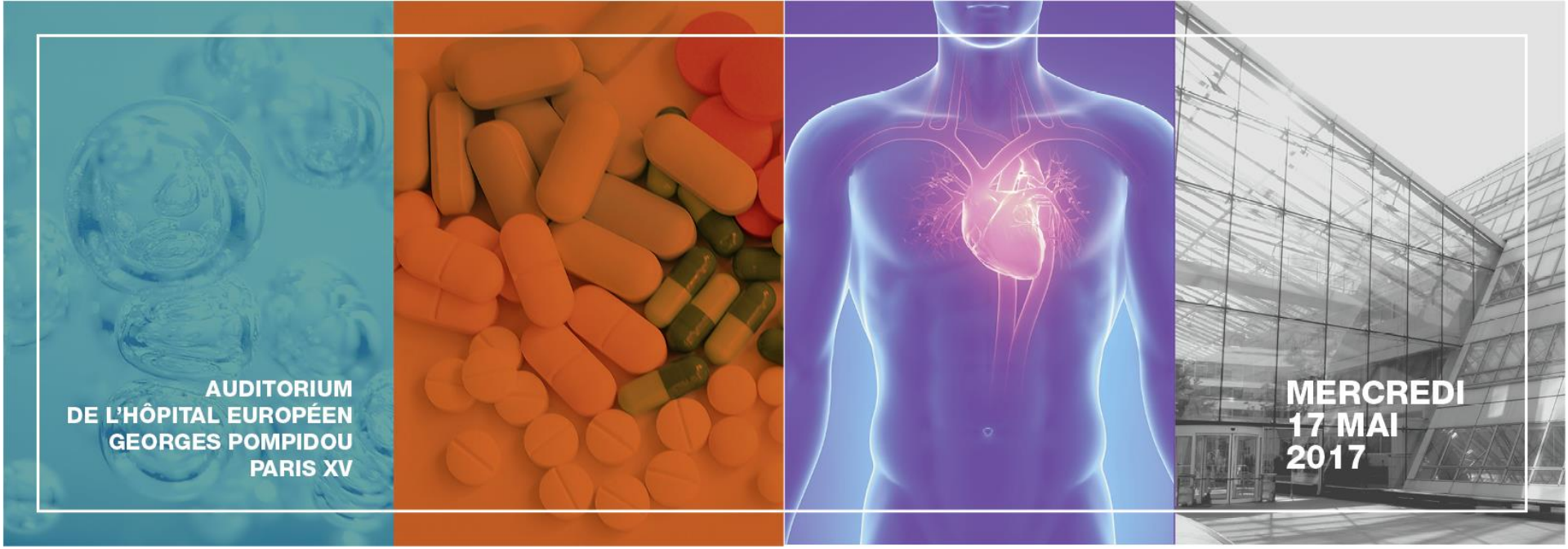
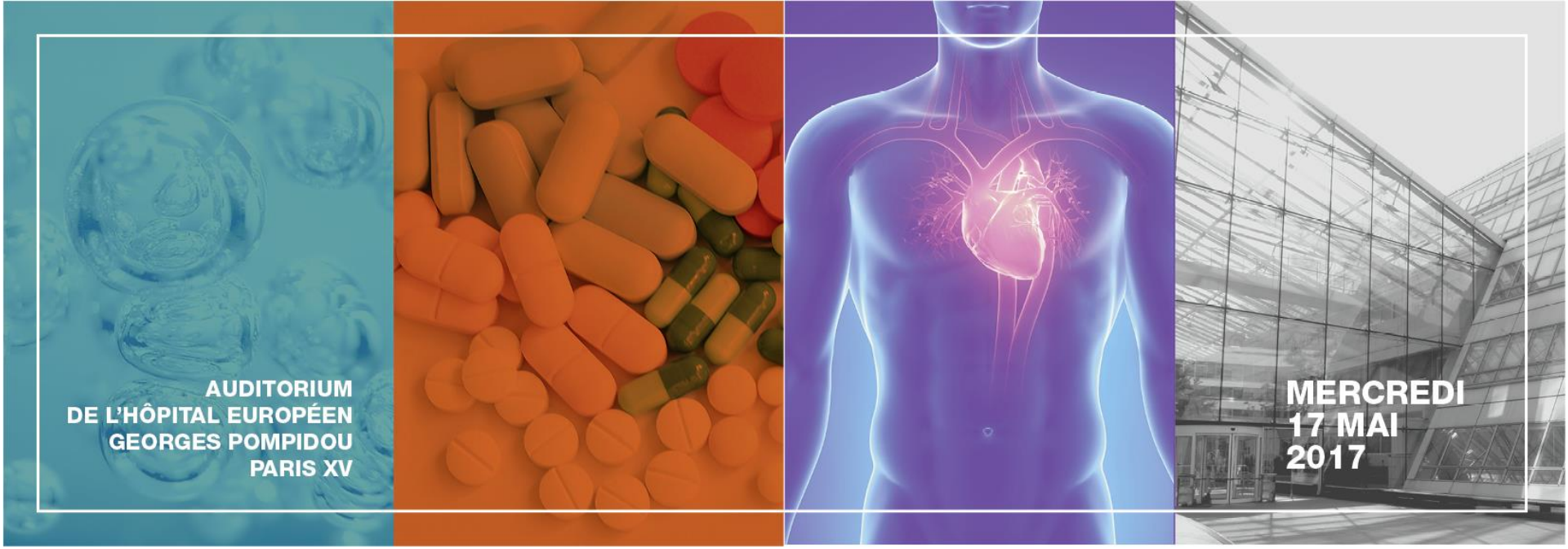


LE PATIENT CORONARIEN EN CHIRURGIE NON CARDIAQUE

JOURNÉE MONOTHÉMATIQUE DE LA SFAR

SFAR
Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

www.sfar-jmt.fr



Quand envisager des explorations fonctionnelles ?

Dr Etienne GAYAT
Département d'Anesthésie – Réanimation – SMUR
Hôpitaux Universitaires Saint Louis – Lariboisière,
INSERM – UMR 942
Assistance Publique – Hôpitaux de Paris
Université Paris Diderot – Paris 7

ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS

université PARIS DIDEROT PARIS 7

CONFLIT D'INTERÊT

- Consultant pour Magnisense, Roche Diagnostics

- Contrats de recherche avec Deltex Medical, Retia Medical, Sphingotec

Qu'est-ce qu'une exploration fonctionnelle ?

- Moyen d'avoir une estimation de la réserve coronaire du patient
- Afin de démasquer une altération de la perfusion coronaire asymptomatique (au moment de l'examen)
- Obtenue par une augmentation contrôlée du travail cardiaque via
  - L'effort physique
  - La stimulation pharmacologique

Différentes modalités

De mesure de la perfusion coronaire

ECG **vs.** Imagerie

- Scintigraphie myocardique
- Echographie cardiaque
- IRM cardiaque

D'« effort »

Physique **vs.** Pharmacologique

- Dobutamine
- Adénosine
- Dipyridamole (persantine)

Contre-indication à l'effort

- **Absolues**
  - Infarctus du myocarde récent (3 à 5 jours) ou angor instable
  - Thrombus intraventriculaire gauche dans les suites d'un infarctus du myocarde, surtout s'il est mobile
  - Sténose serrée du tronc commun de la coronaire gauche connue
  - Troubles du rythme graves non contrôlés
  - Rétrécissement aortique serré symptomatique
  - Insuffisance cardiaque non contrôlée
  - Embolie pulmonaire, phlébite en évolution
  - Myocardite, péricardite, endocardite en évolution
  - Incapacité physique et refus du patient
- **Relatives**
  - Sténose valvulaire modérée
  - Anomalies électrolytiques
  - Hypertension artérielle systémique ou pulmonaire
  - Cardiomyopathie hypertrophique et/ou obstructive
  - Anévrysme ventriculaire
  - Non coopération du patient
  - Bloc auriculo-ventriculaire de haut degré
  - Maladies générales évolutives

Performance diagnostique

	Sensibilité	Spécificité	Accuracy
ECG d'effort	68%	77%	73%
Scinti Thallium	85%	85%	88%
Scinti + persantine	89%	80%	85%
Scinti + dobu	84%	74%	81%
Echo d'effort	84%	75%	80%
Echo + dobu	88%	84%	86%

Limites de l'ECG d'effort

- Performances diagnostiques les plus faibles
- Performances diagnostiques très variables d'une étude à l'autre
- Dépendant de la capacité physique du patient
- Interprétation difficile en cas d'anomalie préexistante du segment ST
- Ininterprétable en cas de bloc de branche gauche
- Permet une mesure moins précise que les épreuves avec imagerie

Montalescot G et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: The Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2013;34:2949–3003.

Les deux modalités les plus fréquentes en France

Scintigraphie myocardique d'effort

- Avantages
  - Valeur pronostique bien établie
  - Objectivité de la mesure
  - Bonne sensibilité
- Inconvénients
  - Irradiation
  - Coût
  - Disponibilité

Echocardiographie d'effort

- Avantages
  - Mesure de la cinétique segmentaire
  - Mesure de la fonction valvulaire, de la PAP
  - Bonne corrélation au pronostic
  - Moindre coût
- Inconvénients
  - Opérateur-dépendant
  - Echogénicité

Semiquantitative dipyridamole myocardial stress perfusion imaging for cardiac risk assessment before noncardiac vascular surgery: A metaanalysis

Edward Etchells, MD, MSc,[a,c] Maureen Meade, MD, MSc (Epid),[e] George Tomlinson, PhD,[b,d] and Deborah Cook, MD, MSc (Epid),[e] *Toronto and Hamilton, Ontario, Canada*

(J Vasc Surg 2002;36:534-40.)

- 9 études, n=1179 patients
- Bonne performance pronostique globale (AUC à 0.78 (95% CI, 0.65 to 0.89))

Extent of reversibility	*Likelihood ratio (all studies; 95% CI)*	*Likelihood ratio (excluding studies 26 and 28; 95% CI)*	*Posttest probability of MI or cardiac death*
No defects	0.42 (0.20 - 0.88)	0.18 (0.07 - 0.49)	3.1%
Fixed defects only	0.51 (0.24 - 1.1)	0.46 (0.17 - 1.2)	3.7%
Reversibility <20%	1.3 (0.88 - 1.9)	1.3 (0.86 - 2.0)	8.8%
Reversibility 20%-29%	1.6 (1.0 - 2.6)	1.6 (0.96 - 2.6)	11%
Reversibility 30%-39%	2.9 (1.6 - 5.1)	2.8 (1.4 - 5.4)	18%
Reversibility 40%-49%	2.9 (1.4 - 6.2)	2.9 (1.3 - 6.4)	18%
Reversibility ≥50%	11 (5.8 - 20)	11 (5.6 - 20)	45%

Assessment of Cardiac Risk Before Nonvascular Surgery

(J Am Coll Cardiol 2000;35:1647–53)

Dobutamine Stress Echocardiography in 530 Patients

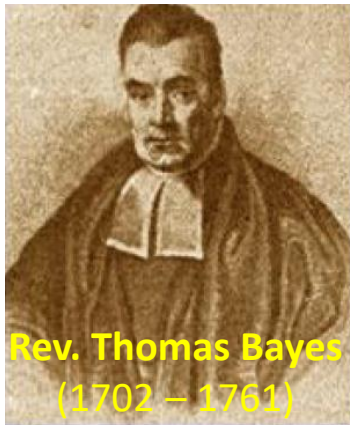
- 530 patients, chirurgie majeure
- Tous ont eu une écho-dobu
- 6% des patients ont présenté un événements (1 mort cardiaque et 31 IDM non fatal

Characteristic	No. of Patients	%
Male gender	303	57
Known CAD	264	50
≥2 risk factors for CAD	394	74
Cardiac history		
Previous MI	161	30
Previous revascularization (CABG or PTCA)	155	29
Typical angina	93	18
History of CHF	64	12
Cardiac risk factors		
Tobacco use	344	65
Hypertension	331	62
Hypercholesterolemia	286	54
Diabetes mellitus	113	21
Family history of CAD	199	38
Age ≥70	306	58

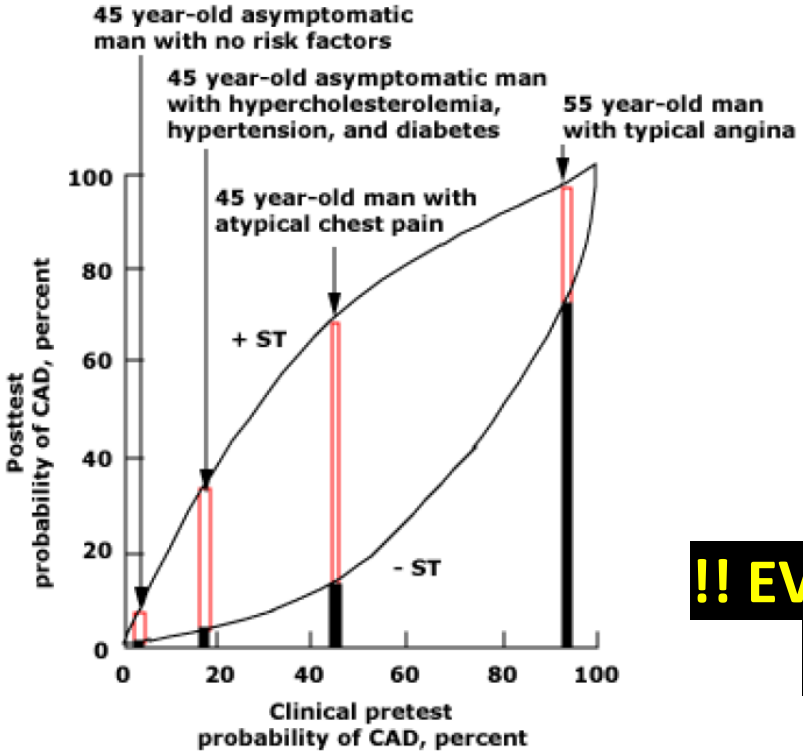
Table 4. Multivariate Predictors of Postoperative Hard Cardiac Events in Patients With Inducible Ischemia

Variable	p Value	Odds Ratio	95% Confidence Interval
History of CHF	0.006	4.655	1.55–14.02
Isch threshold <60%	0.0001	7.002	2.79–17.61

CHF = congestive heart failure; isch threshold <60% = ischemic threshold <60% of predicted heart rate.



La probabilité a posteriori d'un test dépend non seulement de ses performances intrinsèques (Se/Spe) mais aussi de la probabilité pré-test (prévalence)



Importance de réserver ces explorations aux patients « à risque »

!! EVALUATION CLINIQUE PRE-OPERATOIRE DE LA RESERVE FONCTIONNELLE !!

Il est impératif d'estimer la réserve fonctionnelle en pré-opératoire

EQUIVALENT METABOLIQUE (MET)	ACTIVITE
1 MET	Activité très limitée, grabataire
ENTRE 1 ET 4 MET	Autonome pour les actes de la vie quotidienne Marcher 100m à plat
ENTRE 4 ET 10 MET	Monter 2 escaliers Courir sur une courte distance
AU MOINS 10 MET	Activité physique intense (ski, natation)

1 MET = 1 équivalent métabolique = conso d'O2 nécessaire au métabolisme de base = 3.5 ml d'O2/kg/min

Preoperative cardiopulmonary exercise testing and risk of early mortality following abdominal aortic aneurysm repair

R. A. Hartley[1], A. C. Pichel[1], S. W. Grant[2], G. L. Hickey[2], P. S. Lancaster[1], N. A. Wisely[3], C. N. McCollum[2] and D. Atkinson[1]

British Journal of Surgery 2012; 99: 1539–1546

- Etude prospective de 415 patients; chirurgie de l'aorte abdo
- Calcul de la VO2 max (et du seuil d'anaérobie)
- <u>Critère de jugement</u>: mortalité à 30 et 90 jours

	30-day mortality			90-day mortality		
	Coefficient	Odds ratio	*P*	Coefficient	Odds ratio	*P*
Open surgery	1·594	4·92 (1·55, 17·00)	0·008	0·965	2·62 (0·93,7·32)	0·063
AT < 10·2 ml per kg per min	1·849	6·35 (1·84, 29·80)	0·007	–	–	–
Peak $\dot{V}O_2$ < 15 ml per kg per min	–	–	–	2·151	8·59 (2·33, 55·75)	0·005
Inducible cardiac ischaemia	1·817	6·16 (1·48, 23·07)	0·008	1·354	3·87 (1·12, 11·85)	0·022
Anaemia	1·186	3·27 (1·04, 10·50)	0·041	1·379	3·97 (1·50, 11·06)	0·006

SFAR
Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

Cas particulier du patient diabétique: faut-il dépister l'ischémie myocardique silencieuse ?

- Recommandations ACC/AHA 2010 :
  - Quantification du calcium coronaire (score calcique) par scanner coronaire, pour évaluer le risque CV si le patient est âgé de plus de 40 ans (classe IIa, niveau B)
  - Scintigraphie myocardique si risque CV élevé (score calcique supérieur à 400) (classe IIb, niveau C)

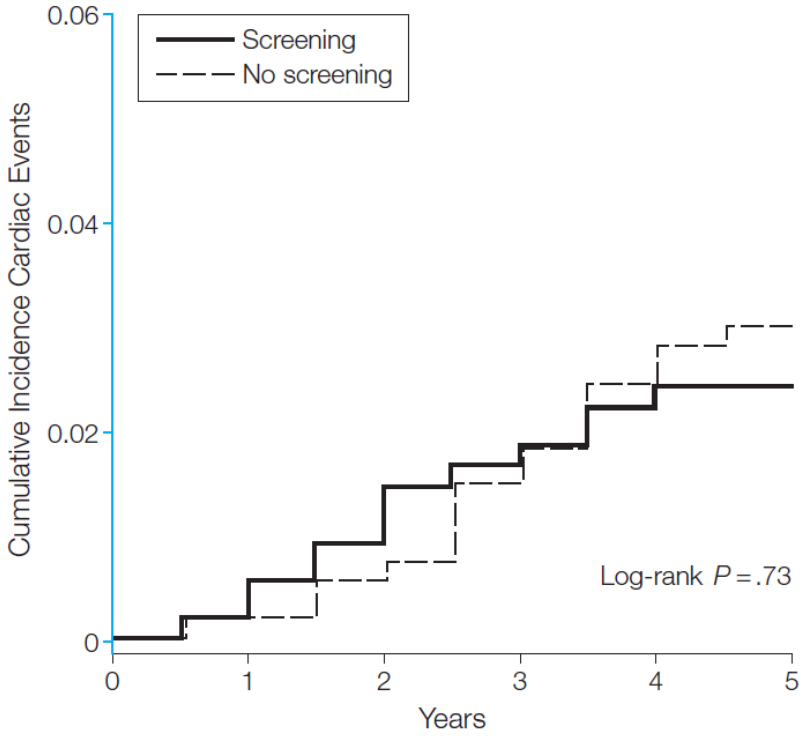
Cardiac Outcomes After Screening for Asymptomatic Coronary Artery Disease in Patients With Type 2 Diabetes

The DIAD Study: A Randomized Controlled Trial

JAMA. 2009;301(15):1547-1555

1123 diabétiques de type 2 non coronariens
avec au moins 1 facteur de risque
randomisés en 2 groupes :
1. Dépistage systématique par scintigraphie
2. Pas de dépistage sauf symptômes

Décès et/ou IDM



- **Pas de dépistage systématique**
- Dépistage par ECG d'effort en 1ère inte
  - Si symptômes typiques ou atypiques
  - ECG de repos anormal

Intérêt des biomarqueurs dans ce contexte ?

De la Troponine Standard à la Troponine hs-TnT

⇒ **Cardiologie / Urgence : Sensibilité = Avantages**

⇒ **Anesthésie : Sensibilité +++ au dépend de la spécificité**

- Sensibilité : Marqueur de la gravité des opérés

- Spécificité : Critères diagnostiques du dommage myocardique ischémique post opératoire ?

Troponine hs-TnT pré opératoire

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

25 % des opérés de chirurgie vasculaire ont une Troponine hs-TnT pré opératoire > 14 ng/l

- **Intérêt pronostique : un marqueur de la gravité et du risque évolutif de l'insuffisance coronaire**

hs-TnT préopératoire > 14 ng/l :

=> un facteur de risque indépendant.

« *High-sensitivity cardiac troponin T in prediction and diagnosis of myocardial infarction and long-term mortality after noncardiac surgery*”

P. Nagele. Am Heart J 2013

Tropo Hs pré-opératoire	< 14 ng/ l	> 14 ng /l
IDM post op.	2,5%	8,6%
Mortalité à 3 ans	11%	25%

« hs-TnT pré opératoire : un facteur prédictif indépendant de l'espérance de vie à court et moyen terme (1 An)de l'opéré »

A JAMES SFAR 2015

300 opérés de chirurgie de l'aorte abdominale entre septembre 2013 et juillet 2014

2 Facteurs indépendants de la mortalité et des évènements cardiovasculaires à un an :

- **hs-TnT préopératoire > 14 ng /L**
- **fibrillation auriculaire**

hs-TnT préopératoire >14 ng /L :

- Risque de décès à un an X 8
- Risque d'événements cardiovasculaires X 18.

- Place pour un dosage systématique de la hs-Tn en pré-opératoire
  - Systématique: non!
  - Chez les patients à haut risque en pré-op d'une chirurgie majeure: peut-être mais pour quoi faire
    - Réaliser une épreuve fonctionnelle si hs-Tn +
    - Avoir une valeur de base pour le post-op
    - Ajuster les seuils transfusionnels

➔ Pas d'étude de haut niveau de preuve (pour le moment)

JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY
VOL. 64, NO. 22, 2014
ISSN 0735-1097/$36.00
http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2014.07.944
© 2014 BY THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY FOUNDATION
AND THE AMERICAN HEART ASSOCIATION, INC.
PUBLISHED BY ELSEVIER INC.

CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

2014 ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery

A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines

Developed in Collaboration With the American College of Surgeons, American Society of Anesthesiologists, American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, and Society of Vascular Medicine

Endorsed by the Society of Hospital Medicine

European Heart Journal (2014) **35**, 2383–2431
doi:10.1093/eurheartj/ehu282

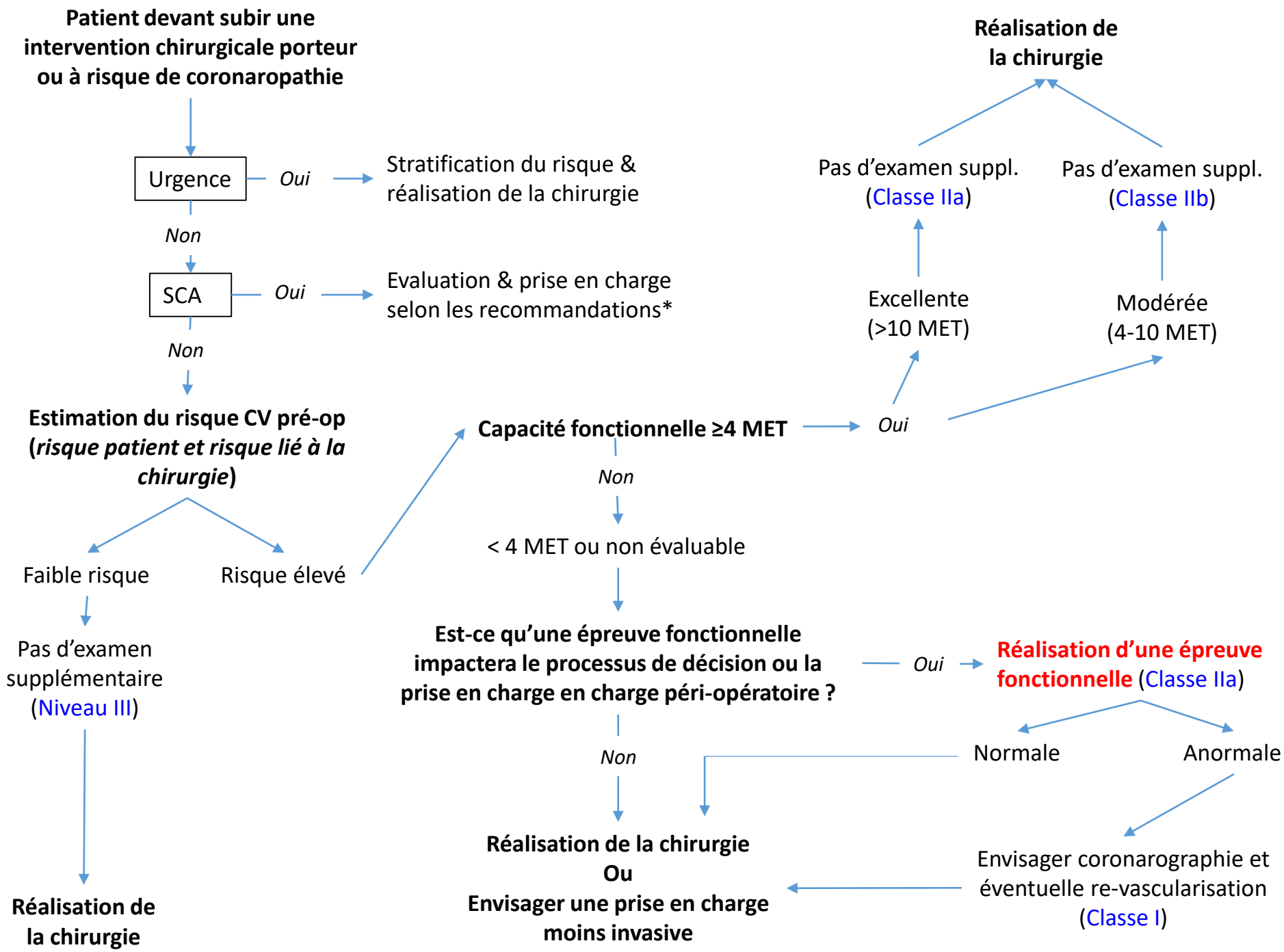
ESC/ESA GUIDELINES

2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management

The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA)

Authors/Task Force Members: Steen Dalby Kristensen* (Chairperson) (Denmark), Juhani Knuuti* (Chairperson) (Finland), Antti Saraste (Finland), Stefan Anker (Germany), Hans Erik Bøtker (Denmark), Stefan De Hert (Belgium), Ian Ford (UK), Jose Ramón Gonzalez-Juanatey (Spain), Bulent Gorenek (Turkey), Guy Robert Heyndrickx (Belgium), Andreas Hoeft (Germany), Kurt Huber (Austria), Bernard Iung (France), Keld Per Kjeldsen (Denmark), Dan Longrois (France), Thomas F. Lüscher (Switzerland), Luc Pierard (Belgium), Stuart Pocock (UK), Susanna Price (UK), Marco Roffi (Switzerland), Per Anton Sirnes (Norway), Miguel Sousa-Uva (Portugal), Vasilis Voudris (Greece), Christian Funck-Brentano (France).

Recommandations	Niveau de preuve selon l'ESC/ESA (2)	Niveau de preuve selon l'ACC/AHA (3)
Chez les patients ayant une réserve fonctionnelle excellente (> 10 MET), il ne faut probablement pas réaliser d'épreuve fonctionnelle en préopératoire de chirurgie non cardiaque, quel que soit le type de chirurgie	-	IIa
Chez les patients ayant une réserve fonctionnelle élevé ou modérée, il parait raisonnable de ne pas réaliser d'épreuve fonctionnelle en préopératoire de chirurgie non cardiaque, quel que soit le type de chirurgie	-	IIb
Il est recommandé d'avoir recours à une évaluation fonctionnelle avec imagerie (écho dobu ou scinti) chez les patients devant subir une chirurgie majeure et dont la réserve fonctionnelle est soit faible soit non évaluable (et si cela pourrait entraîner une modification de la prise en charge)	IC	IIa
Une imagerie de la réserve fonctionnelle pourrait être envisagée chez des patients devant subir une chirurgie à risque élevé ou intermédiaire présentant un ou deux facteurs de risque clinique et une mauvaise réserve fonctionnelle (<4 METs).	IIb	-
Le dépistage systématique de maladie coronaire par une imagerie fonctionnelle n'est pas recommandé avant toute chirurgie non-cardiaque	III	III


Patient devant subir une intervention chirurgicale porteur ou à risque de coronaropathie
Urgence
Oui
Stratification du risque & réalisation de la chirurgie
Non
SCA
Oui
Evaluation & prise en charge selon les recommandations*
Non
Estimation du risque CV pré-op (risque patient et risque lié à la chirurgie)
Faible risque
Risque élevé
Pas d'examen supplémentaire (Niveau III)
Réalisation de la chirurgie
Capacité fonctionnelle ≥4 MET
Oui
Non
< 4 MET ou non évaluable
Est-ce qu'une épreuve fonctionnelle impactera le processus de décision ou la prise en charge en charge péri-opératoire ?
Oui
Réalisation d'une épreuve fonctionnelle (Classe IIa)
Normale
Anormale
Non
Réalisation de la chirurgie Ou Envisager une prise en charge moins invasive
Envisager coronarographie et éventuelle re-vascularisation (Classe I)
Excellente (>10 MET)
Modérée (4-10 MET)
Pas d'examen suppl. (Classe IIa)
Pas d'examen suppl. (Classe IIb)
Réalisation de la chirurgie

L'argent n'a aucune importance …. surtout quand on en a !

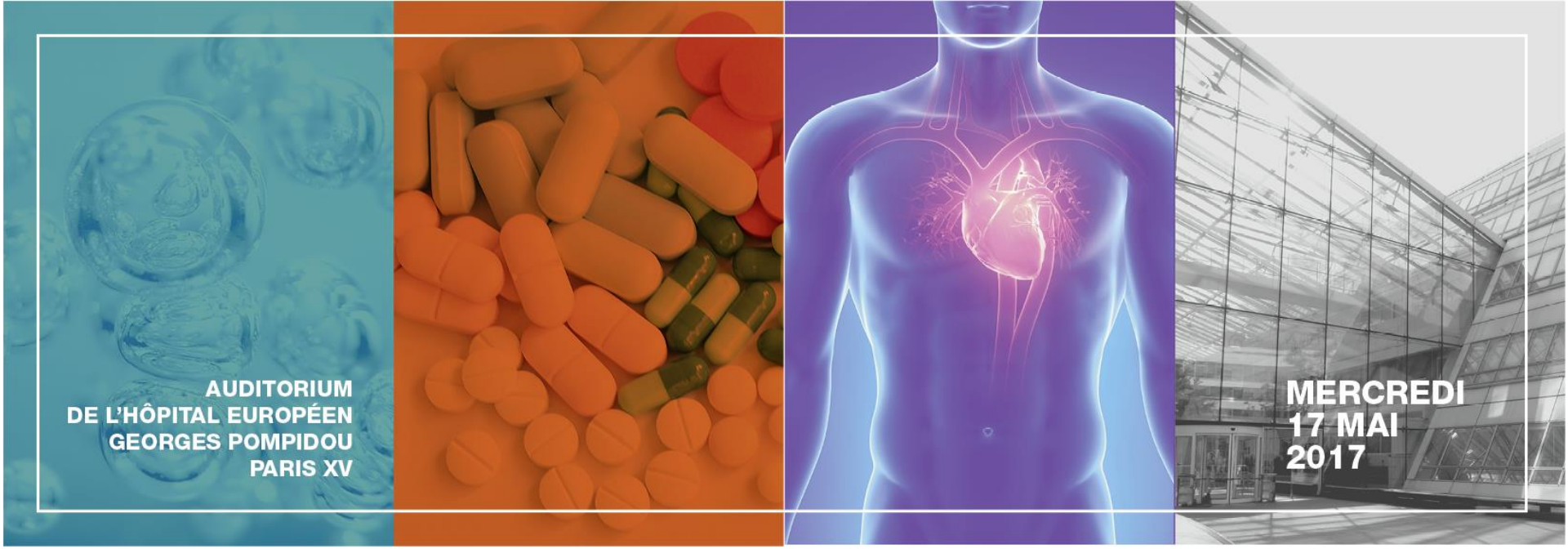
- ECG d'effort: 76,80 Euros
- Scintigraphie+dipyridamole: 459,57 Euros
- Echo+dobu: 94,50 Euros
- Coronarographie diagnostique: 687 Euros

« Take home messages »

Décision de réaliser une épreuve fonctionnelle dépend:

- de probabilité pré-test de découvrir une hypo-perfusion coronaire
  - Des antécédents cardio-vasculaires du patient
  - De la présence de symptôme d'ischémie coronaire
  - Capacité fonctionnelle du patient +++
- du risque chirurgical
- de la possibilité d'assumer les résultats et leurs éventuelles conséquences

MERCI DE VOTRE ATTENTION



Quand envisager des explorations fonctionnelles ?

Dr Etienne GAYAT
Département d'Anesthésie – Réanimation – SMUR
Hôpitaux Universitaires Saint Louis – Lariboisière,
INSERM – UMR 942
Assistance Publique – Hôpitaux de Paris
Université Paris Diderot – Paris 7

ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS

université PARIS DIDEROT PARIS 7