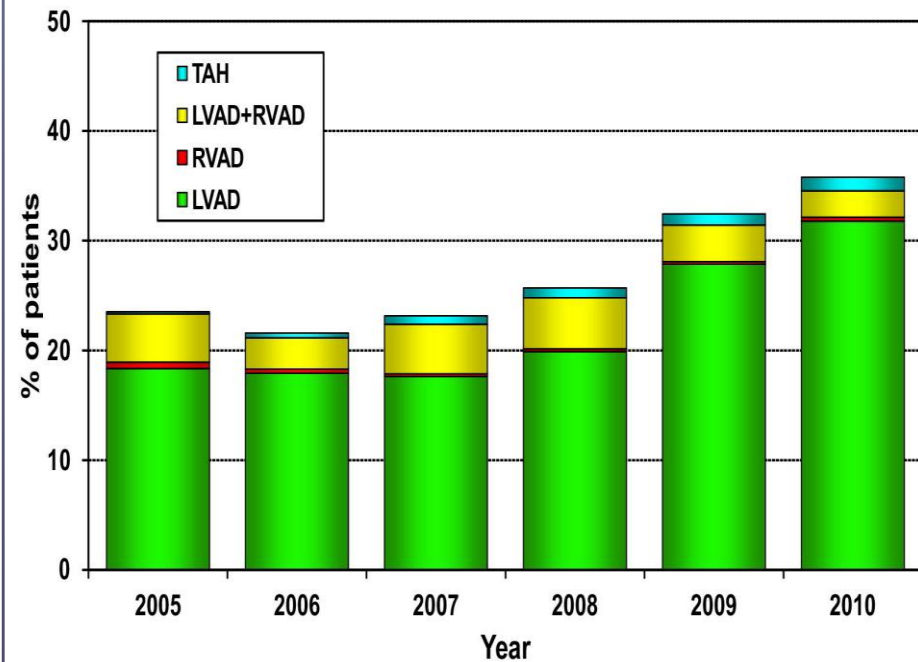
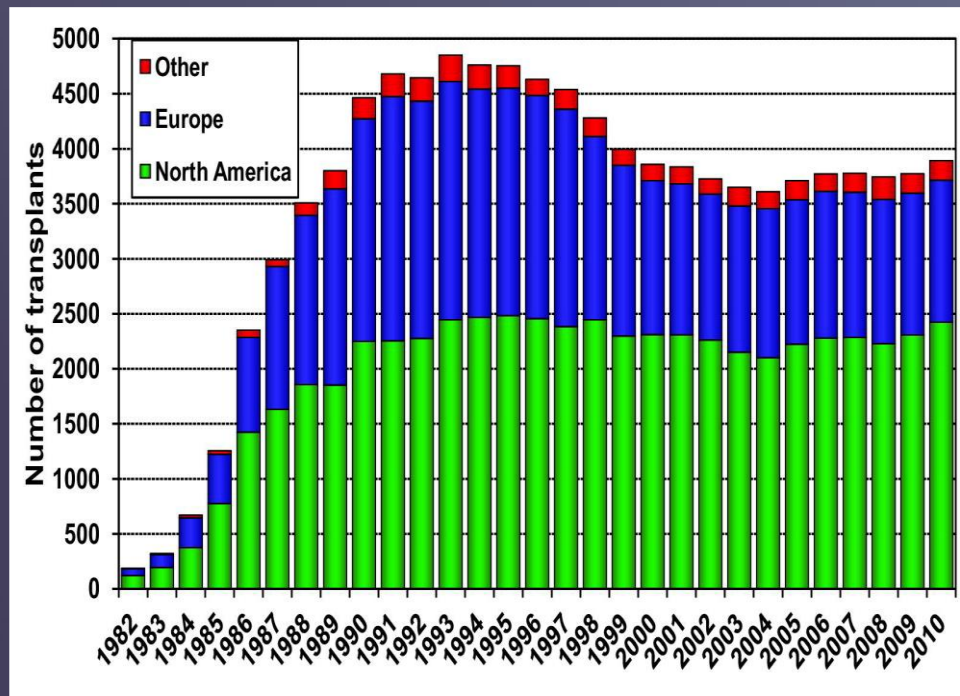


Pagani FD, JACC 2009

John, Ann Thorac Surg. 2011

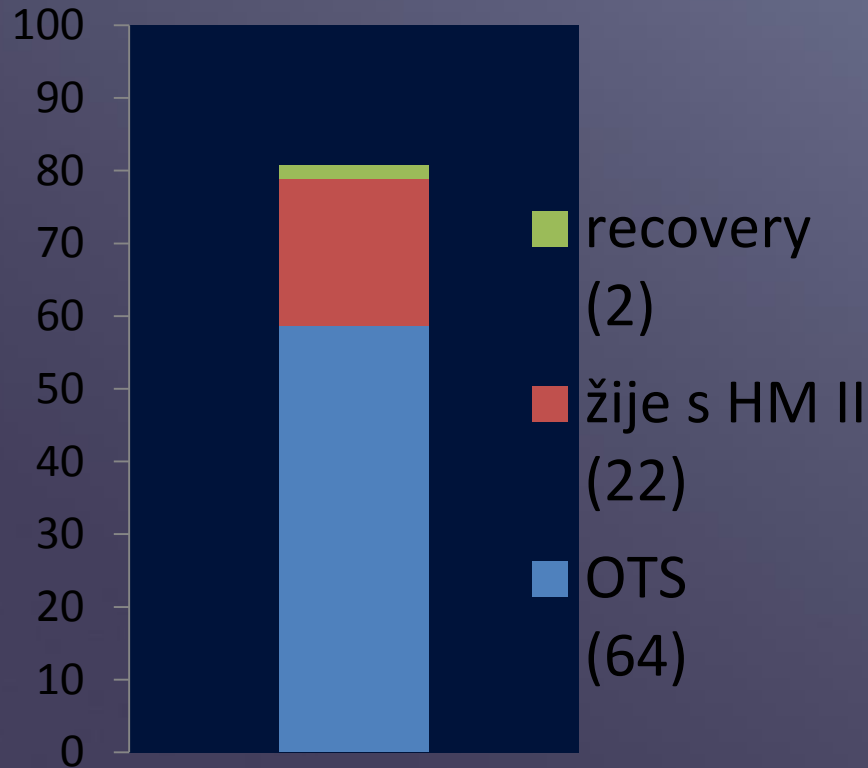
HeartMate II

bridge to transplant



The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation:
29th Official Adult Heart Transplant Report—2012

HeartMate II IKEM 2006-5/2013



109 pacientů

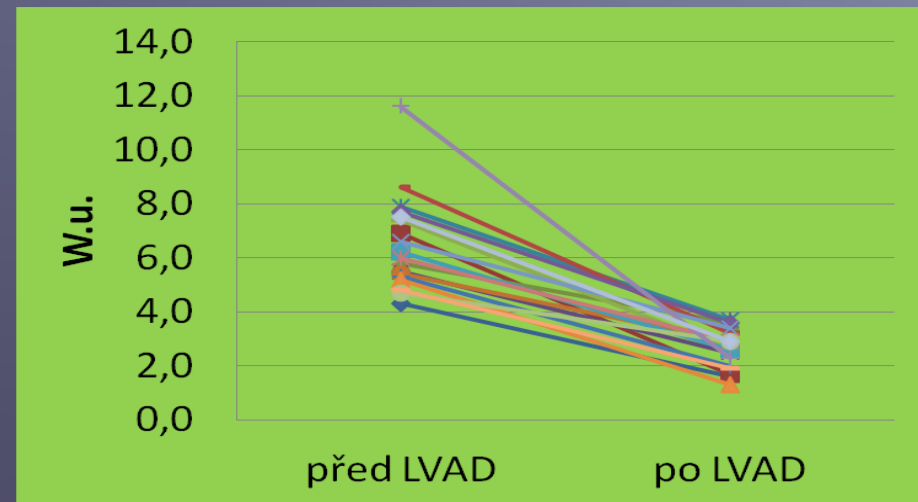
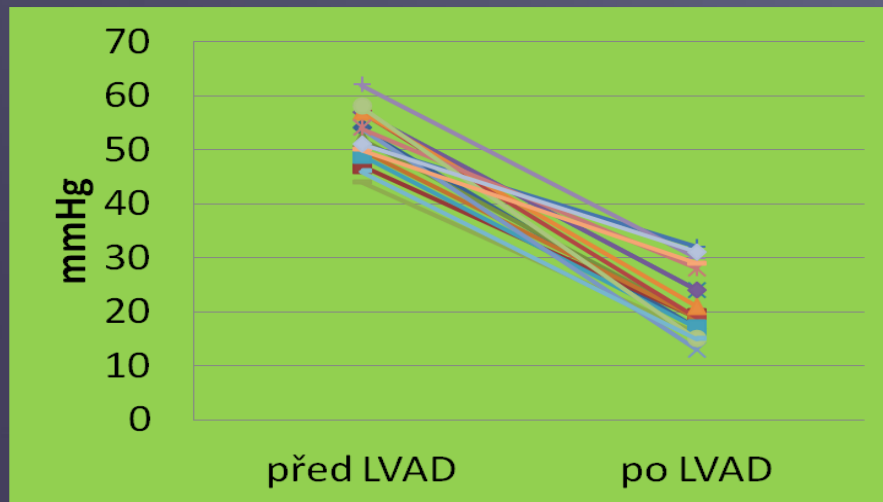
**> 80% OTS nebo
žije s HM II**

Ø 290, max. 853 dnů před OTS

HeartMate II

bridge to candidacy - pacienti s potenciálně reverzibilní
kontraindikací OTS

kardiální kachexie, plicní hypertenze, po léčbě malignity



Dorazilová Z, XXI. výroční sjezd ČKS, Brno 2013:

19 pacientů, po LVAD všichni akceptováni k OTS

12 pacientů úspěšná OTS bez pravostranného selhání štěpu

HeartMate II

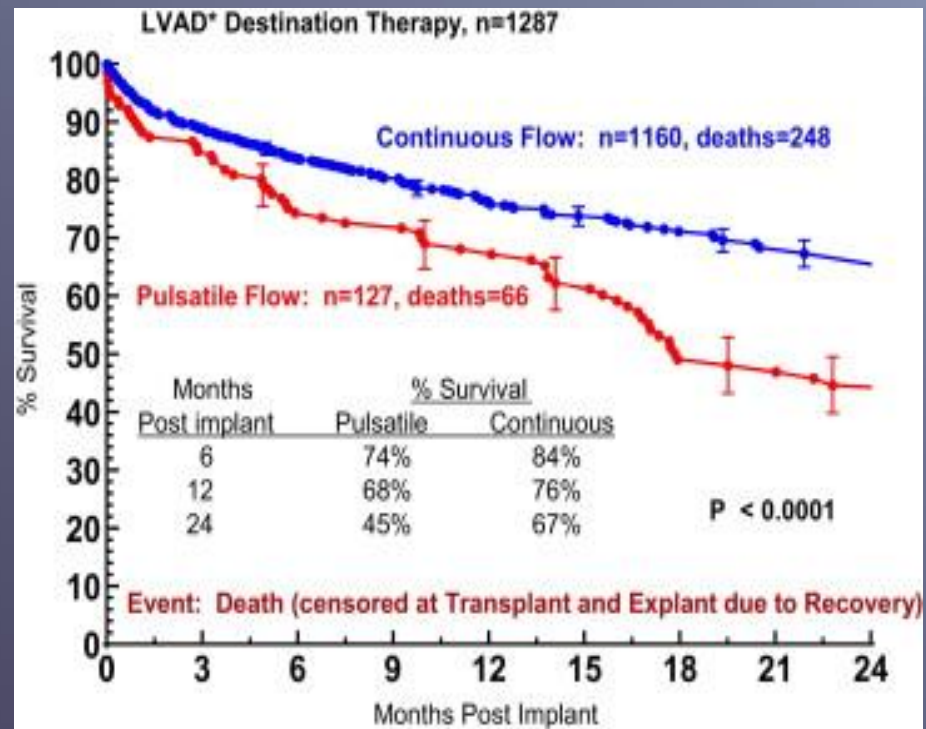
*destination therapy – pacienti s kontraindikací k OTS
v ČR není akceptováno*

ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012

An LVAD should be considered in highly selected patients^d who have end-stage HF despite optimal pharmacological and device therapy and who are not suitable for heart transplantation, but are expected to survive >1 year with good functional status, to improve symptoms, and reduce the risk of HF hospitalization and of premature death.

IIa

B



Kirklin JK, 4th annual INTERMACS report. 2012



Results of the Post-U.S. Food and Drug Administration-Approval Study With a Continuous Flow Left Ventricular Assist Device as a Bridge to Heart Transplantation

N= 169, 1 rok sledování

krvácení		44%
----------	--	-----

infekce	lokální	20%
---------	---------	-----

	krve	22%
--	------	-----

	jiné	29%
--	------	-----

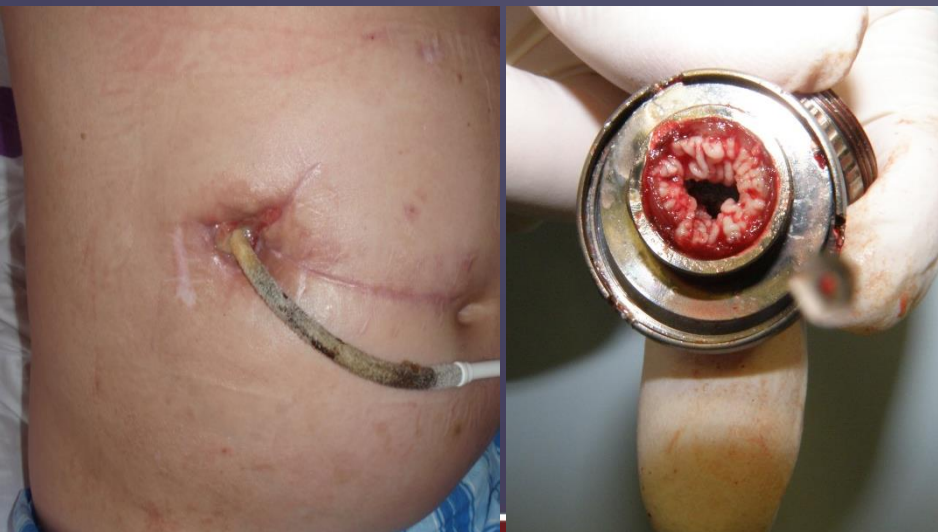
CMP	hemoragická	1,2%
-----	-------------	------

	ischemická	4,7%
--	------------	------

selhání PK (RVAD)		15% (3%)
-------------------	--	----------

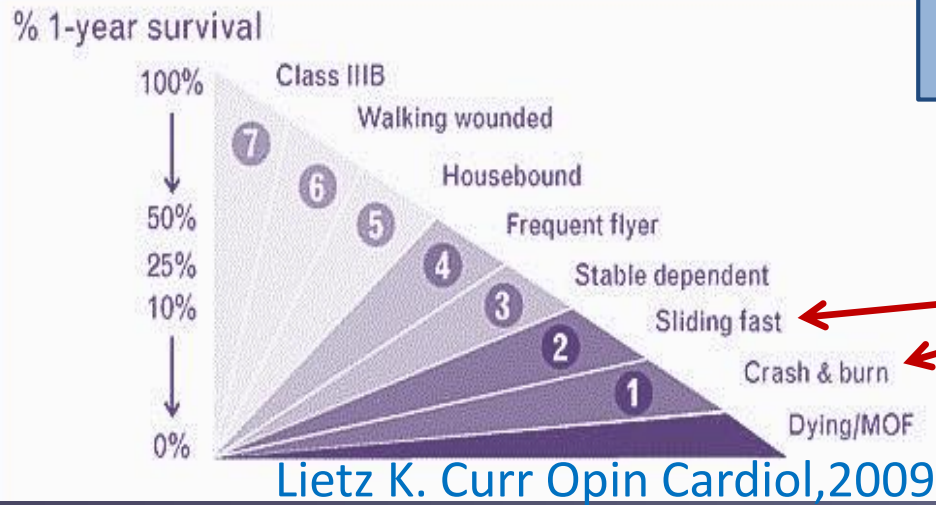
selhání čerpadla		1,2%
------------------	--	------

hospitalizační mortalita		6%
--------------------------	--	----

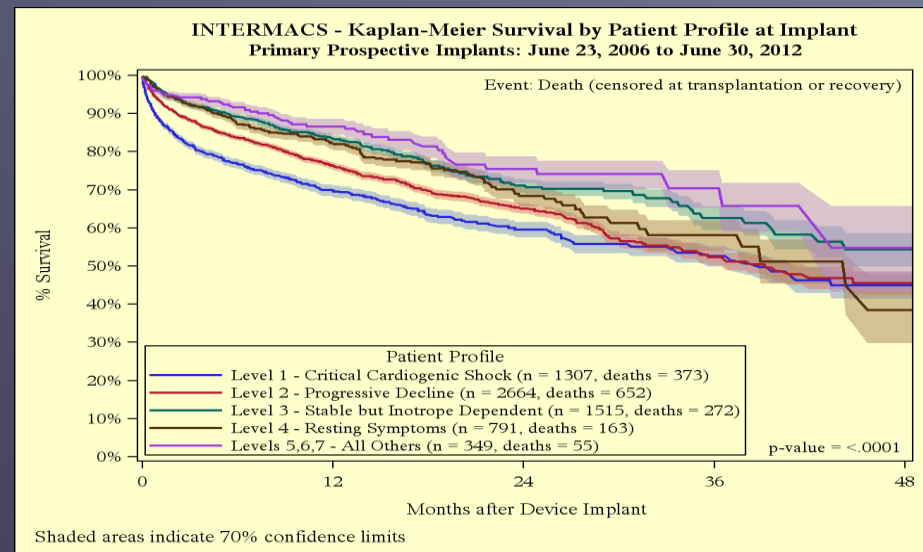


Starling RC, JACC 2011

INTERMACS



63%
2009-10



Kirklin JK, 4th annual INTERMACS report. 2012

AKUTNÍ SRDEČNÍ SELHÁNÍ REFRAKTERNÍ K FARMAKOTERAPII (IABK)

indikační
kriteria Tx



bridge
to
transplant



bridge
to
recovery



reverzibilní
příčina



HOT - LINE: 73 018 2222

