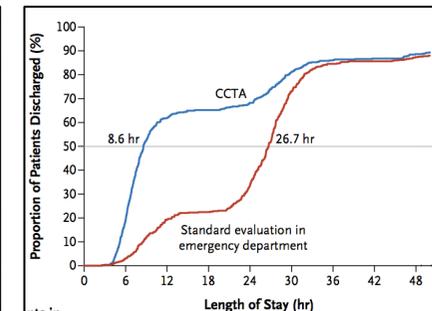
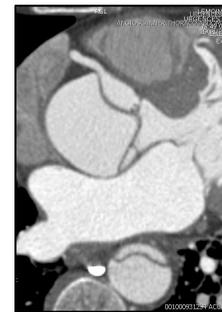




LA DOULEUR THORACIQUE AIGUË

UNE PLACE POUR LE SCANNER CARDIAQUE ET CORONAIRE?



DR JÉRÔME CAUDRON

IMAGERIE MÉDICALE, HÔPITAL PRIVÉ DE L'ESTUAIRE, LE HAVRE

IMAGERIE MÉDICALE, HÔPITAL CHARLES NICOLLE, ROUEN

INSERM U1096, UNIVERSITÉ DE ROUEN

DOULEURS THORACIQUES AIGUËS

GÉNÉRALITÉS

- Douleur thoracique = motif fréquent de consultation
 - ≈ 50 patients/jour au CHU de Rouen
- Difficultés diagnostiques
 - Causes multiples, potentiellement graves
 - Diagnostic différentiel clinique difficile
 - Algorithme décisionnel compliqué, incluant de multiples examens complémentaires
 - ECG, Troponine, D-dimères...
 - RT, ETT, TDM, IRM...



DOULEURS THORACIQUES AIGUËS

DES ÉTIOLOGIES MULTIPLES

- SCA
 - Clinique, ECG, Troponine, Coronarographie
- Embolie pulmonaire
 - Clinique, D-dimères, Angioscanner
- Dissection aortique
 - Clinique, Angioscanner, ETO
- Péricardites
- Pneumothorax
- Pleurésie
- Pneumopathie
- Douleurs pariétales
- RGO
- Etc...



DOULEURS THORACIQUES AIGUËS

DE MULTIPLES MÉTHODES D'IMAGERIE « NON INVASIVE »

○ RT

- Examen de base indispensable à la prise en charge des douleurs thoraciques (recommandation HAS)

○ TDM

- Embolie pulmonaire
- Dissection aortique
- SCA?
- Dans certains cas: pneumothorax, épanchement pleural, pneumopathies

○ IRM

- Peu de place dans la démarche diagnostique actuelle
- Bientôt dans certains SCA?

○ ETT



DOULEURS THORACIQUES AIGUËS

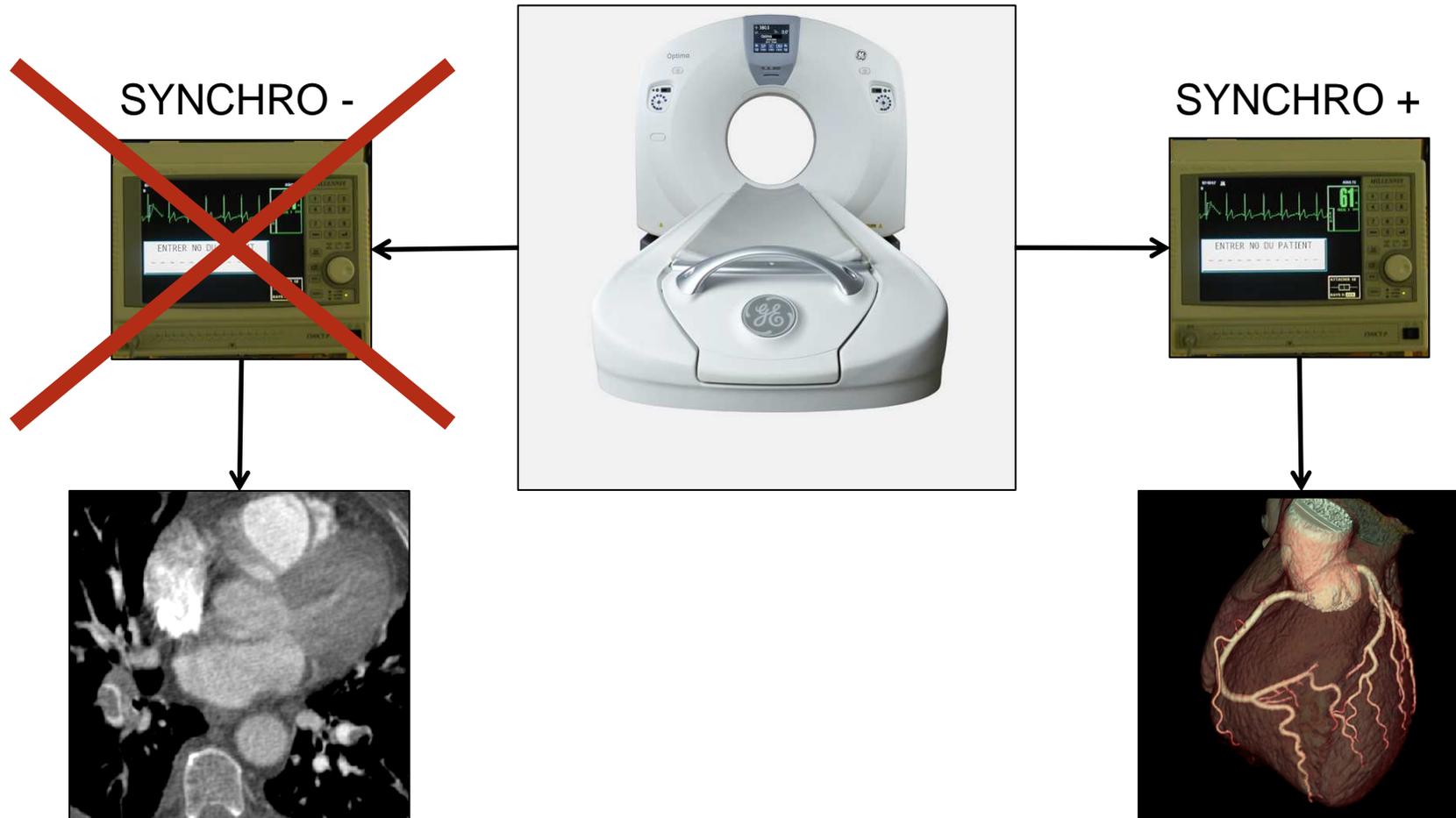
STRATÉGIE DE PRISE EN CHARGE

- Triade essentielle: clinique + ECG + troponine
 - Conditionne la stratégie d'imagerie à venir
 - Orientation diagnostique
 - Stratification du risque coronarien
 - La grande majorité des patients: risque faible ou intermédiaire de coronaropathie, ECG non ou peu modifié, Troponine normale
 - Place du scanner chez ces patients?
- Idéalement: Chest Pain Center



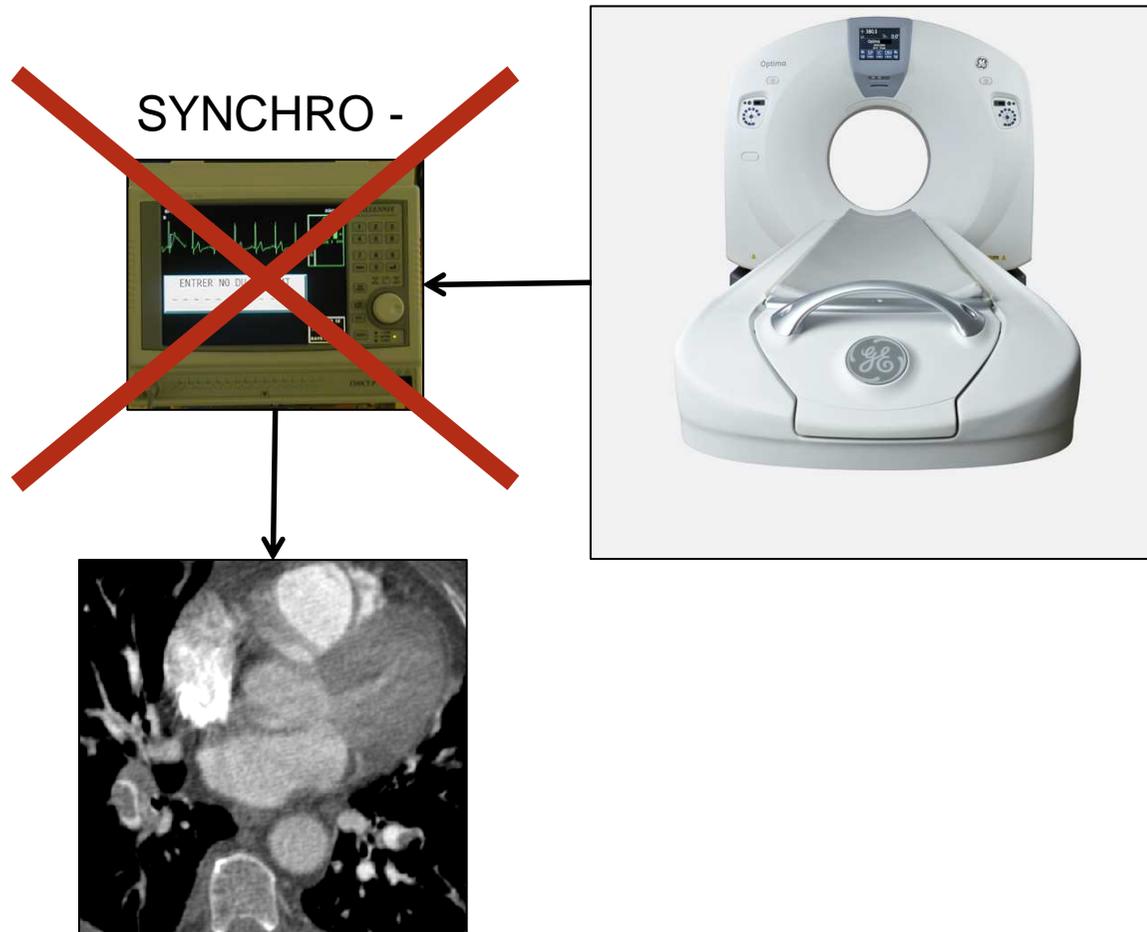
PLACE DU SCANNER

SCANNER NON SYNCHRONISÉ VS. SCANNER SYNCHRONISÉ



PLACE DU SCANNER

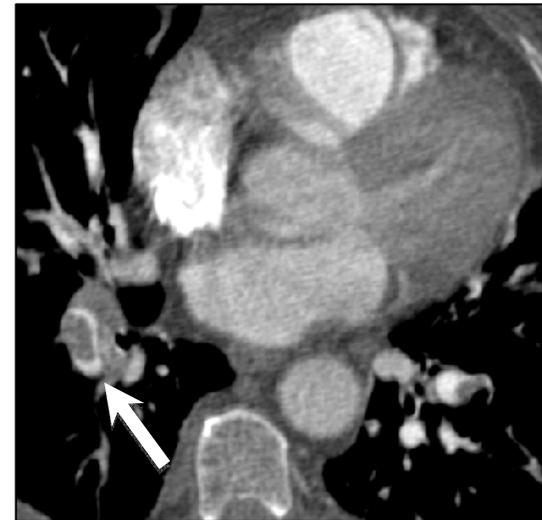
SCANNER NON SYNCHRONISÉ VS. SCANNER SYNCHRONISÉ



PLACE DU SCANNER NON SYNCHRONISÉ ÉLIMINER LES CAUSES NON CARDIAQUE...



Syndromes aortiques aigus



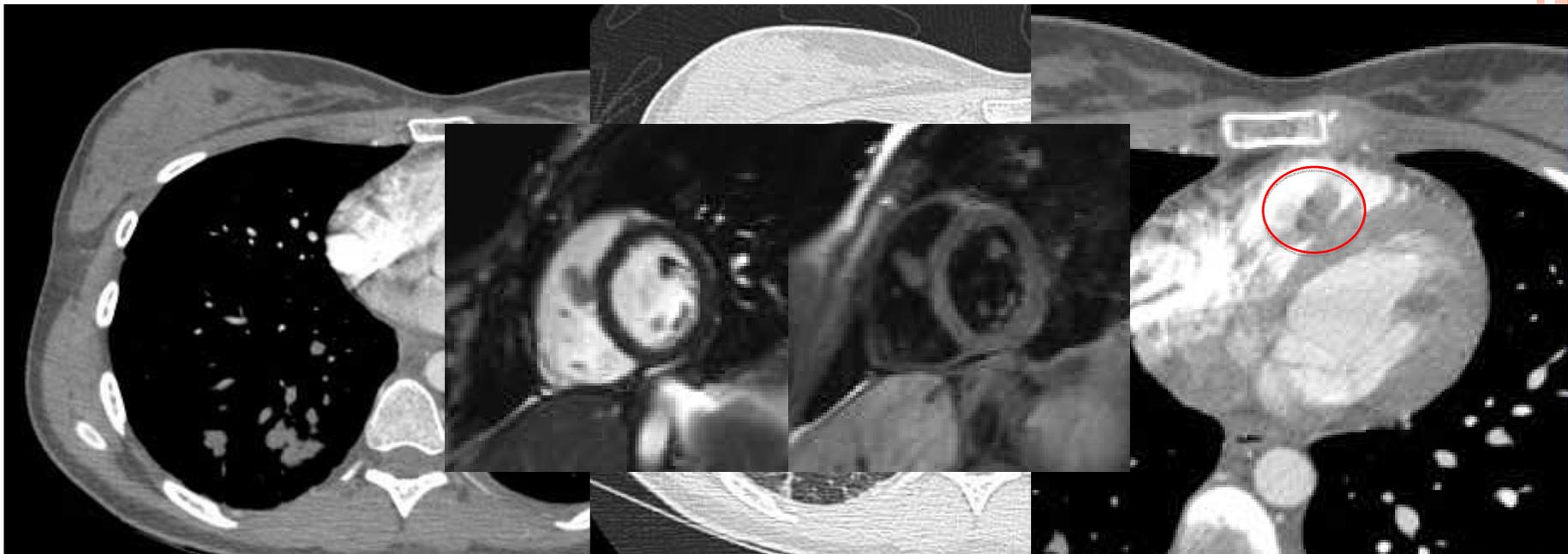
Embolie pulmonaire

MAIS...
...TOUJOURS PENSER À REGARDER LE CŒUR
MÊME SUR UN SCANNER THORACIQUE NON
SYNCHRONISÉ...



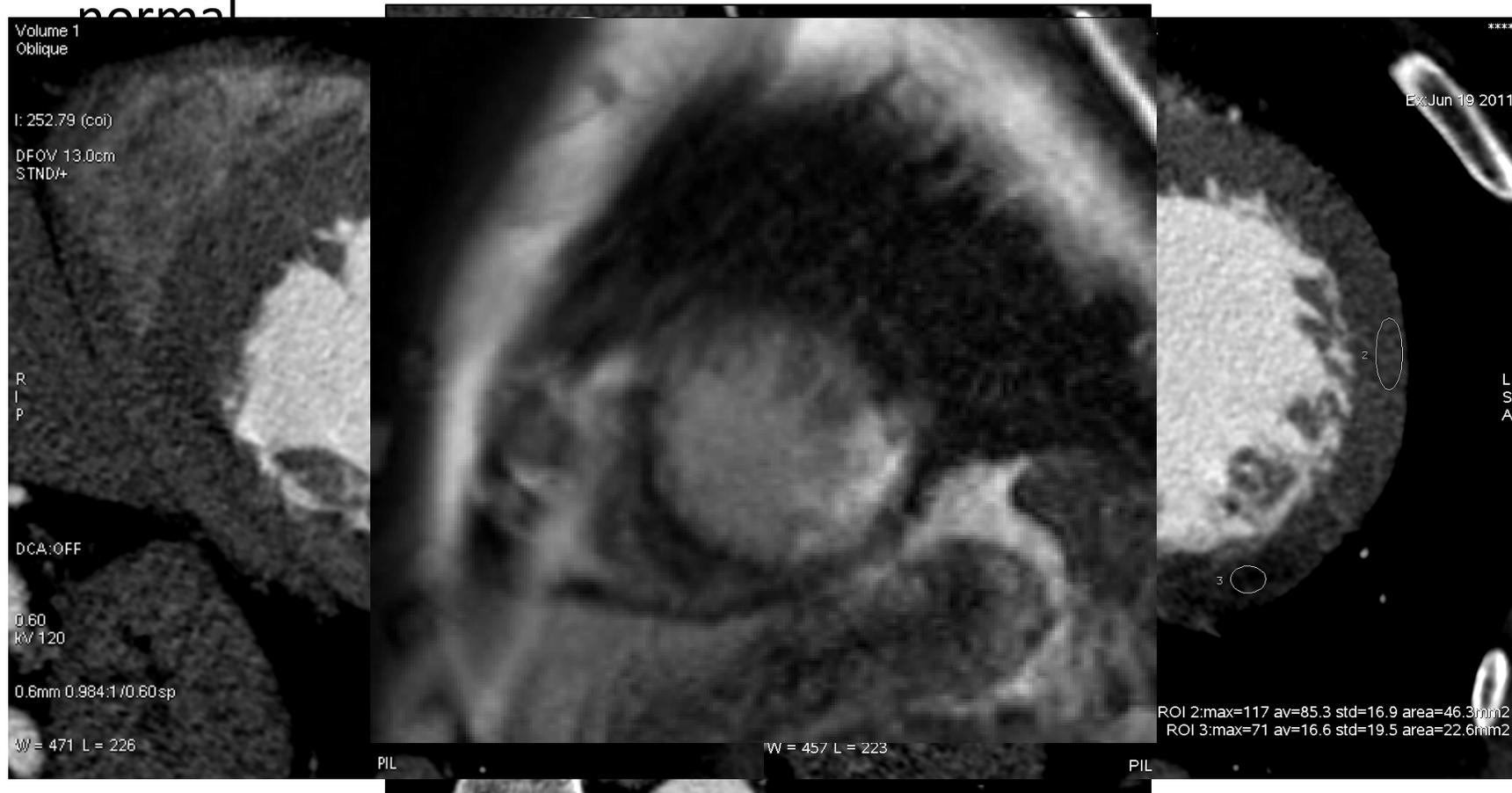
PLACE DU SCANNER NON SYNCHRONISÉ ...ET PARFOIS TROUVER UNE CAUSE CARDIAQUE!

- Douleur thoracique avec forte suspicion d'EP une jeune patiente suivie pour un liposarcome de la paroi abdominale considéré en rémission locorégionale



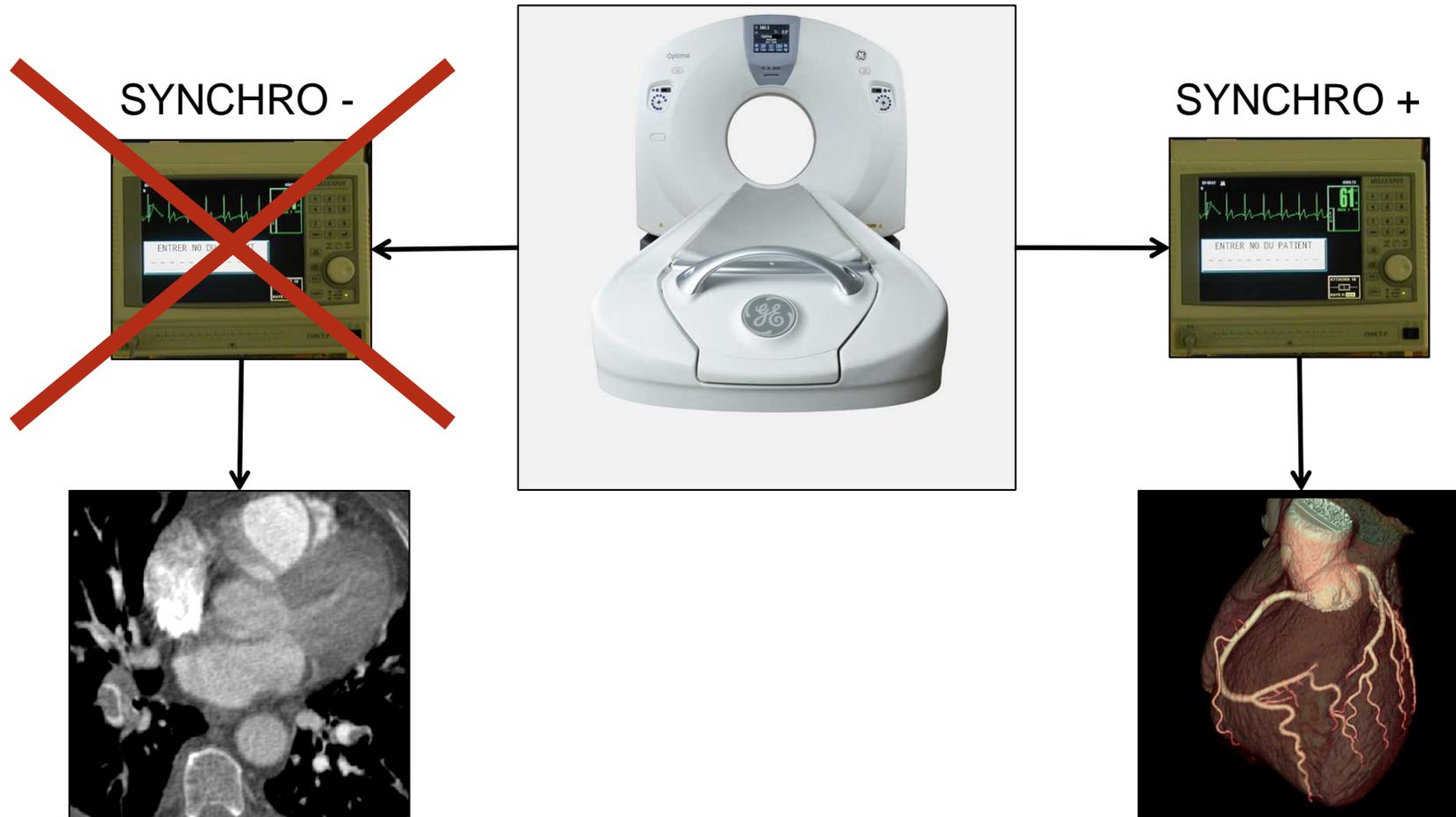
PLACE DU SCANNER NON SYNCHRONISÉ ...ET PARFOIS TROUVER UNE CAUSE CARDIAQUE!

- Douleur thoracique aiguë avec suspicion de syndrome aortique aigu chez un patient de 45 ans avec ECG normal



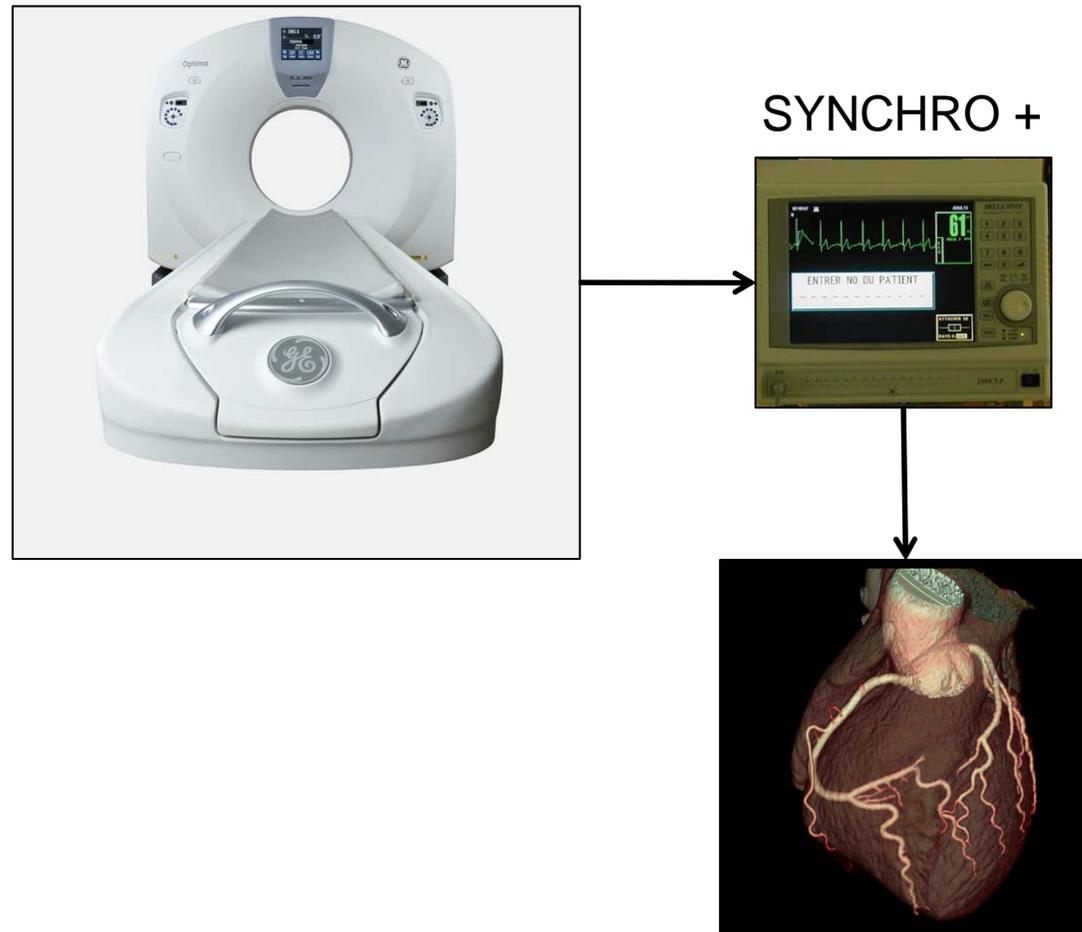
PLACE DU SCANNER

SCANNER NON SYNCHRONISÉ VS. SCANNER SYNCHRONISÉ



PLACE DU SCANNER

SCANNER NON SYNCHRONISÉ VS. SCANNER SYNCHRONISÉ



PLACE DU SCANNER CARDIAQUE ET CORONAIRE

PROBLÉMATIQUE DES SCA ST- ET TROPO-

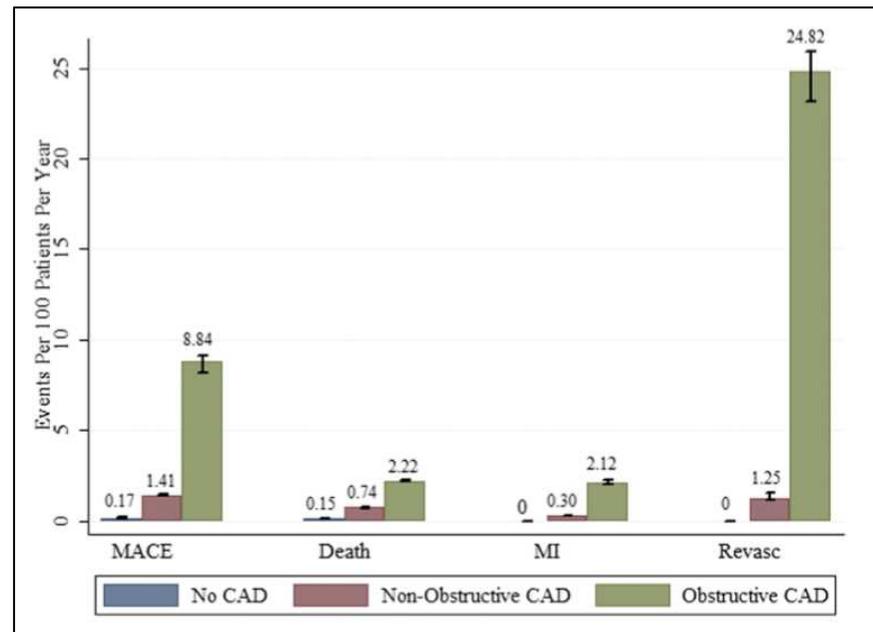
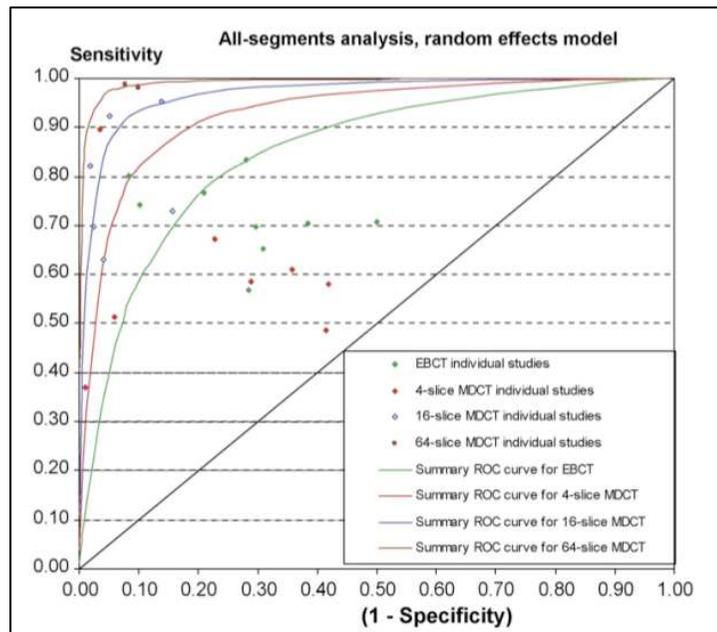
- Dilemme diagnostique des douleurs thoraciques avec ECG équivoque et troponine normale
- Hospitalisations et/ou examens complémentaires fréquents, à l'origine d'un cout et d'un allongement du délai de prise en charge avant le diagnostic final



PLACE DU SCANNER CARDIAQUE ET CORONAIRE

INTÉRÊT POTENTIEL DANS LES SCA ST- TROPO-

- Forte VPN
 - TDM normal = Probabilité de coronaropathie très faible
- Impact pronostic
 - TDM normal = Très peu d'événements cliniques par la suite



PLACE DU SCANNER CARDIAQUE ET CORONAIRE INTÉRÊT POTENTIEL DANS LES SCA ST- TROPO-

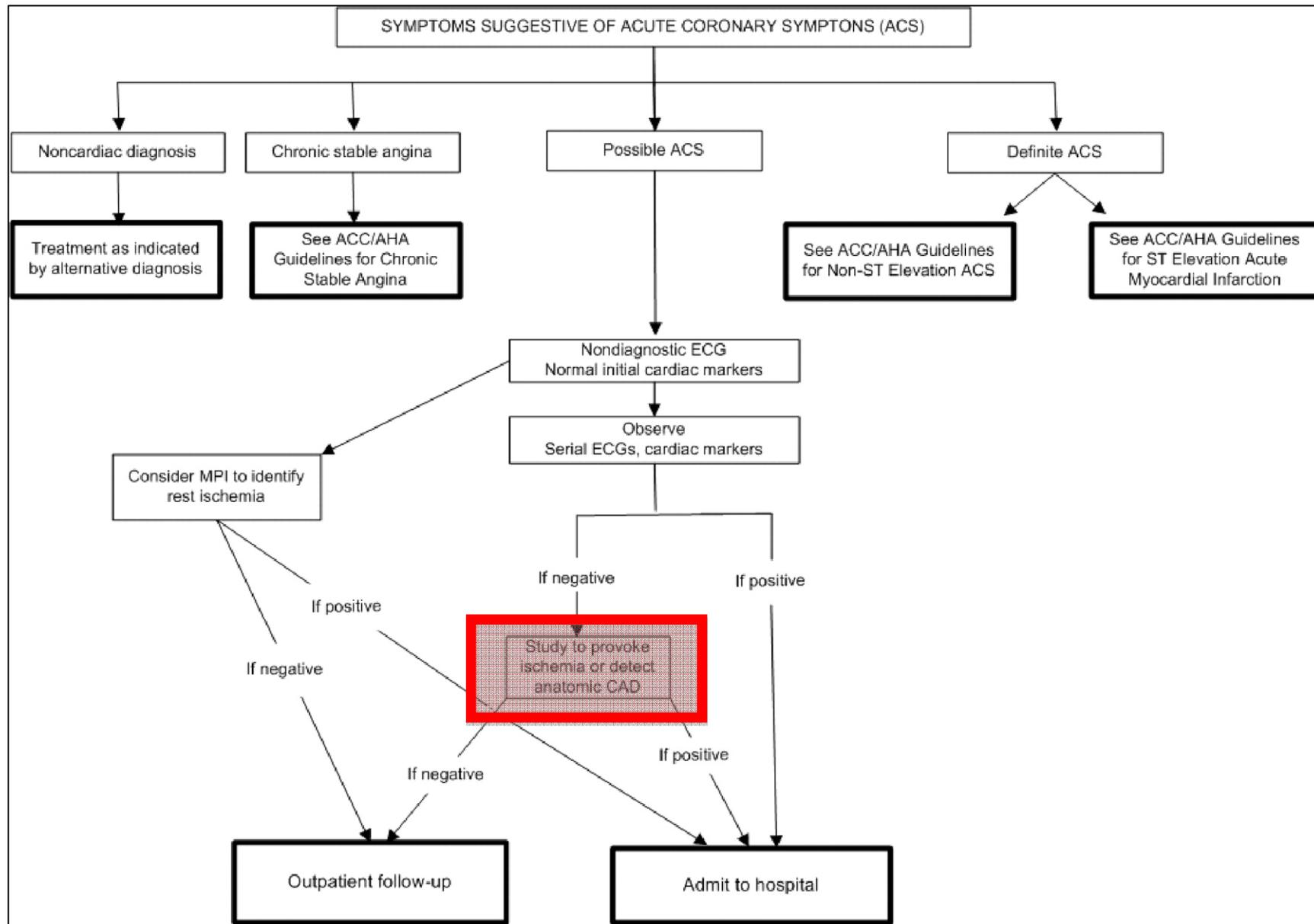
Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

American Heart
Association® 
Learn and Live™

Testing of Low-Risk Patients Presenting to the Emergency Department With Chest Pain : A Scientific Statement From the American Heart Association
Ezra A. Amsterdam, J. Douglas Kirk, David A. Bluemke, Deborah Diercks, Michael E. Farkouh, J. Lee Garvey, Michael C. Kontos, James McCord, Todd D. Miller, Anthony Morise, L. Kristin Newby, Frederick L. Ruberg, Kristine Anne Scordo, Paul D. Thompson and on behalf of the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Nursing, and Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research

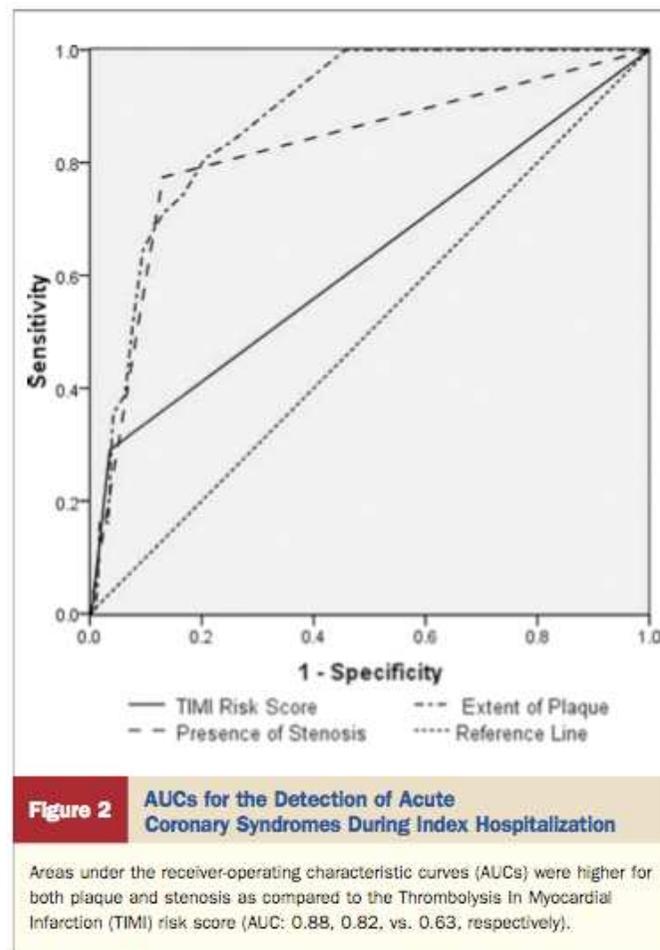




PLACE DU SCANNER CARDIAQUE ET CORONAIRE

ETUDES PIONNIÈRES

- Etudes mono-centriques non randomisées



Rubinshtein R et al. *Circulation* 2007
Goldstein JA et al. *J Am Coll Cardiol* 2007
Hoffmann U et al. *J Am Coll Cardiol* 2009
Goldstein JA et al. *J Am Coll Cardiol* 2011



CORONAIRE

2012, ANNÉE DES ÉTUDES RANDOMISÉES
MULTICENTRIQUES

ORIGINAL ARTICLE

CT Angiography for Safe Discharge of Patients with Possible Acute Coronary Syndromes

Harold I. Litt, M.D., Ph.D., Constantine Gatsonis, Ph.D., Brad Snyder, M.S.,
Harjit Singh, M.D., Chadwick D. Miller, M.D., Daniel W. Entrikin, M.D.,
James M. Leaming, M.D., Laurence J. Gavin, M.D., Charissa B. Pacella, M.D.,
and Judd E. Hollander, M.D.



CT Angiography for Safe Discharge of Patients with Possible Acute Coronary Syndromes

- 1370 Pts à risque faible ou intermédiaire
 - 908 TDM vs. 462 soins courants
 - Horaires de réalisation?
 - Critères de jugement
 - Principal = IDM et décès d'origine cardiaque à J30 dans le groupe TDM normal
 - Secondaires = Taux de sortie directe du SAU; durée d'hospitalisation; taux de détection de la maladie coronaire
- Résultats
 - Aucun décès ou IDM à J30 parmi les 640 Pts avec TDM normal
 - 49.6% de sortie directe du SAU dans le groupe TDM vs. 22.7% dans le groupe soins courant
 - Réduction de 6,8h de la durée d'hospitalisation (18.0h groupe TDM vs. 24.8h groupe soins courants)
 - Taux de détection de la maladie coronaire: 9.0% groupe TDM vs. 3.5% groupe soins courants
 - 16% des patients du groupe TDM n'ont pas pu avoir le TDM, essentiellement à cause d'un rythme cardiaque trop élevé



CORONAIRE

2012, ANNÉE DES ÉTUDES RANDOMISÉES

MULTICENTRIQUES

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JULY 26, 2012

VOL. 367 NO. 4

Coronary CT Angiography versus Standard Evaluation in Acute Chest Pain

Udo Hoffmann, M.D., M.P.H., Quynh A. Truong, M.D., M.P.H., David A. Schoenfeld, Ph.D., Eric T. Chou, M.D., Pamela K. Woodard, M.D., John T. Nagurny, M.D., M.P.H., J. Hector Pope, M.D., Thomas H. Hauser, M.D., M.P.H., Charles S. White, M.D., Scott G. Weiner, M.D., M.P.H., Shant Kalanjian, M.D., Michael E. Mullins, M.D., Issam Mikati, M.D., W. Frank Peacock, M.D., Pearl Zakrofsky, B.A., Douglas Hayden, Ph.D., Alexander Goehler, M.D., Ph.D., Hang Lee, Ph.D., G. Scott Gazelle, M.D., M.P.H., Ph.D., Stephen D. Wiviott, M.D., Jerome L. Fleg, M.D., and James E. Udelson, M.D., for the ROMICAT-II Investigators



Coronary CT Angiography versus Standard Evaluation in Acute Chest Pain

- 1000 Pts (40-74 ans) à risque faible ou intermédiaire
 - 501 TDM vs. 499 soins courants
 - TDM réalisés aux heures ouvrables de la semaine
 - Critères de jugement
 - Principal = durée d'hospitalisation
 - Secondaires = taux de sortie directe du SAU; MACE à J28; Coût cumulé
- Résultats
 - 8% de SCA au final
 - Réduction de 7,6 h de la durée d'hospitalisation
 - 47% de sortie directe du SAU dans le groupe TDM vs. 12% dans le groupe soins courants
 - MACE identique dans les 2 groupes à 28 jours (2/501 vs. 6/499)
 - Plus d'exploration complémentaires et d'irradiation dans le groupe TDM
 - Coût cumulé identique entre les 2 stratégies de prise en charge



QUELQUES QUESTIONS CLEFS POSÉES PAR CES ÉTUDES

1 Quelle est la faisabilité au quotidien?

- *Faisabilité technique?*
 - Etudes réalisées aux USA avec d'importants moyens financiers, techniques et humains
 - En France, exemple du CHU de Rouen
 - TDM des urgences déjà engorgé avec 15000 examens/an soit 40-50 examens/j
 - 50 douleurs thoraciques/j...
- *Faisabilité humaine médicale?*
 - Actuellement dans la majorité des gros centres français: 600-800 examens TDM/an
- *Faisabilité dans le cadre d'une permanence de soins?*
 - Dans ces études TDM réalisés en semaine aux heures ouvrables...



QUELQUES QUESTIONS CLEFS POSÉES PAR CES ÉTUDES

2 Pour quels patients?

- *Intérêt de faire un scanner cardiaque à des patients à faible risque coronarien?*
 - Probabilité de survenue d'un événement déjà très faible chez ces patients
 - Quel est l'apport du scanner par rapport aux scores de risque clinique chez les patients à faible risque?
- *A réserver uniquement aux patients à risque intermédiaire?*



QUELQUES QUESTIONS CLEFS POSÉES PAR CES ÉTUDES

3 Quelle est la dose de RX tolérable?

- Le risque carcinologique lié au scanner semble bien réel et de mieux en mieux démontré
- Au delà du gain de temps et du coût réduit à court terme, quel rapport bénéfice/risque d'une stratégie incluant le scanner à long terme compte tenu du surplus majeur d'irradiation de la population
- Nécessité de réduire les doses et d'optimiser les protocoles



QUELQUES QUESTIONS CLEFS POSÉES PAR CES ÉTUDES

4 Quelles conséquences en terme de iatrogénie médicamenteuse?

- Injection de bêta-bloquants
 - La grand majorité des patients inclus dans ces études avaient une FC > 65 Bpm
- Injection de produit de contraste iodé
 - Toxicité rénale
 - Risque allergique



QUELQUES QUESTIONS CLEFS POSÉES PAR CES ÉTUDES

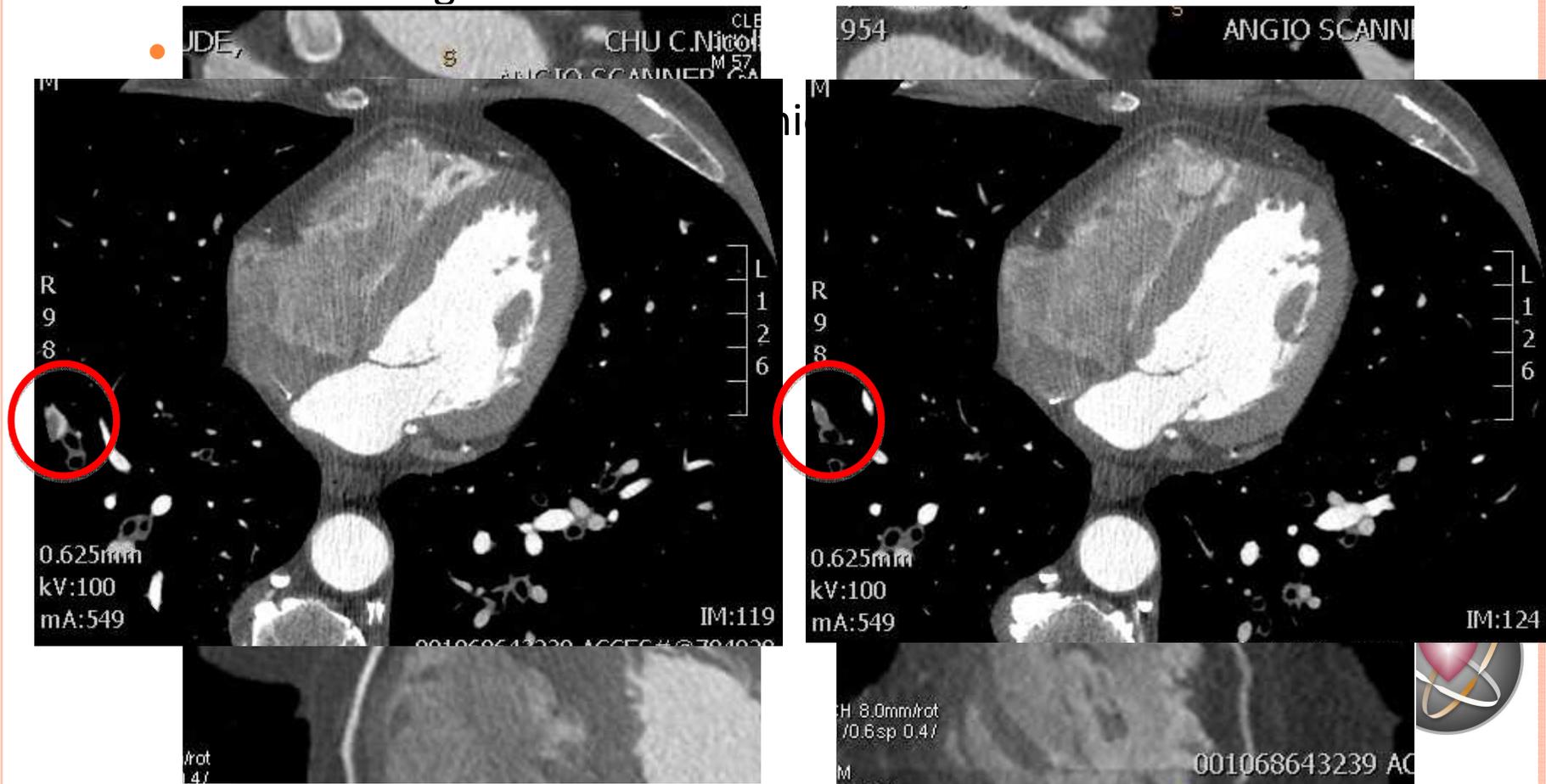
5 Comment gérer les incidentalomes?

- Examens coûteux et inutiles réalisés par la suite



CAS N° 1

- Douleurs thoraciques chez un homme de 57 ans
 - FDRCV: tabagisme actif

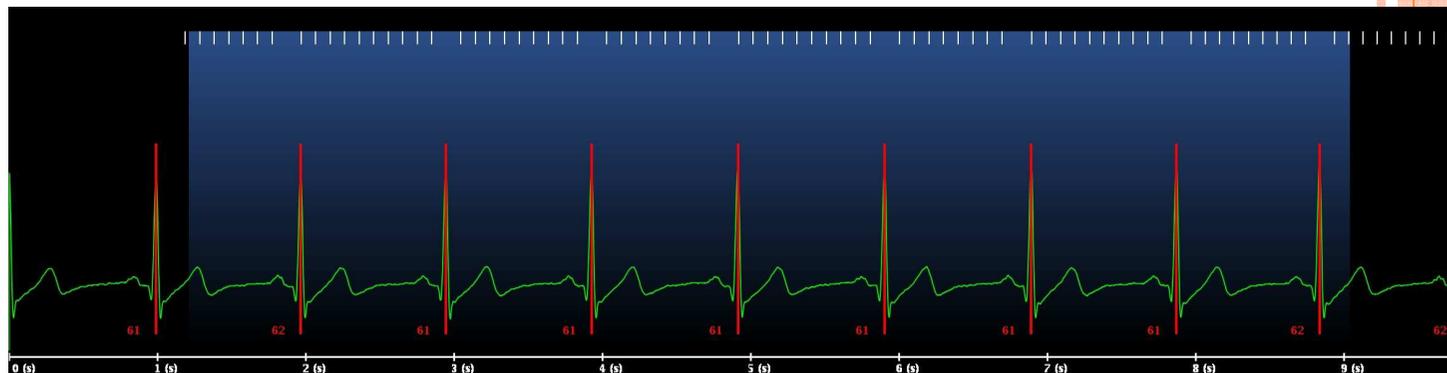


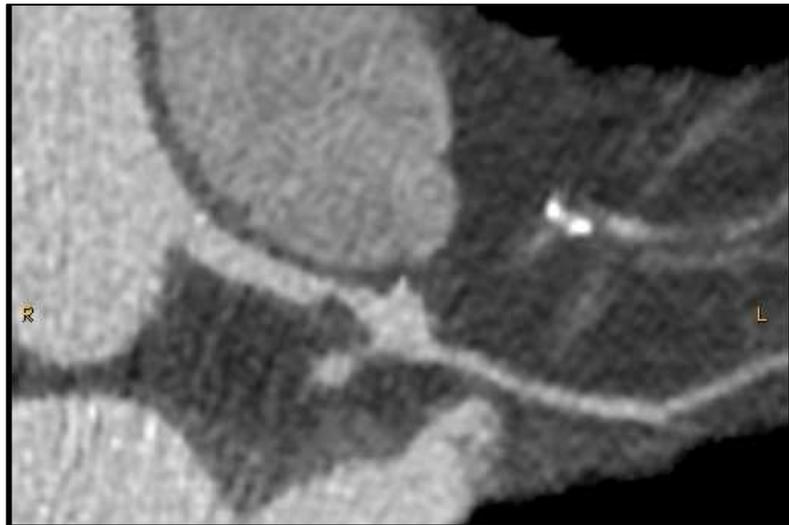
CAS N° 2

- Douleur thoracique aiguë chez un homme de 65 ans
 - ECG et troponine normaux
 - ETT Dobutamine normale

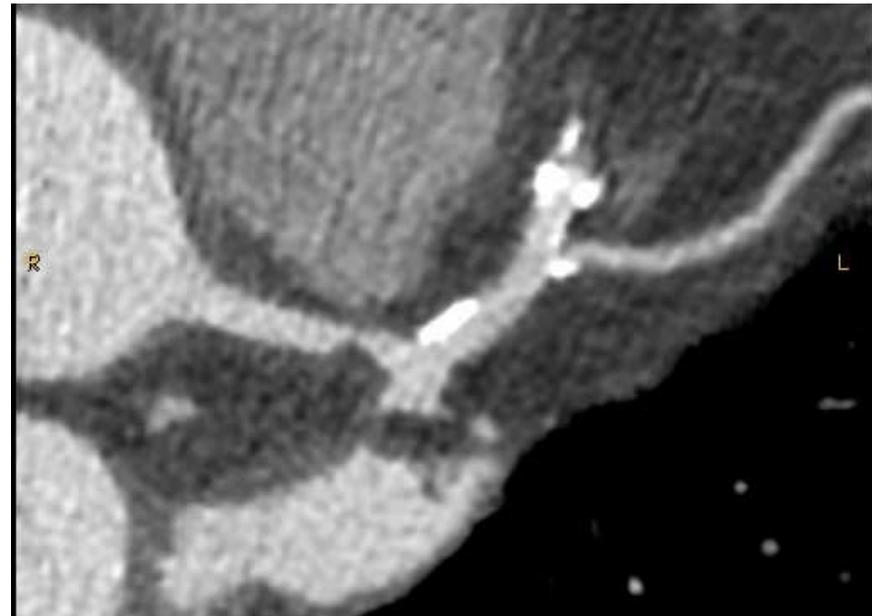


CAS N° 2





Compress Pegasus JPEG Lossless (Dérivé)



CAS N° 3

- Douleur thoracique aiguë chez un patient de 56 ans
 - Multiples FDR CV
 - ECG et troponine normaux
 - Echo Dobu réalisée à H12, non contributive car patient obèse anéchogène



Age: 0.56Y
Angle: 0.00°
Axe: Paire droite
M
FOV 11.4 cm
No Filter
Ph: 75%
HD STND/S40

A

kV 120

0.6mm 0.22:1 / 0.62sp
CHLLC Nicole BOUEN

S

I

Age: 0.56Y
Angle: 0.00°
Axe: Paire Centr. Antérieure
M
FOV 10.7 cm
No Filter
Ph: 75%
HD STND/S40

R

kV 120

0.6mm 0.22:1 / 0.62sp
CHLLC Nicole BOUEN

S

I

EX: 309 20 2011

SE: 20372

TM: 12



MESSAGES CLEFS

- Le scanner thoracique a un rôle clef pour l'exploration des douleurs thoraciques de cause extracardiaque mais...
 - Toujours regarder le cœur sur un examen non synchronisé
- Données de plus en plus importantes suggérant une place pour le scanner cardiaque et coronaire dans l'exploration de certaines douleurs thoraciques mais...
 - *Avis cardiologique* avant demande d'examen
 - *Permanence des soins TDM* aujourd'hui non assurée dans les structures françaises
 - Risque de *sur irradiation* non justifiée de la population

Stratégie « consensuelle » en France et recommandée par SFR et SFC

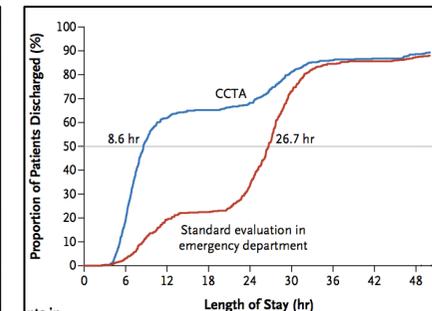
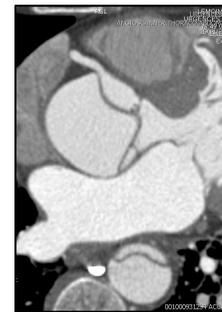
=

Place reconnue du scanner dans l'évaluation des DT atypiques chez le patient à risque faible ou intermédiaire, après avis cardiologique



LA DOULEUR THORACIQUE AIGUË

UNE PLACE POUR LE SCANNER CARDIAQUE ET CORONAIRE?



DR JÉRÔME CAUDRON

IMAGERIE MÉDICALE, HÔPITAL PRIVÉ DE L'ESTUAIRE, LE HAVRE

IMAGERIE MÉDICALE, CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE ROUEN

INSERM U1096, UNIVERSITÉ DE ROUEN

QCM1

- Concernant la douleur thoracique aiguë:
 - A. C'est un motif fréquent de consultation aux urgences
 - B. La plupart des douleurs thoraciques aiguës ont un ECG modifié et/ou une élévation de la troponinémie
 - C. Les patients à risque intermédiaire et consultant pour des douleurs thoraciques aiguës avec ECG et troponinémie normaux sont de bons candidats à un scanner cardiaque et des artères coronaires
 - D. La disponibilité actuelle des machines est suffisante pour intégrer en routine le scanner cardiaque et des artères coronaires dans l'algorithme décisionnel des douleurs thoraciques aiguës.



QCM2

- Concernant l'angioscanner thoracique
 - A. L'angioscanner thoracique est un examen de choix pour l'exploration des douleurs thoraciques aiguës d'origine non cardiaque
 - B. Un angioscanner thoracique simple permet parfois de dépister certaines anomalies cardiaques
 - C. L'irradiation ne pose aucun problème
 - D. L'irradiation doit toujours être prise en compte et optimisée dans la stratégie diagnostique



QCM3

- Concernant le scanner cardiaque et des artères coronaires:
 - A. Il a une forte valeur prédictive positive
 - B. Il a une forte valeur prédictive négative
 - C. C'est un excellent marqueur du pronostic cardiovasculaire à moyen terme
 - D. Il est indiqué en dépistage chez les patients asymptomatiques

