

Kardiogenní šok komplikující akutní koronární syndrom – state of the art

Optimální algoritmus diagnostického a léčného postupu
a faktory ovlivňující prognózu nemocných
(nejen) z pohledu platných doporučení

Miroslav Solař

I. interní kardiologická klinika

Fakultní nemocnice Hradec Králové

Optimální postup u kardiogenního šoku komplikujícím akutní koronární syndrom

- rychlá diagnostika
- neodkladná reperfuční terapie
- rychlé řešení mechanických komplikací
- komplexní podpůrná léčba
- efektivní využití zdrojů (prognostická stratifikace)

Diagnostická kritéria kardiogenního šoku

- sTK < 90 mmHg nebo potřeba vazopresorů déle než 30 minut
 - +
 - ↑ plnicí tlaky
 - +
 - známky orgánové hypoperfuze
 - alterace vědomí
 - chladná akra, mramoráž kůže, pocení
 - oligurie
 - ↑ laktát

Důležité je diagnostikovat rozvíjející se šok co nejdříve

- Rizikové faktory
- Znamky orgánové hypoperfuze, tachykardie, pocení,
- Hypotenze nemusí být v počátečních stádiích šoku přítomná v důsledku systémové vazokonstrikce

Důležité je diagnostikovat rozvíjející se šok co nejdříve

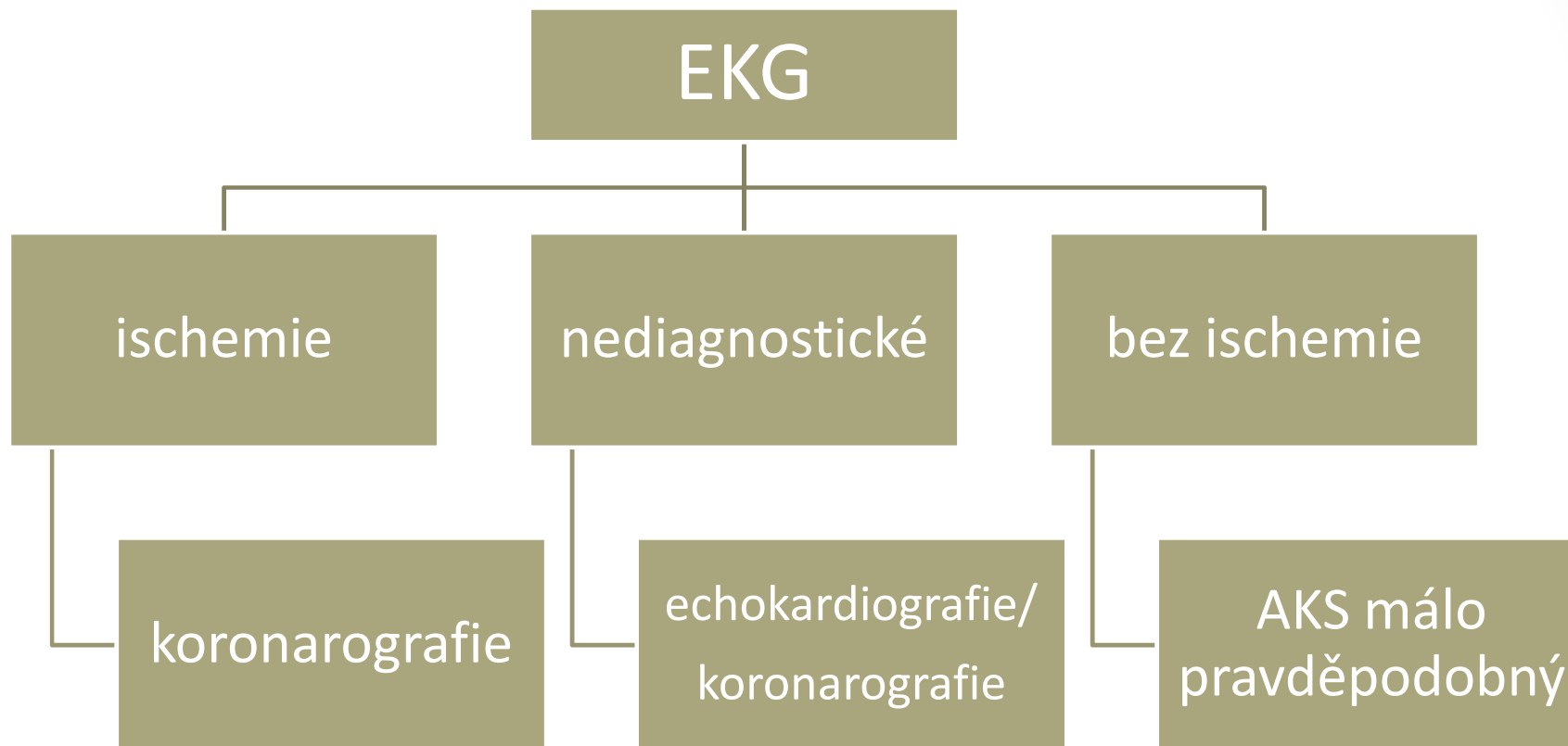
- Rizikové faktory
- Známky orgánové hypoperfuze, tachykardie, pocení,
- Hypotenze nemusí být v počátečních stádiích šoku přítomná v důsledku systémové vazokonstrikce

rychlý aktivní přístup/překlad do kardiocentra

Jak postupovat při podezření na kardiogenní šok komplikující AKS?

Základní vyšetření:

- Anamnéza, fyzikální nález
- Monitorace (ekg, sO₂, TK, diuréza)
- Rtg S+P
- **Ekg**
- **Echokardiografie**



Echokardiografie v diagnostice kardiogenního šoku komplikujícího AKS

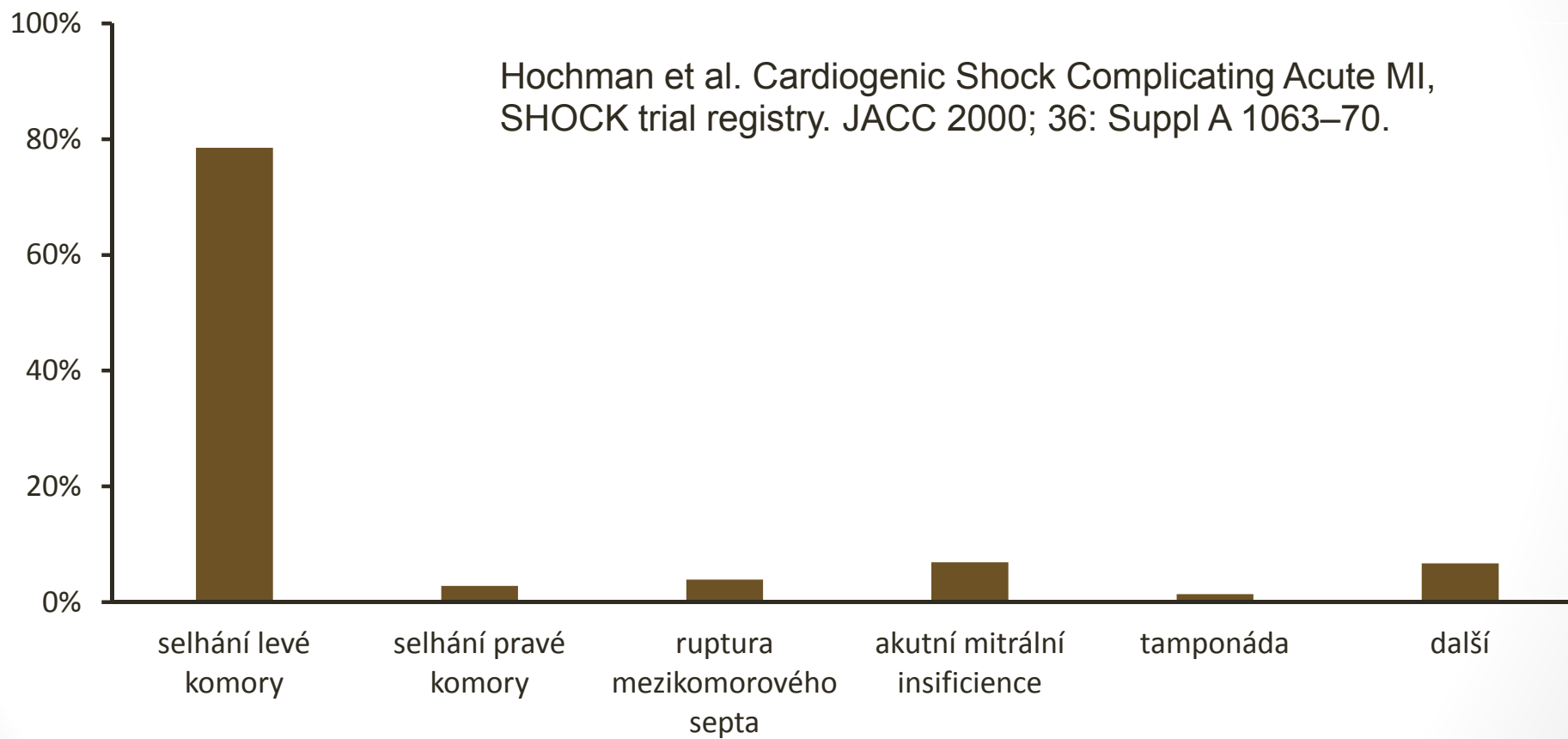
Hodnocení funkce levé a pravé komory

normální kinetika LK i PK vylučuje AKS jako příčinu šokového stavu

Srdeční vady

- mechanické komplikace akutního infarktu myokardu
- preexistující chlopenní vady
- subvalvulární obstrukce při hypertrofii myokardu

Echokardiografické nálezy u kardiogenního šoku



Principy terapie kardiogenního šoku komplikujícího AKS

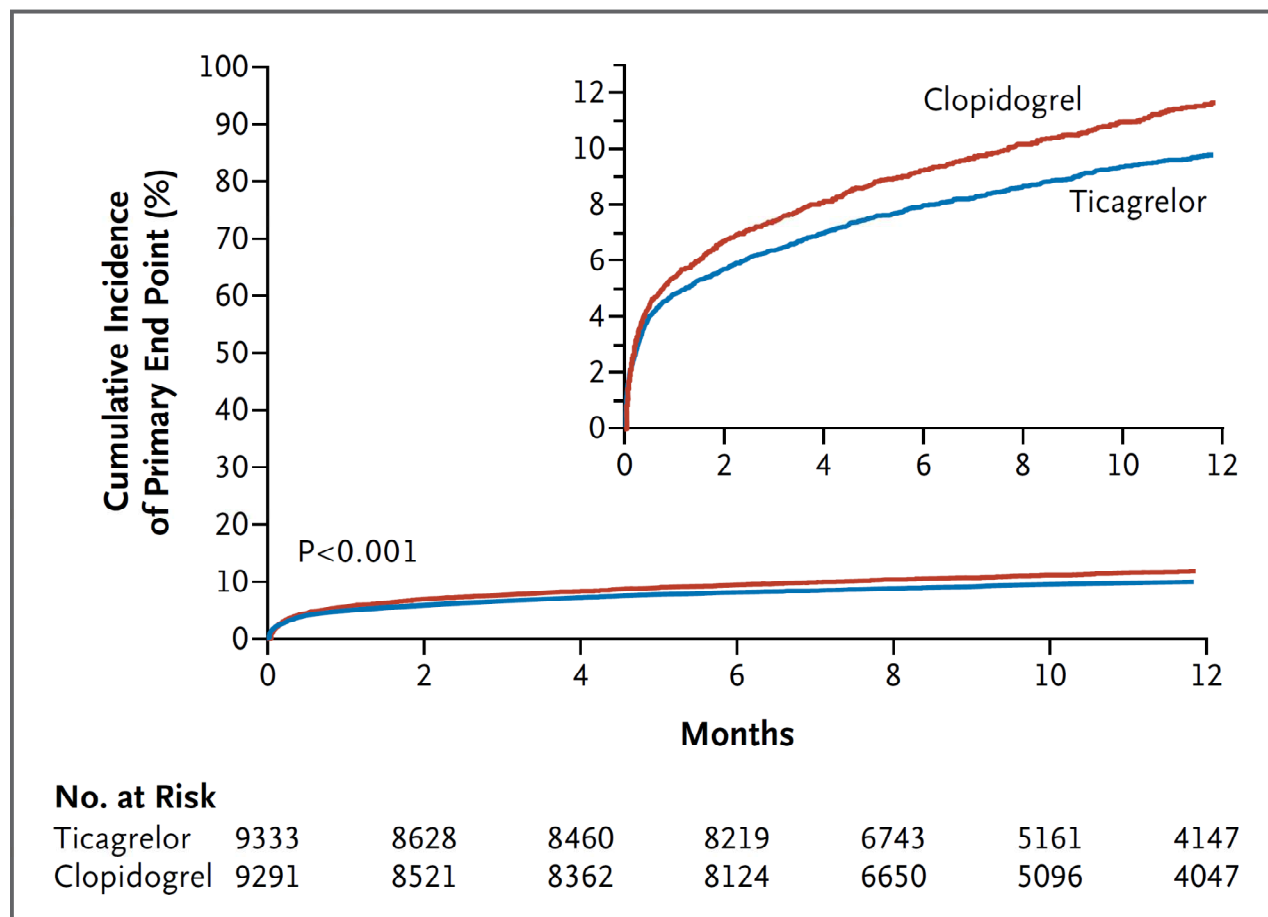
Reperfuční léčba

- antitrombotická léčba
- revaskularizace

Podpůrná léčba

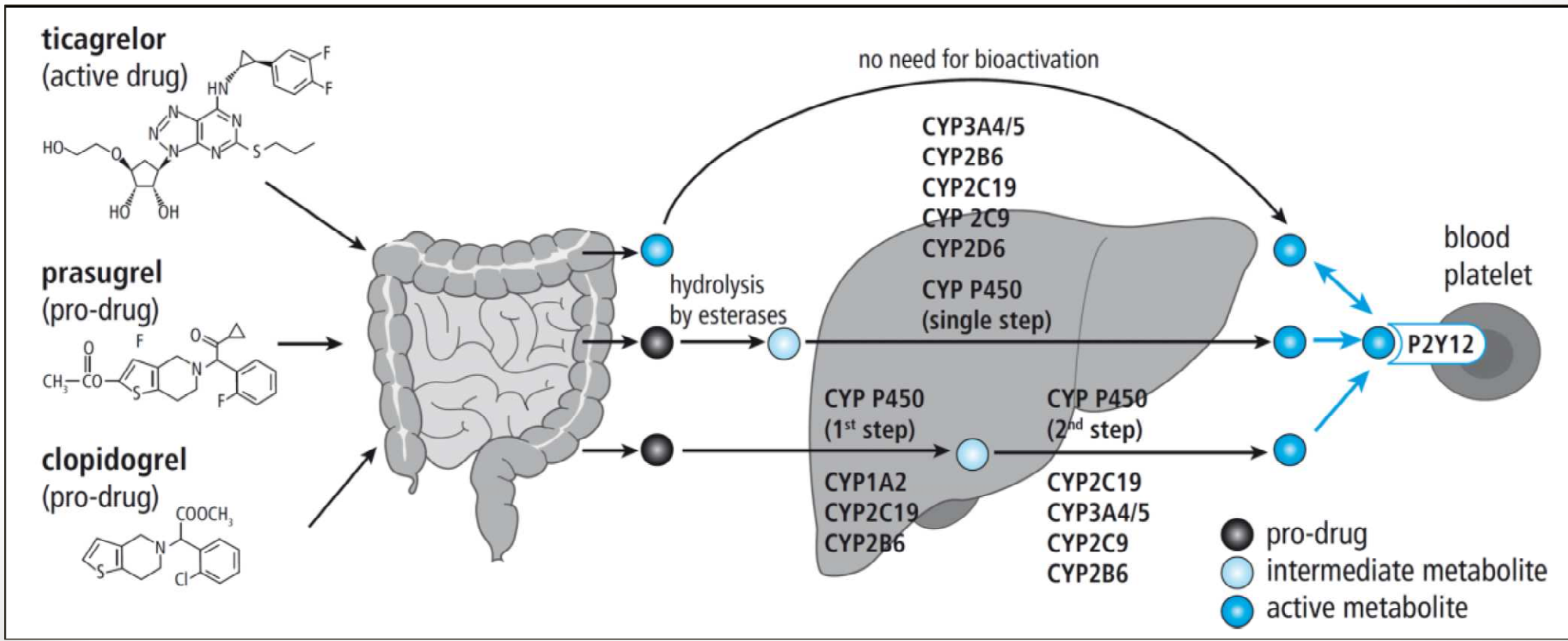
- léčba oběhového selhání
- podpora orgánových funkcí (UPV, hemoeliminace)
- prevence a terapie komplikací

Protidestičková léčba



Wallentin L , PLATO trial. NEJM 2009;361: 1045–1057.

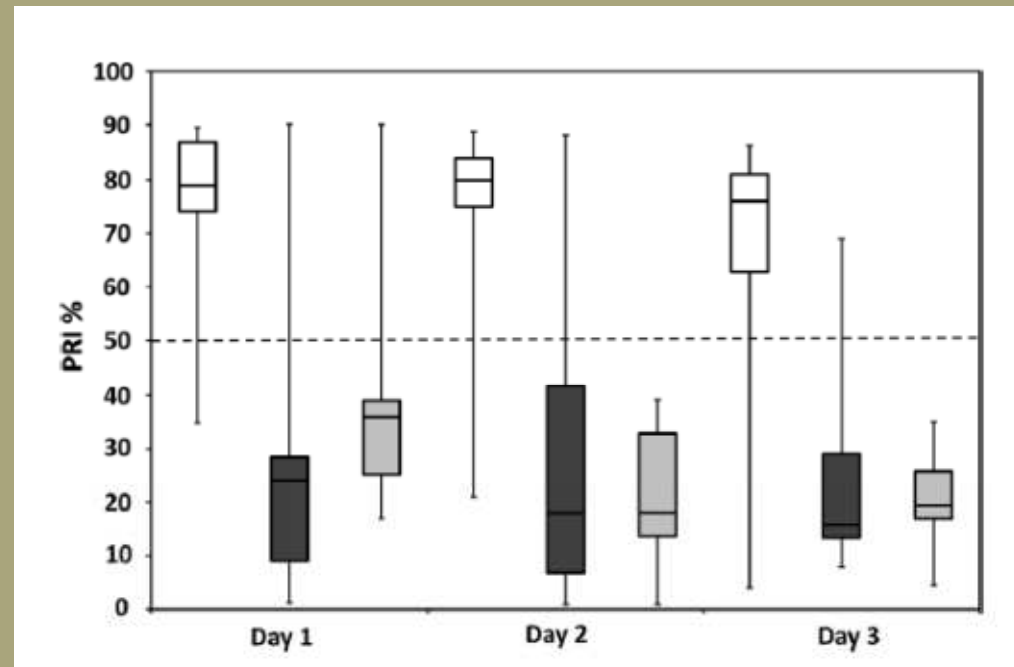
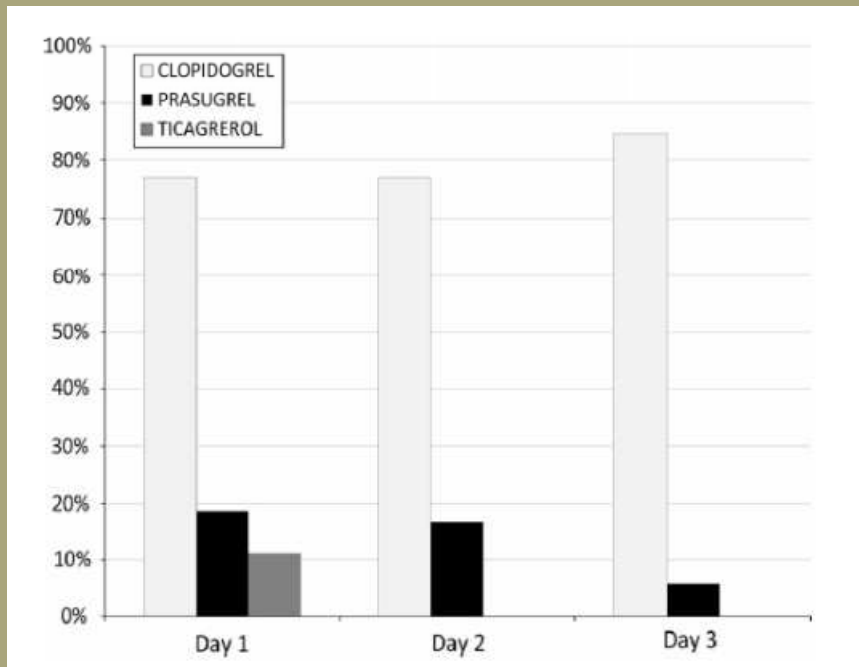
Protidestičková léčba



Weeks PA, J Cardiovasc Pharm Ther 2015; 20: 370-377.

Antiplatelet efficacy of P2Y₁₂ inhibitors (prasugrel, ticagrelor, clopidogrel) in patients treated with mild therapeutic hypothermia after cardiac arrest due to acute myocardial infarction

Bednar F, J Thromb Thrombolysis 2016; 41:549–555.

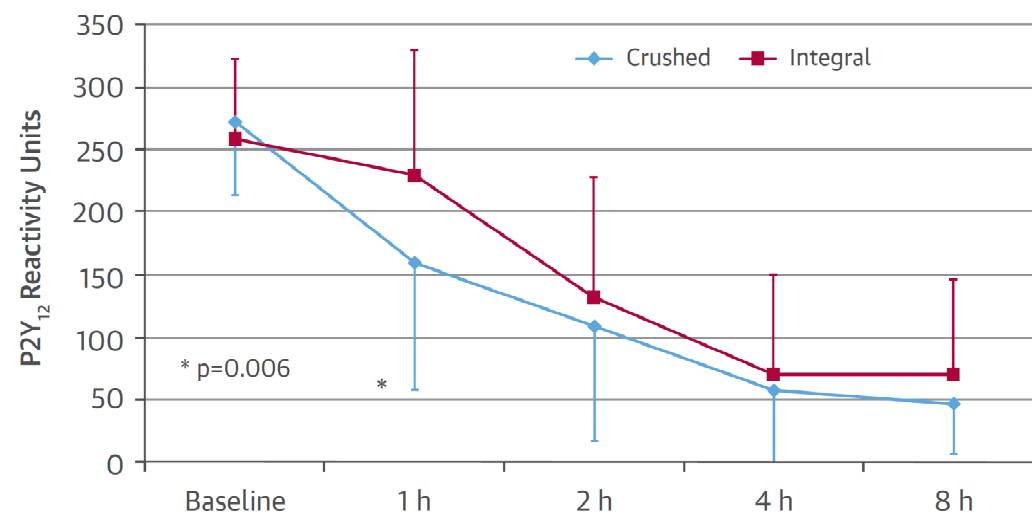


Ticagrelor Crushed Tablets Administration in STEMI Patients

The MOJITO Study

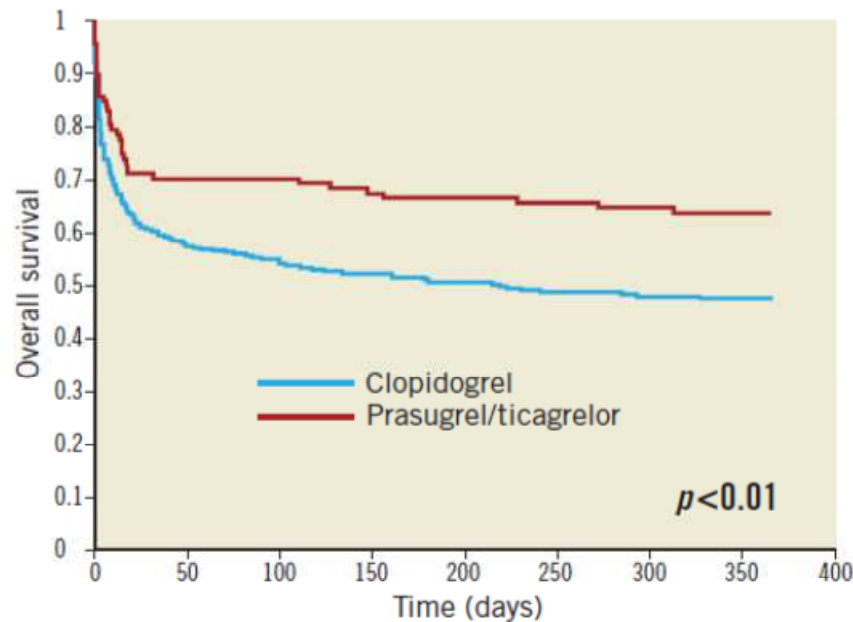
Parodi G, JACC 2015; 65: 511-2.

FIGURE 1 Platelet Inhibition Over Time



Platelet reactivity was assessed at baseline, 1, 2, 4, and 8 h after a 180-mg ticagrelor loading dose in patients treated by crushed tablets (**diamonds**) or integral tablets (**squares**). Data are expressed as mean ± SD.

ADP receptor antagonists in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: a *post hoc* IABP-SHOCK II trial subgroup analysis



Patients at risk	0	50	100	150	200	250	300	350
Clopidogrel	373	213	201	192	187	181	178	172
Prasugrel/ticagrelor	110	76	76	73	71	69	68	64

Orban M, EuroIntervention 2016; 12: e1395-e1403.

**Routine pretreatment with abciximab versus standard periprocedural therapy in mechanically ventilated cardiogenic shock patients undergoing primary percutaneous coronary intervention:
Subanalysis of the PRAGUE-7 study**

Rokyta R, Exp Clin Cardiol 2013;18(2):81-84.

37 nemocných s kardiogenním šokem léčených UPV.

Předléčba abciximabem zlepšila angiografický nález po PCI.

**2014 AHA/ACC Guideline for
the Management of Patients
With Non-ST-Elevation
Coronary Syndromes**

**2014 ESC/EACTS 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)

**2013 ACCF/AHA Guideline for the Management
of ST-Elevation Myocardial Infarction**

A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines



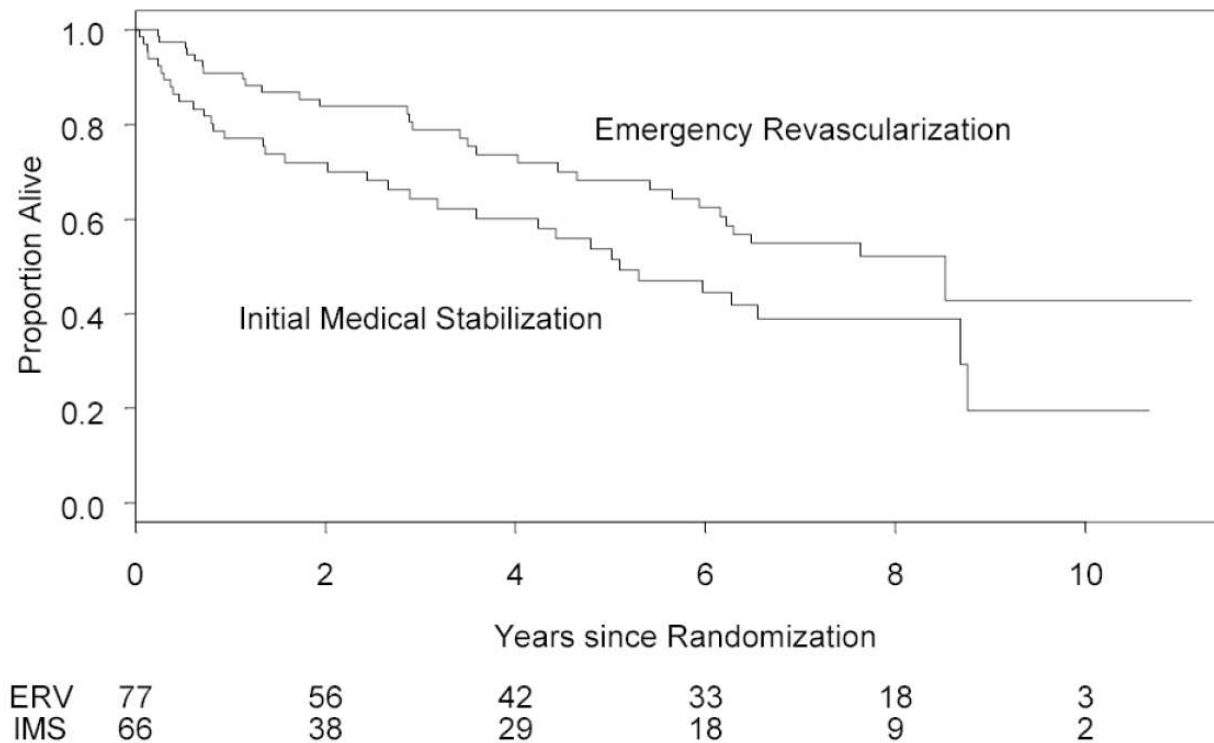
**2016 ESC Guidelines for the diagnosis and
treatment of acute and chronic heart failure**

The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC)

Revaskularizace při kardiogenním šoku komplikujícím AKS

- Akutní revaskularizace bez ohledu na začátek symptomů
- Menší procedurální úspěch PCI v šokovém stavu
- V případě nemožnosti PCI chirurgická revaskularizace
- Možnost kompletní revaskularizace v akutní fázi (*IIb/B*)

SHOCK trial – dlouhodobé výsledky



Hochman JS, JAMA 2006; 295: 2511–2515.

Multivessel PCI u kardiogenního šoku – výsledky registrů

Table 1 Mortality for multivessel vs. culprit lesion only PCI in cardiogenic shock in registries

Trial	N	Mortality multivessel PCI, %	Mortality culprit lesion only PCI, %	Adjusted odds ratio or hazard ratio (95% CI)
Webb <i>et al.</i> ¹⁸	74	55	20	2.75 (1.05–7.25)
Van der Schaaf <i>et al.</i> ²²	161	60	53	Not reported (<i>P</i> = 0.05)
Cavender <i>et al.</i> ²³	3087	36.5	27.8	1.5 (1.22–1.95)
Bauer <i>et al.</i> ²¹	336	48.8	37.4	1.28 (0.72–2.28)
Zeymer <i>et al.</i> ²⁵	735	46.8	35.8	1.5 (1.15–1.84)
Yang <i>et al.</i> ²⁶	338	35.0	30.6	1.06 (0.61–1.86)
Mylotte <i>et al.</i> ²⁴	266	20.4	43.9	0.57 (0.38–0.84)

PCI, percutaneous coronary intervention; CI, confidence interval.

Thiele H. European Heart Journal 2015 36, 1223–1230

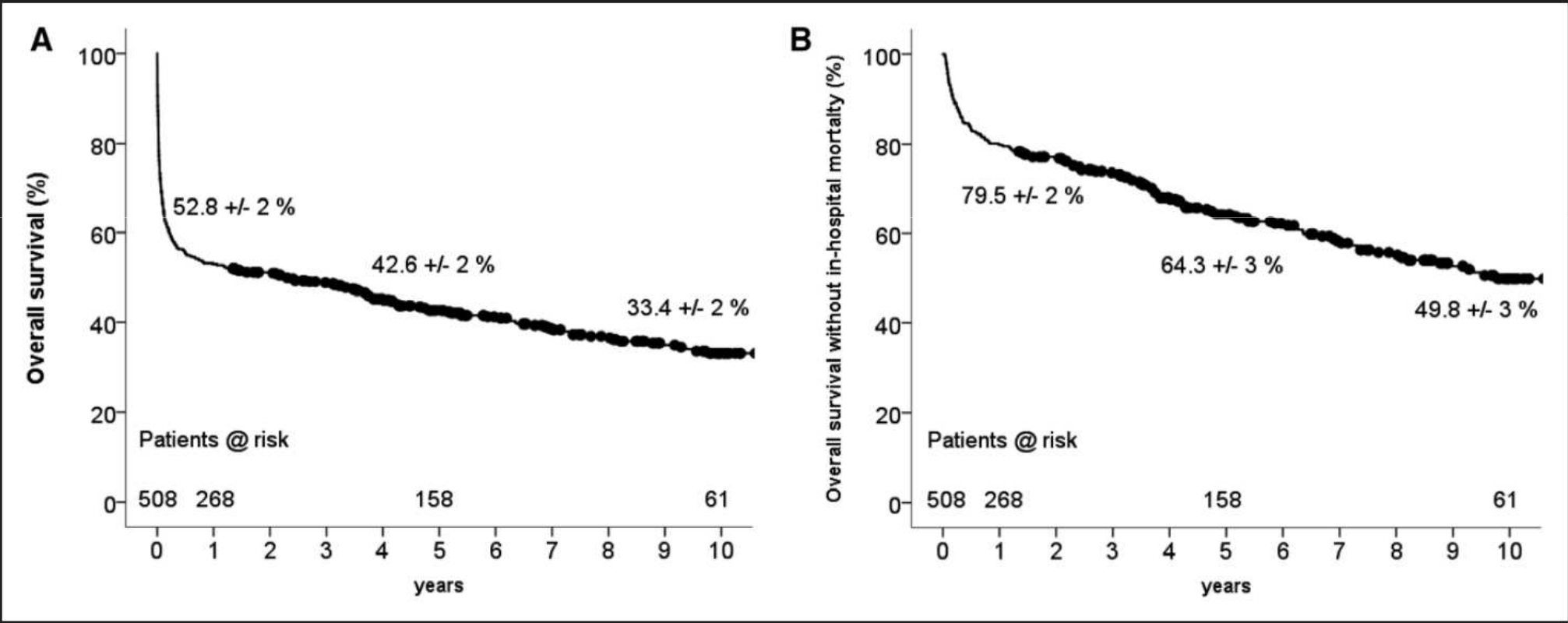
Multivessel versus culprit lesion only percutaneous revascularization plus potential staged revascularization in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: Design and rationale of CULPRIT-SHOCK trial



Holger Thiele, MD,^{a,b} Steffen Desch, MD,^{a,b} Jan J. Piek, MD, PhD,^c Janina Stepinska, MD,^d Keith Oldroyd, MD,^e Pranas Serpytis, MD,^f Gilles Montalescot, MD,^g Marko Noc, MD,^h Kurt Huber, MD,ⁱ Georg Fuernau, MD,^{a,b} Suzanne de Waha, MD,^{a,b} Roza Meyer-Saraci, PhD,^{a,b} Steffen Schneider, PhD,^j Stephan Windecker, MD,^k Stefano Savonitto, MD,^l Andrew Briggs, PhD,^m Patrizia Torremante,ⁿ Christiaan Vrints, MD,^o Gerhard Schuler, MD,^p Uta Ceglarek, PhD,^q Joachim Thiery, MD,^q and Uwe Zeymer, MD,^{j,r}, on behalf of the CULPRIT-SHOCK Investigators
Luebeck, Germany; Amsterdam, The Netherlands; Warsaw, Poland; Glasgow, UK; Vilnius, Lithuania; Paris, France; Ljubljana, Slovenia; Vienna, Austria; Ludwigshafen, Germany; Bern, Switzerland; Lecco, Italy; Munich, Germany; Antwerp, Belgium; and Leipzig, Germany

Am Heart J 2016;172:160-9.

Temporal Trends in Predictors of Early and Late Mortality After Emergency Coronary Artery Bypass Grafting for Cardiogenic Shock Complicating Acute Myocardial Infarction



.... a co trombolýza?

SHOCK trial registry (Sanborn TA, J Am Coll Cardiol 2000;36:1123–9.)

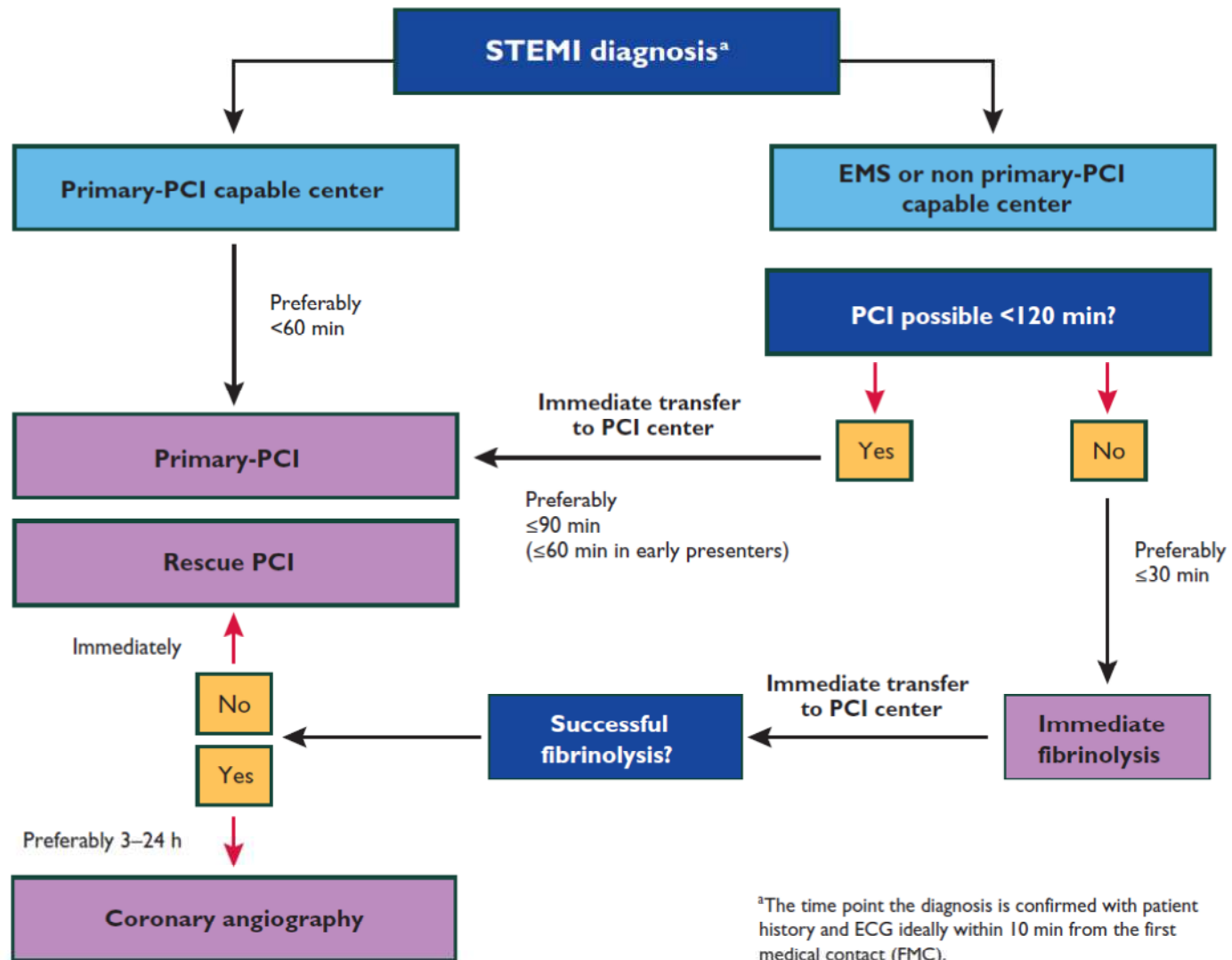
Trombolýza podána u:

292 (34%) zařazených do registru léčeno trombolýzou

95 (63%) randomizovaných k iniciální medikamentózní terapii

75 (49%) randomizovaných k časné revaskularizaci

Podání trombolýzy bylo spojeno s poklesem mortality z 64 na 54% (registr).



^aThe time point the diagnosis is confirmed with patient history and ECG ideally within 10 min from the first medical contact (FMC). All delays are related to FMC (first medical contact).

Cath = catheterization laboratory; EMS = emergency medical system; FMC = first medical contact; PCI = percutaneous coronary intervention; STEMI = ST-segment elevation myocardial infarction.

Figure 2 Prehospital and in-hospital management, and reperfusion strategies within 24 h of FMC (adapted from Wijns et al.).⁴

STEMI diagnosis^a

**EMS or non primary-PCI
capable center**

PCI possible <120 min?

**Immediate transfer
to PCI center**

Yes

No

trombolýza

Steg G, ESC STEMI guidelines, EHJ 2012; 33: 2569–2619.

STEMI diagnosis^a

**EMS or non primary-PCI
capable center**

PCI possible <120 min?

???

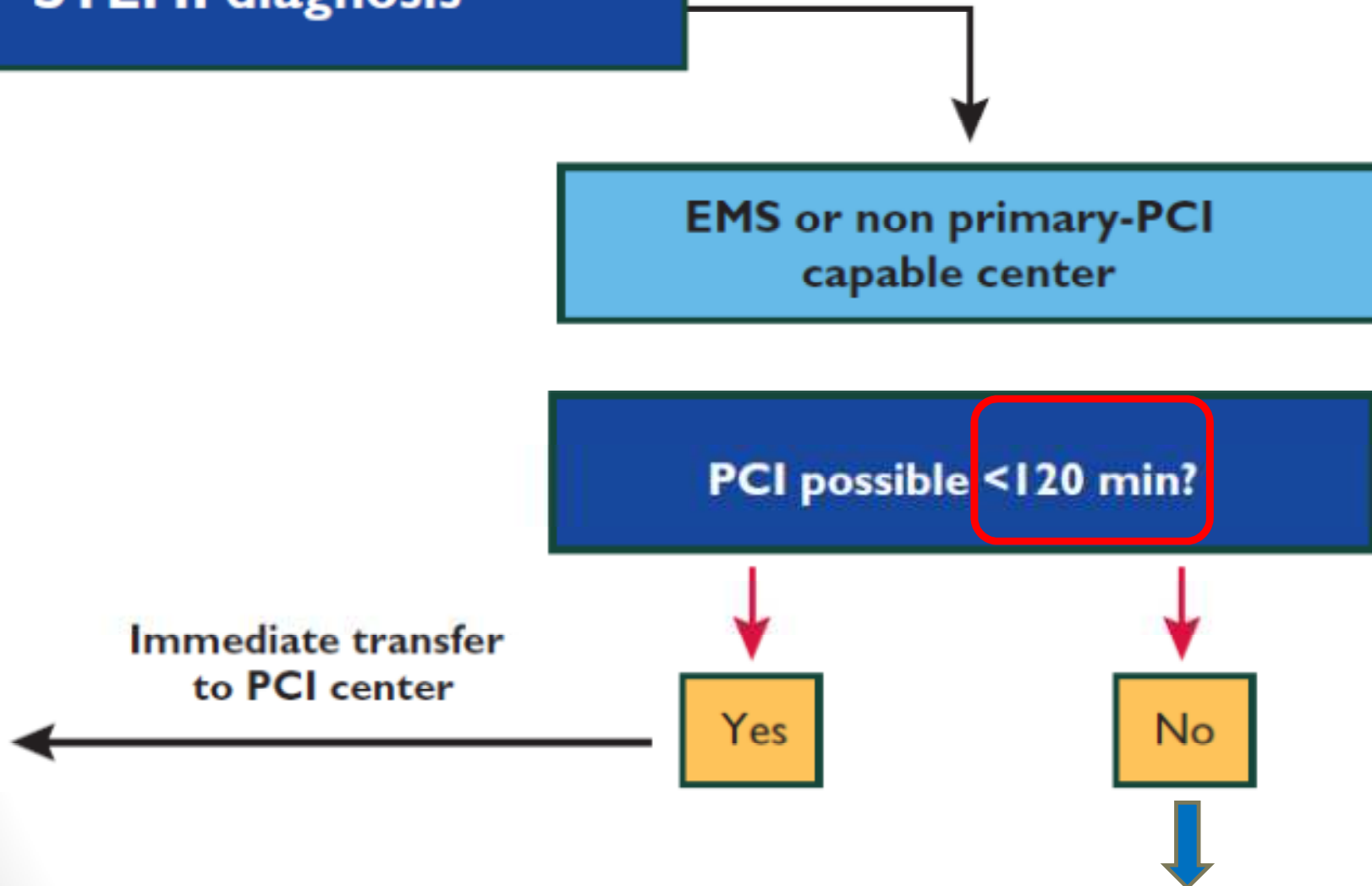
**Immediate transfer
to PCI center**

Yes

No

trombolýza

Steg G, ESC STEMI guidelines, EHJ 2012; 33: 2569–2619.



Podpůrná léčba - jaké jsou cíle?

- Adekvátní perfuze tkání
- Snížení energetických nároků na myokard
- Podpora orgánových funkcí
- Prevence a terapie komplikací spojených se šokovým stavem

Léčba oběhového selhání

- Tekutiny
- Inotropika a vazopresory
- Mechanické srdeční podpory

Kdy a jak podávat tekutiny?

- V úvodní fázi doporučen bolus >200 ml pokud není hypervolémie
- Další infuzní terapie dle stavu s cílem zvýšit plnicí tlaky a CO.
- Volumoterapie nemá význam, pokud nevede ke zvýšení CO.
- Nutná průběžná monitorace efektu léčby (SG, uz)

Inotropika a vazopresory

Zajištění perfuze tkání a systémového tlaku

Dobutamin – lék první volby při známkách hypoperfuze

Levosimendan

- aditivní efekt pokud není reakce na Dobutamin
- vhodný u nemocných „nasyčených“ betablokátozem

Noradrenalin – lék volby při hypotenzi