

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

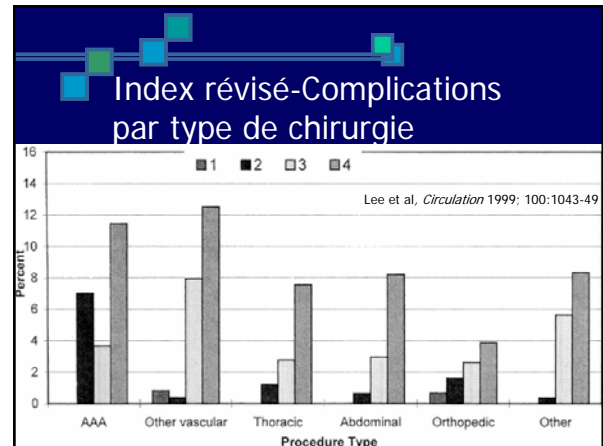
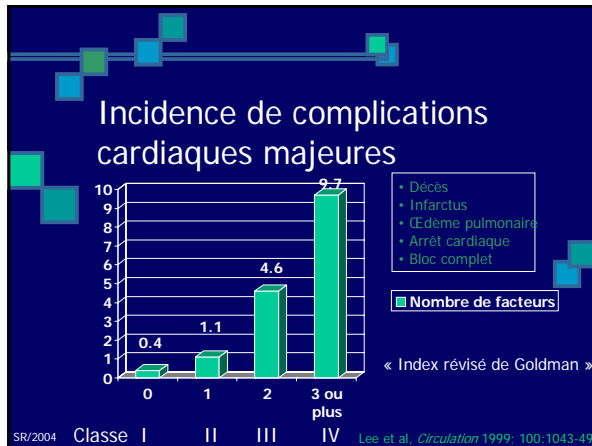
SR/2004

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-péritonéale, 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
 - Version « palm » : 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

Mortalité à court et long terme (Medicare)

Chirurgie	N	30 jours	1 an
Aortique	2865	7.3	11.3
Infra-inguinale	4030	5.8	16.3

Fleisher LA et al, Anesth Analg. 1999

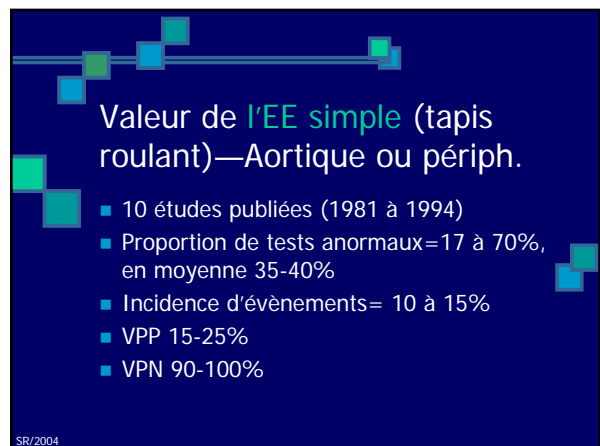
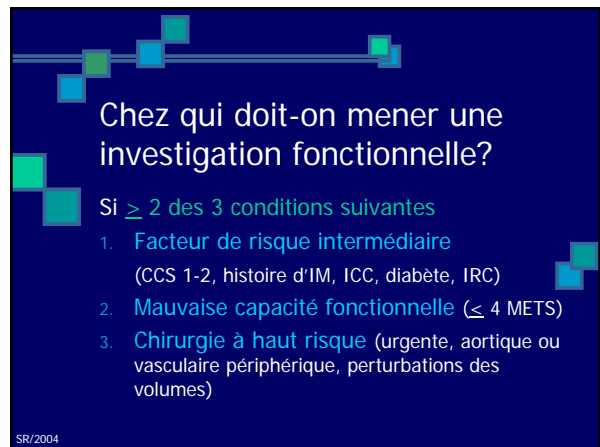
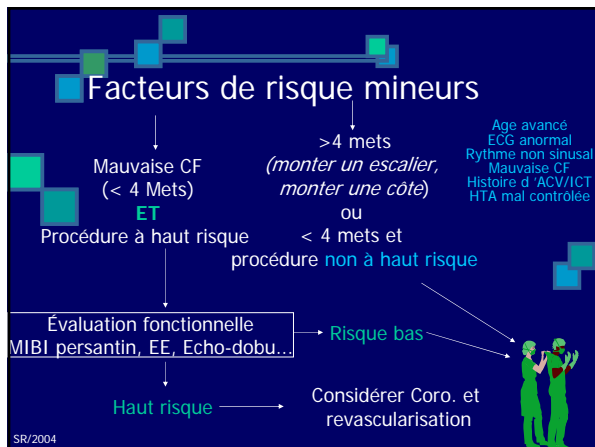
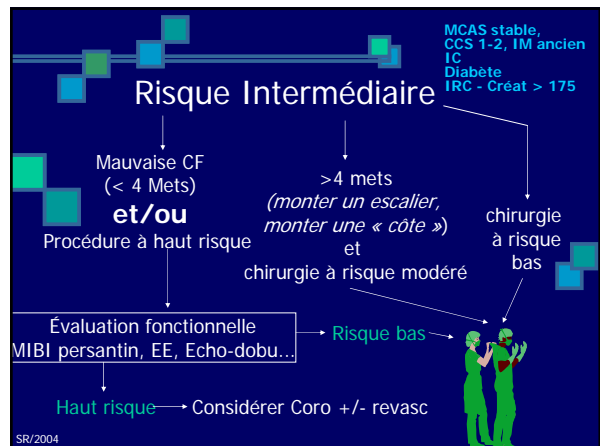
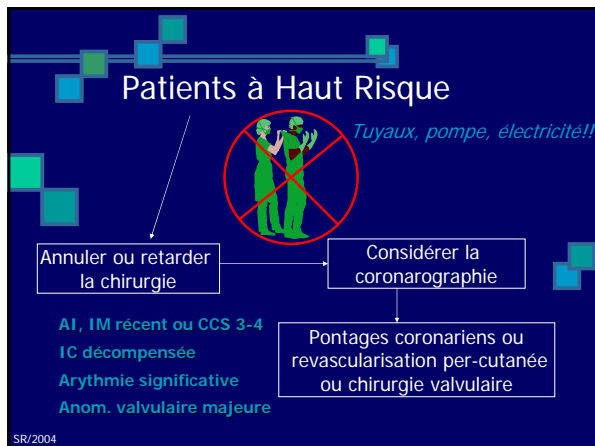
SR/2004

Approche systématique

```

    graph TD
      Q1[Urgente?] -- oui --> S1[Stabilisation péri-opératoire]
      Q1 -- non --> Q2[Revascularisation dans les 5 ans]
      Q2 -- oui --> Q3[Récidive de symptômes]
      Q2 -- non --> Q4[Évaluation coronarienne récente fonctionnelle ou anatomique]
      Q3 -- oui --> S2[Stabilisation péri-opératoire]
      Q3 -- non --> S3[Résultat favorables pas de changements dans la symptomatologie]
      Q4 -- oui --> S3
      Q4 -- non --> S4[Selon prédicteurs]
  
```

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

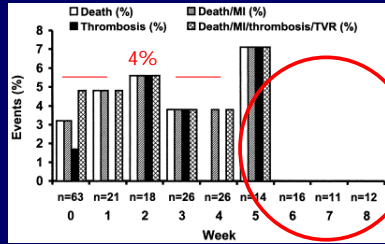
Revascularisation percutanée

- 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

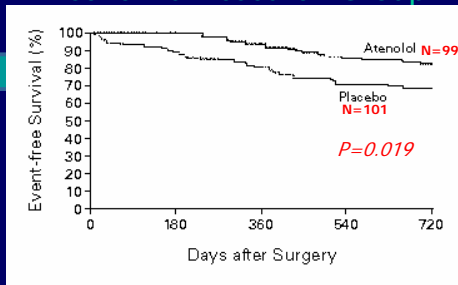
Wilson SH et al. *J Am Coll Cardiol* 2003;42(2):234-40

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.^a

STUDY PERIOD	NO. WITH DATA		BETA-BLOCKERS		P	CALCIUM-CHANNEL BLOCKERS		P	NITRATES		P	ACE INHIBITORS		P
	ATENOLOL	PLACEBO	ATENOLOL	PLACEBO		ATENOLOL	PLACEBO		ATENOLOL	PLACEBO		ATENOLOL	PLACEBO	
			% 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

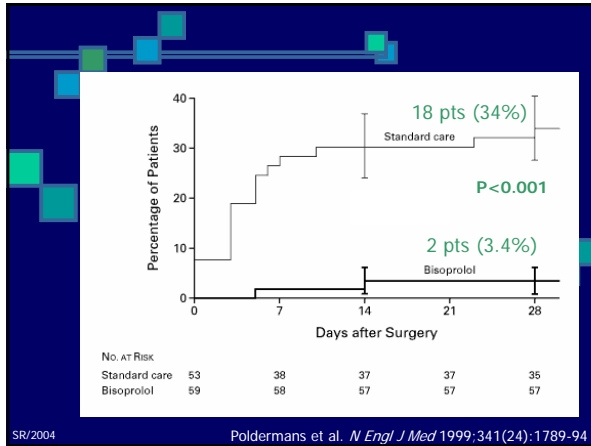
TABLE 2. RESULTS OF DOBUTAMINE ECHOCARDIOGRAPHY.*

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

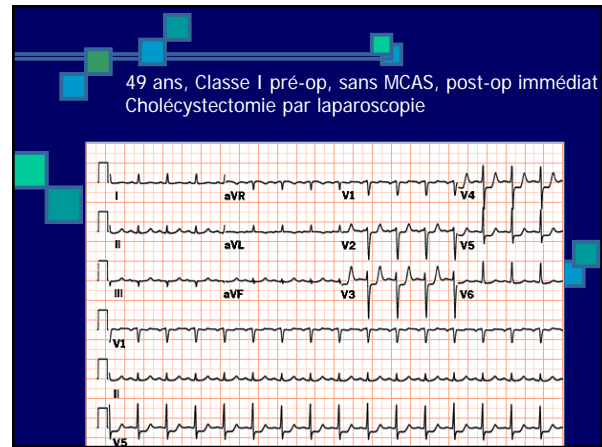
- Alpha antagonistes (Clonidine, Mivazerol)
- Nitroglycérine IV
- Anti-calciques
- Swan-Ganz
- Agents anesthésiques

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

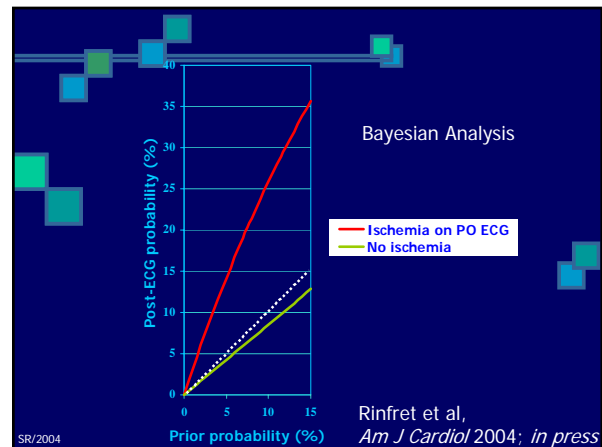
SR/2004

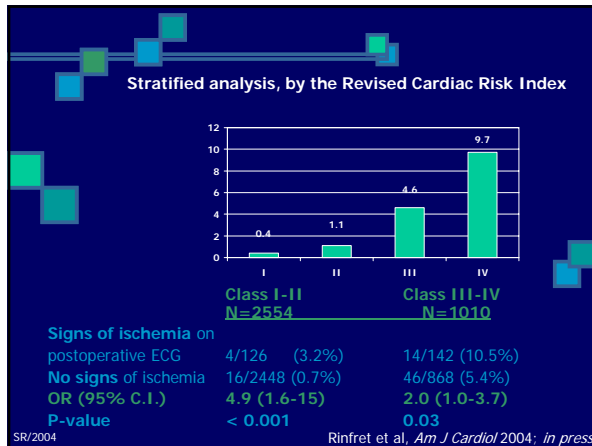


Value of Immediate Postoperative ECG to Update Risk Stratification after Major Non-Cardiac Surgery

	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

