



Course:

Infarctul miocardic perioperator : fiziopatologie, diagnostic, tratament

Country:Romania

Speaker: **Simona Mărgărit MD, PhD**

UMF "Iuliu Hațieganu " Cluj Napoca

Definitia universală a infarctului miocardic acut

Consens:

- European Society of Cardiology
- American College of Cardiology Foundation American Heart Association
- World Health Federation

IMA - un eveniment clinic (sau patologic) consecință a morții miocitelor cardiace (necroză miocitară) cauzată de ischemie și nu de alte etiologii cum ar fi miocardita sau trauma cardiacă

Criteriile de diagnostic

- creșterea sau/și scăderea biomarkerilor cardiaci (preferabil troponina cardiacă)
- simptomatologia clinică
- modificări electrocardiografice (ECG) sugestive
- date imagistice (anormalități de cinetica nou instalate sau pierderea viabilității unor noi porțiuni din miocard)
- Date anatomopatologice

Thygesen K, Alpert JS, White HD, Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition of myocardial infarction. Universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J. 2007; 28(20):2525-2538.

Definitie infarct miocardic perioperator (IMP)

- creștere tipică sau o scădere graduală a troponinei
- sau creștere și scădere mult mai rapidă a creatin kinazei CK-MB
- ± simptome de ischemie
- ± apariția unor unde Q noi sau posibil noi
- ± modificări ischemice noi pe electrocardiogramă.
- **imagistic**
 - ecocardiografie - anormalități de cinetică ale pereților miocardici
 - studii cu radionuclizi- defecte de fixare ale acestora la nivel miocardic
- **Interventie coronariana**
- **Constatare anatomopatologica**

Thygesen K, Alpert JS, White HD, Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition of myocardial infarction. Universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J. 2007; 28(20):2525-2538.

Tipuri de IM postoperator

Tip 1 – IM spontan datorat ischemiei prin tromboza coronariana acuta produsa de placa aterosclerotica instabila

Tip 2 – IM secundar ischemiei datorate alterarii prelungite a raportului cerere/ oferta in conditiile unei afectari coronariene stabile

Tip 3 - deces subit, neasteptat cu simptome sugestive de IM, presupusa supradenivelare segment ST, BRS nou aparut, tromb proaspăt in artera coronara (angiografic/autopsie), fara markeri enzimatici

Tip 4 a - IM asociat PCI

Tip 4b - IM asociat cu tromboza stentului (angiografic/autopsie)

Tip 5 - IM post CAGB

Thygesen K, Alpert JS, White HD, Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition of myocardial infarction. Universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J. 2007; 28(20):2525-2538.

Incidenta, risc si prognostic

Incidenta:

diferită în funcție de: definiția IMP, categoria de risc în care este inclus pacientul, strategia de monitorizare a pacientului (biomarkeri), populația studiată

**Trial POISE: 5% IMP la 30 zile, majoritatea în primele 48 ore
65% nu au avut simptome de ischemie**

Risc :

crescut (>5% rata de IMP sau deces)- chirurgie majoră de urgență (mai ales la vârstnici), chirurgie vasculară majoră , chirurgie majoră prelungită abdomen, torace, cap, gât și cu pierderi importante sangvine

Intermediar (1-5% rata de IMP sau deces)- endarterectomie carotid, proceduri urologice, ortopedice, chirurgie necomplicată abdomen, torace, cap ,gât

Scazut (<1%)- op de cataractă, endoscopia, chirurgie san, proceduri superficiale

Prognostic

mortalitate la 30 zile de 5 ori mai mare la pacienții cu IMP

În spital 12-25 %

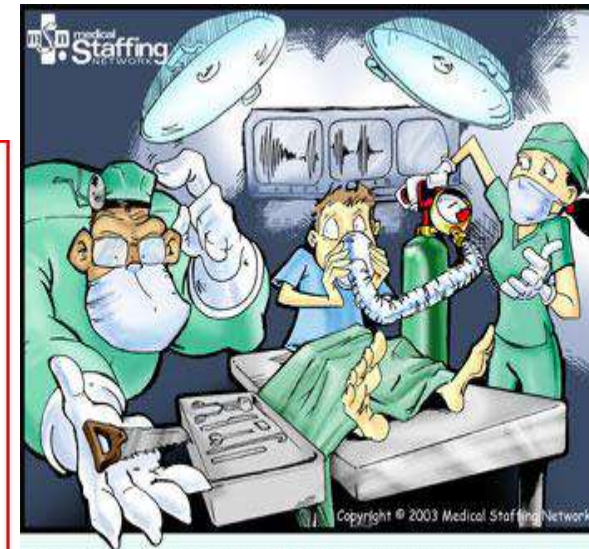
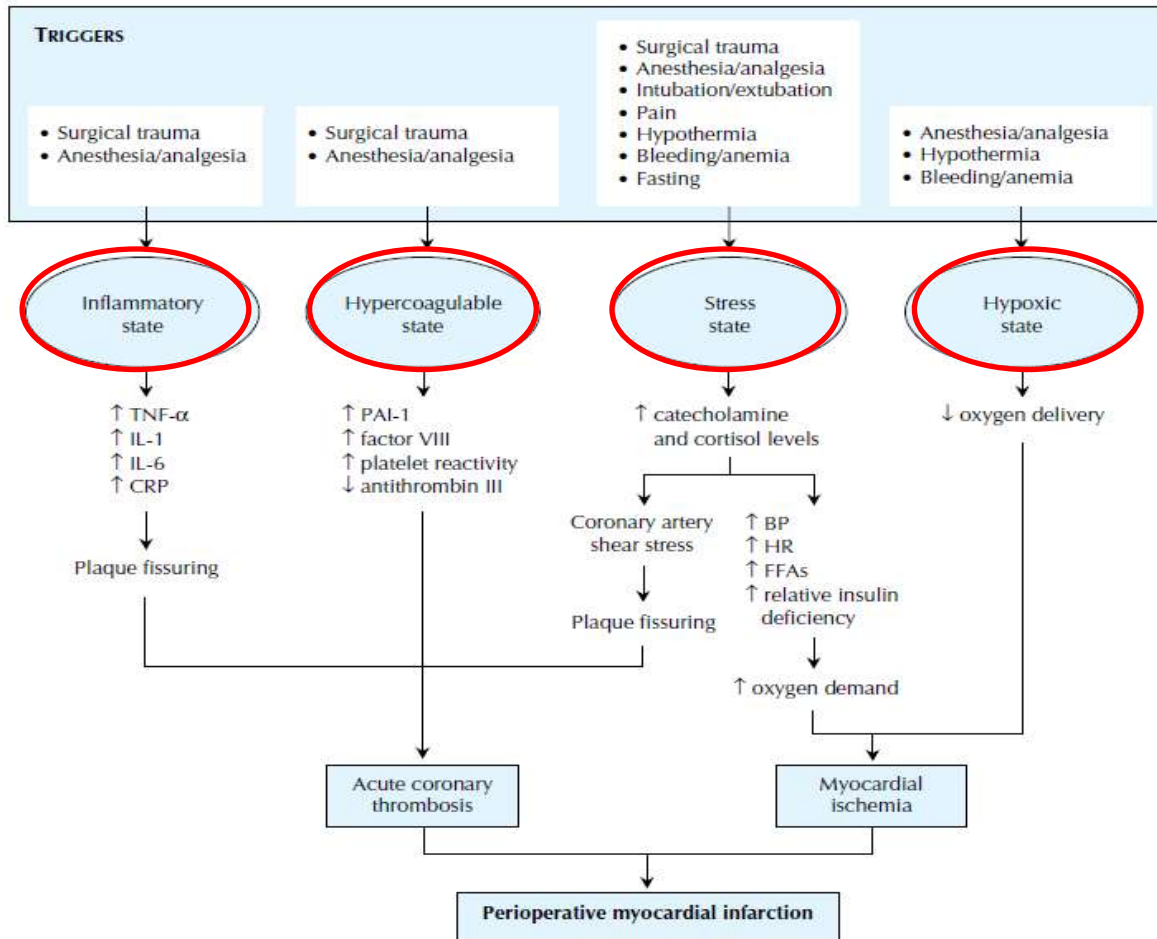
Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): a randomised controlled trial. POISE Study Group, Devereaux PJ, Yang H, Yusuf S et al. Lancet. 2008;371(9627):1839

Shammas JB, Kimmel SE, et al. Perioperative myocardial infarction after non cardiac surgery [www.uptodate](http://www.uptodate.com/contents/perioperative-myocardial-infarction-after-non-cardiac-surgery) 2013

FIZIOPATOLOGIA INFARCTULUI MIOCARDIC PERIOPERATOR

Factori declansatori
Mecanisme fiziopatologice

Factori declansatori

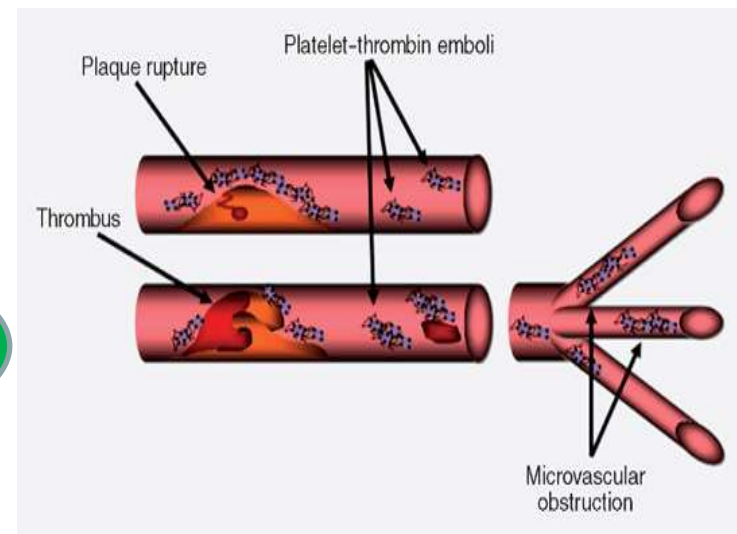
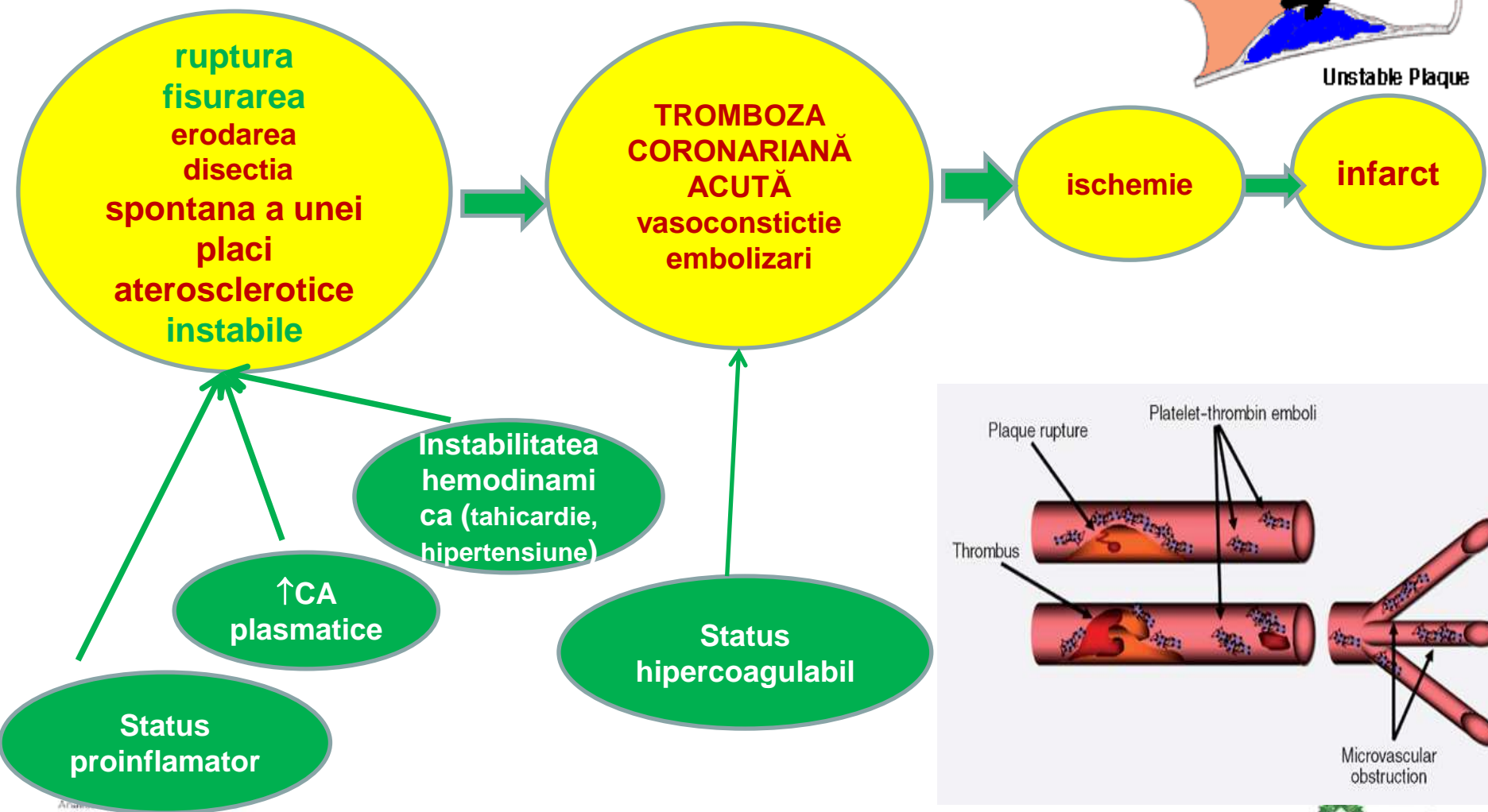
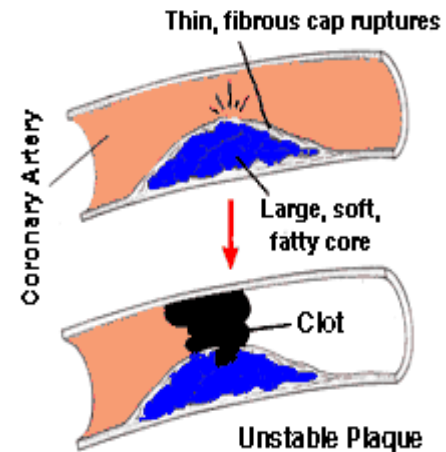


Um, you're probably right, I'll just turn this anesthesia up a bit ...

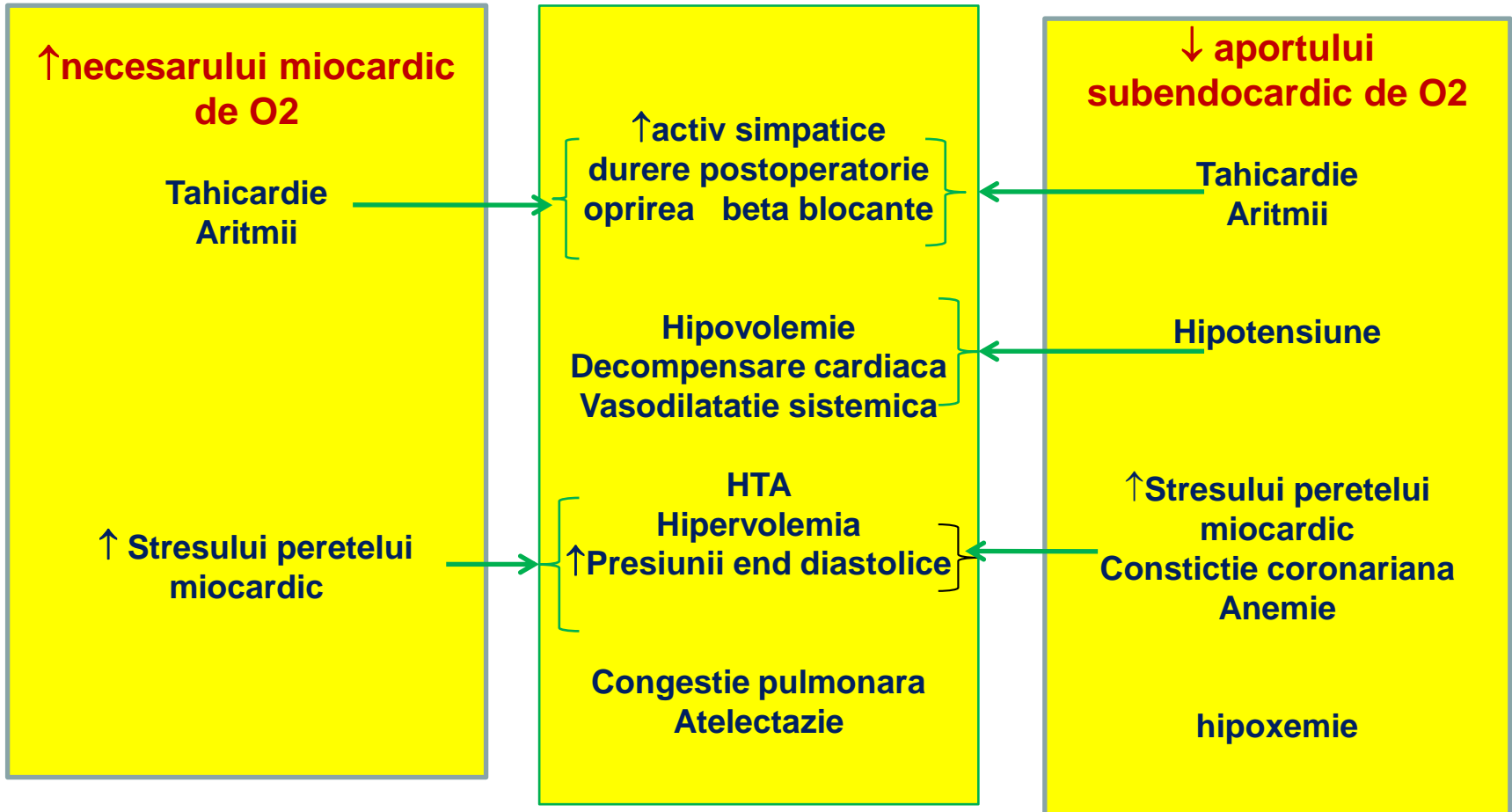
Perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review of the magnitude of the problem, the pathophysiology of the events and methods to estimate and communicate risk

P.J. Devereaux, Lee Goldman, Deborah J. Cook, Ken Gilbert, Kate Leslie, Gordon H. Guyatt

SINDROMUL CORONARIAN ACUT – IMP de TIP I



ALTERAREA PRELUNGITA A BALANTEI CERERE-OFERTA DE OXIGEN IN PREZENTA UNEI AFECTIUNI CORONARIENE severe dar STABILE IMP de TIP 2





DIAGNOSTICUL INFARCTULUI MIOCARDIC PERIOPERATOR (IMP)

CRITERII DE DIAGNOSTIC

- creștere tipică sau o scădere graduală a troponinei
- sau creștere și scădere mult mai rapidă a creatin kinazei CK-MB
- ± simptome de ischemie (ex. durere toracica, probleme respiratorii, edem pulmonar,etc)
- EKG- apariția unor unde Q noi sau posibil noi, ± modificări ischemice noi
- imagistic
 - ecocardiografie - anormalități de cinetică ale pereților miocardici
 - studii cu radionuclizi- defecte de fixare ale acestora la nivel miocardic

Clinic ?

- Durere, dispnee, patern respirator anormal, edem pulmonar, instabilitate hemodinamica, desaturare, soc neresponsiv la vasopresoare, aparitie murmur nou,etc

Modificari EKG ?

- Semne de ischemie noi aparute, unda Q, sub/supra denivelare segment ST, BRS nou instalat, aritmii
- EKG – 2 derivatii , analiza segment ST; continuu, intermitent
- - 12 derivatii - sensibilitate crescuta

RECOMANDARE:

- EKG in 12 derivatii la toti pacientii cu acuze de ischemie miocardica
- EKG in primele 2-3 zile postoperator la pacientii fara simptomatologie dar cu risc crescut de a dezvolta IMP

Revised Goldman cardiac risk index (RCRI)

Six independent predictors of major cardiac complications^[1]

High-risk type of surgery (examples include vascular surgery and any open intraperitoneal or intrathoracic procedures)

History of ischemic heart disease (history of MI or a positive exercise test, current complaint of chest pain considered to be secondary to myocardial ischemia, use of nitrate therapy, or ECG with pathological Q waves; do not count prior coronary revascularization procedure unless one of the other criteria for ischemic heart disease is present)

History of HF

History of cerebrovascular disease

Diabetes mellitus requiring treatment with insulin

Preoperative serum creatinine >2.0 mg/dL (177 μmol/L)

Rate of cardiac death, nonfatal myocardial infarction, and nonfatal cardiac arrest according to the number of predictors^[2]

No risk factors - 0.4 percent (95% CI: 0.1-0.8)

One risk factor - 1.0 percent (95% CI: 0.5-1.4)

Two risk factors - 2.4 percent (95% CI: 1.3-3.5)

Three or more risk factors - 5.4 percent (95% CI: 2.8-7.9)

Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, et al. *Circulation* 1999; 100:1043.
Devereaux PJ, Goldman L, Cook DJ, et al. *CMAJ* 2005; 173:627.

Modificari ale biomarkerilor cardiaci?

CK-MB

- La pacientul chirurgical : sensibilitate 60-65 %, specificitate 80-95%
- creștere și scădere mult mai rapidă a creatin kinazei CK-MB

Troponine T si I

- markeri de injurie cardiaca
- creștere tipică sau o scădere graduală a troponinei

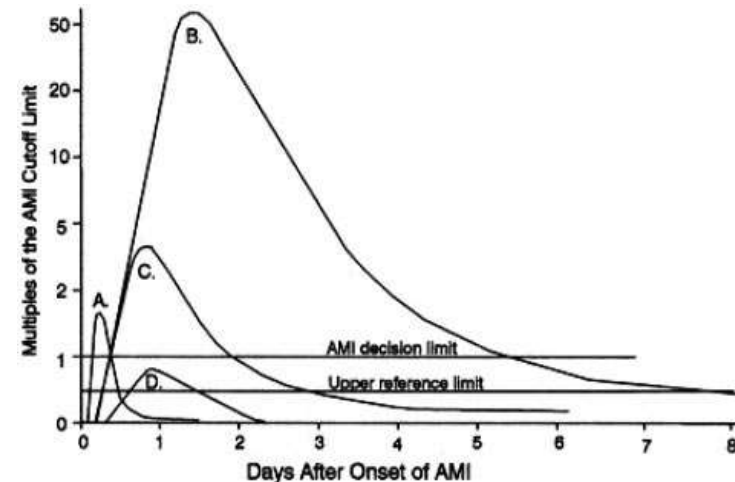
Val limita diagnostica pt IM bazată pe a 99 percentilă din valoarea de referință a grupului de control (coeficient de variatie de 10%) .

Recomandari

- Pacientii cu acuze clinice si modificari sugestive EKG- determinare seriata a troponinelor
- Pacientii cu risc crescut de IM determinare seriata la 6, 12 ore in primele 3 zile

Weber M, Luchner A, Manfred S et al. incremental value of high-sensitive troponin T in addition to the revised cardiac index for peri-operative risk stratification in non-cardiac surgery. *Eur Heart J.* 2013 ;34(11):853-62

Jaffe AS, Morrow DA. Troponins and creatine kinase as biomarkers of cardiac injury. www.uptodate.com ©2013



Wu AH, Apple FS, Gibler WB, et al. National Academy of Clinical Biochemistry Standards of Laboratory Practice: recommendations for the use of cardiac markers in coronary artery diseases. *Clin Chem* 1999; 45:1104–1121

Diagnostic de IMP

● Imagistic

- ecocardiografie - anormalități de cinetică ale pereților miocardici
- studii cu radionuclizi- defecte de fixare ale acestora la nivel miocardic

● Anatomopatologic

MANAGEMENT PERIOPERATOR

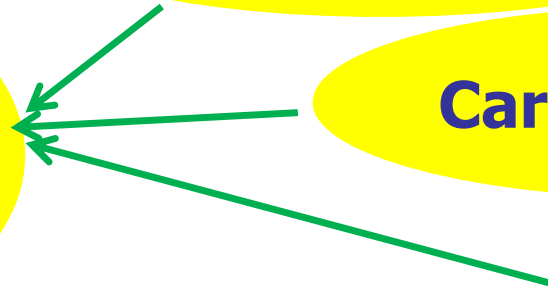
Preventie

Intensivist

Cardiolog

chirurg

Tratament



PREVENIREA IMP

STRATEGII

1. **terapie medicamentoasă**
2. **revascularizare coronariana**
3. **diverse alte măsuri cu aplicabilitate perioperatorie (cupare durere, corectarea anemiei, prevenirea hipotermiei, etc)**

Tratament farmacologic

● **Beta blocantele**

- ↓stresul circumferential asupra placii aterosclerotice
- Antiaterogenic efect (reduce injuria endoteliului)

● **Agonisti ai receptorilor alpha (clonidina)**

- Atenuează instabilitatea hemodinamică
- Inhibă act simpatică
- Reduc eliberarea periferică de norepinefrina
- Dilată zonele post stenoza coronariene

● **Aspirina**

- efect antiinflamator și antitrombotic – mai ales la cei cu instabilitate a placii aterosclerotice

● **Statinele**

- Actiune pleiotropică- stabilizarea placii aterosclerotice

Devereaux PJ, Goldman L, Yusuf S et al. Surveillance and prevention of major perioperative ischemic cardiac events in patients undergoing on cardiac surgery. CMAJ 2005, 173: 779-88

Fleischmann et al.. ACCF/AHA Focused Update on Perioperative Beta Blockade. 2009:2102–28

Chalikonda SA. Alpha2-adrenergic agonists and their role in the prevention of perioperative adverse cardiac events. AANA J. 2009 Apr;77(2):103-8

Wijeysundera DN, Bender JS, Beattie WS. Alpha-2 adrenergic agonists for the prevention of cardiac complications among patients undergoing surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2009 Oct 7;(4):CD004126

PREVENIREA IMP

- **Terapie antiplachetară dublă: clopidogrel și aspirină**

Recomandări:

- **Stent metalic –cel puțin 4 săptămâni**
- **Stent activ farmacologic –cel puțin 1 an**
- **La momentul chirurgiei stopare clopidogrel ,continuare aspirină**
- **Administrare de: anticoagulante, antitrombină, agenți de tip glicoprotein IIb/IIIa nu sunt eficiente**

Landesberg G, Beatie WS et al. Perioperative myocardial infarction. Circulation 2009;119:2936--2944

PREVENIREA IMP

Revascularizarea coronariană

RECOMANDĂRI:

CORONAROGRAFIE

- **la pacienti cu suspiciunea sau confirmarea unei afectari coronariaene**
 - risc crescut de evolutie nefavorabila pe baza testelor neinvazive
 - angina pectorală neresponsiva la tratament
 - angina instabila la pacient supus chirurgiei cu risc mediu/crescut
 - teste neinvazive neconcludente la pacientii cu risc crescut supusi chirurgiei de mare risc
- **PTCI – dilatare cu balonasul –**
 - interv chirurgicală la interval de cel putin 1 saptamana
 - PTCI (90 zile anterior intervenției chirurgicale beneficiu redus)
- **Stent coronarian** –risc de trombozare, hemoragie

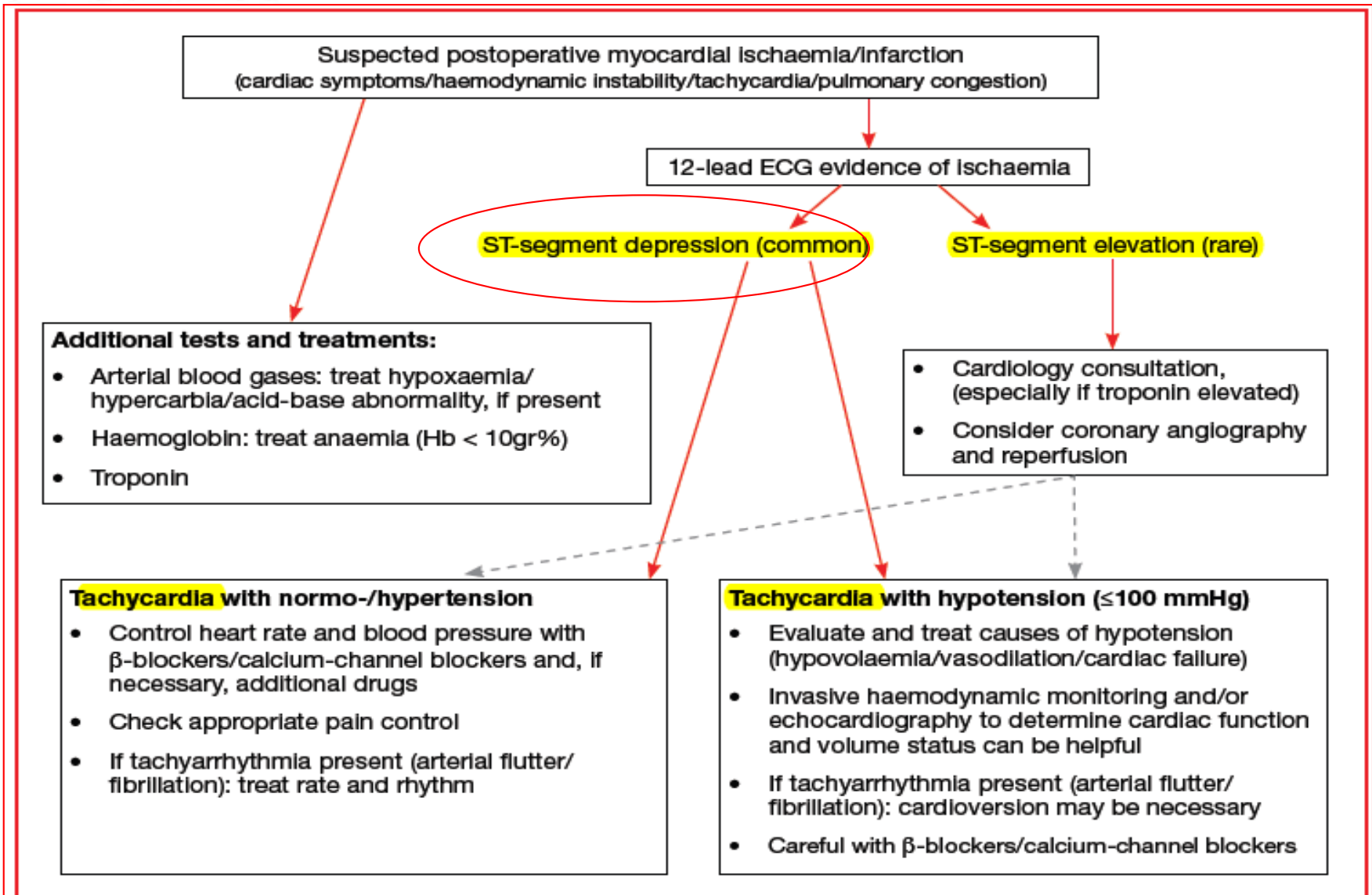
RECOMANDARI

- **Revascularizarea chirurgicala –interventie chirurgicală majoră electivă la minim 4-6 saptamani; după 6 luni**

- **Indicata:**
 - **Pacienți cu risc acceptabil cu obstructie de coronară stanga si miocard viabil**
 - **Afectare trivasculara si disfunctie a VS**
 - **Afectare bivasculara-ce implica obstructia severa proximală pe descendenta anterioară stanga**
 - **Ischemie coronariană non responsiva la tratament medicamentos**

MANAGEMENT PERIOPERATOR

STRATEGII TERAPEUTICE DE TRATAMENT

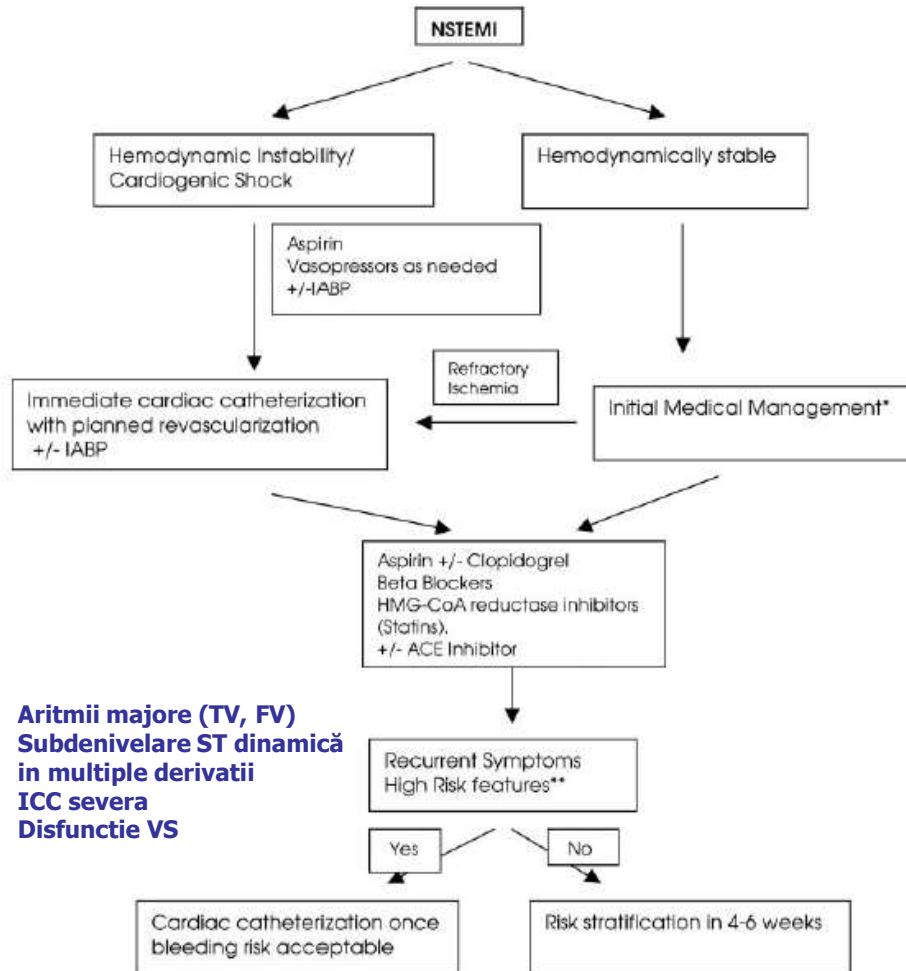


Landesberg G, Beatie WS et al. Perioperative myocardial infarction. Circulation 2009;119:2936--2944

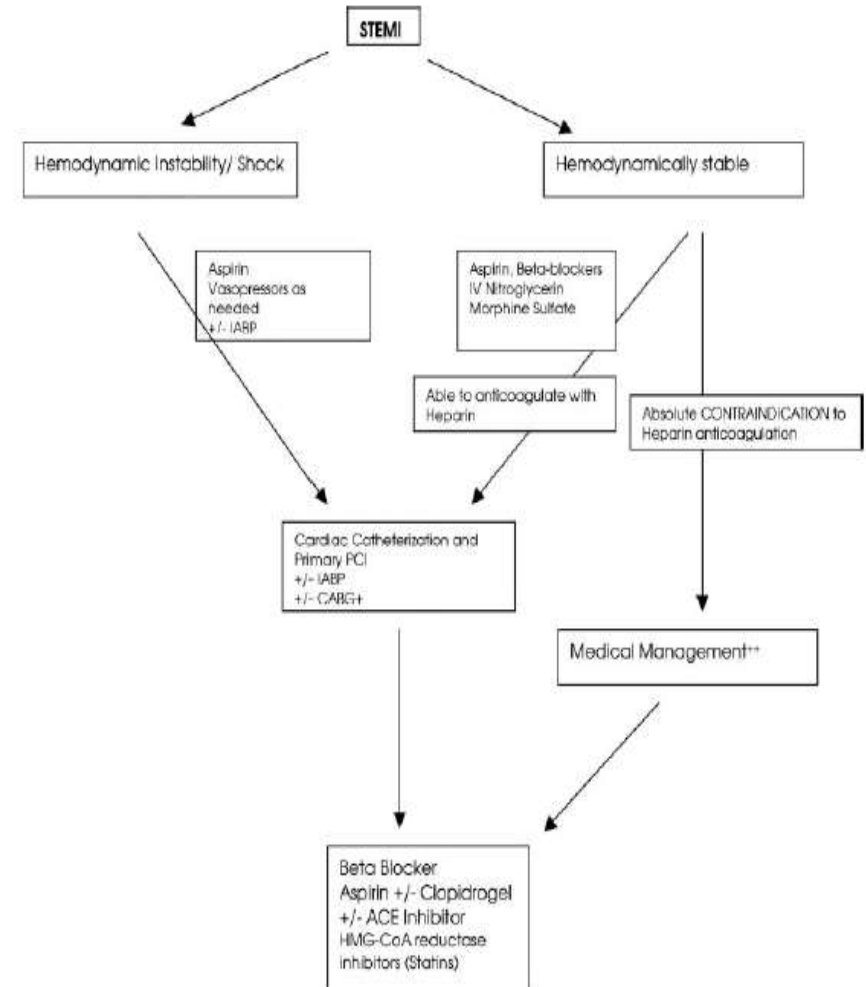
Management of Perioperative Myocardial Infarction in Noncardiac Surgical Patients*

Adebole O. Adesanya, MBBS, FCCP; James A. de Lemos, MD;
Nancy B. Creelich, MD; and Charles W. Whitten, MD

CHEST 2006; 130:584-596



**Aritmii majore (TV, FV)
Subnivelare ST dinamică
in multiple derivatii
ICC severa
Disfunctie VS**



TRATAMENT MEDICAMENTOS

- ◆ **OXIGEN**
- ◆ **OPIOIDE - Morfină –titrat**
- ◆ **NTG infuzie continuă**
- ◆ **BETA BLOCANTE:** scop FC <70/min, (TAM 75 mm Hg), disparitia durerii , normalizare segment ST
 - ◆ metoprolol 1-5 mg iv , repetat (15 mg doza totala)
 - ◆ esmolol infuzie continua pana la 200 mcg/kg/min
- ◆ **INHIBITORI AI ENZIMEI DE CONVERSIE**
 - ◆ Doze reduse captopril, ramipril primele 48 ore
- ◆ **ASPIRINA- 325 mg**
- ◆ **CLOPIDOGREL**
- ◆ **ANTICOAGULANTE – heparina nefractionata**
- ◆ **STATINELE**

TERAPIA DE REPERFUZIE CORONARIANA

- ◆ **Angiografie coronarina si PCI (angioplastie coronariana percutanata)**

Suspiciune ischemie/infarct miocardic intraoperator
(simptome, instabilitate hemodinamica, tahicardie, incarcare pulmonara)

Precizari importante

- **Informare chirurg**
- **Terminare cat mai rapid a interventiei chirurgicale**
- **Oxigenare adecvata**
- **Corectarea modificarilor hemodinamice :tahic, bradic, hipo/hiper TA**
- **Daca ischemia nu se rezolvă rapid- Nitroglicerina- iV titrat**
- **Ischemie semnificativă- beta blocant pentru trezire**
- **Corectia anemiei**
- **Monitorizare EKG continuă (derivatii multiple)**
- **Monitorizare hemodinamică invazivă/neinvazivă**
- **Monitorizare ecografică (transtoracic/transesofagian)**
- **Markeri de necroza miocardică seriati**
- **Excludere unor interferente cu expresia EKG (electrocauter, plasare**

IMP

- adesea silentios, apare precoce postoperator de tip non Q
- modificări EKG sunt frecvent tranzitorii
- creșteri chiar minore ale valorilor troponinelor pot prezice morbiditate și mortalitatea precoce și tardivă
- monitorizarea cu atenție pentru decelarea ischemiei în perioada perioperatorie (EKG, troponine-primele 3 zile postoperator) la pacienții cu risc crescut
- tratarea cât mai precoce a **tahicardiei** dar cu evitarea hipotensiunii, scăderea DC
- **Tratamentul cel mai adesea medicamentos așa mai puțin invaziv**



Va multumesc !