

Septembre 2004



## Évaluation Cardiaque Pré-opératoire

**Stéphane Rinfret, MD, MSc, FRCP(C)**

Professeur adjoint de clinique,  
Université de Montréal  
Cardiologue et épidémiologiste  
Centre Hospitalier de l'Université de Montréal

Aucun conflit d'intérêt

Pour un cardiologue d'intervention, il n'y a pas beaucoup d'évidences pour prêcher en faveur de ma paroisse...

SR/2004

## Prédire le risque



## Principes de base



- Une bonne évaluation repose sur un travail d'équipe et une bonne communication entre le patient, l'équipe chirurgicale et médicale
- L'évaluation est basée surtout sur des critères cliniques simples et à la portée des cliniciens
- La période pré-opératoire devient un moment privilégié pour évaluer le cœur
- Il est rarement nécessaire de recourir à des procédures invasives pour permettre au patient de « passer à travers »

SR/2004

## Les événements à prévenir

- Mortalité
- Infarctus
- Œdème pulmonaire (défaillance cardiaque gauche sévère)
- Bloc AV sévère
- Arythmie ventriculaire maligne

SR/2004

## L'infarctus péri-opératoire

- Incidence varie selon la définition (plus fréquents si basés sur troponines) – varie de 2 à 10%
- Associé à une mortalité hospitalière d'environ 50%, plus basse si diagnostic basé sur une élévation enzymatique (25-35%)—facteurs de co-morbidité/limitations dans le traitement

SR/2004

## L'infarctus péri-opératoire

- Dans les 3 jours suivant la chirurgie (<5% per opératoire)
- La plupart précédés par de l'ischémie soutenue
- La plupart sans DRS, sans ↑ du ST

SR/2004

## L'infarctus péri-opératoire

- Physiopathologie incertaine-contribution de plaques sévères, inadéquation entre demande et offre
- Toutefois, haute proportion d'occlusions thrombotiques (associées à des MCAS pluri-tronculaire) dans les cas fatals— forces de cisaillement, vasoconstriction, ↑ coag

SR/2004

## 3 grands paramètres de l'évaluation cardiaque

- Sa tuyauterie - les coronaires
- La pompe - fonction systolique et valvulaire
- L'électricité - tissu de conduction

INSTABILITÉ

- reporter la chirurgie
- procéder à une investigation plus invasive
- intervenir en vue de stabiliser

SR/2004

## Évaluation du risque-Index cliniques de prédiction

- Index de Goldman- NEJM 1977
- 1001 patients, plus de 40 ans
- 9 facteurs de risque indépendants de complications ♥
  - B3 ou distension veineuse jugulaire
  - Infarctus < 6 mois
  - > 5 ESV par minute
  - rythme autre que sinusal
  - age > 70
  - intrapéritonéale, intrathoracique ou chirurgie aortique
  - chirurgie urgente
  - sténose aortique importante
  - mauvaise condition générale

SR/2004

## Évaluation du risque-Index cliniques de prédiction

- Index de Detsky J Gen Intern Med 1986
- Identification de facteurs similaires à Goldman, mais introduction du théorème de Bayes (probabilité pré-test et probabilité post-test), et de l'angine
- La base des recommandations de l'ACP

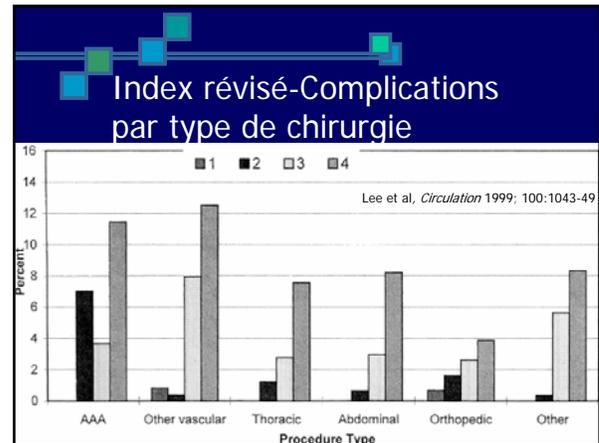
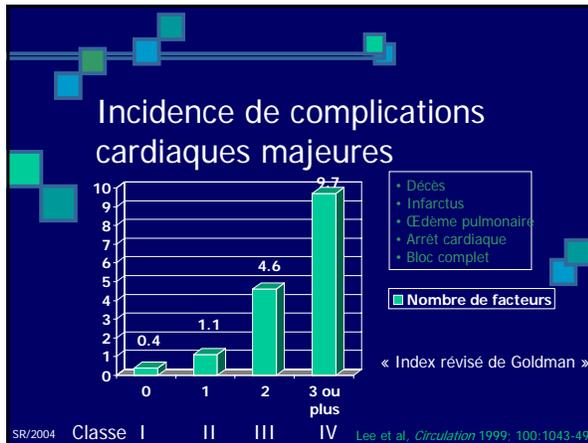
SR/2004

## Évaluation du risque-Index cliniques de prédiction

- Lee et al. Revised Cardiac Risk Index
- 6 facteurs indépendants
  - 1) Chirurgie à haut risque (vasculaire supra-inguinale, intra-peritonéale, intra-thoracique)
  - 2) histoire de MCAS
  - 3) histoire d'insuffisance cardiaque
  - 4) histoire de maladie vasculaire cérébrale (ICT/ACV)
  - 5) diabète insulinotraité
  - 6) créatinine >2.0 mg/dL (175 µmol/l)

SR/2004

Lee et al. Circulation 1999; 100:1043-49



- ### Recommandations de l'ACC/AHA
- Publiées en 1996-Mises à jour 2002
  - Disponibles sur le site [www.acc.org](http://www.acc.org)
  - Version « palm » : [www.statcoder.com](http://www.statcoder.com)
  - Basées sur un consensus d'expert autour d'étude plutôt rétrospectives
  - Valeur de l'histoire et de l'examen physique dans l'évaluation périopératoire
- SR/2004
- Eagle KA et al, *Circulation* 2002;105(10):1257-67

- ### Approche du consensus ACC/AHA 1996-2002
- Patients à risque variable
    - Consensus autour des facteurs associés à un risque plus élevé
  - Chirurgies à risque variable
    - Revue des risques de différentes interventions chirurgicales rapportés dans la littérature
- SR/2004

- ### Facteurs de risque cliniques Patient
- Majeurs
    - Syndromes coronariens instables (IM récent (plus de 7 jours et moins de 1 mois) ou angine instable ou sévère CCS 3 ou 4)
    - Insuffisance cardiaque décompensée
    - Arythmie significative (bloc AV de haut degré, arythmie ventriculaire, arythmie supra-ventriculaire avec réponse ventriculaire non-contrôlée)
    - Anomalie valvulaire sévère (SA sévère et autres)
- SR/2004

- ### Facteurs de risque cliniques Patient
- Intermédiaires
    - Angor CCS 1-2
    - Histoire d'infarctus ancien (histoire, onde Q)
    - Insuffisance cardiaque compensée
    - Diabète
    - Insuffisance rénale (Créat > 175 umol/l)
- SR/2004

## Facteurs de risque cliniques Patient

- Mineurs
  - Age avancé
  - ECG anormal (HVG, BBGc, anomalies ST-T)
  - Rythme autre que sinusal
  - Mauvaise capacité fonctionnelle
  - Histoire d'ACV/ICT
  - HTA mal contrôlée

SR/2004

## Risque d'événements cardiaques selon la chirurgie

- Haut risque (>5%)
  - Urgente, surtout chez la personne âgée
  - Aortique ou autre chirurgie vasculaire majeure
  - Vasculaire périphérique
  - Chirurgie prévue sera longue, associée à des « shifts » liquidiens importants ou pertes sanguines importantes

SR/2004

## Risque d'événements cardiaques selon la chirurgie

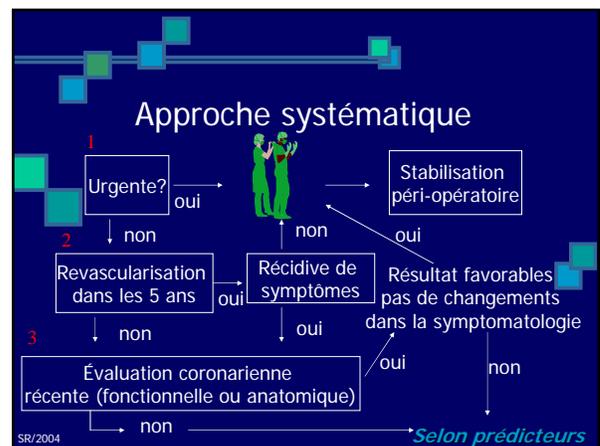
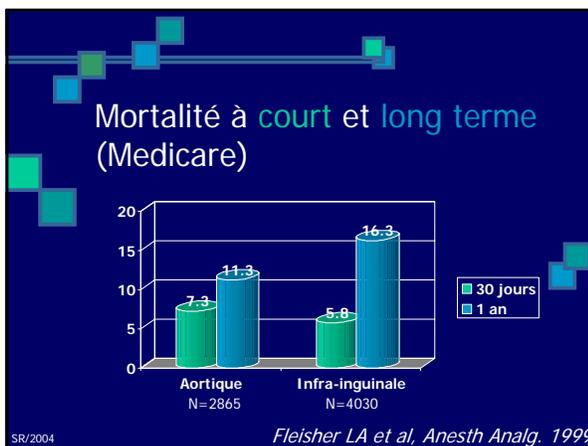
- Risque intermédiaire (1-5%)
  - Endartérectomie carotidienne
  - Tête et cou
  - Intra-péritonéale et thoracique
  - Orthopédique
  - Prostate
- Bas (<1 %, non réductible)
  - Endoscopiques, superficielles, cataracte, sein

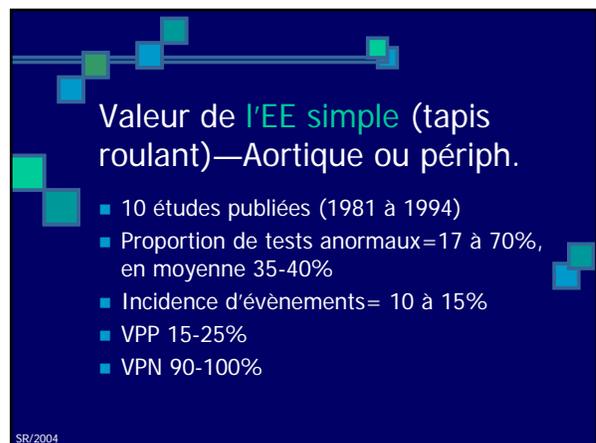
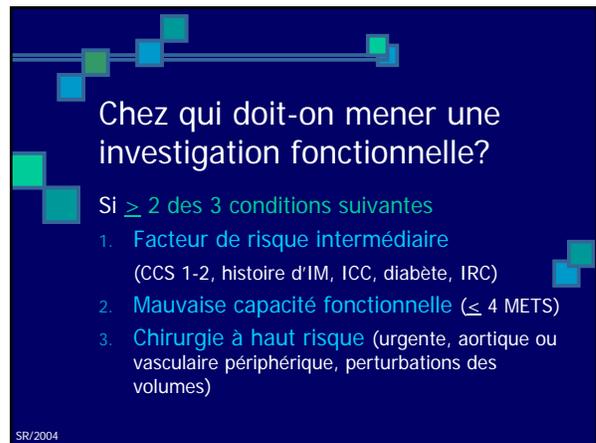
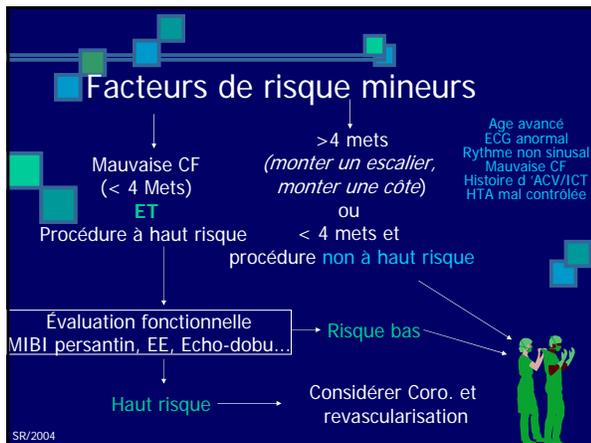
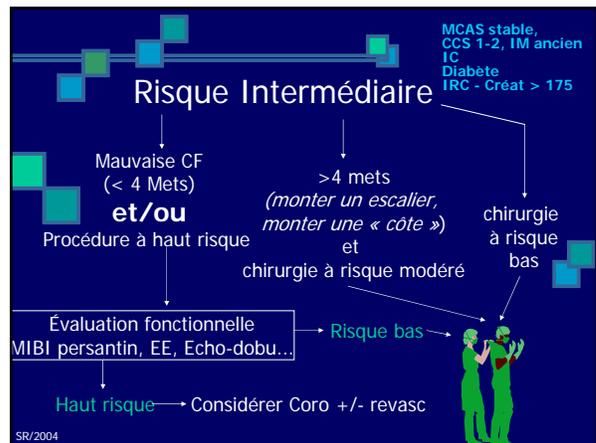
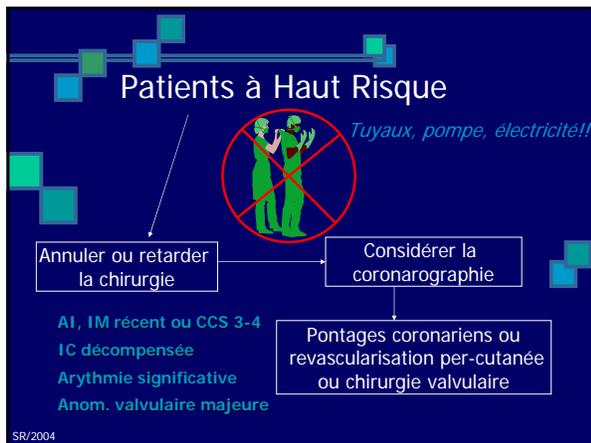
SR/2004

## La chirurgie vasculaire = haut risque

- Mortalité péri-opératoire jusqu'à 10 %
- Incidence d'IM/Mortalité en général autour de 5-10%, selon les centres
- Haute prévalence de MCAS
  - Facteurs de risque de IMVAS = facteurs de risque de MCAS
  - Dépistage clinique masqué par la limitation fonctionnelle (claudication, âge avancé)
  - Chirurgie longues, transferts liquidiens importants, modif. des pressions de remplissage, de la TA, de la FC, et de la thrombogénicité

SR/2004





## Valeur de la scintigraphie myocardique (Thal. ou Sestamibi)

- 20 études publiées (1985 à 1997)
- Proportion de tests anormaux (déficits réversibles)=22 à 69 %, en moyenne 35-40%
- Incidence d'évènements= 5-10%
- VPP 10-20%, plus faible avec les études récentes (autour de 10%)
- VPN pratiquement parfaite-100 %

SR/2004

## Valeur de l'échographie dobutamine

- 12 études publiées (1991 à 2000)
- Proportion de tests anormaux (déficit contractile)=0 à 50 %, en moyenne 25%
- Incidence d'évènements= 5-10%
- VPP 20%, plus faible avec les études récentes
- VPN pratiquement parfaite-100 %

SR/2004

## Haut risque à l'évaluation fonctionnelle

- Tout examen suggérant une atteinte pluri-tronculaire
- Déficits ischémiques étendus, ou survenant à bas régime
- Maladie tri-tronculaire: à plus haut risque de mortalité

SR/2004

## Traitement péri-opératoire

— ■ ■ ■ —

SR/2004

## Pontages coronariens

- Pas d'essai clinique
- Études rétrospectives—
  - Issues meilleurs chez patients pontés comparé au traitement médical si MCAS pluri-tronculaire (études ECSSG, CASS)
  - Sous-étude de Bari-2001 (Hassan et al)
    - 0.8 % infarctus, 0.8 % mortalité périopératoire
    - PTCA=pontages (vaisseaux type BARI-approchables soit par pontages ou PTCA )

Hassan SA et al, *Am J Med* 2001;110(4):260-6

SR/2004

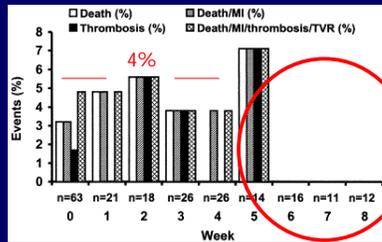
## Revascularisation percutanée

- Pas d'étude prospective ou d'essai clinique
- Études datant de la PTCA sans stent
- Évolution favorable des patients dilatés
- Toutefois, risque très élevé de thrombose de stent si arrêt de la ticlopidine ou du clopidogrel ou de l'ASA avec évolution catastrophique (Mortalité 8/40, IM 11/40—

Kaluza GL et al, *J Am Coll Cardiol* 2000;35(5):1288-94

SR/2004

## Issues cliniques post stenting Suivi de 2 mois



Seulement 26% recevait ASA+Thienopyridine

SR/2004

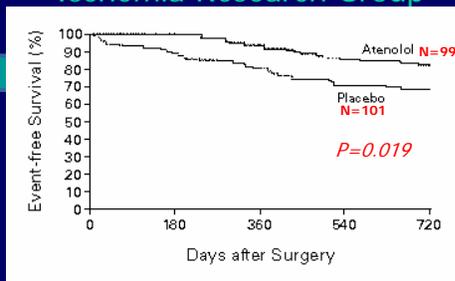
Wilson SH et al. *J Am Coll Cardiol* 2003;42(2):234-40

## Traitement médical

- Évidences relativement solides avec bêta-bloqueurs
  - 2 essais cliniques
    - Mangano et al. **Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group.**  
*N Engl J Med.* 1996; 335(23):1713-20
    - Poldermans et al. **The Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiography (DECREASE) Study Group.**  
*N Engl J Med.* 1999;341(24):1789-94

SR/2004

## Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group



SR/2004

Mangano et al. *N Engl J Med* 1996; 335(23):1713-20

## Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group

TABLE 3. USE OF CARDIOVASCULAR MEDICATIONS BEFORE AND AFTER SURGERY, ACCORDING TO STUDY GROUP.<sup>a</sup>

STUDY PERIOD	NO. WITH DATA		BETA-BLOCKERS		CALCIUM-CHANNEL BLOCKERS		NITRATES		ACE INHIBITORS					
	ATELOLOL	PLACEBO	ATELOLOL	PLACEBO	ATELOLOL	PLACEBO	ATELOLOL	PLACEBO	ATELOLOL	PLACEBO				
			P		P		P		P					
			% of patients		% of patients		% of patients		% of patients					
Before admission	99	101	19.4	8.3	0.02†	23.7	14.7	0.11†	8.6	13.3	0.36	23.7	8.2	0.003§
At hospital discharge†	95	99	14.0	7.1	0.12	19.4	17.6	0.18**	7.5	15.3	0.09††	20.4	6.1	0.003††
At 6 mo	93	91	13.8	8.3	0.27	19.0	19.9	0.10§§	16.1	22.4	0.30	15.2	18.4	0.58
At 12 mo	90	85	16.7	13.7	0.61	23.8	30.3	0.36	19.1	26.7	0.25	23.8	23.6	0.98
At 24 mo	84	78	15.5	13.9	0.79	18.8	25.4	0.36	14.1	18.2	0.51	18.1	21.5	0.61

SR/2004

Mangano et al. *N Engl J Med* 1996; 335(23):1713-20

## DECREASE study

- Patients devant subir une chirurgie non-cardiaque majeure (vasculaire non-carotidienne)
- Ischémie à l'échographie-dobutamine
- Bisoprolol 5 mg die x 1 semaine, en visant 10 mg die, et poursuivi 30 jours post-op
- Pas de placebo
- Metoprolol IV pour garder FC <80

SR/2004

Poldermans et al. *N Engl J Med* 1999;341(24):1789-94

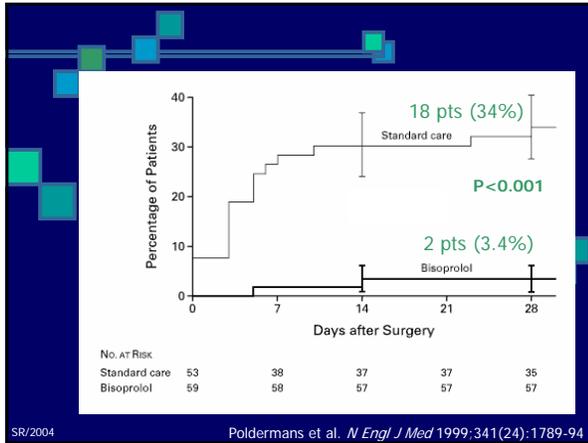
TABLE 2. RESULTS OF DOBUTAMINE ECHOCARDIOGRAPHY.\*

CHARACTERISTIC	BISOPROLOL GROUP (N=59)	STANDARD-CARE GROUP (N=53)
Resting wall-motion index		
Mean	1.31	1.44
Range	1.00-1.81	1.00-1.81
Angina during testing — no. (%)	14 (24)	12 (23)
ST changes during testing — no. (%)	25 (42)	23 (43)
No. of ischemic segments — no. of patients		
1 or 2	28	19
3 or 4	25	24
>4	6	10

\*There were no significant differences between the two groups.

SR/2004

Poldermans et al. *N Engl J Med* 1999;341(24):1789-94



### Autres modalités

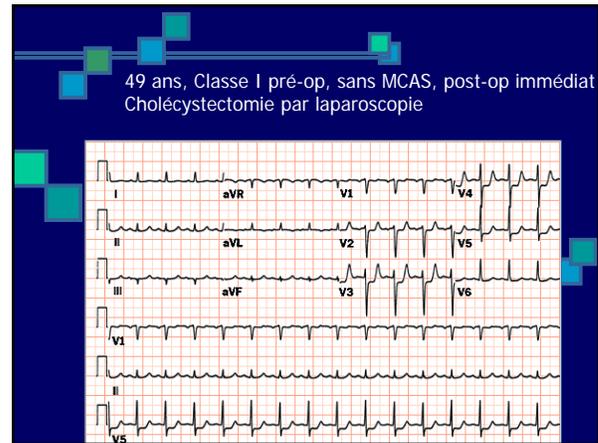
- Alpha antagonistes (Clonidine, Mivazerol)
- Nitroglycérine IV
- Anti-calciques
- Swan-Ganz
- Agents anesthésiques

SR/2004

### Monitoring Post-op

- Ischémie péri-opératoire est un prédicteur de complications
- Valeur de l'ECG en salle de réveil
  - Même chez les patients évalués à risque bas, la présence de changements électriques suggestifs d'ischémie identifie un groupe à risque plus élevé de complications (Rinfret et al, 2002)
- CK-MB, Troponines jour 1 et 4

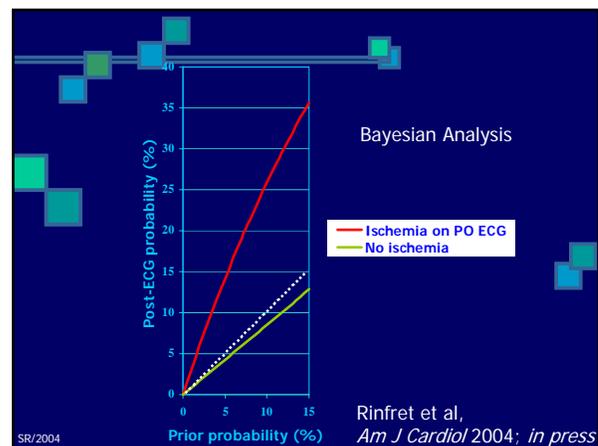
SR/2004

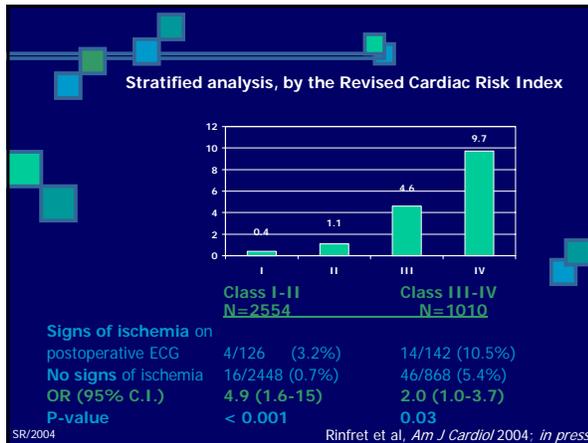


### Value of Immediate Postoperative ECG to Update Risk Stratification after Major Non-Cardiac Surgery

	OR (95% CI)	p-value
Signs of ischemia on postoperative ECG	2.19 (1.22-3.93)	0.009
Revised Cardiac Risk Index (per class change)	2.83 (2.19-3.66)	<0.001
Treatment with a Beta-Blocker agent	0.96 (0.57-1.62)	0.87
Pre-operative ECG abnormalities compatible with ischemia†	0.95 (0.49-1.82)	0.87
Initial SBP in OR (per 5 mmHg increment)	1.00 (0.94-1.07)	0.94
Lowest intraop SBP (per 5 mmHg increment)	1.07 (0.97-1.17)	0.17
SBP < 80 mmHg at some point during surgery	2.80 (1.13-6.98)	0.03
Duration of SBP < 2/3 of baseline SBP (per additional 5 minutes)	1.05 (1.00-1.10)	0.07
Heart rate > 120 beat/min at some point	1.29 (0.46-3.65)	0.63
Duration of the surgery (per additional 5 min)	1.00 (1.00-1.01)	0.27
Estimated blood loss (per 5 cc lost)	1.00 (1.00-1.00)	0.54

SR/2004 Rinfret et al, *Am J Cardiol* 2004; in press





- ### Monitoring Post-op
- Ischémie péri-opératoire est un prédicteur de complications
  - Valeur de l'ECG en salle de réveil
    - Même chez les patients évalués à risque bas, la présence de changements électriques suggestifs d'ischémie identifie un groupe à risque plus élevé de complications
  - CK-MB, Troponines jour 1 et 4
- SR/2004

- ### En Résumé
- Le risque de complications cardiaques peut être estimé cliniquement
  - L'estimation sera raffinée par les épreuves fonctionnelles chez les patients à risque modéré ou avec mauvaise classe fonctionnelle
  - Incidence de complication est plus basse dans l'ère des bêta-bloqueurs et de la revascularisation appropriée
  - Des essais cliniques sont en cours pour évaluer la valeur de la revascularisation coronarienne dans le contexte péri-opératoire
- SR/2004

- ### En Résumé
- Le risque de complications cardiaques peut être estimé cliniquement
  - L'estimation sera raffinée par les épreuves fonctionnelles chez les patients à risque modéré ou avec mauvaise classe fonctionnelle
  - Incidence de complication est plus basse dans l'ère des bêta-bloqueurs et de la revascularisation appropriée
  - Des essais cliniques sont en cours pour évaluer la valeur de la revascularisation coronarienne dans le contexte péri-opératoire
- SR/2004

- ### En Résumé
- Le risque de complications cardiaques peut être estimé cliniquement
  - L'estimation sera raffinée par les épreuves fonctionnelles chez les patients à risque modéré ou avec mauvaise classe fonctionnelle
  - Incidence de complication est plus basse dans l'ère des bêta-bloqueurs et de la revascularisation appropriée
  - Des essais cliniques sont en cours pour évaluer la valeur de la revascularisation coronarienne dans le contexte péri-opératoire
- SR/2004

- ### En Résumé
- Le risque de complications cardiaques peut être estimé cliniquement
  - L'estimation sera raffinée par les épreuves fonctionnelles chez les patients à risque modéré ou avec mauvaise classe fonctionnelle
  - Incidence de complication est plus basse dans l'ère des bêta-bloqueurs et de la revascularisation appropriée
  - Des essais cliniques sont en cours pour évaluer la valeur de la revascularisation coronarienne dans le contexte péri-opératoire
- SR/2004

