
ANGIOPLÀSTIA DE RESCAT

Dr. Lluís Teruel Gila
Unitat de Cardiologia Intervencionista
Hospital Universitari de Bellvitge

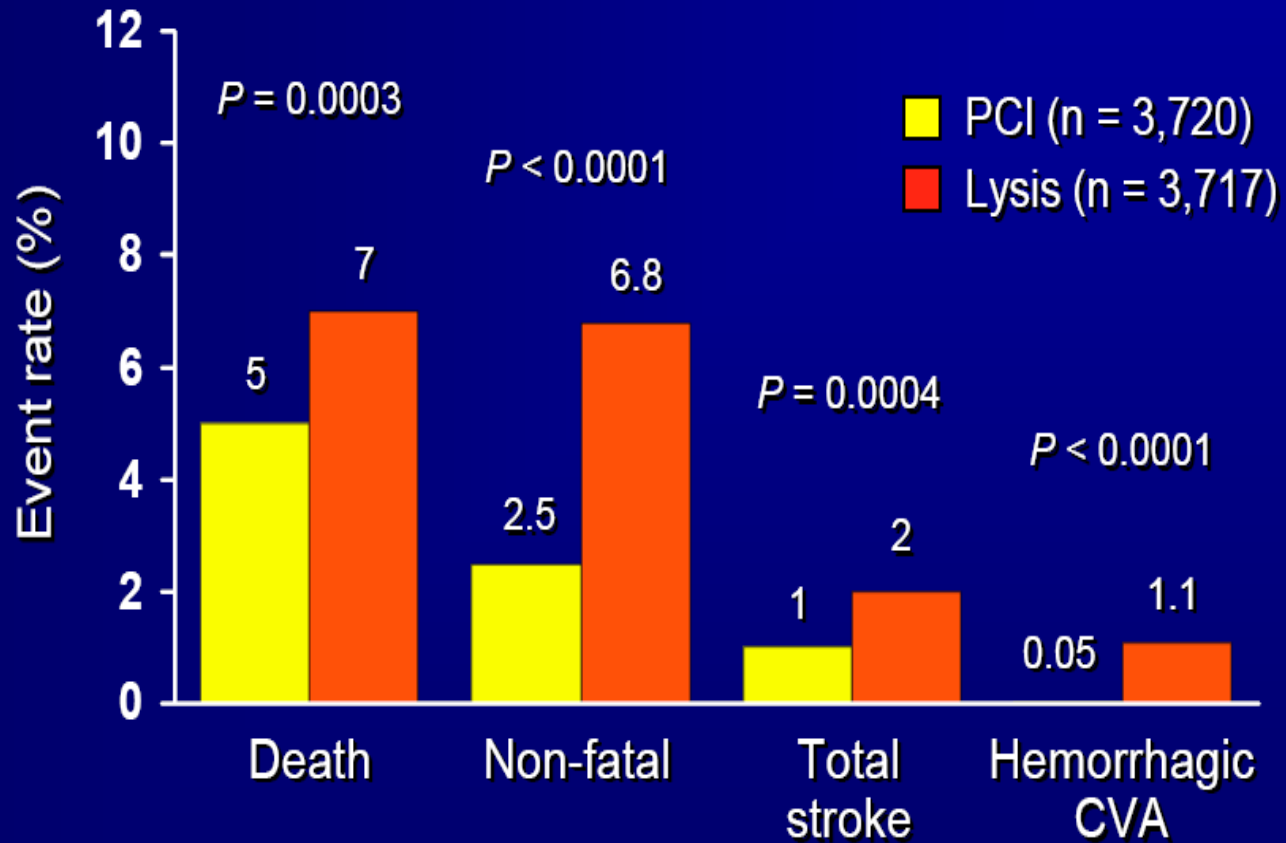
ANGIOPLÀSTIA DE RESCAT

- Definició, justificació, criteris d'indicació.
- Estudis randomitzats (RESCUE, MERLIN, REACT) i metanàlisi.
- Aspectes tècnics (tractament antiagregant i anticoagulant, IIBIIIa, aspiració trombo, stent directe, tipus de stent).
- Experiència a l'H. U. Bellvitge.
- Conclusions.

Tractament del IAMEST

- El tractament d'elecció del IAMEST és l'angioplastia primària (redueix mortalitat, reinfart, reoclusió de l'artèria causal, hemorràgia intracranial i la isquèmia recurrent).
- S'administrarà trombolisi si la angioplastia no és troba disponible o no es pot fer en un temps adequat.

Meta-analysis of 23 Randomized Trials of PCI vs. Lysis



SHOCK trial excluded

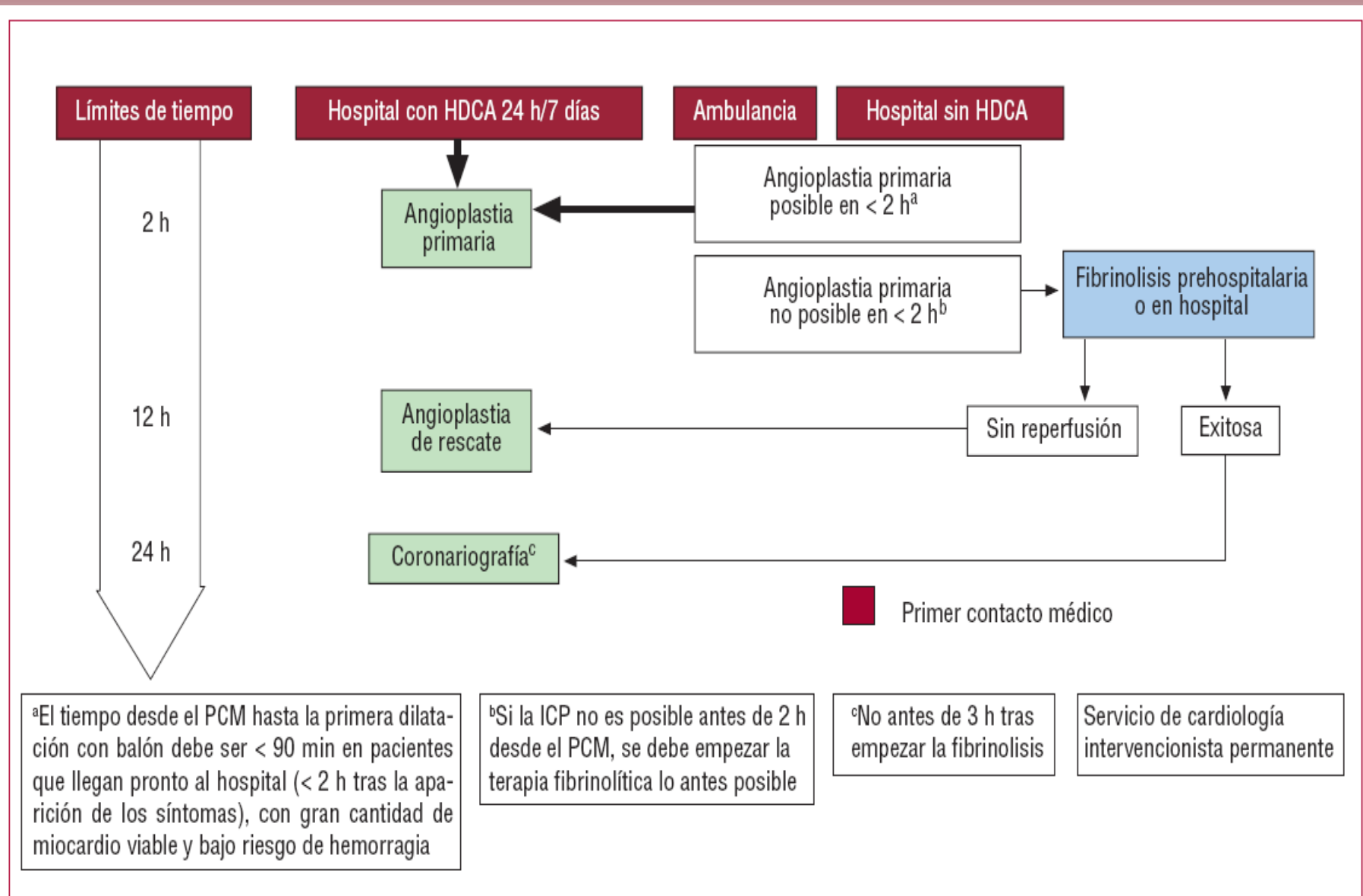


Fig. 2. Estrategias de reperusión. La flecha gruesa indica la estrategia preferida. HDCA: laboratorio de hemodinámica; ICP: intervención coronaria percutánea; PCM: primer contacto médico.

Angioplàstia després de trombolisi. Definicions.

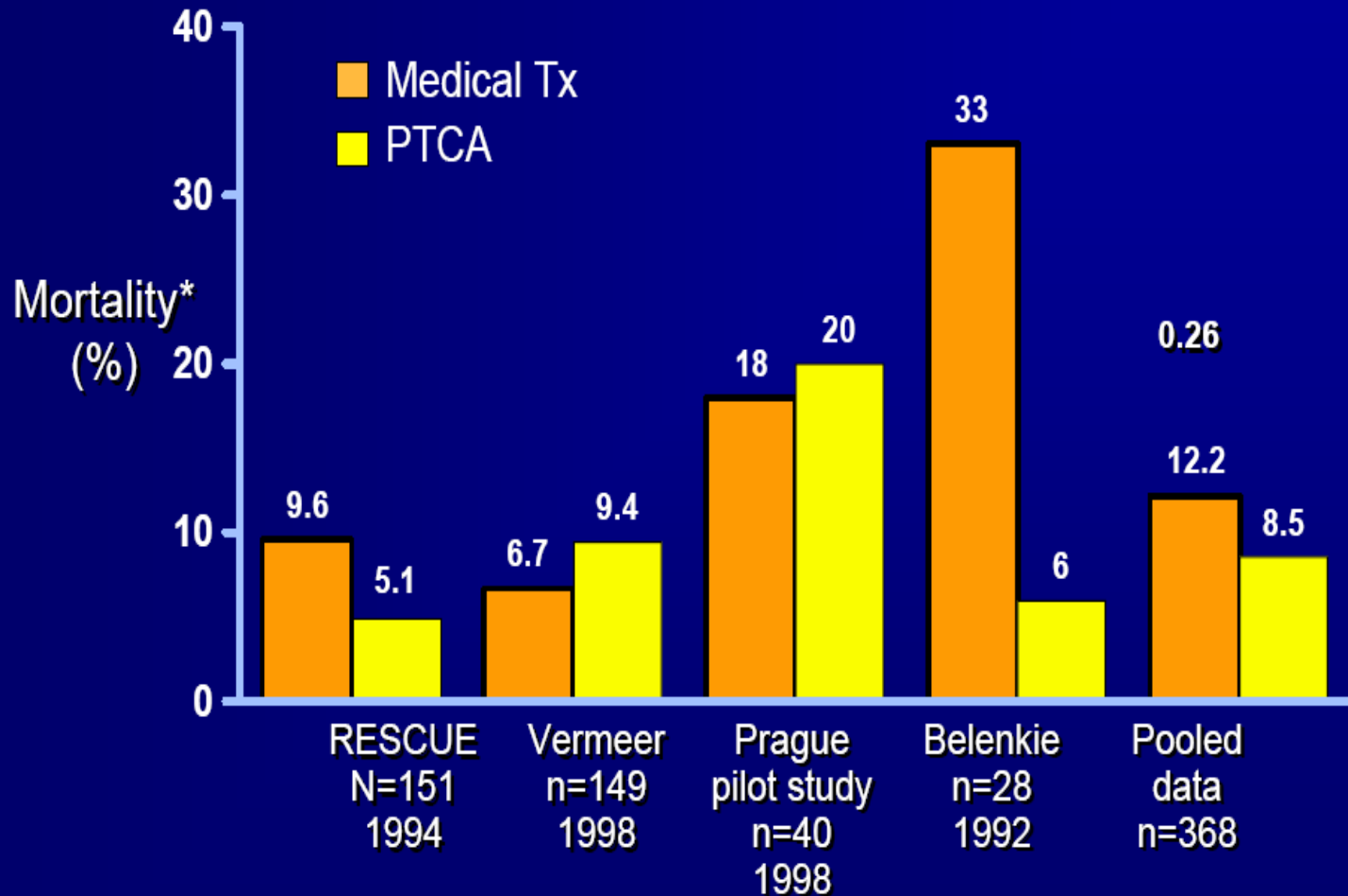
- Angioplàstia de Rescat: Després de trombolisi fallida (no aconsegueix obrir l'artèria o persisteix amb fluxe reduït).
- Angioplàstia Facilitada: Immediatament després de trombolisi per intentar obrir l'artèria i intentar optimitzar la reperfusió. S'han estudiat trombolítics a dosi plena, a meitat de dosi i amb o sense IIb/IIIa. No s'aconsella.
- Angioplàstia Sistemàtica després de Trombolisi: Dintre de les primeres 3-24 hores després de trombolisi eficaç, per tractar la lesió residual.

Angioplàstia de Rescat. Justificació.

- Eficàcia limitada dels fibrinolítics*: (Coro. als 90 min.)
 - Fluxe TIMI 0/1 : 27%
 - Fluxe TIMI 2 : 20%
- El fluxe TIMI <3 comporta major mortalitat. Aquests són els candidats per l'angioplàstia de rescat.
- Com definim l'absència de reperfusió. Paràmetres clínics: persistència elevació de l'ST, persistència del dolor, inestabilitat hemodinàmica, absència d'arrítmies de reperfusió...
- Guies: persistència elevació de l'ST > 50% de la màxima elevació inicial en la pitjor derivació de l'ECG i/o persistència del dolor.

Rescue PTCA for an Occluded Vessel (TIMI 0-1 Flow)

Randomized Trials

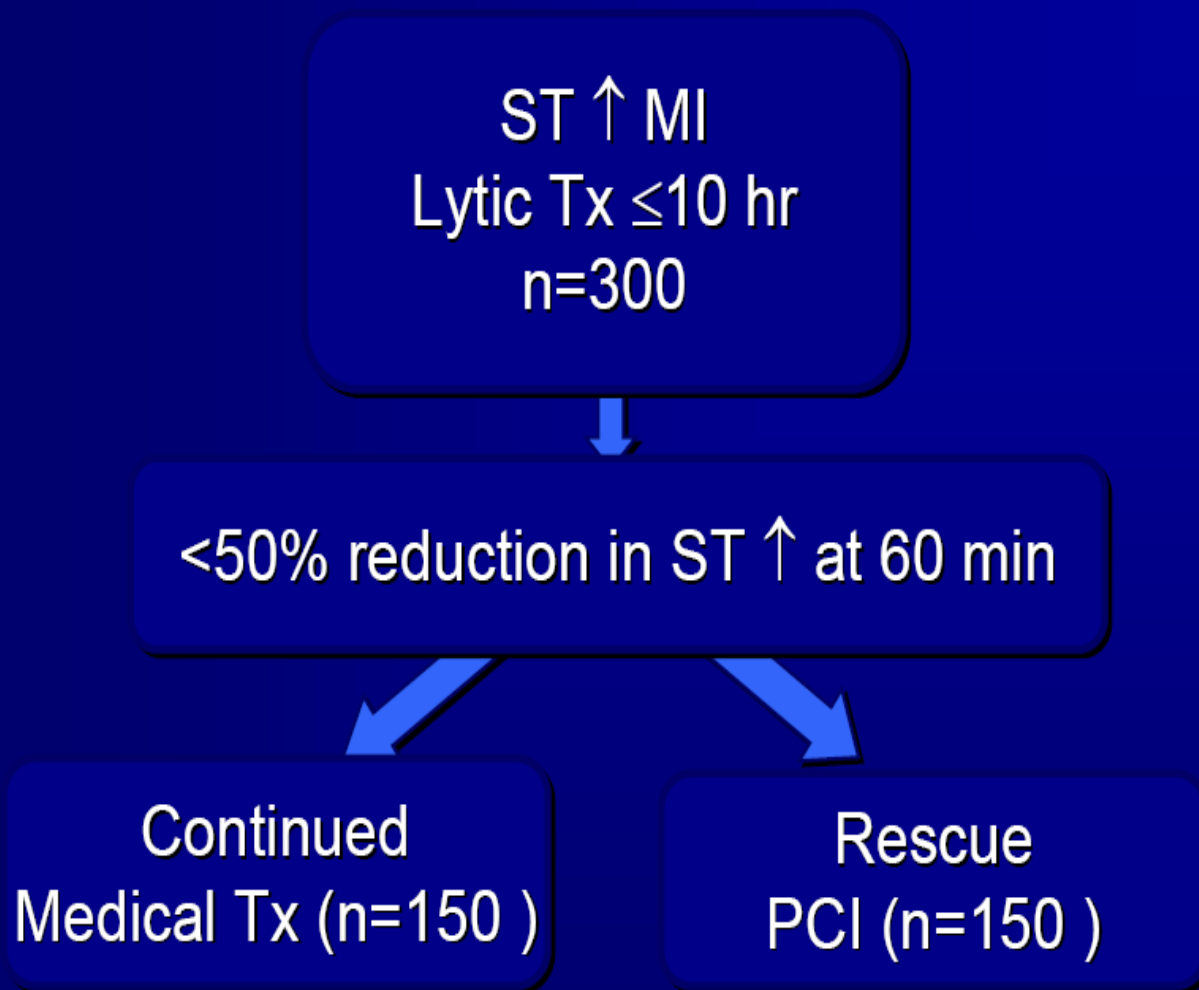


*In-hospital or 30 days

†Included a 3rd arm of direct PTCA

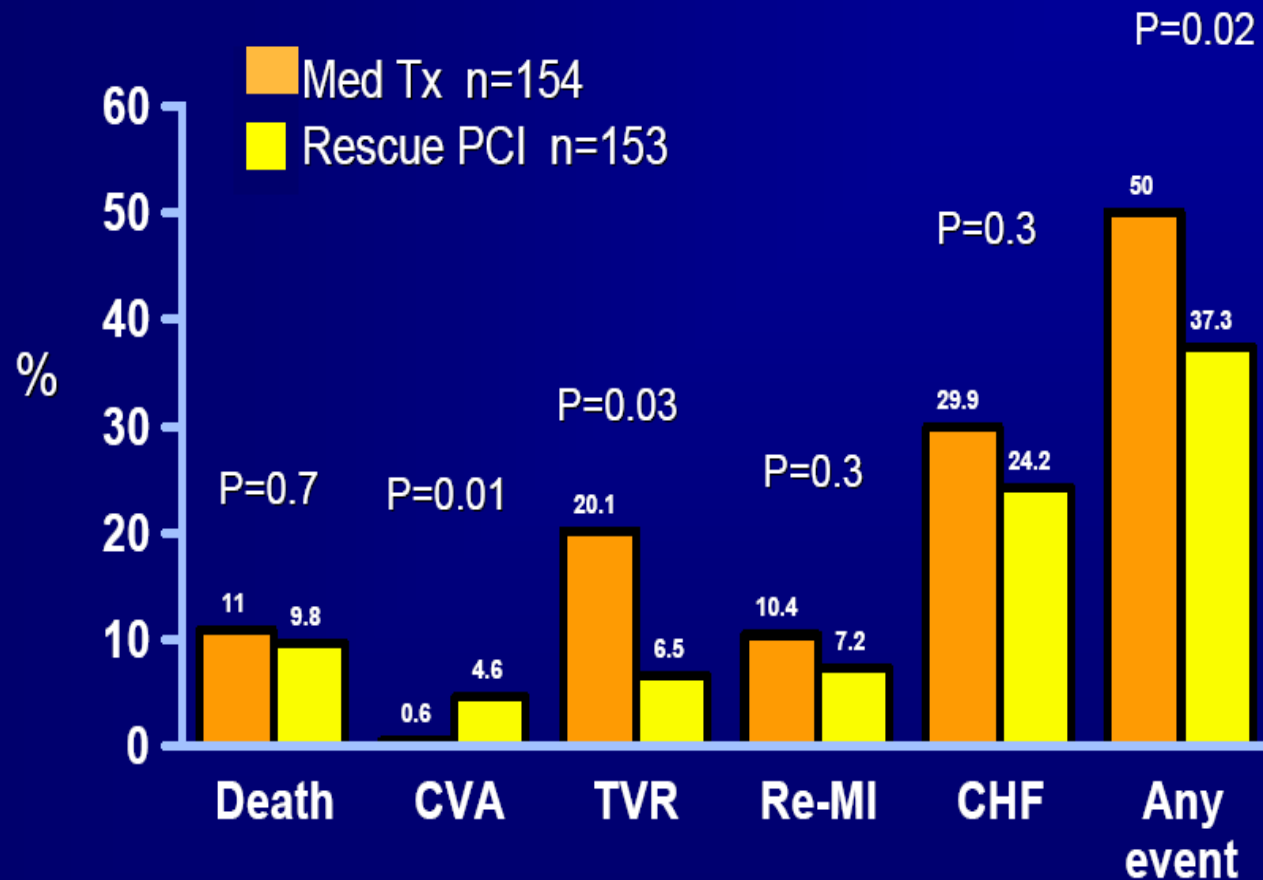
MERLIN Trial

2004



1° endpoint: Death, 30 days

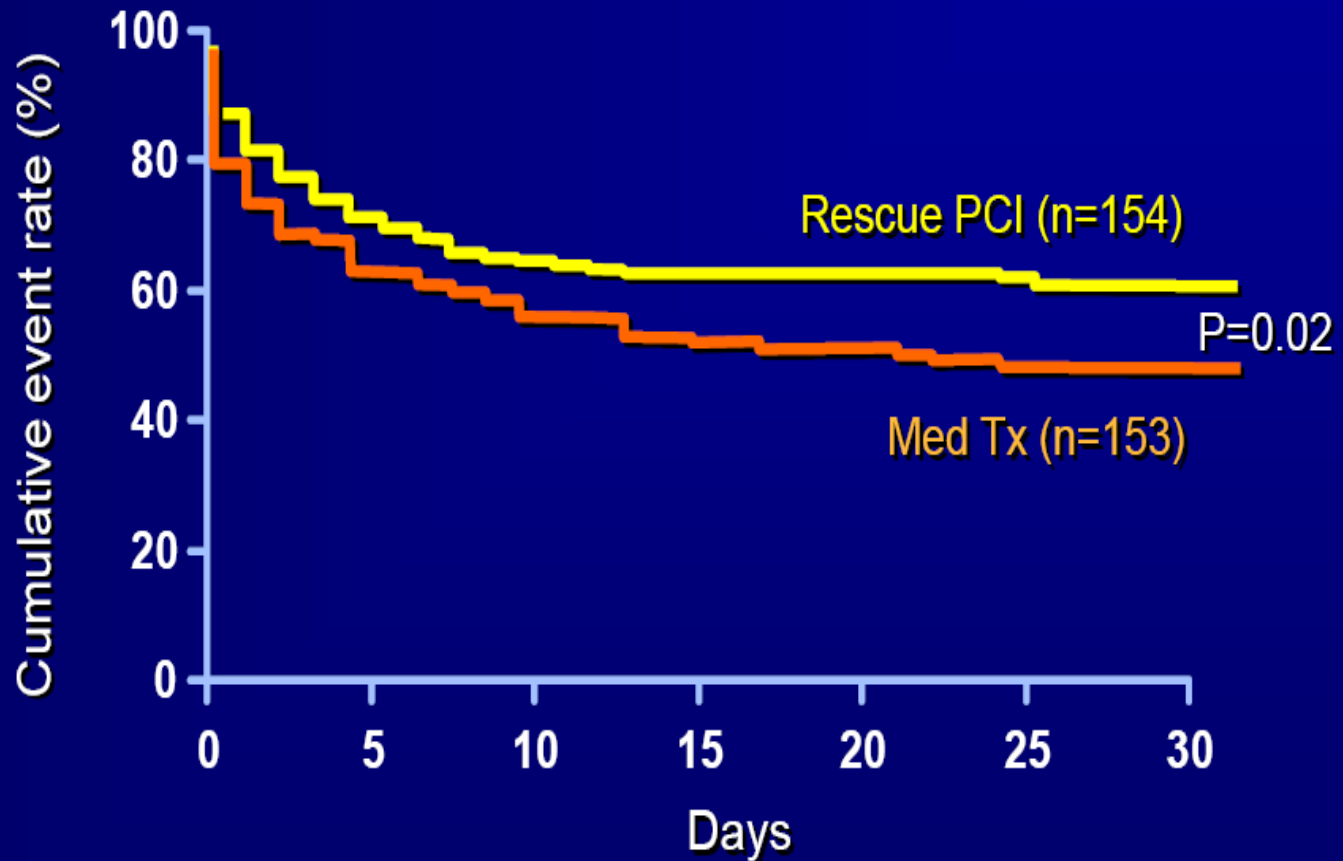
MERLIN: Event Rate, 30 Days



ICP 54% (stent 50%, IIb/IIIa 3%, retraso 5.5 h)

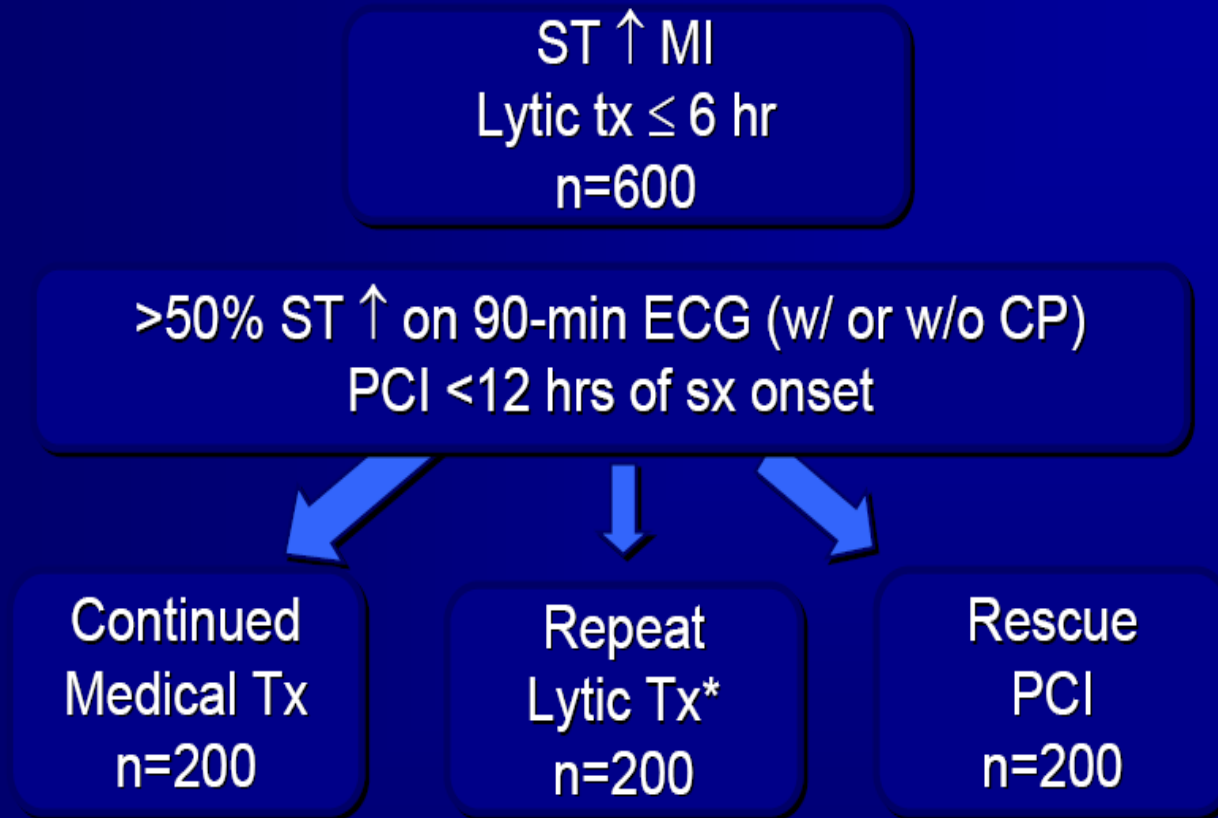
MERLIN

Event-Free Survival, 30 Days



REACT Trial

2005

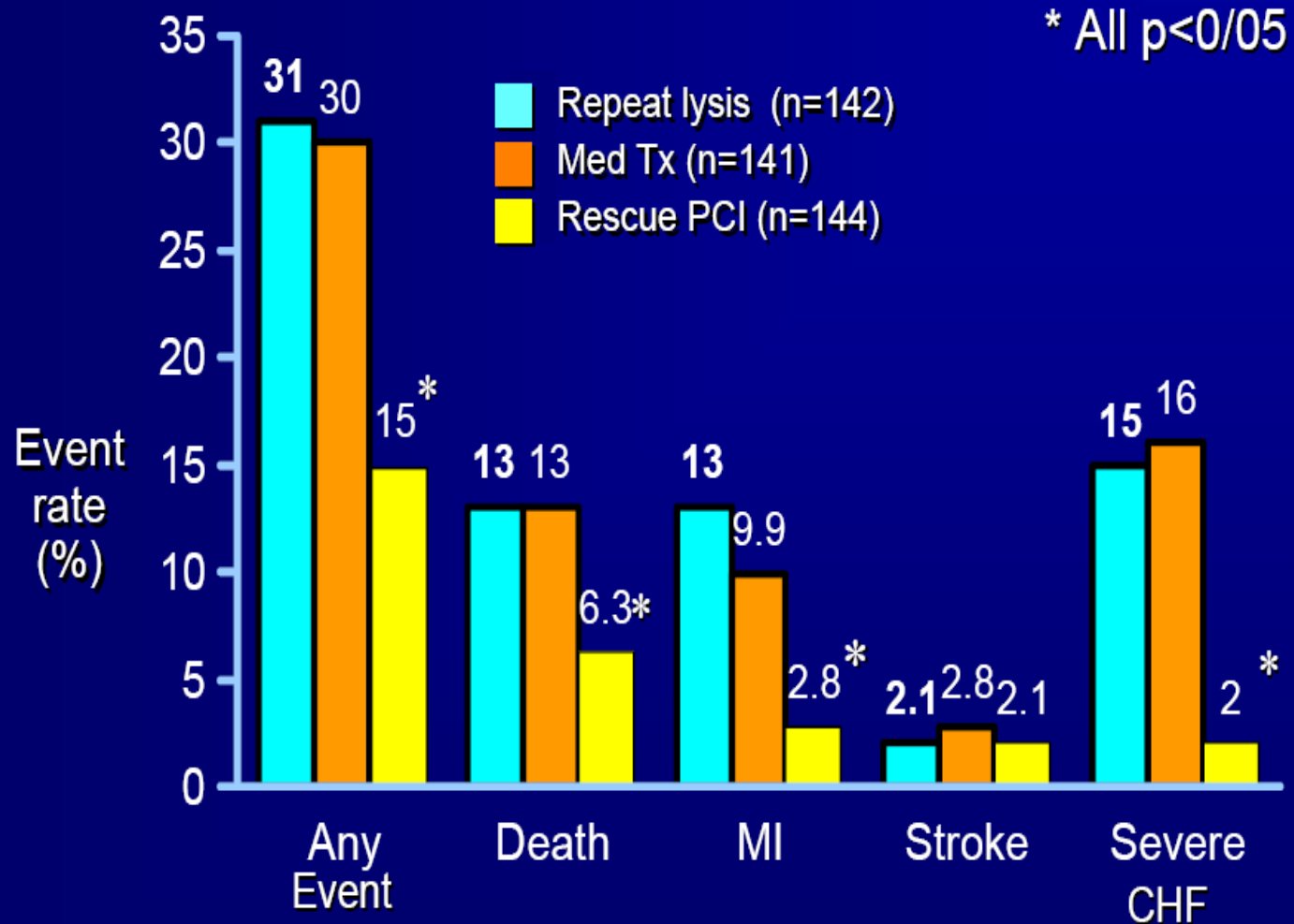


1° endpoint: Death, re-MI, CVA, severe CHF, 6, 12 mo
Study terminated due to poor enrollment

*Fibrin specific;

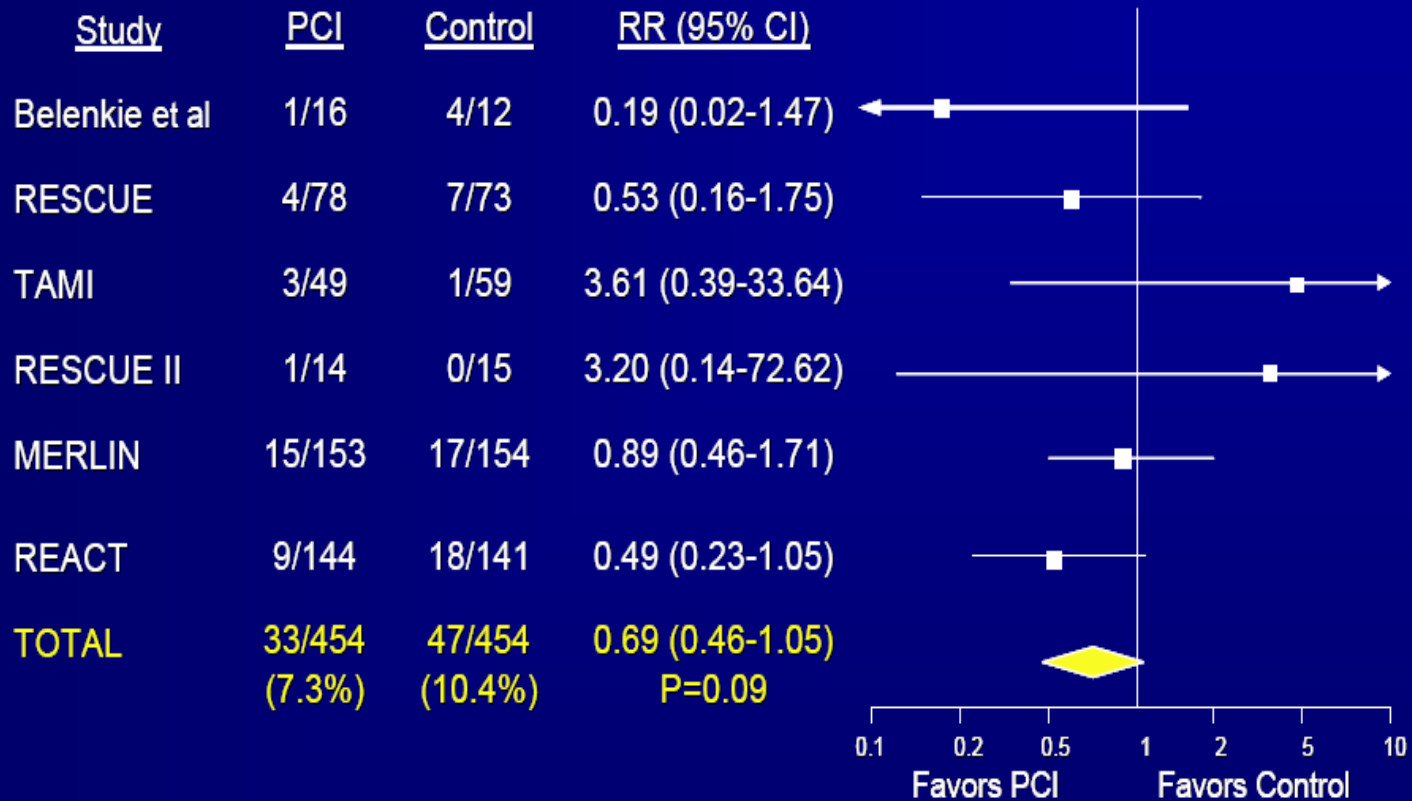
SK in 60%, RPA 27%, others 12%; Stents 88%, GP IIb/IIIa 55%
ICP 74%

REACT Trial: Event Rate, 6 Months



Rescue PCI vs. Medical Therapy Alone 2007

Mortality

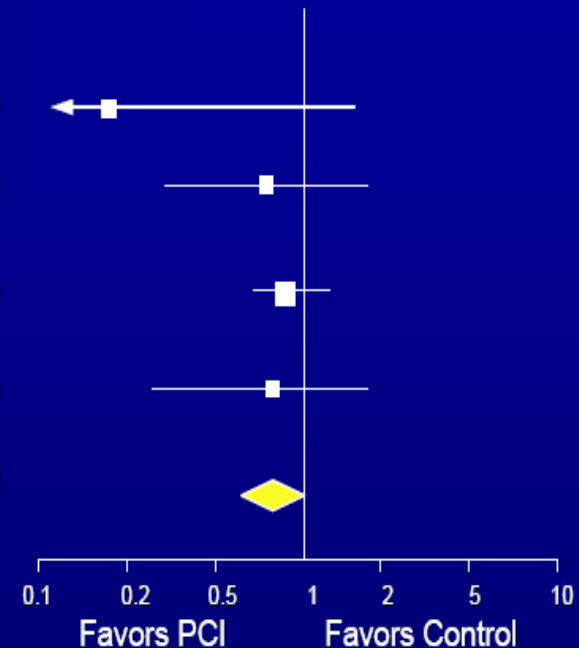


Absolute risk reduction 3% (95% CI 0%-7%); NNT 33
 Test for heterogeneity: p=0.30

Rescue PCI vs. Medical Therapy Alone

Heart Failure

Study	PCI	Control	RR (95% CI)
RESCUE	1/78	5/73	0.19 (0.02-1.56)
TAMI	9/49	14/59	0.77 (0.37-1.63)
MERLIN	37/153	46/154	0.81 (0.56-1.17)
REACT	7/144	11/141	0.62 (0.25-1.56)
TOTAL	54/424 (12.7%)	76/427 (17.8%)	0.73 (0.54-1.00) p=0.05

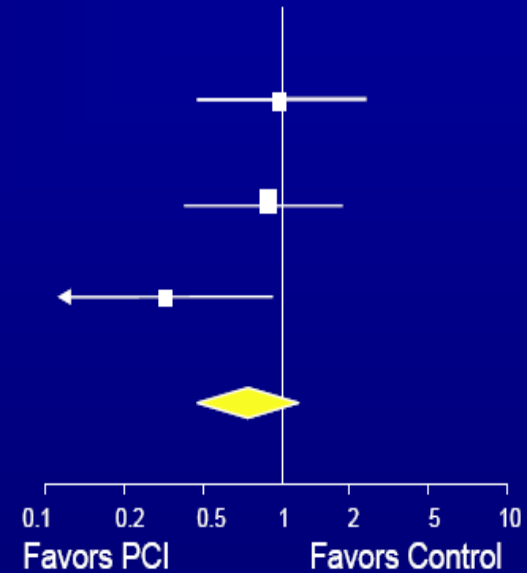


Absolute risk reduction 5% (95% CI 0%-9%); NNT 20
 Test for heterogeneity: p=0.57

Rescue PCI vs. Medical Therapy Alone

Reinfarction

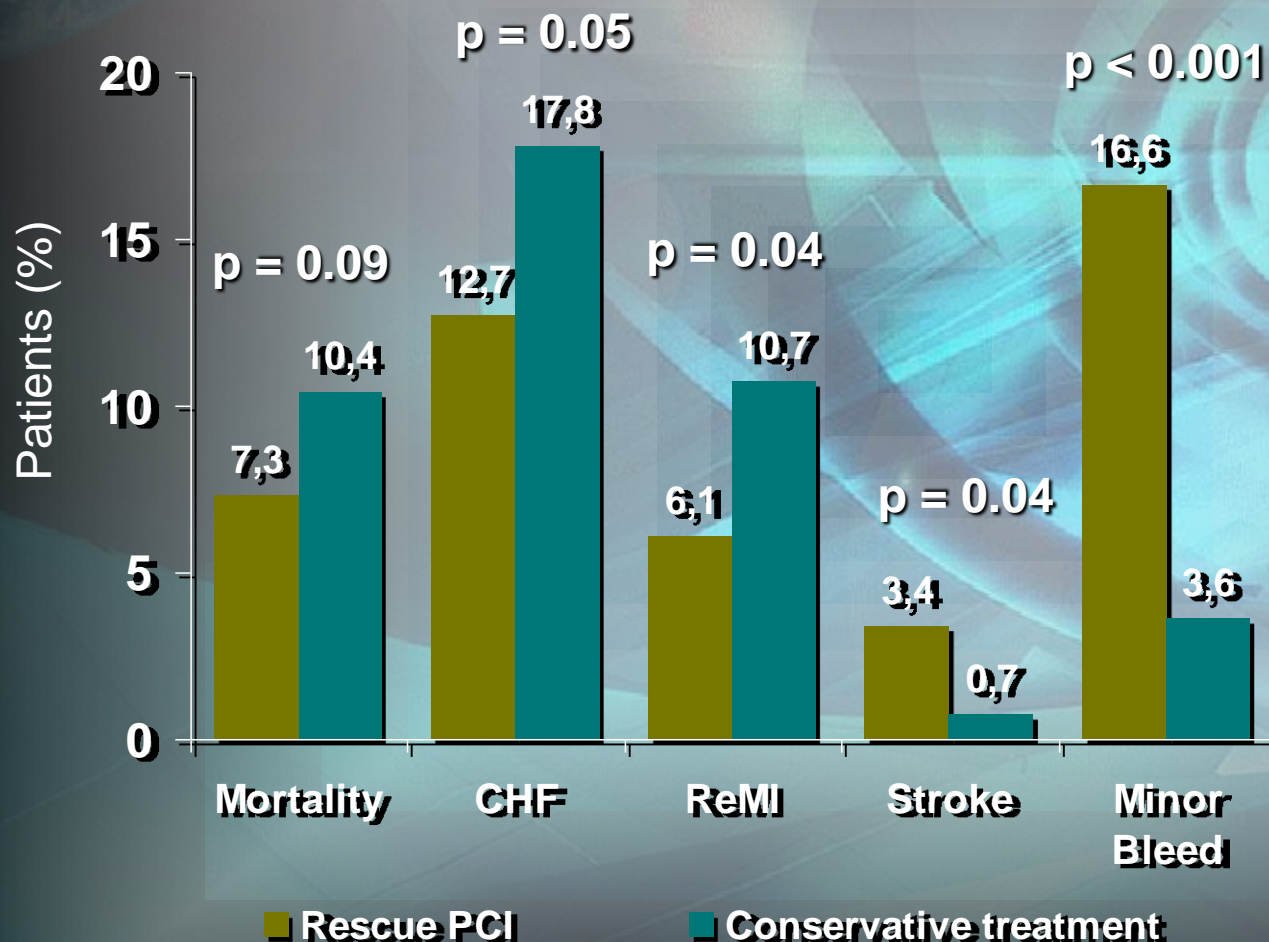
Study	PCI	Control	RR (95% CI)
TAMI	7/49	10/59	0.84 (0.35-2.05)
MERLIN	11/153	16/154	0.69 (0.33-1.44)
REACT	3/144	12/141	0.24 (0.07-0.85)
TOTAL	21/346 (6.1%)	38/354 (10.7%)	0.58 (0.35-0.97) p=0.04



Absolute risk reduction 4% (95% CI 0%-9%); NNT 25
 Test for heterogeneity: p=0.25

Rescue PCI vs Conservative Treatment: Outcomes

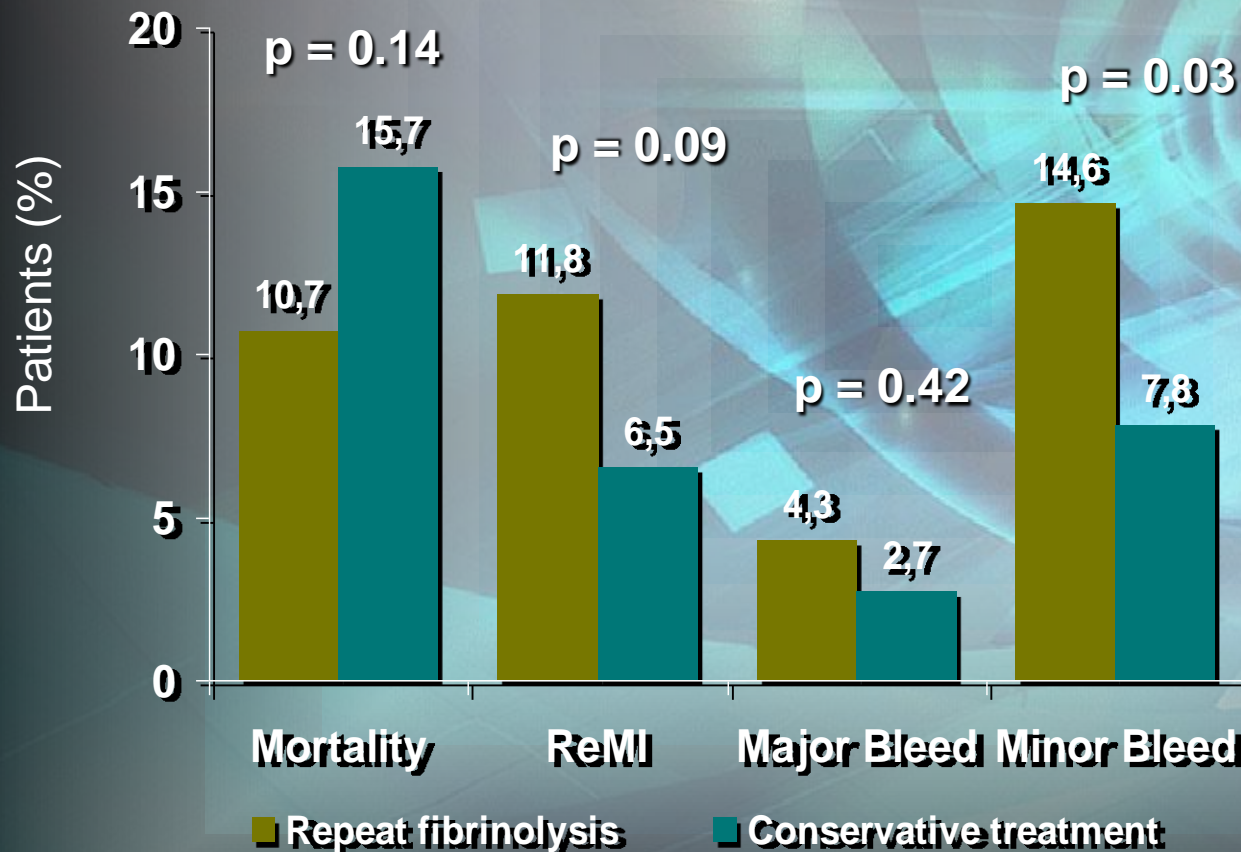
Rescue PCI vs Conservative Treatment



- The overall absolute reduction in the composite endpoint of all-cause mortality, heart failure, or reinfarction was substantial in the rescue-PCI group, requiring only 9 patients to be treated to yield 1 patient with benefit.

Repeat Fibrinolysis vs Conservative Treatment: Outcomes

Repeat Fibrinolysis vs Conservative Treatment



- On the contrary, repeat fibrinolysis was not associated with significant improvements in all-cause mortality or reinfarction, and it also showed an increased risk for minor bleeding.

Aspectes tècnics del ICP de Rescat

- STENT millor que l'angioplàstia simple (STOPAMI-4: miocardi salvat per SPECT i tendència a menor mortalitat a l'any. I Ib/IIIa 97%, hemorràgies 4%).
- STENT DIRECTE millor que amb predilatació (en ICP 1^a disminueix no-reflow i millora la resolució de l'ST; en ICP rescat millora el TMPG3).
- BMS vs DES (?). (En ICP 1^a TYPHON ok, PASSION ns, Registres i metanàlisi ok, EXAMINATION actualment).
Triar segons característiques clíniques i anatòmiques del pacient.
- CATÈTERS D'ASPIRACIÓ (TAPAS en ICP 1^a disminueix mortalitat)
- VIA RADIAL. Disminueix risc hemorràgic.

Tractament farmacològic durant ICP

- AAS + clopidogrel 600 mg (prasugrel?, ticagrelor?)
- Trombolisi.
- HBPM o HNF. Evitar crossover. Bivalirudina no estudis en angioplàstia de rescat. Fondaparinux no adequat (en cas de haver rebut, administrar HNF adicional)
- IIb/IIIa. Durant el procediment, al laboratori, en pacients d'alt risc (trombo, mal fluxe, oclusió...).

Experiència H. U. Bellvitge

- “Importància de les complicacions hemorràgiques en els pacients sotmesos a angioplàstia de rescat. Experiència en un hospital terciari”.
 - Martinez V., Ariza A., Sánchez Salado J.C., Lorente V., et al.
 - Congrés SEC 2009
 - Congrés Europeu ESC 2010
 - Congrés Acute Cardiac Care 2010

MÈTODE

- Estudio retrospectiu.
- Criteris d'inclusió: Juliol 1999 – Març 2009, pacients amb SCACEST trombolitzats sense criteris de reperfusió (dolor, >50% ST) als 90 minuts.
- Revisió d'històries clíniques:
 - Dades demogràfiques.
 - Característiques IAM (localització, pic enzimàtic, FEVI)
- End Points:
 - 1- Mortalitat intrahospitalària.
 - 2- Incidència complicacions arrítmiques i mecàniques.
 - 3- Fenòmens hemorràgics (TIMI):
 - Major: ↓ >15% hto o ↓ >5g/dL Hb o intracraneal.
 - Minor: ↓ 10-15% hto o ↓ 3-5 g/dL Hb.
 - Minimal: ↓ < 10% hto o ↓ <3g/dL Hb.

RESULTATS I

Característiques clíniques basals

N = 147 p

Edat = 57'4 anys

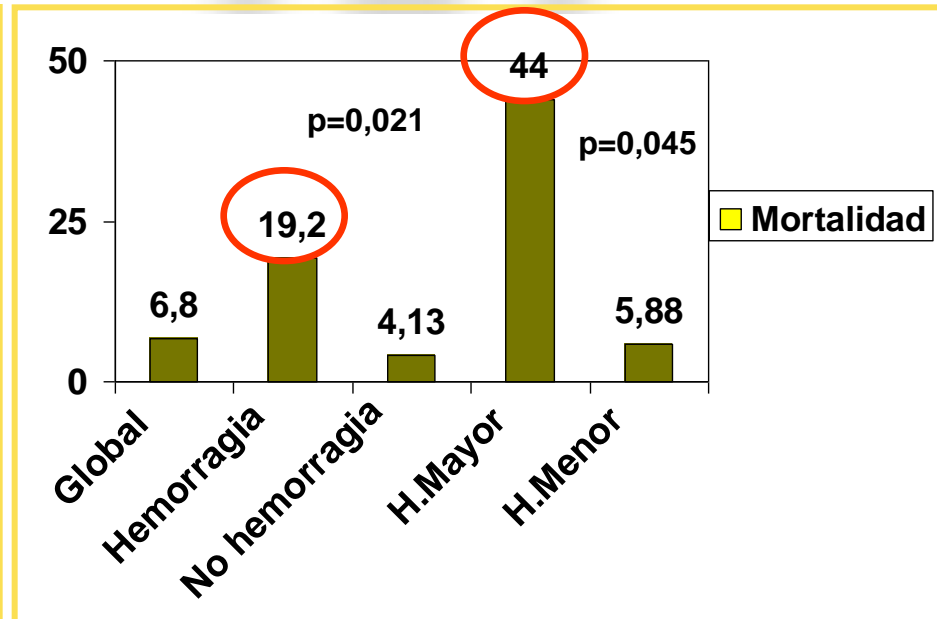
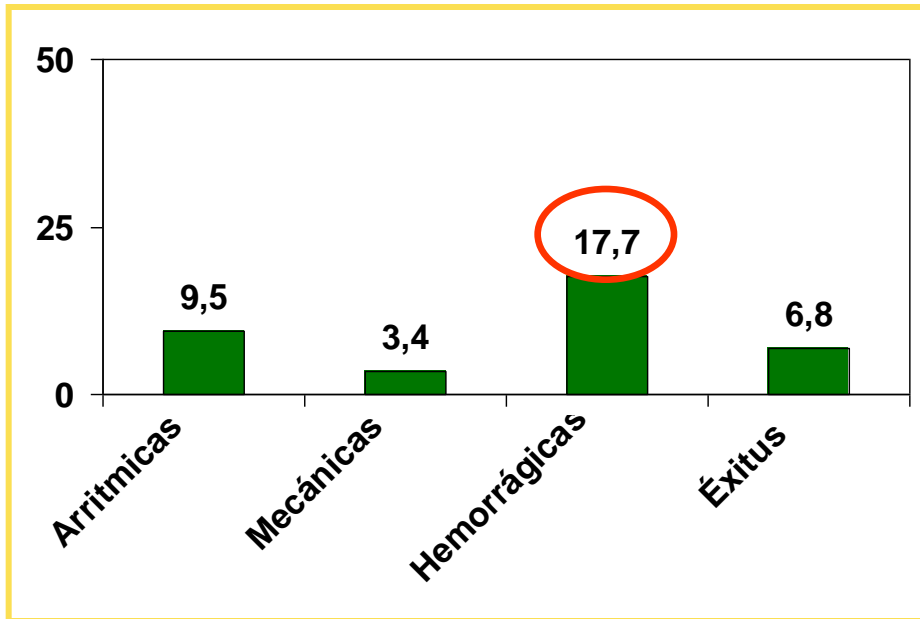
Variable	N	%
Homes	126	85'71%
Fumadors	84	57'14%
HTA	68	46'26%
DM	32	21'76%
DLP	69	46'9%
IAM previ	13	9%
Shock	13	9%

Característiques Infart

Localització	Anterior = 47'1% Inferior = 51'5%
Pic marcadors	CK-MB = 8'6 ukat/L (VN<0'42), 13'5h Tn I = 158'16 ug/L (VN<0'20), 14'57h
Funció ventricular	Inicial = 45'5% A l'alta = 49'7%

RESULTATS II

Complicacions



RESULTATS II

■ Localització sagnat:

- Major: 2 digestiu, 3 intracraneal, 1 respiratori (hemorràgia pulmonar), 1 musculoesquelètic, 1 retroperitoneal, 1 posquirúrgic.
- Menor: 9 via d'accés (2 minor, 7 mínimal), 1 respiratori (minor), 3 via urinària (mínimal), 2 múscul-esquelètic (mínimal), 2 no localitzat (mínor).

GUIES EUROPEES 2010



European Heart Journal
doi:10.1093/eurheartj/ehq277

ESC/EACTS GUIDELINES



Guidelines on myocardial revascularization

The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)

Developed with the special contribution of the European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI)[†]

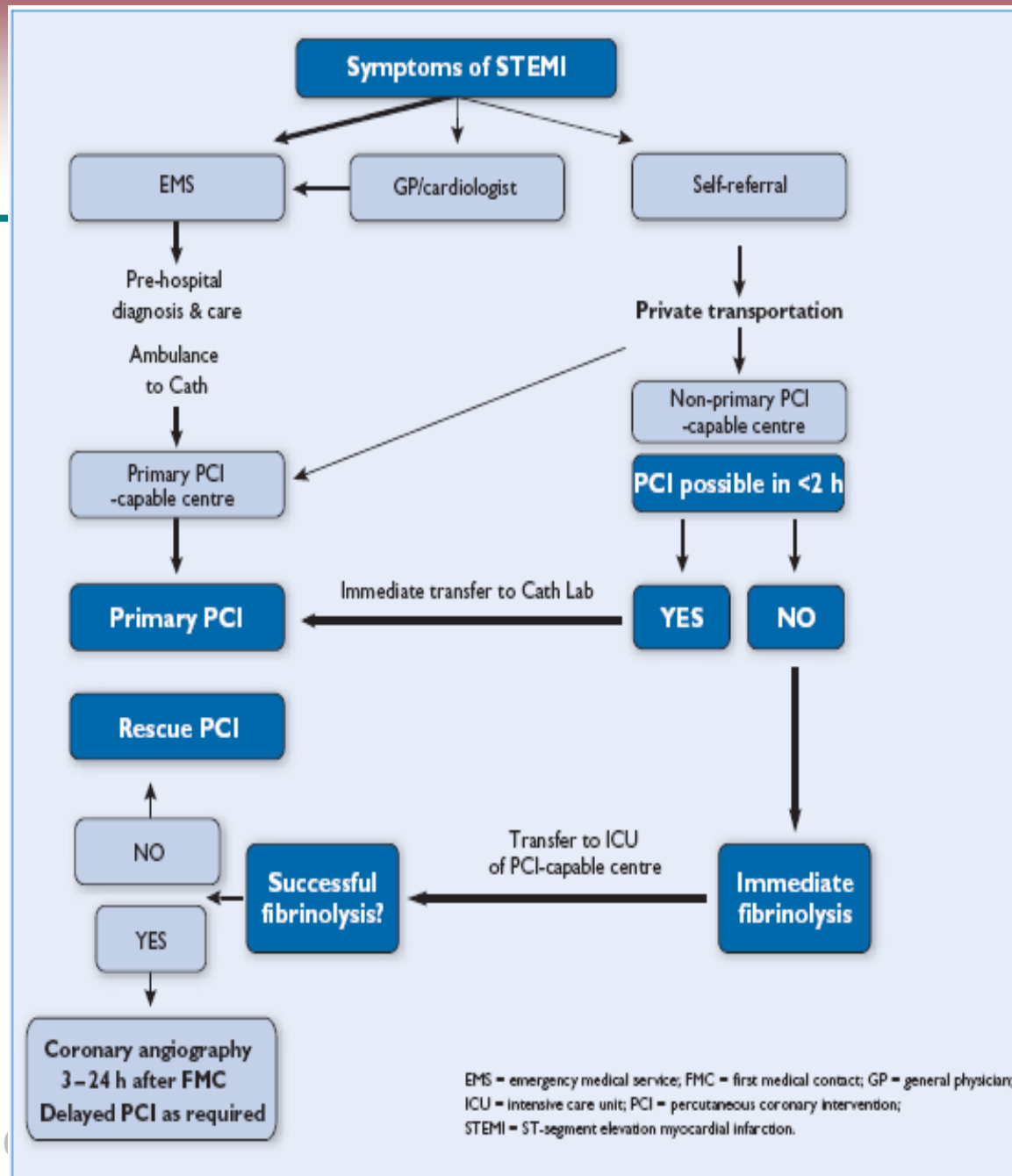


Table 13 Recommendations for reperfusion strategies in ST-segment elevation myocardial infarction patients

	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Implementation of a well-functioning network based on pre-hospital diagnosis, and fast transport to the closest available primary PCI-capable centre is recommended.	I	A	74, 75
Primary PCI-capable centres should deliver 24 h per day/7 days per week on-call service, be able to start primary PCI as soon as possible and within 60 min from the initial call.	I	B	76, 82, 102–105
In case of fibrinolysis, pre-hospital initiation by properly equipped EMS should be considered and full dose administered.	IIa	A	81
With the exception of cardiogenic shock, PCI (whether primary, rescue, or post-fibrinolysis) should be limited to the culprit stenosis	IIa	B	96, 106, 107
In PCI-capable centres, unnecessary intermediate admissions to the emergency room or the intensive care unit should be avoided.	III	A	94, 108, 109
The systematic use of balloon counterpulsation, in the absence of haemodynamic impairment, is not recommended.	III	B	96, 97

Table 14 Recommendations for percutaneous coronary intervention in ST-segment elevation myocardial infarction

Indication	Time from FMC	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Primary PCI				
Is recommended in patients with chest pain/discomfort <12 h + persistent ST-segment elevation or previously undocumented left bundle branch block.	As soon as possible and at any rate <2 h from FMC ^d	I	A	83, 84, 94
Should be considered in patients with ongoing chest pain/discomfort >12 h + persistent ST-segment elevation or previously undocumented left bundle branch block.	As soon as possible	IIa	C	—
May be considered in patients with history of chest pain/discomfort >12 h and <24 h + persistent ST-segment elevation or previously undocumented left bundle branch block.	As soon as possible	IIb	B	88, 89
PCI after fibrinolysis				
Routine urgent PCI is indicated after successful fibrinolysis (resolved chest pain/discomfort and ST-segment elevation).	Within 24 h ^e	I	A	77–79
Rescue PCI should be considered in patients with failed fibrinolysis.	As soon as possible	IIa	A	80, 87
Elective PCI/CABG				
Is indicated after documentation of angina/positive provocative tests.	Evaluation prior to hospital discharge	I	B	36, 41–43
Not recommended in patients with fully developed Q wave MI and no further symptoms/signs of ischaemia or evidence of viability in the infarct related territory.	Patient referred >24 h	III	B	90, 91

^aClass of recommendation.^bLevel of evidence.^cReferences.^d<90 min if patient presents <2 h from symptoms onset and has large infarct and low bleeding risk.^eIn order to reduce delay for patients with no reperfusion, transfer to PCI centre of all post-fibrinolysis patients is recommended.

CABG = coronary artery bypass grafting; FMC = first medical contact; MI = myocardial infarction; PCI = percutaneous coronary intervention.

Table 33 Recommendations for specific percutaneous coronary intervention devices and pharmacotherapy

	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
FFR-guided PCI is recommended for detection of ischaemia-related lesion(s) when objective evidence of vessel-related ischaemia is not available.	I	A	15, 28
DES ^d are recommended for reduction of restenosis/re-occlusion, if no contraindication to extended DAPT.	I	A	45, 46, 55, 215
Distal embolic protection is recommended during PCI of SVG disease to avoid distal embolization of debris and prevent MI.	I	B	171, 213
Rotablation is recommended for preparation of heavily calcified or severely fibrotic lesions that cannot be crossed by a balloon or adequately dilated before planned stenting.	I	C	—
Manual catheter thrombus aspiration should be considered during PCI of the culprit lesion in STEMI.	IIa	A	204–208
For PCI of unstable lesions, i.v. abciximab should be considered for pharmacological treatment of no-reflow.	IIa	B	55, 209, 212
Drug-eluting balloons ^d should be considered for the treatment of in-stent restenosis after prior BMS.	IIa	B	174, 175
Proximal embolic protection may be considered for preparation before PCI of SVG disease.	IIb	B	214
For PCI of unstable lesions, intracoronary or i.v. adenosine may be considered for pharmacological treatment of no-reflow.	IIb	B	209
Tornus catheter may be used for preparation of heavily calcified or severely fibrotic lesions that cannot be crossed by a balloon or adequately dilated before planned stenting.	IIb	C	—
Cutting or scoring balloons may be considered for dilatation of in-stent restenosis, to avoid slipping-induced vessel trauma of adjacent segments.	IIb	C	—
IVUS-guided stent implantation may be considered for unprotected left main PCI.	IIb	C	—
Mesh-based protection may be considered for PCI of highly thrombotic or SVG lesions.	IIb	C	—
For PCI of unstable lesions, intracoronary nitroprusside or other vasodilators may be considered for pharmacological treatment of no-reflow.	IIb	C	—

Table 36 Antithrombotic treatment options in myocardial revascularization

STEMI				
Antiplatelet therapy				
	ASA	I	B	55, 94
	Clopidogrel ^f (with 600 mg loading dose as soon as possible)	I	C	—
	Prasugrel ^d	I	B	246, 252
	Ticagrelor ^d	I	B	248, 253
	+ GPIIb–IIIa antagonists (in patients with evidence of high intracoronary thrombus burden)			
	Abciximab	IIa	A	55, 94
	Eptifibatide	IIa	B	259, 260
	Tirofiban	IIb	B	55, 94
	Upstream GPIIb–IIIa antagonists	III	B	86
Anticoagulation				
	Bivalirudin (monotherapy)	I	B	255
	UFH	I	C	—
	Fondaparinux	III	B	256

CONCLUSIONS

- L'angioplàstia de rescat es beneficia en pacients després de Trombolisi fallida (>50%ST, als 60-90 min) en les primeres 12 hores d'evolució.
- L'angioplàstia de rescat disminueix la taxa de reinfart i insuficiència cardíaca, amb clara tendència a disminuir la mortalitat. Però això suposa un lleuger augment d'AVC i un clar augment d'hemorràgia menor.

CONCLUSIONS

- L'angioplàstia de rescat s'hauria de realitzar preferentment per via radial, amb catèter d'aspiració, stent directe i amb una utilització selectiva dels IIb/IIIa.
- La retrombolisi no millora mortalitat i reinfart, i augmenta clarament el sagnat.
- En el nostre medi, la mortalitat de l'angioplàstia de rescat és baixa. La taxa de complicacions arrítmiques y mecàniques és similar a la població global de l'infart agut de miocardi.
- La incidència de complicacions hemorràgiques en els pacients sotmesos a angioplàstia de rescat és important. Els esdeveniments hemorràgics s'associen de forma significativa a una elevada mortalitat, sobretot els esdeveniments hemorràgics majors.



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

 **Bellvitge**
Hospital

 Institut Català
de la Salut