European Heart Journal Advance Access published August 24, 2012

European Heart Journal
doi:10.1093/eurheartj/ehs184

EXPERT CONSENSUS DOCUMENT

Third universal definition of myocardial infarction

L'infarctus du myocarde est enfin reconnu dans sa réalité et dans ses critères diagnostiques par la 3ème conférence de consensus qui définit de façon universelle l'infarctus du myocarde.

- *« L'infarctus du myocarde postopératoire doit être individualisé,*
- *Son diagnostic repose sur une Troponine au dessus d'un seuil*
- *C'est la plus fréquente des complications postopératoires en chirurgie non cardiaque »*

Syndrome coronaire aigu postopératoire

Troponine Standard : Spécificité / Sensibilité

- Seuil diagnostique défini (0,02 – 0,03 ng/ml)
- Incidence et Morbi-mortalité
  - Nécrose myocardique aigue
  - Dommage myocardique (MINS)

The Vascular Events In Noncardiac Surgery Patients Cohort Evaluation (VISION) Study Investigators

"Perioperative troponin elevation: always myocardial injury, but not always myocardial infarction". Nathoe , Beattie . Anesth Analg. 2014

Incidence de l’infarctus du myocarde post opératoire

Opérés > 55 ans, Hospitalisation > 1 nuit.

L’incidence de l’infarctus du myocarde chez tous les opérés du fichier PMSI 2010 a été évaluée en prenant en compte :

- les facteurs de risque de ces opérés
- l’incidence de l’infarctus du myocarde retrouvée en fonction de ces facteurs de risque dans les données de la littérature

PMSI 2010 : Risque opératoire chez les opérés hospitalisés > 1 jour

Opérés > 55 ans

n = *1 763 723*

Mortalité = 1,62%

Infarctus = 0,83% ; n = 146 300

A V Cérébral = 0,55%

Complications post op. = 8,52%

Opérés > 65 ans ,

n = *1 189 772*

Mortalité = 2,02%

Infarctus = 0,92%; n = 109 500

A V Cérébral = 0,61%

Complications post op. = 10,0%

Opérés > 55 ans

- 25 % des opérés
- 96 % des décès post op.
- 85 % des infarctus du myocarde
- 77% des AVC
- 84 % des complications post opératoires

Incidence de l'infarctus du myocarde post –opératoire en France

- PMSI 2010 :

Opérés > 55 ans, Hospitalisation > 1 nuit.

- Facteurs prédictifs de l'infarctus post opératoire de VISION => Extrapolation du nombre d'infarctus post-opératoire en France :

- **Infarctus du myocarde postopératoire : 50 000-250 000 cas/an**
- Syndrome coronaire aigu cardiologique : 130 000 cas/an

Troponine Standard 4ème génération =>

Troponine hs-TnT , 5ème génération

- Pas de différence moléculaire= cardiospécificité

- **dosage hypersensible de Troponine (**amplification du signal analytique**)**

  -Elévation: 1 - 2 Heures vs 6 Heures

  -Précision et Reproductibilité du dosage ++ (valeurs basses)

  - Résultats en ng/l

  - Valeur seuil = 14 ng/ l = 99e percentile d'une population en bonne santé (de 18 à 71 ans)

Diagnostic biologique du Syndrome Coronaire Aigu post op		
	Troponine Standart	Troponine hs-TnT
Sensibilité	**+**	**+++**
Seuil	0.03 ng/ml	Pas d'études épidémiologiques Analogie avec la troponine standard => Seuil > 50 ng / l
Spécificité	**++** Tropo St > seuil = IDM	**+** • **Absence de facteur associé à l'élévation de troponine préopératoire (âge, insuffisance rénale, insuffisance coronaire).** • **Cinétique de la troponine.**

Diagnostic de l'infarctus du myocarde et du dommage myocardique post opératoire

Troponine hs-TnT : Seuil = 50 ng/l.

Pour une spécificité acceptable :

- Eliminer sepsis et Insuffisance Rénale
- Cinétique caractéristique

Troponine préopératoire

- Oui : augmentation > 50 %.
- NON : Renouveler les dosages postopératoires => 50 à 60 % entre la valeur postopératoire la plus haute et la valeur postopératoire la plus basse.

Valeur Anormale	Troponine Standard 4ème génération	Troponine U.S 5ème génération	Pronostic
99éme Percentile	0.03 ng/ml	14 ng/ l	
% Population	0 %	0,7 %	?
Insuffisance coronaire stable	0 %	11 %	++
Insuffisance coronaire instable	100 %	100 %	+++
Syndrome coronaire aigu	100 %	100 %	+++
Chirurgie vasculaire et Fracture de Hanche			
Pré opératoire de	0 %	27 %	++
Post opératoire de Chirurgie vasculaire	8 %	7 % - 40 %	++++

Stratégies de prise en charge de l'opéré coronarien

	1995-2005	2005-2015
Objectif	Complications post opératoires	Risque fonctionnel : espérance de vie.
Pré opératoire	Evaluation peu invasive Revascularisation myocardique limitée par le risque de thrombose per opératoire des stents	Apport des biomarqueurs (Troponine Hs) dans l'évaluation pré opératoire Risque de thrombose des stents actifs de troisième génération faible => Angioplasties pré opératoires

Stratégies de prise en charge de l'opéré coronarien

	1995-2005	2005-2015
Objectif	Complications post opératoires	Risque fonctionnel : espérance de vie.
Pré opératoire	Evaluation peu invasive Revascularisation myocardique limitée par le risque de thrombose per opératoire des stents	**Apport des biomarqueurs (Troponine Hs) dans l'évaluation pré opératoire** Risque de thrombose des stents actifs de troisième génération faible => Angioplasties pré opératoires

Troponine hs-TnT : un marqueur de la gravité et du risque évolutif de l'insuffisance coronaire

Troponine hs-TnT pré opératoire

- **Intérêt diagnostique** : La valeur préopératoire permet une interprétation précise des valeurs postopératoires => spécificité du dommage myocardique ischémique postopératoire

- **Intérêt pronostique**

  hs-TnT préopératoire > 14 ng/l :

  => un facteur de risque indépendant.

Evaluation préopératoire des opérés à risque.

Troponine hs-TnT > 14 ng /L

Facteur de risque indépendant :

- des complications cardiaques post opératoires
- de la mortalité postopératoire (30 Jours)
- de la mortalité à un an.

Améliore la stratification du risque cardiaque

Evaluation préopératoire des opérés à risque

Troponine hs-TnT > 14 ng /L

Facteur de risque indépendant :

- des complications cardiaques post opératoires
- de la mortalité postopératoire (30 Jours)
- de la mortalité à un an.

=> Risque cardiaque

- Prévention des complications cardiaques postopératoires (préparation médicamenteuse, évaluation de la pathologie coronaire…).
- Prévention secondaire de la maladie coronaire.

Evolution des stratégies de prise en charge de l'opéré coronarien

	1995-2005	**2005-2015**
Objectif	Complications post opératoires	Risque fonctionnel : espérance de vie.
Pré opératoire	Evaluation peu invasive Revascularisation myocardique limitée par le risque de thrombose per opératoire des stents	Apport des biomarqueurs (T Hs) dans l'évaluation pré opératoire **Risque de thrombose des stents de troisième génération faible => Angioplasties pré opératoires**

Stents actifs de troisième génération

Evolution	Bénéfice
Mailles de stent plus fines	• Réduction des infarctus procéduraux • Meilleure délivrabilité • Accès aux lésions plus complexes
• Polymère biodégradable • Réduction de l'épaisseur du polymère	Réduction du risque de thrombose de stent
Répartition abluminale du polymère	• Action ciblée sur la resténose • Réendothélialisation précoce

Anti plaquettaires après Stents coronaires

	Stents d'hier	Stents actifs de 3 éme génération
Stents nus	Bithérapie antiplaquettaire 3 mois Puis aspirine en monothérapie.	**Bithérapie antiplaquettaire = 1 mois** Puis aspirine en monothérapie. Chez le diabétique plus de pontage aorto coronaire que de stent.
Stents actifs	Bithérapie antiplaquettaire : 1 an Puis monothérapie avec aspirine.	**Bithérapie antiplaquettaire : 6 mois ,** **On peut réduire à 3 mois si besoin.** Maintenir 1 an si diabète. Puis monothérapie avec aspirine. Moins de thrombose que les stents nus si arrêt de la bithérapie antiplaquettaire. Indication de stent nu avant une intervention chirurgicale ?

Stratégies de prise en charge de l'opéré coronarien

	1995-2005	2005-2015
Per opératoire	Retentissement circulatoire des stimuli nociceptifs per et postopératoires. Diminuer la MVO2 : - Rachianesthésie + anesthésie générale. - Bétabloquants - Alpha 2 agonistes.	Apport d'oxygène au myocarde : - Stabilité tensionnelle, - Maintien du taux d'hémoglobine, - Optimisation du traitement médical de l'opéré

Stratégies de contrôle du risque cardiaque opéraoire : Evolution des concepts : **1995 => 2005.**

- Limiter le retentissement circulatoire des stimuli nociceptifs per et postopératoires.
- Diminuer les déterminants de la MVO2 : FC, PAS, Contractilité.
  - Rachianesthésie + anesthésie générale.
  - Bétabloquants.
  - Alpha 2 agonistes.

Les études « POISE » confirment l'inefficacité de ces approches et les risques de l'hypotension artérielle per opératoire.

Effets péri opératoires bénéfiques des statines et des bêtabloquants

	Statines	Bêta Bloquants
Myocardique	Inconditionnels	Inconditionnels
Circulatoires -Liés au médicaments	Inconditionnels	Conditionnels Risque d' AVC
-Liés aux contraintes de la période opératoire	Inconditionnels	Insuffisance circulatoire aigue si anémie , sepsis, complication chirurgicale

β-Blocker–Associated Risks in Patients With Uncomplicated Hypertension Undergoing Noncardiac Surgery M Jorgensen JAMA 2015

Complications cardio- vasculaires à 30 Jours:

14 644 sous β-bloquants appareillés à 40 676 opérés avec d'autres anti HTA.

⇒ Risque majoré sous bi thérapie avec β-bloquants + RAS I (OR 2.16) , + inhibiteurs calciques (OR, 2.2), + diurétiques (OR, 1.56),

⇒ comparé avec RAS I + diurétiques .

Equilibre tensionnel des opérés à risque.

Effets délétères de l’hypotension artérielle peropératoire :

1°Complications postopératoires immédiates

2°Mortalité postopératoire et à un an

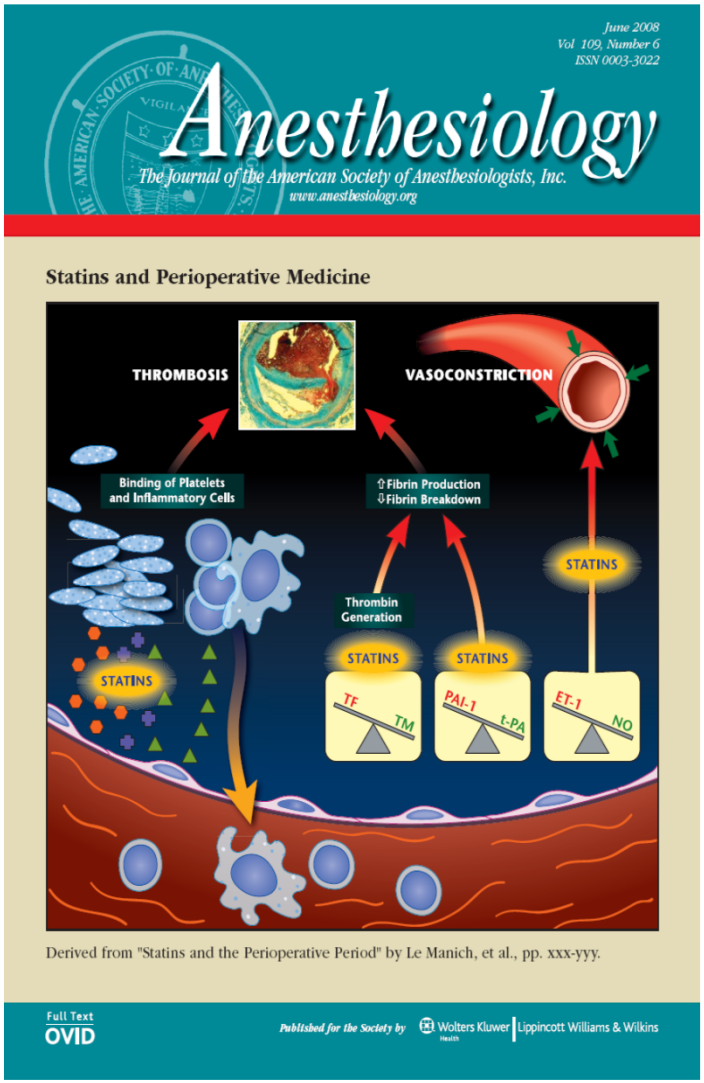
3°Accident vasculaire cérébral.

4° Insuffisance rénale chez les opérés traités par bloqueur du système rénine-angiotensine.

Stratégies de prise en charge de l'opéré coronarien

	1995-2005	2005-2015
Per opératoire	Retentissement circulatoire des stimuli nociceptifs per et postopératoires. Diminuer la MVO2 : - Rachianesthésie + anesthésie générale. - Bétabloquants - Alpha 2 agonistes.	Apport d'oxygène au myocarde : - Stabilité tensionnelle, - Maintien du taux d'hémoglobine, - Optimisation du traitement médical de l'opéré

Efficacité préemptive, préventive , curative , inconditionnelles , sans effet délétère peri opératoire des **statines** sur le risque de l'opéré.



Anesthesiology 2008; 108:1-1
Copyright © 2008, the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Statin Therapy within the Perioperative Period

Yannick Le Manach, M.D., Pierre Coriat, M.D.,† Charles D. Collard, M.D.,‡ Bernhard Riedel, M.D., Ph.D.§*

Association between pre-operative statin use and major cardiovascular complications among patients undergoing non-cardiac surgery: the VISION study. Eur Heart J. 2015

15 478 patients : 2007 - 2011.

Statine(2845 pts; 18 %) vs Controle (4492 pts;29 %).

Statine pré opératoire => Risque (30 Jours) diminué

- Décés + MINS + AVC (RR= 0.83)
- Mortalité (RR, 0.58)
- Mortalité cardiovasculaire (RR, 0.42)
- MINS (RR, 0.86).

Effets des statines sur le risque opératoire.

L'effet bénéfique des statines est plus marqué sur la mortalité que sur le risque cardiaque.

- Diminution de la mortalité : 50 %
- Diminution de l'infarctus du myocarde postopératoire : 15- 25 %
- **Pourquoi ?**

Effets des statines sur le risque opératoire.

L'effet bénéfique des statines est plus marqué sur la mortalité que sur le risque cardiaque.

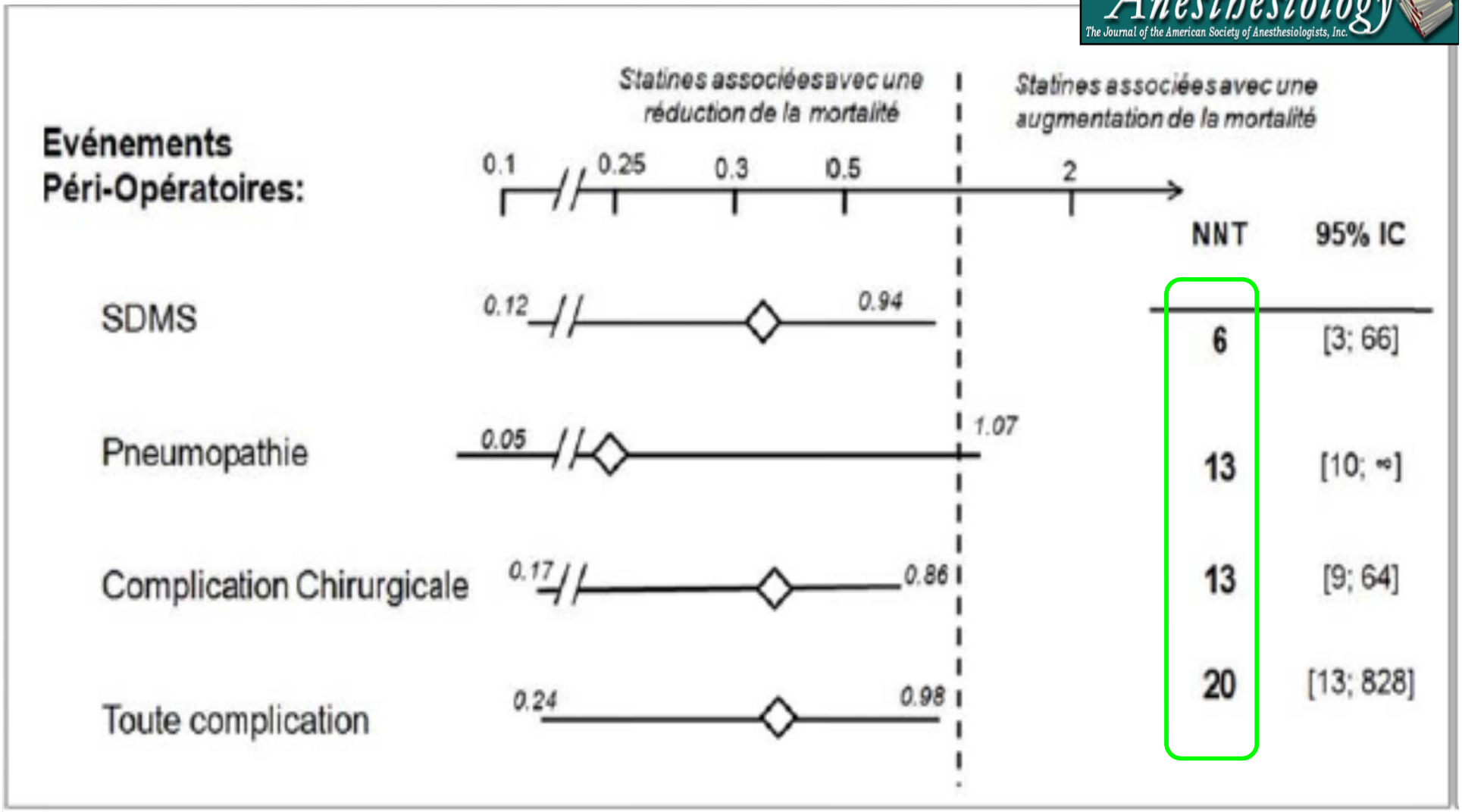
- Diminution de la mortalité : 50 %
- Diminution de l'infarctus du myocarde postopératoire : 15 %

Pourquoi ?

- **Effets pléiotropes ?**
- **Effets sur la fonction rénale ?**
- **Effets bénéfiques en cas de complication médico chirurgicale post opératoire ?**

Efficacité **Peropératoire** In**C**onditionnelle des statines

Les effets protecteurs cardiaques et non cardiaques persistent et s'intensifient en cas de complication post opératoire (à la différence des béta bloqueurs)



Evolution des stratégies de prise en charge de l'opéré coronarien

	1995-2005	**2005-2015**
Per Opératoire	• Béta Bloquants • Péri durale • Alpha 2 Agonistes	Maintien de l'apport d'O2 au tissus Stabilité tensionnelle Interface sang vaisseaux Maintien du taux d'hémoglobine
Post opératoire		**Détection précoce de l'instabilité coronaire post opératoire** **• Prise en charge médicamenteuse intensive,** **•Complétée par une prévention secondaire de la maladie coronaire.**

Insuffisance coronaire post opératoire.

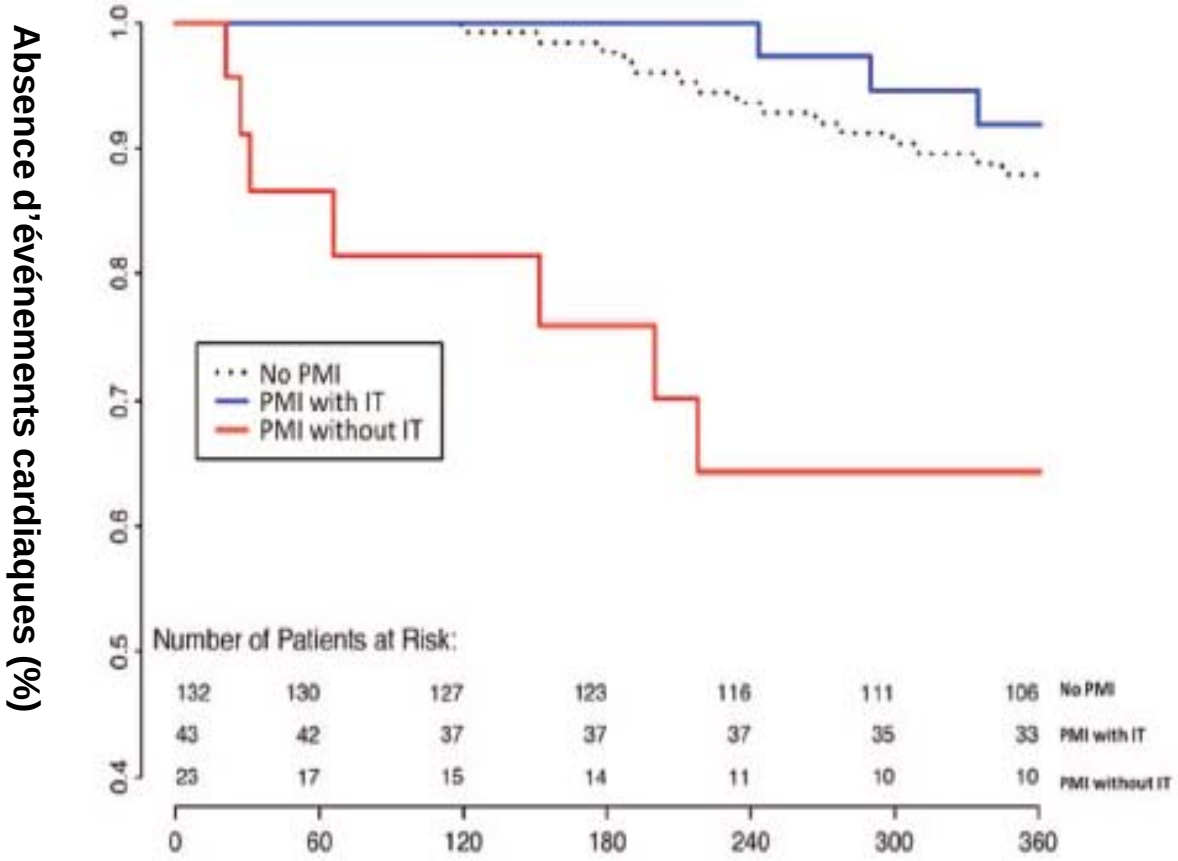
Une troponine anormale en post opératoire révèle une insuffisance coronaire :

- instable qui impose un traitement d'urgence
- chronique qui impose une prévention secondaire de la maladie coronarienne

Le traitement médical de l’insuffisance coronaire aigue postopératoire.

	Intérêts	Risques
Statine.	Si complication post opératoire : -médicale. -chirurgicale.	
Bétabloquant.	Oxygénation myocardique	Si anémie. Si sepsis. Si complication médicale ou chirurgicale.
Antiagrégant : - Aspirine. - Ticagrélor. - Clopidogrel.	 Effet rapide. Puissance	Risque hémorragique. Risque hémorragique ++ Dose de charge ?

Prise en charge intensive de l'insuffisance coronaire instable postopératoire **Anesth Analg. Nov 2014**



Elévation de Troponine ET Intensification du traitement

Absence d'élévation de troponine Post-Opératoire

Appariement sur le risque préopératoire ET les complications per-opératoires

Elévation de Troponine SANS modification du traitement post opératoire

Le traitement cardiovasculaire (prévention secondaire) prescrite à la sortie de l'opéré n'est pas modifiée à 1 an dans plus de 70 % des cas

Stratégies de prise en charge de l'opéré coronarien

	1995-2005	2005-2015
Objectif	Complications post opératoires	**Risque fonctionnel : espérance de vie.**
Pré opératoire	Evaluation peu invasive Revascularisation myocardique limitée par le risque de thrombose per opératoire des stents	**Apport des biomarqueurs (THs) dans l'évaluation pré opératoire** **Risque de thrombose des stents actifs de troisième génération faible => Angioplasties pré opératoires**