



Evaluation et stratification du risque PREopératoire

Pr. Jean-Luc Fellahi, M.D., Ph.D.

jean-luc.fellahi@chu-lyon.fr

*Service d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital Cardiologique Louis Pradel, Lyon, France
IHU OPERA, Inserm U1060, UFR de Médecine Lyon Est, UCBL1, Lyon, France*

Déclaration de liens d'intérêt – art. L.4113-13 CSP

☐ Pour cet enseignement, je déclare les liens d'intérêt suivants avec des organismes produisant ou exploitant des produits de santé ou avec des organismes de conseil intervenant sur ces produits :

Nom de l'organisme	Nature du lien	Année

X Pour cet enseignement, je déclare n'avoir aucun lien d'intérêt avec des organismes produisant ou exploitant des produits de santé ou avec des organismes de conseil intervenant sur ces produits.



Mr. JS Lebon, 69 ans, doit être opéré d'une colectomie totale

Antécédents: Cardiomyopathie ischémique (IDM 2012), HTA, dyslipidémie, tabagisme ancien sevré (38 PA)

Traitement usuel: Acébutolol 200mg (1-0-1), Amlodipine 5mg (0-0-1), AAS 160mg (1-0-0)

A la consultation: PA = 165/90 mmHg, FC = 54/min, SpO₂ = 95%, bon état général, pas de douleur thoracique, NYHA 2, capacité à l'effort > 4 METs, score de Lee clinique = 2

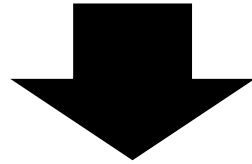
Examens complémentaires: ECG de repos = séquelle IDM, scintigraphie myocardique (2014) sans particularité (FEVG = 67%), pas de coronarographie récente, créatininémie = 180 µMol

Intervention prévue: colectomie totale par voie coelioscopique sous anesthésie générale

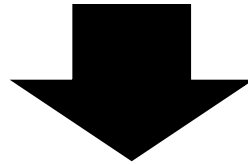
De quoi parlons-nous ?

Le patient à risque cardiaque

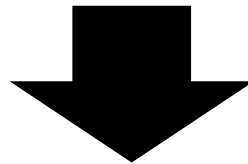
Fragilité myocardique



- Mycardiopathie ischémique (*risque coronaire*)
- Mycardiopathie hypertrophique (*HTA, RAC, HVG*)
- Mycardiopathie dilatée (*IVG*)



Stress myocardique périopératoire
(*hyperadrénergique, inflammation, thrombophilie, stress oxydatif*)



Dommage myocardique

Myocardial Injury after Noncardiac Surgery

A Large, International, Prospective Cohort Study Establishing Diagnostic Criteria, Characteristics, Predictors, and 30-day Outcomes

Devereaux PJ Anesthesiology 2014; 120:564-78.

MINS: Myocardial injury after non cardiac surgery

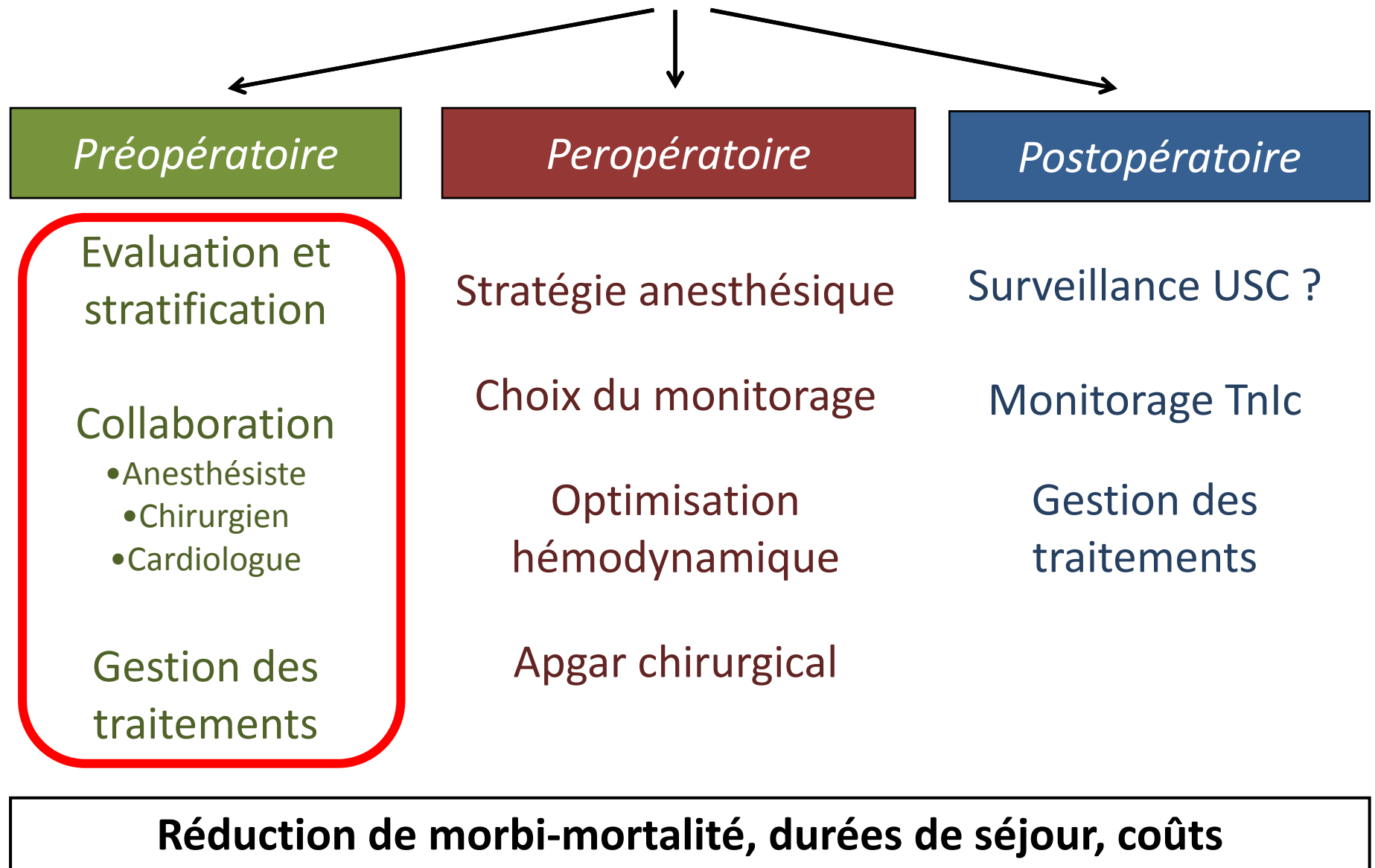
Domage myocardique d'origine ischémique avec ou sans infarctus apparaissant dans les 30 premiers jours postopératoires et altérant le pronostic du patient

Mesuré par une élévation postopératoire de troponine > 99^{ème} percentile après exclusion des causes non ischémiques (sepsis)

Mortalité à J30 : aHR = 3,87 (IC 95%: 2,96-5,08)

Le patient à risque cardiaque

Médecine périopératoire



Current research priorities in perioperative intensive care medicine

Gillies et al., Intensive Care Med 2017

Table 1 Recent advances in perioperative critical care

Recent advances in perioperative critical care

Organisational

Perioperative care pathways

Alternatives to ICU care: PACU/HDU/23-h recovery

Perioperative medicine

Preoperative

Preoperative specialty-specific clinics

Patient education

Shared decision making

Risk stratification and triage

CPET

Biomarkers

Scoring systems

Intraoperative

Goal-directed haemodynamic therapy

Lung protective ventilation

Point of care coagulation monitoring

Regional and neuraxial analgesia

Postoperative

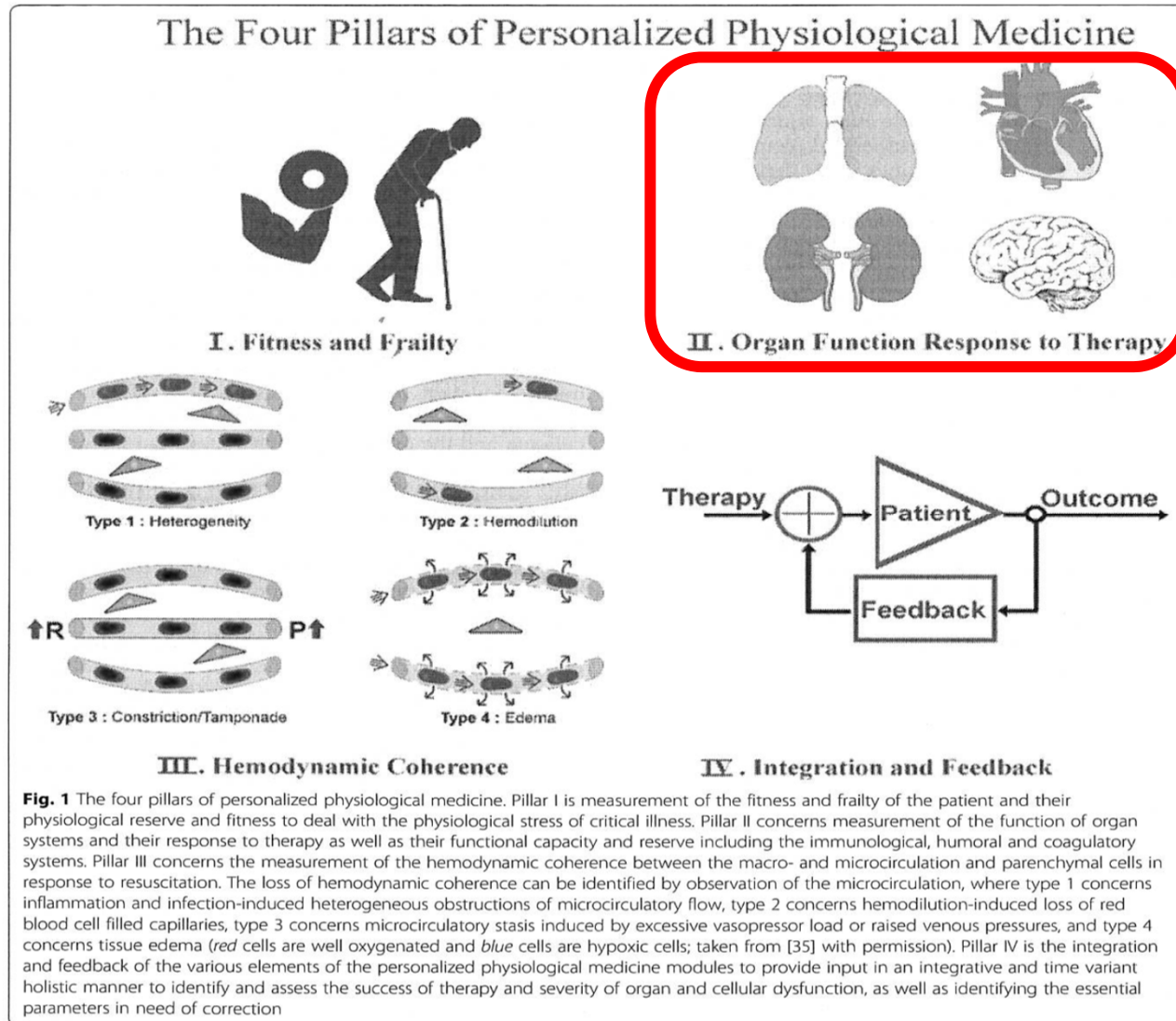
Enhanced recovery after surgery programmes

Postoperative surveillance teams and critical care outreach

Specialist physician input into care of high-risk and elderly surgical patients

ICU intensive care unit, PACU post-anaesthesia care units, HDU high dependency units, CPET cardiopulmonary exercise testing

Personalized physiological medicine



Effets de la stratification des patients

Stratification selon les règles de l'ACC/AHA

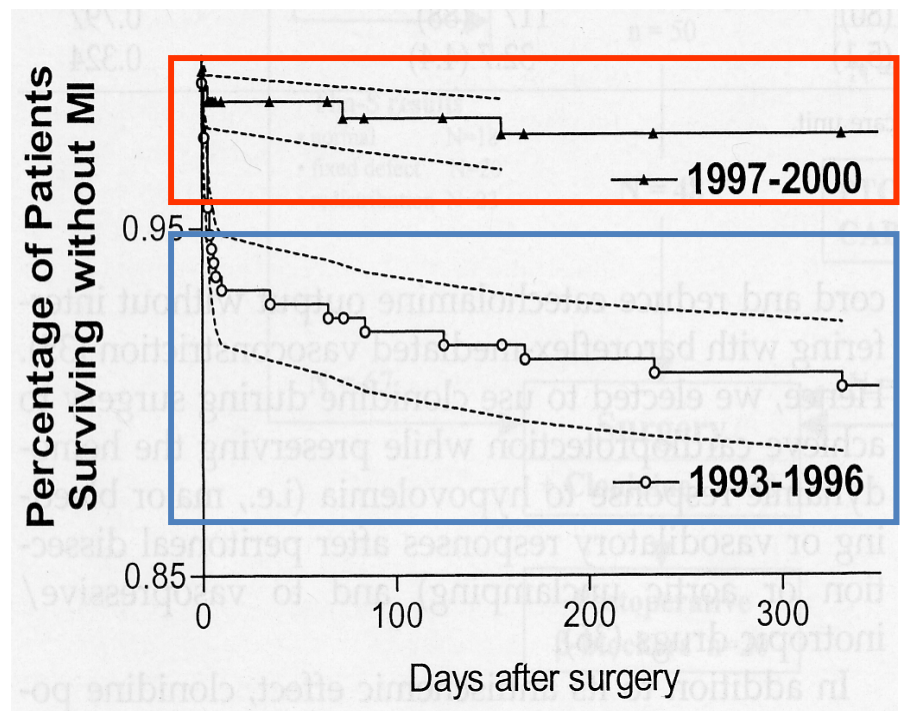
Etude avant/après: 2 périodes 1993-96 et 1997-2000 (n=468)

1993

1996 1997

2000

Evaluation préOP	20,6 vs 44,3 %*
Revascularisation préOP	0,8 vs 7,7 %*
MACE	11,3 vs 4,5 %*
IDM	5,3 vs 0,9 %*
Survie sans événement	91 vs 98 %*



Licker, Anesth Analg 2002

Faut-il prévoir un bilan cardiologique ?

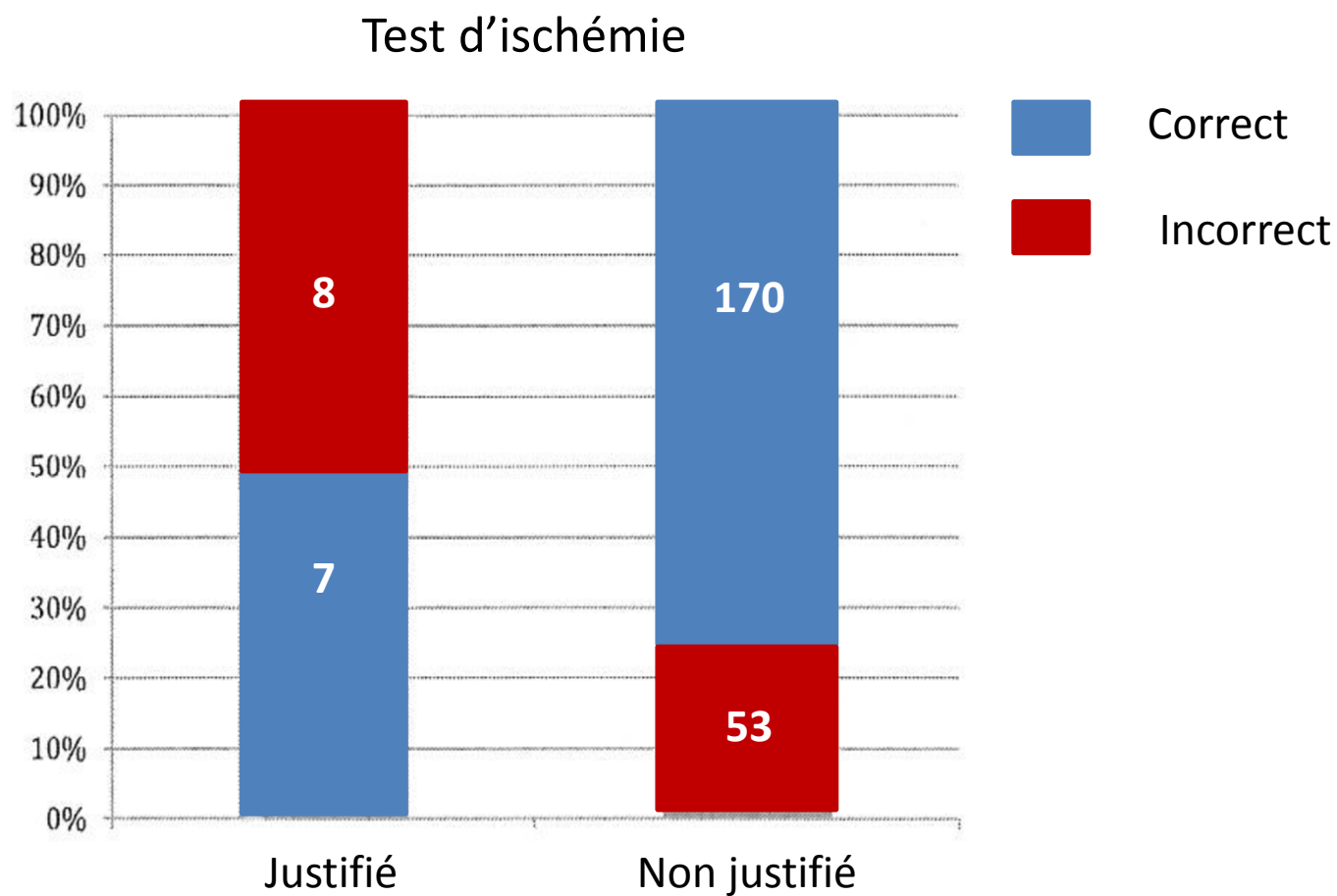


Adherence of French cardiologists to guidelines for non-cardiac surgery

Schweizer R, Godet G, Petit PY, Elia J, Guette P, Finet G, Fellahi JL, Piriou V

Anaesth Crit Care Pain Med 2016; 35: 249-53.

238 patients issus de 2 CHU (Lyon et Rennes) vus par 131 cardiologues





RECOMMANDATIONS FORMALISÉES D'EXPERTS

Prise en charge du coronarien opéré en chirurgie non cardiaque

Perioperative assessment of cardiac risk patient in non-cardiac surgery

Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar)¹

Société française de cardiologie (SFC)

- ▶ Prennent en compte les spécificités du système français (CS d'anesthésie)
- ▶ Reflètent un **consensus** entre les deux disciplines
- ▶ Proposent un algorithme **simplifié** de gestion des patients

Risque cardiaque périopératoire

Risque lié au patient

Antécédents du patient
Score de Lee (RCRI)

Capacité à faire un effort
Réserve fonctionnelle (METs)

Risque lié à la chirurgie

Score de risque cardiaque de Lee (RCRI)

Calcul du score de Lee classique	Facteur de risque	Calcul du score de Lee clinique
1 point	Chirurgie à haut risque définie par une chirurgie vasculaire suprainguinale, intra thoracique ou intra péritonéale	
1 point	Coronaropathie définie par un antécédent d'infarctus du myocarde, un angor clinique, une utilisation de nitrés, une onde Q sur l'ECG ou un test non invasif positif	1 point
1 point	Insuffisance cardiaque définie par un antécédent d'insuffisance cardiaque congestive, d'œdème pulmonaire, une dyspnée nocturne paroxystique, des crépitants bilatéraux ou un galop B3, ou une redistribution vasculaire radiologique	1 point
1 point	Antécédent d'accident vasculaire cérébral ischémique ou d'accident cérébral ischémique transitoire	1 point
1 point	Diabète sous insulinothérapie	1 point
1 point	Insuffisance rénale chronique définie par une créatinine > 2,0 mg/dL (177 µmol/L)	1 point

Capacité à l'effort

Aptitude Physique (Échelle de Dukes)	METs	VO ₂ estimée (ml/kg/min)	Activité physique réalisable sans symptôme	Risque chirurgical estimé
Excellente	> 10	> 35	Natation , tennis, basket...	Faible
Très bonne à bonne	7 - 10	25 - 35	Monter >2 étages Marche rapide	
Modérée	4 - 7	14 - 25	Monter 2 étages Faire du ménage	
Faible	< 4	< 14	Marcher à domicile, Toilette, Habillage	Intermédiaire à élevé
Non évaluable	?	?	Aucune	

Risque lié à la chirurgie

Table 3 Surgical risk estimate according to type of surgery or intervention^{a,b}

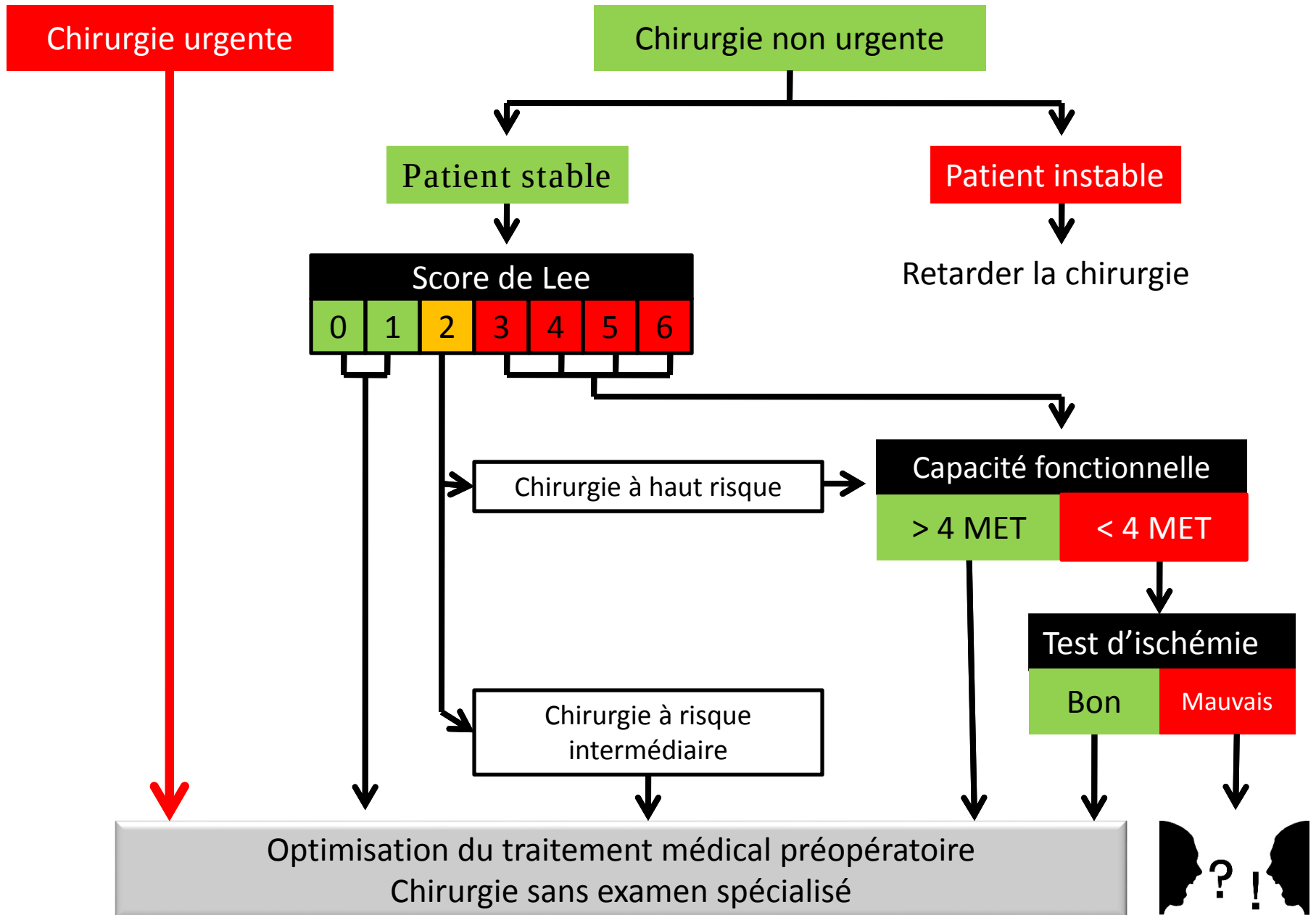
Low-risk: < 1%	Intermediate-risk: 1–5%	High-risk: > 5%
• Superficial surgery • Breast • Dental • Endocrine: thyroid • Eye • Reconstructive • Carotid asymptomatic (CEA or CAS) • Gynaecology: minor • Orthopaedic: minor (meniscectomy) • Urological: minor (transurethral resection of the prostate)	• Intraperitoneal: splenectomy, hiatal hernia repair, cholecystectomy • Carotid symptomatic (CEA or CAS) • Peripheral arterial angioplasty • Endovascular aneurysm repair • Head and neck surgery • Neurological or orthopaedic: major (hip and spine surgery) • Urological or gynaecological: major • Renal transplant • Intra-thoracic: non-major	• Aortic and major vascular surgery • Open lower limb revascularization or amputation or thromboembolism • Duodeno-pancreatic surgery • Liver resection, bile duct surgery • Oesophagectomy • Repair of perforated bowel • Adrenal resection • Total cystectomy • Pneumonectomy • Pulmonary or liver transplant

CAS = carotid artery stenting; CEA = carotid endarterectomy.

^aSurgical risk estimate is a broad approximation of 30-day risk of cardiovascular death and myocardial infarction that takes into account only the specific surgical intervention considering the patient's comorbidities.

^bAdapted from Glance et al.¹¹

Glance LG, Lustik SJ, Hannan EL, Osler TM, Mukamel DB, Qian F et al. The Surgical Mortality Probability Model: derivation and validation of a simple risk prediction rule for noncardiac surgery. *Ann Surg* 2012;255:696–702.



Preoperative indications of functional stress testing

Recommendations 2014	ESC/ESA	ACC/AHA
No stress testing when functional capacity is excellent (>10 METs)	-	IIA
No stress testing when functional capacity is good to moderate (between 4 and 10 METs)	-	IIB
Stress testing in patients undergoing high-risk surgery when functional capacity is weak (<4 METs)	IC	IIA
Stress testing in patients undergoing intermediate-risk surgery when functional capacity is weak (<4 METs)	IIB	-
Systematic stress testing before non-cardiac surgery	III	III

2014 ESC/ESA guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management (*Eur J Anaesthesiol* 2014;31(10):517-573)



Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Clinical risk indices are recommended to be used for perioperative risk stratification.	I	B	43, 44
The NSQIP model or the Lee risk index are recommended for cardiac perioperative risk stratification.	I	B	43, 44, 54
Assessment of cardiac troponins in high-risk patients, both before and 48–72 hours after major surgery, may be considered.	IIb	B	3, 48, 49
NT-proBNP and BNP measurements may be considered for obtaining independent prognostic information for perioperative and late cardiac events in high-risk patients.	IIb	B	52, 53, 55
Universal preoperative routine biomarker sampling for risk stratification and to prevent cardiac events is not recommended.	III	C	

BNP, B-type natriuretic peptide; NSQIP, National Surgical Quality Improvement Program; NT-proBNP, N-terminal pro-brain natriuretic peptide. ^aClass of recommendation. ^bLevel of evidence. ^cReference(s) supporting recommendations.

Society Guidelines

Canadian Cardiovascular Society Guidelines on Perioperative Cardiac Risk Assessment and Management for Patients Who Undergo Noncardiac Surgery

Emmanuelle Duceppe, MD,^{a,b,c} Joel Parlow, MD, MSc (Co-chair),^d Paul MacDonald, MD,^e Kristin Lyons, MDCM,^f Michael McMullen, MD,^d Sadeesh Srinathan, MD, MSc,^g Michelle Graham, MD,^h Vikas Tandon, MD,ⁱ Kim Styles, MD,^j Amal Bessissow, MD, MSc,^k Daniel I. Sessler, MD,^l Gregory Bryson, MD, MSc,^{m,n} and P.J. Devereaux, MD, PhD (Co-chair)^{b,c,i}

Il faut faire

- **Doser le BNP pré-OP après 65 ans ou après 45 ans si score de Lee ≥ 1**
- Arrêter à J-1 les IEC/ARA2
- Arrêter le tabac avant la chirurgie
- Doser la troponine pendant 48 à 72h post-OP si BNP pré-OP élevé et/ou si âge > 65 ans ou > 45 ans et score de Lee ≥ 1
- Introduire l'AAS et une statine en cas de MINS ou d'IDM post-OP

Il ne faut pas faire

- **Echocardiographie de repos, Coro scanner, écho de stress ou imagerie isotopique pour la stratification pré-OP du risque**
- Introduire ou maintenir l'AAS sauf TEAC ou stent coronaire récent
- Introduire un $\alpha 2$ agoniste ou un β bloqueur à J-1

Comment optimiser le traitement médical préopératoire ?



Impact of combination evidenced-based medical therapy on mortality in patients with acute coronary syndromes

Statins - Aspirin Beta blockers - ACEI	Odds ratio for death vs. no medication
All 4 medications	10% (3-42%)
3 medications	17% (4-75%)
2 medications	18% (4-77%)
1 medication	36% (8-75%)

Mukherjee, Circulation 2003

Indications des bêtabloquants

- *L'insuffisance coronarienne est une indication à un traitement bêtabloquant au long cours, indépendamment de toute intervention chirurgicale.*
- *L'indication des bêtabloquants est plus discutable chez les patients à risque élevé ou intermédiaire pour les actes de chirurgie exposant à un risque intermédiaire.*
- *Lorsque les patients à risque élevé ou intermédiaire sont opérés d'une chirurgie à faible risque, un traitement bêtabloquant n'améliore pas le devenir du patient.*
- *Les patients sans facteur de risque cardiovasculaire périopératoire ne bénéficient pas d'un traitement par bêtabloquant.*

Gestion périopératoire des traitements médicamenteux

- Il est recommandé de ne pas interrompre le traitement bêtabloqueur (*accord fort*)
- Il est recommandé de ne pas interrompre le traitement par statines (*accord fort*)
- Il est recommandé d'arrêter au moins 12h avant l'intervention un traitement par IEC/ARA2 lorsqu'il est prescrit pour une HTA (*accord fort*)

Society Guidelines

Canadian Cardiovascular Society Guidelines on Perioperative Cardiac Risk Assessment and Management for Patients Who Undergo Noncardiac Surgery

Emmanuelle Duceppe, MD,^{a,b,c} Joel Parlow, MD, MSc (Co-chair),^d Paul MacDonald, MD,^e Kristin Lyons, MDCM,^f Michael McMullen, MD,^d Sadeesh Srinathan, MD, MSc,^g Michelle Graham, MD,^h Vikas Tandon, MD,ⁱ Kim Styles, MD,^j Amal Bessissow, MD, MSc,^k Daniel I. Sessler, MD,^l Gregory Bryson, MD, MSc,^{m,n} and P.J. Devereaux, MD, PhD (Co-chair)^{b,c,i}

Il faut faire

- Doser le BNP pré-OP après 65 ans ou après 45 ans si score de Lee ≥ 1
- Arrêter à J-1 les IEC/ARA2
- Arrêter le tabac avant la chirurgie
- Doser la troponine pendant 48 à 72h post-OP si BNP pré-OP élevé et/ou si âge > 65 ans ou > 45 ans et score de Lee ≥ 1
- Introduire l'AAS et une statine en cas de MINS ou d'IDM post-OP

Il ne faut pas faire

- Echocardiographie de repos, Coro scanner, écho de stress ou imagerie isotopique pour la stratification pré-OP du risque
- Introduire ou maintenir l'AAS sauf TEAC ou stent coronaire récent
- **Introduire un $\alpha 2$ agoniste ou un β bloqueur à J-1**



RECOMMANDATIONS FORMALISÉES D'EXPERTS

Prise en charge du coronarien opéré en chirurgie non cardiaque

Perioperative assessment of cardiac risk patient in non-cardiac surgery

Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar)¹

Société française de cardiologie (SFC)

information
formation



- ▶ Aucun effet bénéfique n'a été montré de l'administration d'un IEC/ARA2 spécifiquement dans la période périopératoire
- ▶ Il est recommandé de maintenir les IEC/ARA2 lorsqu'ils sont prescrits dans le cadre d'une insuffisance cardiaque (*GRADE 1+ accord fort*) et de les interrompre au moins 12h avant une intervention s'ils constituent un traitement de fond de l'HTA (*GRADE 1+ accord fort*)

Society Guidelines

Canadian Cardiovascular Society Guidelines on Perioperative Cardiac Risk Assessment and Management for Patients Who Undergo Noncardiac Surgery

Emmanuelle Duceppe, MD,^{a,b,c} Joel Parlow, MD, MSc (Co-chair),^d Paul MacDonald, MD,^e Kristin Lyons, MDCM,^f Michael McMullen, MD,^d Sadeesh Srinathan, MD, MSc,^g Michelle Graham, MD,^h Vikas Tandon, MD,ⁱ Kim Styles, MD,^j Amal Bessissow, MD, MSc,^k Daniel I. Sessler, MD,^l Gregory Bryson, MD, MSc,^{m,n} and P.J. Devereaux, MD, PhD (Co-chair)^{b,c,i}

Il faut faire

- Doser le BNP pré-OP après 65 ans ou après 45 ans si score de Lee ≥ 1
- **Arrêter à J-1 les IEC/ARA2**
- Arrêter le tabac avant la chirurgie
- Doser la troponine pendant 48 à 72h post-OP si BNP pré-OP élevé et/ou si âge > 65 ans ou > 45 ans et score de Lee ≥ 1
- Introduire l'AAS et une statine en cas de MINS ou d'IDM post-OP

Il ne faut pas faire

- Echocardiographie de repos, Coro scanner, écho de stress ou imagerie isotopique pour la stratification pré-OP du risque
- Introduire ou maintenir l'AAS sauf TEAC ou stent coronaire récent
- Introduire un $\alpha 2$ agoniste ou un β bloqueur à J-1

Recommendations on statins

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Peri-operative continuation of statins is recommended, favouring statins with a long half-life or extended-release formulation.	I	C	
Pre-operative initiation of statin therapy should be considered in patients undergoing vascular surgery, ideally at least 2 weeks before surgery.	IIa	B	112,113, 115

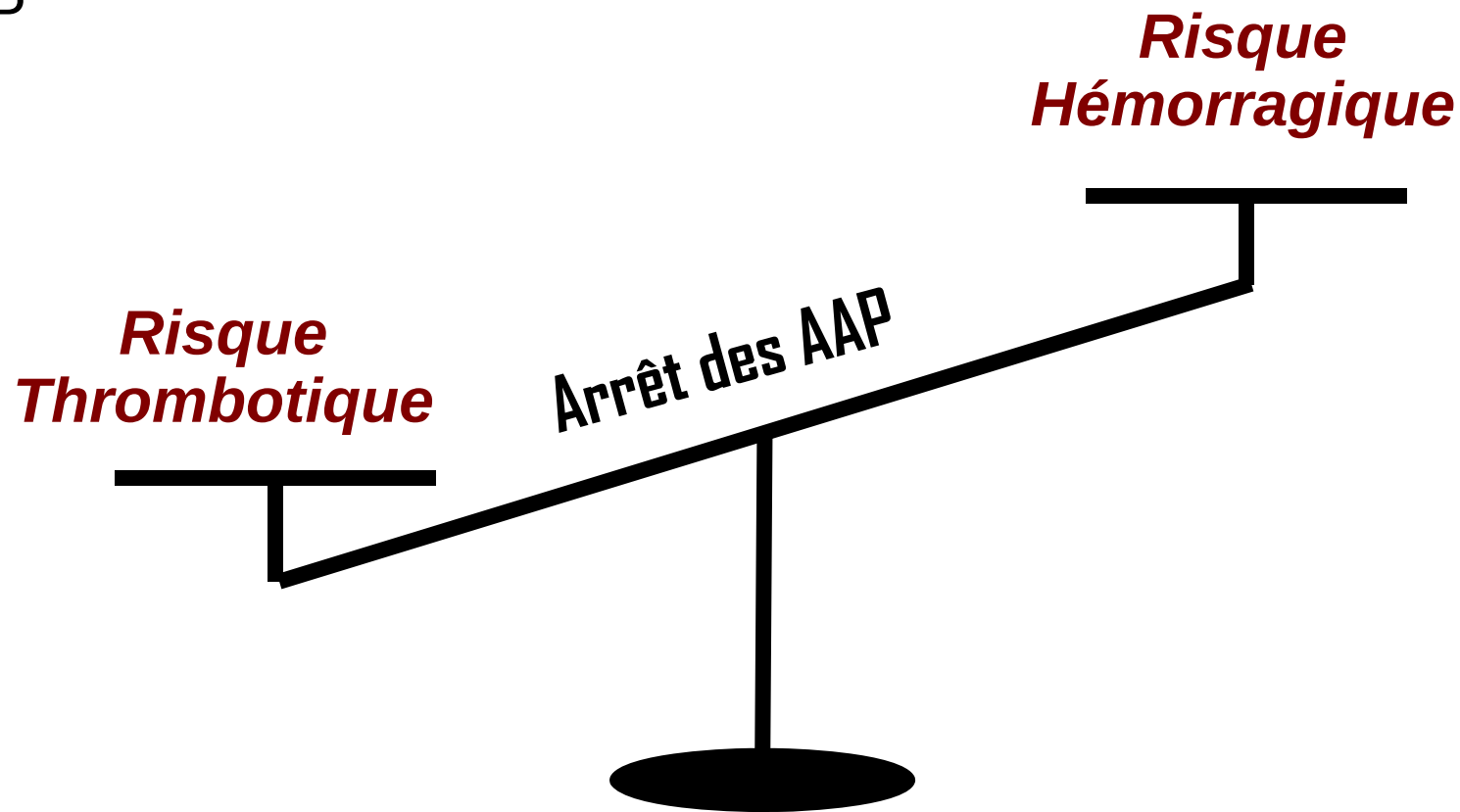
Maintien ou non des AAP avant une intervention

Apprécier individuellement le rapport bénéfice-risque (*Chest 2012*)

Traçabilité dans le dossier

Information au patient

RCP



Society Guidelines

Canadian Cardiovascular Society Guidelines on Perioperative Cardiac Risk Assessment and Management for Patients Who Undergo Noncardiac Surgery

Emmanuelle Duceppe, MD,^{a,b,c} Joel Parlow, MD, MSc (Co-chair),^d Paul MacDonald, MD,^e Kristin Lyons, MDCM,^f Michael McMullen, MD,^d Sadeesh Srinathan, MD, MSc,^g Michelle Graham, MD,^h Vikas Tandon, MD,ⁱ Kim Styles, MD,^j Amal Bessissow, MD, MSc,^k Daniel I. Sessler, MD,^l Gregory Bryson, MD, MSc,^{m,n} and P.J. Devereaux, MD, PhD (Co-chair)^{b,c,i}

Il faut faire

- Doser le BNP pré-OP après 65 ans ou après 45 ans si score de Lee ≥ 1
- Arrêter à J-1 les IEC/ARA2
- Arrêter le tabac avant la chirurgie
- Doser la troponine pendant 48 à 72h post-OP si BNP pré-OP élevé et/ou si âge > 65 ans ou > 45 ans et score de Lee ≥ 1
- Introduire l'AAS et une statine en cas de MINS ou d'IDM post-OP

Il ne faut pas faire

- Echocardiographie de repos, Coro scanner, écho de stress ou imagerie isotopique pour la stratification pré-OP du risque
- **Introduire ou maintenir l'AAS sauf TEAC ou stent coronaire récent**
- Introduire un $\alpha 2$ agoniste ou un β bloqueur à J-1

Conclusions

- L'évaluation préopératoire repose sur la **stratification du risque** et une **gestion optimale du traitement médicamenteux**
- La stratification préopératoire du risque cardiaque diminue l'incidence des complications graves postopératoires
- Des différences existent entre les recommandations de nos deux pays