

Guidelines ESC: revaskularizace myokardu

Michael Želízko





ESC

European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2018) **00**, 1–96

doi:10.1093/eurheartj/ehy394

ESC/EACTS GUIDELINES

2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization

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

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

Guidelines: 70 stran textu + 786 citací

Supplementary Data: 19 stran textu + 122 citací

Hodnocení ischemie myokardu neinvazivně

- Dokumentace ischemie před invazivním vyšetřením
- Vzhledem k nízké senzitivě EKG jsou u nemocných s AP doporučeny zobrazovací metody
- U nemocných s dysfunkcí LK a/nebo srdečním selháním je klíčové zhodnocení viability

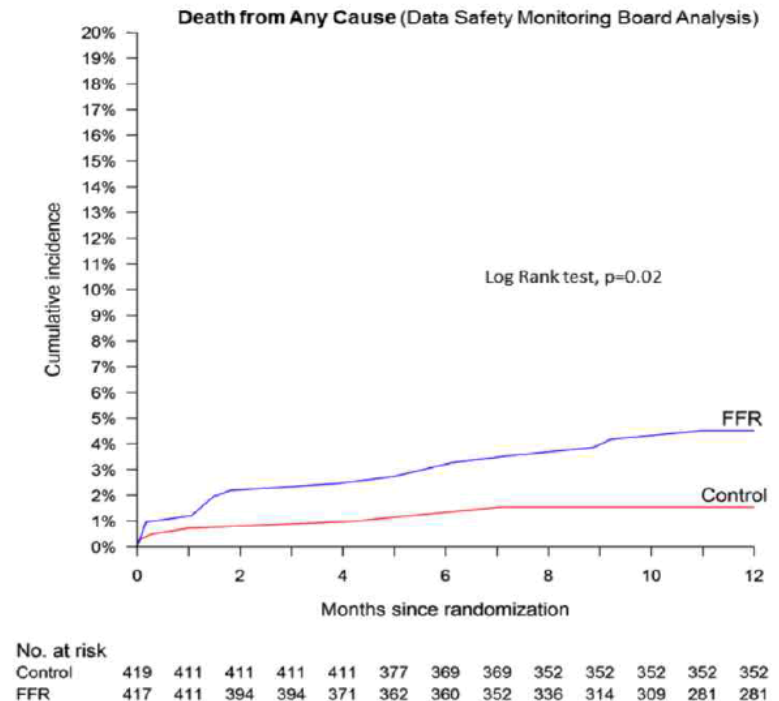
Doporučení k indikaci neinvazivních zobrazovacích vyšetření u pacientů s ischemickou chorobou srdeční a srdečním selháním se sníženou ejekční frakcí

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Provedení některé z neinvazivních zátěžových zobrazovacích metod (CMR, zátěžová echokardiografie, SPECT nebo PET) může být zváženo k vyšetření ischemie a viability u pacientů se srdečním selháním a ICHS (která je považována za schůdnou k revaskularizaci) před rozhodnutím o revaskularizaci.	IIb	B

Hodnocení ischemie myokardu invazivně

- FFR, iwFR je standardní metodou k posouzení funkční významnosti angiograficky hraničních stenóz (40-70% vizuální odhad) u nemocných bez evidence ischemie
- FFR cut off = 0,80
- Angio PCI vs OMT ... FFR PCI vs OMT
- CT FFR: nedostatečná evidence
- FFR + CABG: FFR vs Angio řízená revaskularizace: rozporné závěry

FUunctional Testing Underlying REvascularization The FUTURE trial



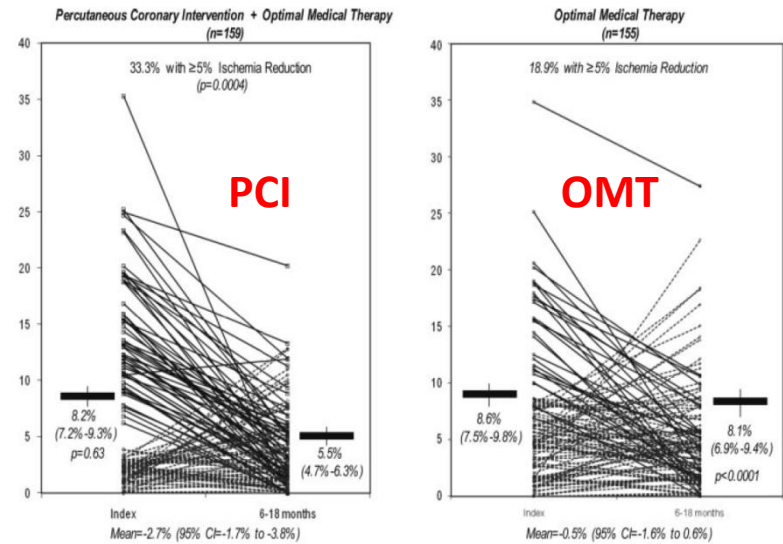
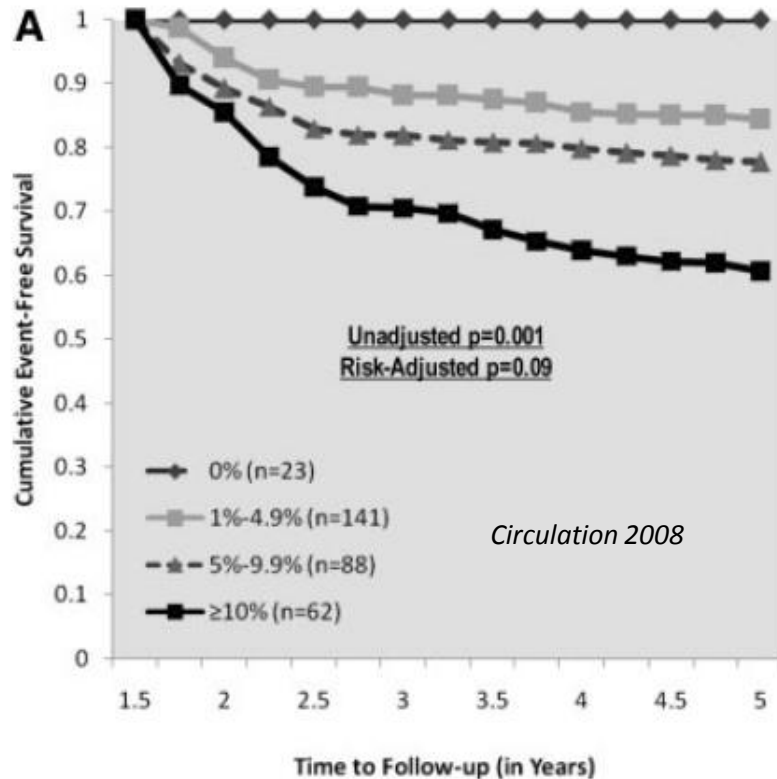
Využití FFR, IVUS, OCT

- IVUS (40-150 μm),
 - Objem a plocha plátu, charakteristiky plátu
 - MLD, MLA
 - Apozice stentu
- OCT (15 μm)
 - Endotel, apozice stentu (BVS), trombus
 - Další kontrast
- Klinické využití:
 - PCI kmene ACS,
 - mechanismus trombózy či restenózy stentu

Doporučení pro funkční testování a intravaskulární zobrazení ke zhodnocení stenózy		
Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Pokud není k dispozici průkaz ischemie, je doporučeno provedení FFR nebo iwFR ke zhodnocení hemodynamické významnosti hraničně významných stenóz.	I	A
PCI vedená pomocí FFR by měla být zvážena u pacientů s postižením více koronárních tepen, kteří podstupují PCI.	IIa	B
Použití IVUS by mělo být zváženo ke zhodnocení závažnosti stenóz kmene levé koronární tepny.	IIa	B

Základní principy revaskularizace: redukce ischemie

COURAGE: nuclear substudy (stress perfusion scintigraphy = MPS)



*Changes by treatment were adjusted by index ischemia. Dotted lines indicate no significant reduction in ischemia. Solid lines indicate $\geq 5\%$ reduction in myocardial ischemia.

Figure 1. Comparison of inducible ischemia with MPS pretreatment and after 6 to 18 months of OMT with or without PCI.

Rozsah
ischemie

prežívání
event free 5 let

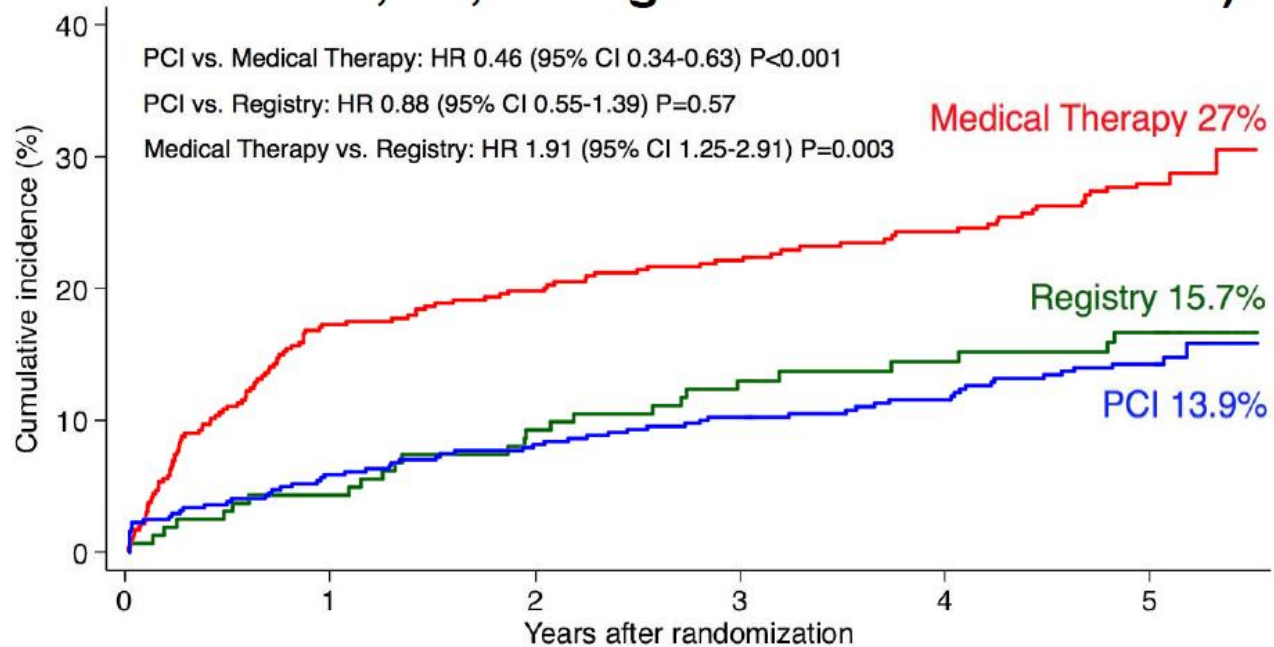
0%	100%
1%-4,9%	84,4%
5%-9,9%	77,7%
≥ 10%	60,7%

FAME-2: PCI (vedená FFR) vs OMT

(stabilní AP: 75% AP 0-II CCS, excl: LM, EF <30%, CABG)

Primary endpoint

(All cause death, MI, or urgent revascularisation)



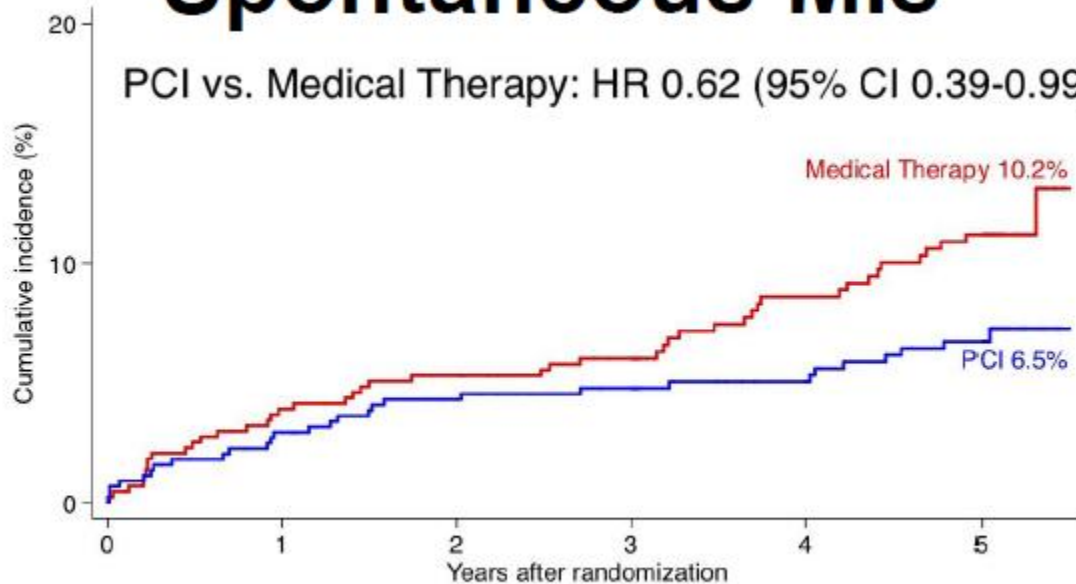
No. at risk	0	1	2	3	4	5
Medical Therapy	441	360	349	337	271	258
PCI	447	416	403	391	334	321
Registry	166	156	147	141	116	113

FAME-2: PCI (vedená FFR) vs OMT

(stabilní AP: 2/3 AP 0-II CCS, excl: LM, EF <30%, CABG)

Spontaneous MIs

PCI vs. Medical Therapy: HR 0.62 (95% CI 0.39-0.99) P=0.04

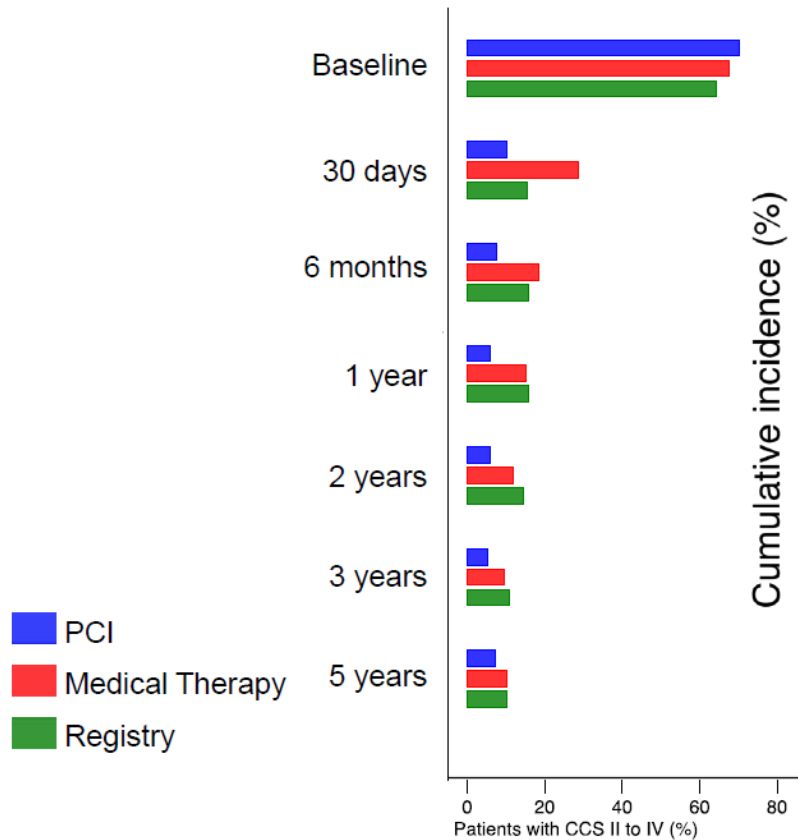


No. at risk	0	1	2	3	4	5
Medical Therapy	441	415	405	394	319	306
PCI	447	428	416	405	345	333

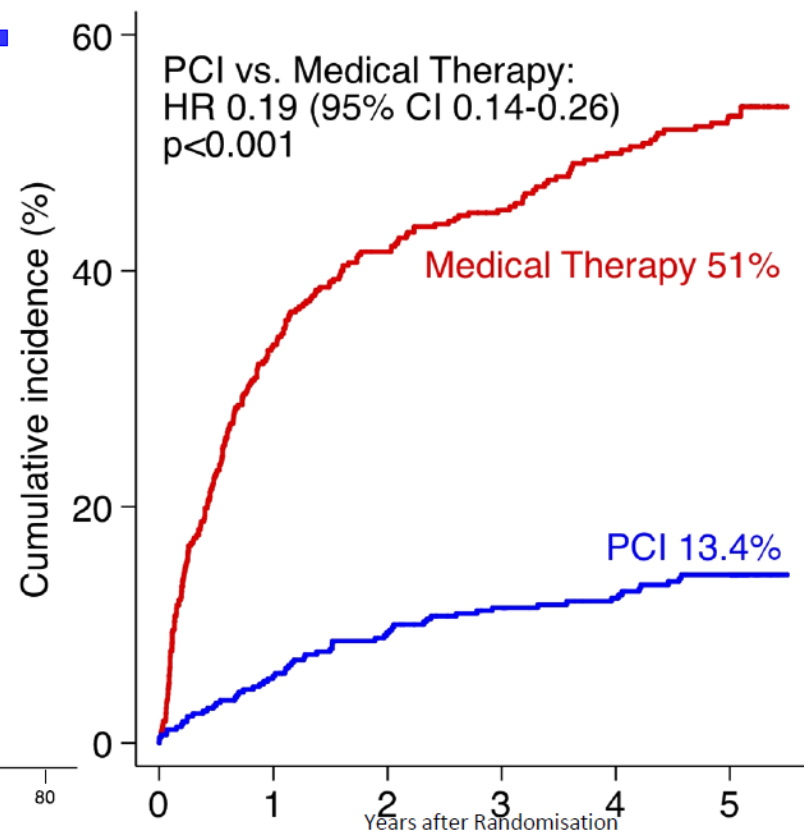
FAME-2: PCI (vedená FFR) vs OMT

(stabilní AP: 75% AP I-II CCS, **excl:** LM, EF <30%, CABG)

Angina class

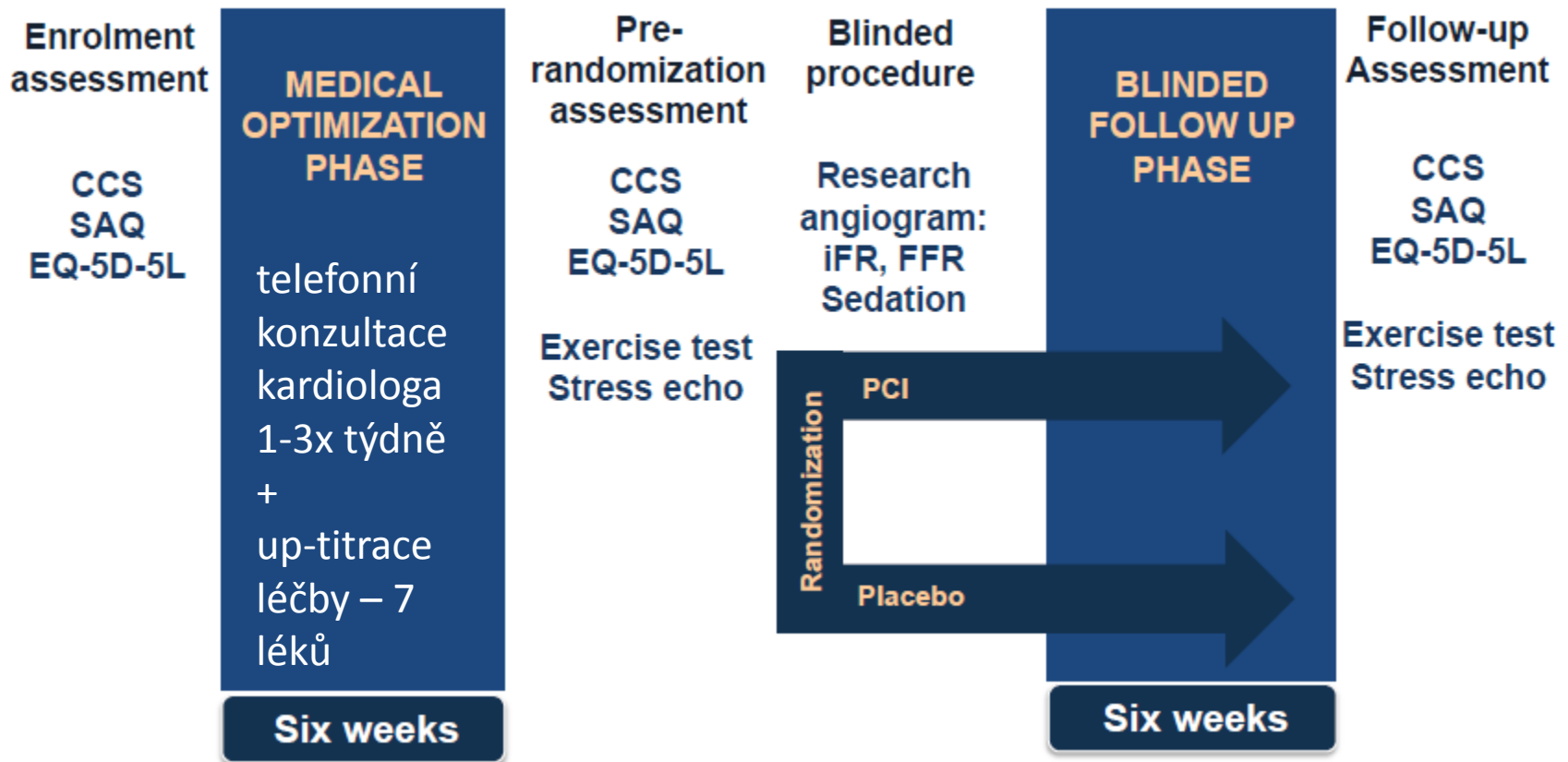


Any revascularisation



ORBITA: 1VD, stabilní AP, PCI vs OMT

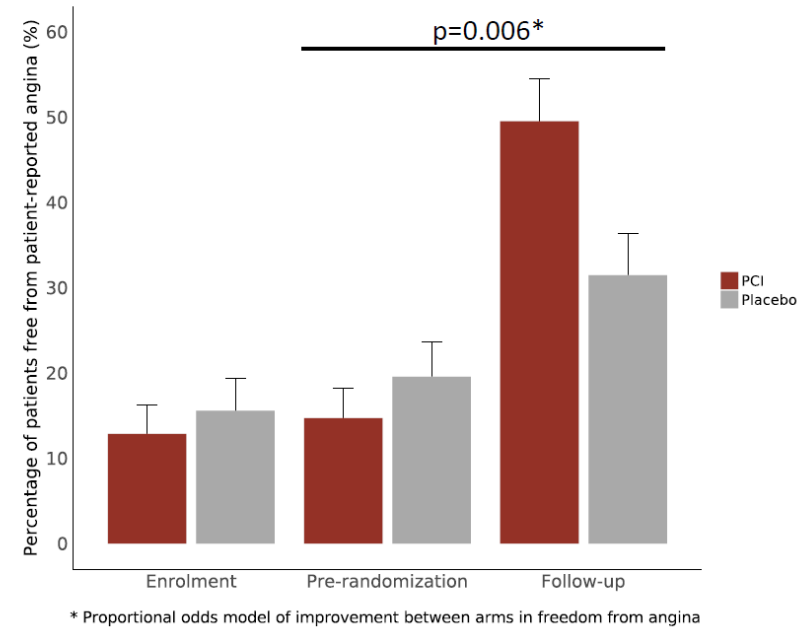
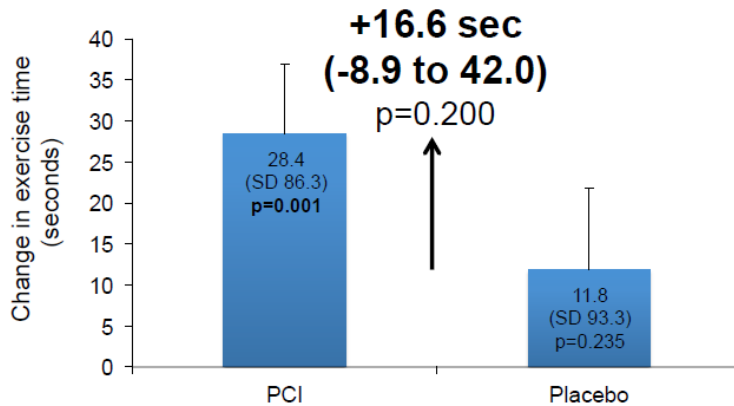
dvojitě slepá randomizovaná studie, follow up 6 týdnů



ORBITA

Bez AP

Primary endpoint result Change in total exercise time



V obou skupinách velmi dobrá tolerance zátěže ještě před randomizací – 9 minut !!

p=0.20 rozdíl z rozdílu 16,6 sec, což nedosáhlo předpokládaných 30 sec

ORBITA: závěry

- PCI prodloužila dobu cvičení při statisticky **nevýznamně** oproti OMT
- PCI zlepšuje symptomy více nežli OMT (o 20/100 zcela bez AP, NNT=5)
- PCI zlepšuje kvalitu života (SAQ: OR 2,47, p= 0,006)
- PCI zmenšuje rozsah ischemie (stress echo, p<0,0001)
- FFR/iFR dobře predikuje efekt PCI na redukci ischemie (nikoliv na symptomy)

- *Závěry studie ORBITA platí pro vysoce selektovanou populaci s postižením 1 tepny a vysokou tolerancí zátěže při maximální farmakoterapii a krátkou dobu sledování, přesto ...*
- **85% pacientů randomizovaných do placebo větve postoupilo po skončení 6-týdenního follow-upu PCI (R. Al-Lamee, SCAI 2018)**

- Implementation of best PCI practice for CCS in 2018
- **PCI + OMT je spojena s nižším výskytem anginy, lepší kvalitou života, méně následných i urgentních revaskularizací nežli OMT**
- **PCI je spojena s nižším výskytem spontánního infarktu myokardu**
- **Čím delší je sledování, tím větší benefit PCI**
- **Čím větší je dokumentovaná ischemie (role zátěžových testů a FFR/iFR), tím větší je benefit PCI**

Indikace revaskularizace myokardu u pacientů se stabilní anginou pectoris nebo němou ischemií

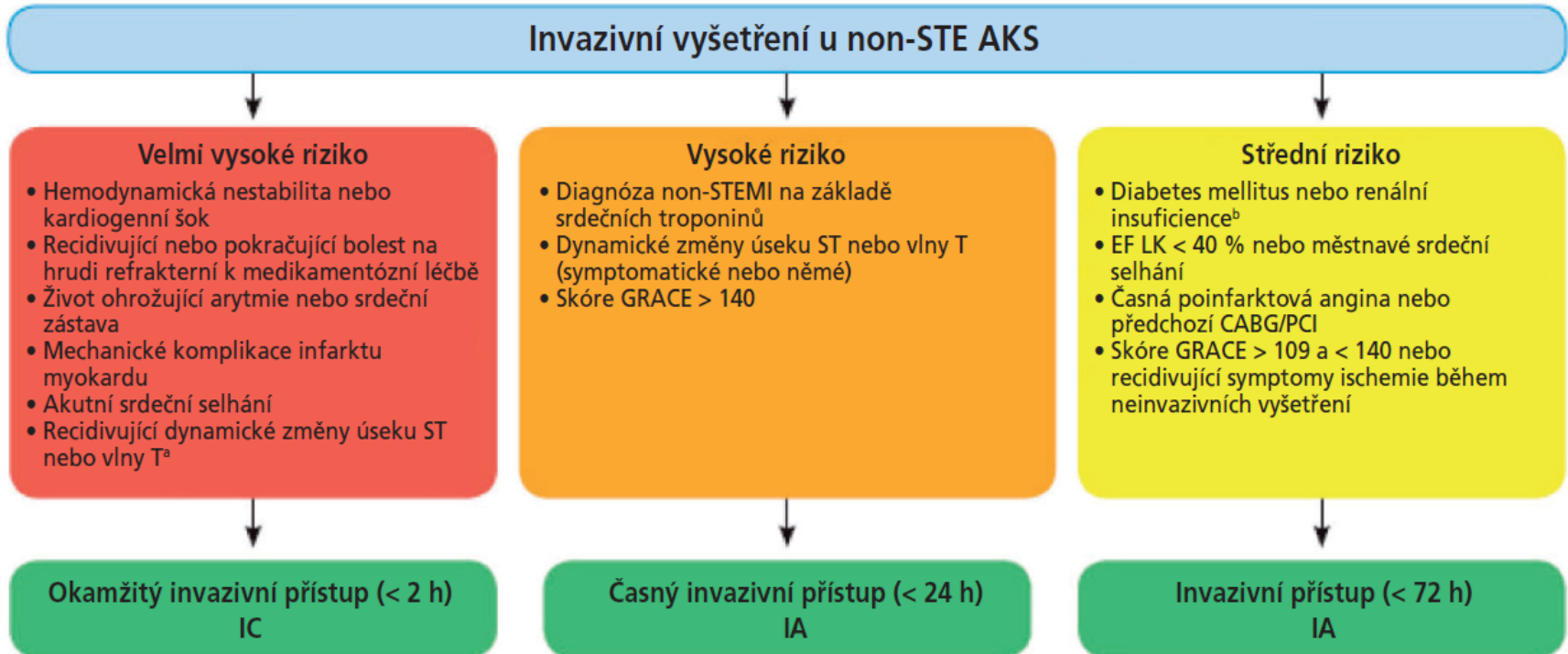
Rozsah ICHS (anatomický nebo funkční)		Třída ^a	Úroveň ^b
Prognostické indikace	Stenóza kmene ACS > 50 % ^c	I	A
	Stenóza proximální RIA > 50 % ^c	I	A
	Nemoc dvou nebo tří tepen se stenózami > 50 % a se sníženou funkcí LK (EF LK ≤ 35 %) ^c	I	A
	Rozsáhlá oblast ischemie detekovaná funkčním testováním (> 10 % LK) nebo abnormální invazivní FFR ^d	I	B
	Jediná zbývající průchodná koronární tepna se stenózou > 50 % ^c	I	C
Symptomatické indikace	Hemodynamicky významná stenóza koronární tepny v přítomnosti limitující AP nebo ekvivalentu AP nedostatečně reagující na optimální farmakoterapii ^e	I	A

Stenóza je významná, pokud je: dokumentována ischemie nebo FFR ≤ 0,8 nebo stenóza >90%

Doporučení typu revaskularizace (PCI nebo CABG) u stabilní ICHS za předpokladu nízké operační mortality

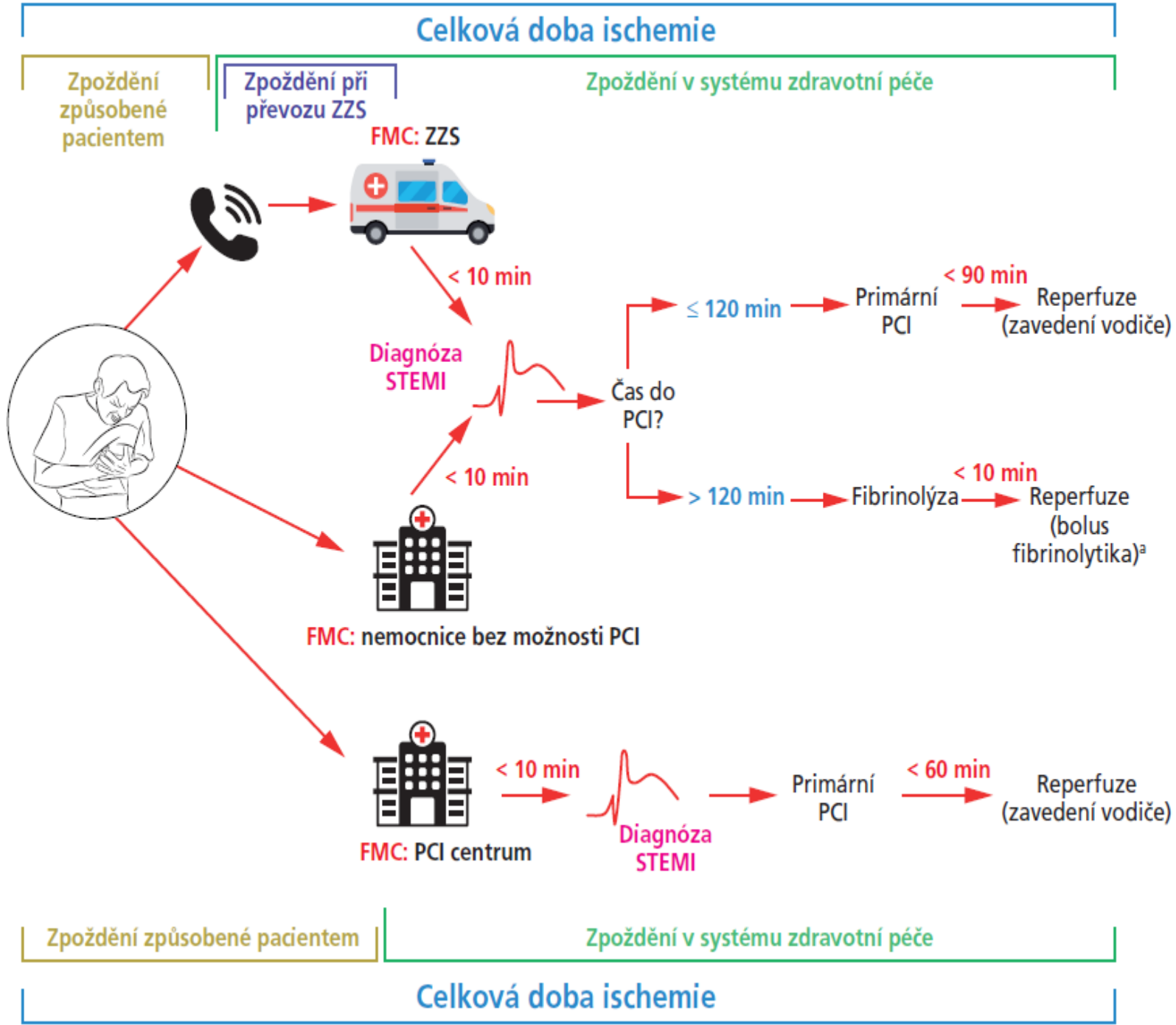
Doporučení podle rozsahu koronárního postižení	CABG		PCI	
	Třída ^a	Úroveň ^b	Třída ^a	Úroveň ^b
Nemoc jedné tepny				
Bez stenózy proximální RIA	IIb	C	I	C
Se stenózou proximální RIA	I	A	I	A
Nemoc dvou tepen				
Bez stenózy proximální RIA	IIb	C	I	C
Se stenózou proximální RIA	I	B	I	C
Nemoc kmene levé koronární tepny				
Nemoc kmene levé koronární tepny s nízkým SYNTAX skóre (0–22)	I	A	I	A
Nemoc kmene levé koronární tepny se středním SYNTAX skóre (23–32)	I	A	IIa	A
Nemoc kmene levé koronární tepny s vysokým SYNTAX skóre (≥ 33) ^c	I	A	III	B
Nemoc tří tepen u pacientů bez diabetes mellitus				
Nemoc tří tepen s nízkým SYNTAX skóre (0–22)	I	A	I	A
Nemoc tří tepen se středním nebo vysokým SYNTAX skóre (> 22) ^c	I	A	III	A
Nemoc tří tepen u pacientů s diabetes mellitus				
Nemoc tří tepen s nízkým SYNTAX skóre (0–22)	I	A	IIb	A
Nemoc tří tepen se středním nebo vysokým SYNTAX skóre (> 22) ^c	I	A	III	A

Revaskularizace u NSTEMI-AKS: načasování



Rutinní invazivní strategie (vždy u Tn +)
Kompletní revaskularizace (s výjimkou nemocných v kardiogenním šoku)
Radiální přístup
DES v každé situaci (bez ohledu na délku DAPT)

Reperfuční strategie STEMI



Reperfusionní strategie u STEMI

Indikace		
Reperfusionní léčba je indikována u všech nemocných s dobou ischemie < 12 h a přetrvávajícími elevacemi úseku ST.	I	A
V nepřítomnosti elevací úseku ST je strategie primární PCI indikována u nemocných s podezřením na probíhající ischemické symptomy svědčící pro IM a alespoň jedním z následujících kritérií: <ul style="list-style-type: none"> • Hemodynamická nestabilita nebo kardiogenní šok • Rekurentní nebo přetrvávající bolesti na hrudi refrakterní na medikaci • Život ohrožující arytmie nebo srdeční zástava • Mechanická komplikace IM • Akutní srdeční selhání • Rekurentní dynamické změny úseku ST nebo vlny T, zejména s intermitentní elevací úseku ST 	I	C
Primární PCI je preferována proti trombolýze v indikovaných časových intervalech.	I	A
U nemocných s dobou od počátku symptomů > 12 hodin je strategie primární PCI indikována v přítomnosti pokračujících symptomů nebo známek ischemie, hemodynamické nestability nebo život ohrožujících arytmií.	I	C
Rutiní primární PCI strategie má být zvážena u nemocných přicházejících pozdě (12–48 h) po vzniku symptomů.	IIa	B
Logistika		
Je doporučováno, aby nemocní indikovaní k primární PCI byli transportováni přímo na katetrizační sál, a obcházel tak centrální příjem či koronární jednotky/oddělení intenzivní péče.	I	B

NE: oddálený stenting
NE: rutinní tromboaspirace

ANO: kompletní revaskularizace u nemocných bez kardiogenního šoku
ANO: radiální přístup + DES

Kardiogenní šok: zásadní role časového zdržení

In shock without out-of-hospital cardiac arrest, every 10 min treatment delay between 60–180 min from the first medical contact resulted in 3.3 additional deaths per 100 PCI-treated patients, and in 1.3 additional deaths after out-of-hospital cardiac arrest without cardiogenic shock. In stable STEMI patients, time delays were substantially less relevant (0.3 additional deaths per 100 PCI-treated patients for every 10 min delay between 60–180 min from the first medical contact).

Mechanické srdeční podpory u kardiogenního šoku

skepse

- IABP-SHOCK II
 - Stejná mortalita, MACE 30. den, 1 rok, 5 let
- Metaanalýza LVAD (Thiele, Eur Heart J 2017)
 - Žádný klinický benefit
 - Zvýšené riziko
 - Cévních komplikací
 - Krvácení
 - Končetinové ischemie

naděje

- Revaskularizace zlepšuje prognózu KŠ (SHOCK trial)
- **OHCA:**
 - VA-ECMO zlepšuje naději na přežití o 33% (NNT = 13)
observační nerandomizované studie, Oweneel, 2016
 - Impella (unloading) :
omezené klinické zkušenosti (O'Neill, PROTECT II)
 - LVAD ...?

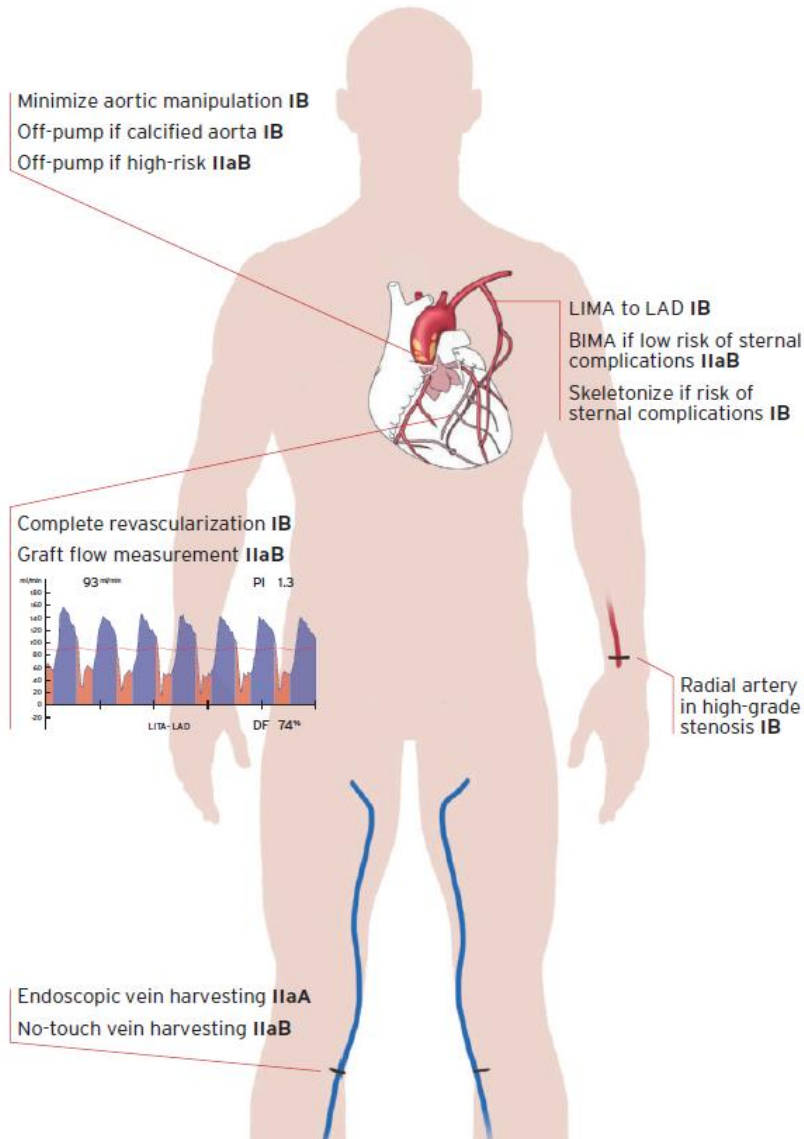
Revaskularizace u nemocných s chronickým srdečním selháním

- STICH trial: LVEF < 35%: CABG vs OMT
 - 30-denní mortalita 5,1% CABG
 - 10-letý follow-up: lepší přežívání CABG, žádný přídatný efekt aneurysmectomie
 - Indikace: viabilita a kompletnost revaskularizace
- PCI + CHSS: žádná randomizovaná data
 - Vhodná metoda pokud lze docílit kompletní revaskularizace, u starších nemocných (komorbidita), bez DM

Specifické podskupiny

- Diabetes mellitus
 - Preference CABG před PCI u komplexních lézí (Syntax > 22)
- Renální nedostatečnost
 - Prevence kontrastní nefropatie
- Přidružené chlopenní vady: indikace k výkonu na chlopni
 - Významná sekundární MR (lehká až střední MR – individuální)
 - Střední nebo významná aortální stenóza/regurgitace
 - Zohlednit možnost PCI + TAVI
- Stenózy karotických tepen – doporučení obecná, nekonkrétní
 - Profylaktická CEA: pouze high-risk (bilaterální, těsné stenózy, anaméza CMP/TIA)
 - Symptomatická stenóza karotidy: zvážit simultánní výkon CEA + CABG

Chirurgická technika revaskularizace

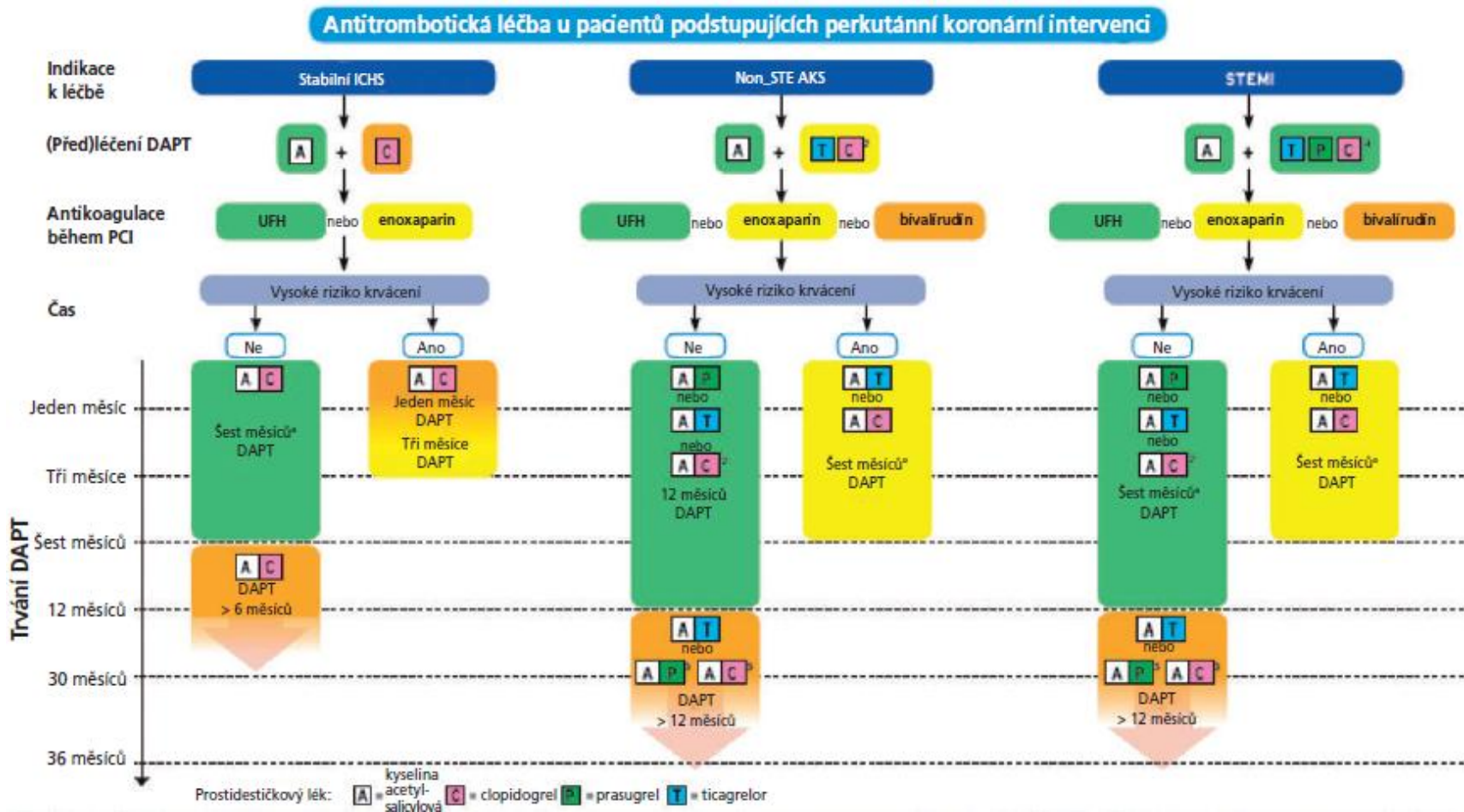


- **Kompletní revaskularizace**
- LIMA – RIA = standard
- LIMA + RIMA: vyšší riziko mediastinitidy
- Radiální tepna: pouze u stenóz > 70% (ideálně 90%)
- On-pump vs off-pump: žádný rozdíl u zkušených chirurgů
- Off-pump: vybrané klinické situace (CKD, no-touch aorta)
- **Hybridní procedura:** LIMA – RIA off-pump + PCI ostatních lézí

PCI: doporučení

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
DES jsou doporučeny před BMS u každé PCI bez ohledu na: <ul style="list-style-type: none">• klinickou indikaci• typ léze• plánovanou nekardiální operaci• předpokládanou délku DAPT• současnou antikoagulační léčbu	I	A
Radiální přístup je doporučován jako standardní postup, s výjimkou specifických situací.	I	A

Antitrombotická léčba u nemocných po PCI



Nemocní s indikací antikoagulační léčby podstupující PCI

