

LA MÉDECINE NUCLÉAIRE CARDIAQUE

Anciennetés et nouveautés

Francois Harel

Service de médecine nucléaire de
l'Institut de Cardiologie de Montréal



Introduction

- Le service de médecine nucléaire doit être capable de fournir la majorité des examens requis dans un centre hospitalier général et fournir une pointe d'excellence en cardiologie nucléaire.



Introduction

- Système osseux
- Système hématologique
- Système pulmonaire
- Système GI et hépatique
- Système génito-urinaire
- Système neurologique
- Système cardiaque



Matériaux utilisés



Substances utilisées

- ^{99m}technécium
- ²⁰¹thallium
- ¹¹¹indium
- ⁶⁷gallium
- ¹³³xénon
- ¹³¹jode, ¹²³jode, ¹²⁵jode
- ⁵⁷cobalt, ⁵⁸cobalt
- ⁵¹chrome
- ¹⁸fluor
- ³²phosphore
- ⁸²rubidium
- tetrofosmine
- mibi
- méthyl-diphosphonate
- dtpa mag3, dmsa
- souffre colloïdal
- hmpao, ecd
- agrégats d'albumine
- érythrocytes
- leucocytes
- fdg



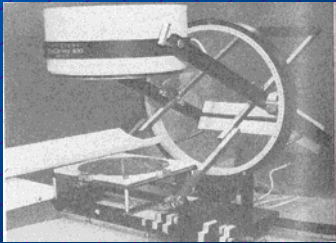
Substances utilisées

- ^{99m}technécium
- ²⁰¹thallium
- ¹¹¹indium
- ⁶⁷gallium
- ¹³³xénon
- ¹³¹jode, ¹²³jode, ¹²⁵jode
- ⁵⁷cobalt, ⁵⁸cobalt
- ⁵¹chrome
- ¹⁸fluor
- ³²phosphore
- ⁸²rubidium
- tetrofosmine
- mibi
- méthyl-diphosphonate
- dtpa mag3, dmsa
- souffre colloïdal
- hmpao, ecd
- agrégats d'albumine
- érythrocytes
- leucocytes
- fdg

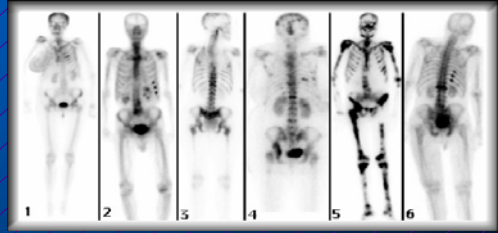


Requête de médecine nucléaire

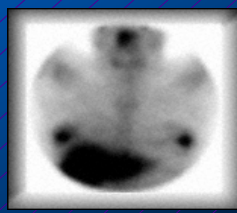
Caméra mono-détecteur



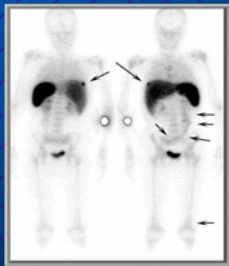
Système osseux

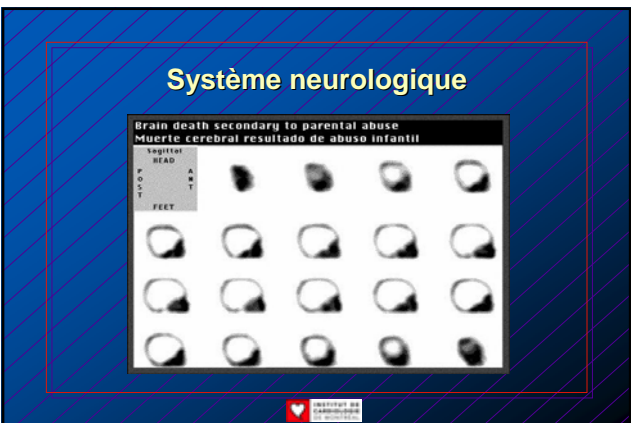
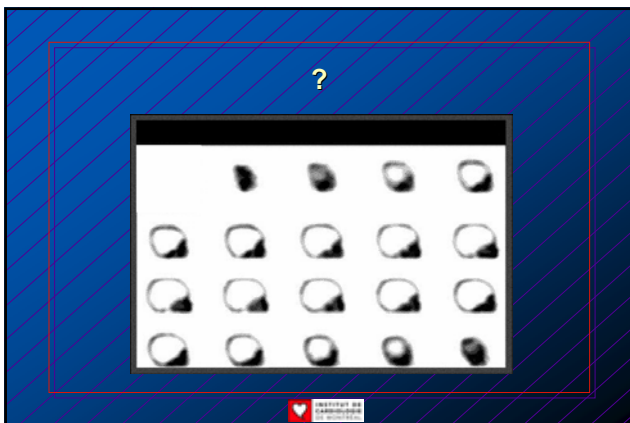
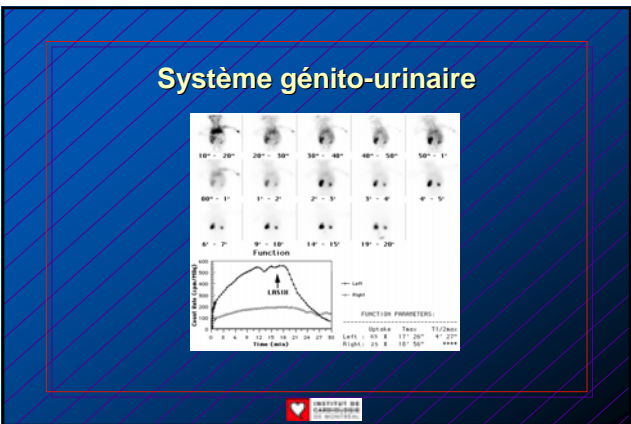
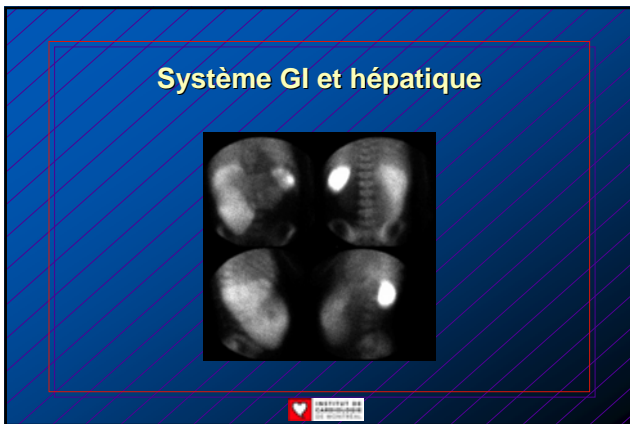
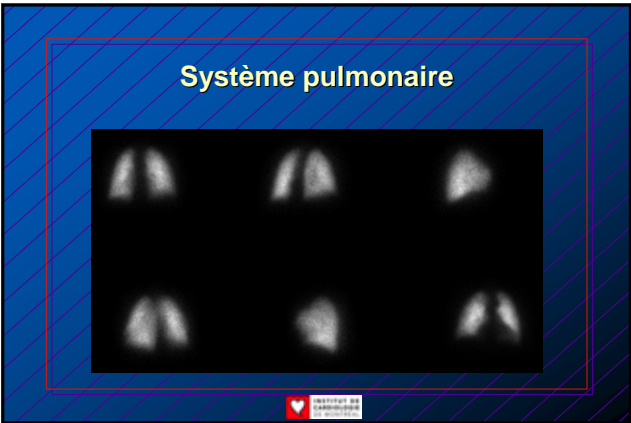
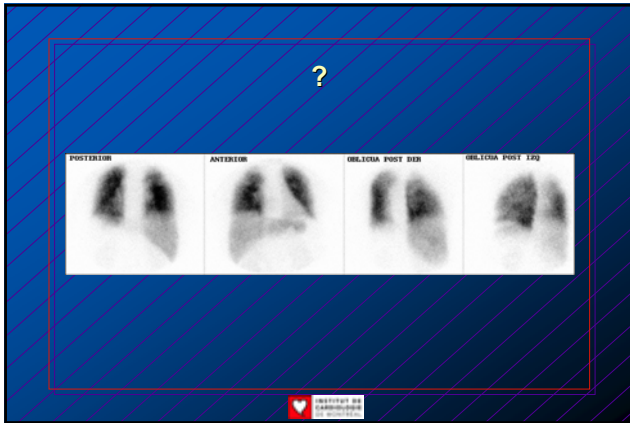


Système hématologique



Système hématologique





Évaluation pré-opératoire

- Pourquoi utiliser la médecine nucléaire ?
- Morbidité cardiaque et mortalité = problème majeur.
- Coûts ++ (12 milliards aux USA)
- Pauvre pronostique
- Historiquement, 26% à 70%
- Aujourd'hui, 15% à 26%.



Évaluation pré-opératoire

- Le coûts et le devenir des événements cardiaques sont principalement reliés à la présence de maladie coronarienne.
- Utilisation de la scintigraphie de perfusion myocardique (^{201}Tl , $^{99\text{m}}\text{Tc-MIBI}$, $^{99\text{m}}\text{Tc-myoview}$)



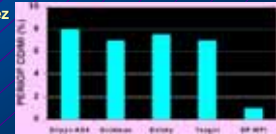
Évaluation pré-opératoire

- L'utilisation des critères cliniques est inadéquate surtout pour les populations à haut risque.
 - Échelle de Dripps (1961)
 - Échelle de Goldman (1977)
 - Échelle de Detsky (1986)
- Basées sur des population à faible risque.
- Population à haut risque = ad 60% de risque d'événements cardiaque péri-opératoire.
- Sous-estimation du risque par les échelles cliniques.



Évaluation pré-opératoire

- Taux de mortalité / infarctus chez les patients définis comme à faible risque d'événement cardiaque péri-opératoire.



- Yeager et al., Arch Surg 1986



Évaluation pré-opératoire

- Plusieurs patients ne peuvent effectuer une épreuve d'effort sur tapis roulant.
- Utilisation d'agents pharmacologiques
 - Persantin (dipyridamole)
 - Adénocar (adénosine)
 - Dobutrex (dobutamine)



Évaluation pré-opératoire

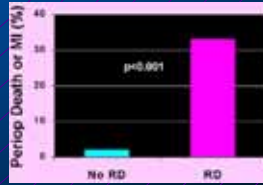
- Étude de Boucher et al. (1985)
- Risque d'événement cardiaque péri-opératoire est relié à la présence de déficits réversibles de perfusion.
- Résultats confirmés par une méta-analyse
 - Shaw, JACC 1996



Évaluation pré-opératoire

- Taux de mortalité / IM chez les patients avec et sans déficit perfusionnel réversible sur la scintigraphie de perfusion myocardique pré-chirurgie

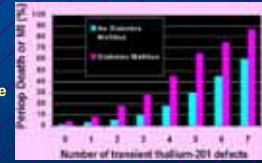
■ Leppo, JACC, 1987;9:269-76



Évaluation pré-opératoire

- Le risque cardiaque n'est pas booléen mais représente un continuum.
- Taux de mortalité / IM en fonction du nombre de segments réversible sur la scintigraphie de perfusion myocardique

■ Brown, JAAC 1993;21:325-30.



Évaluation pré-opératoire

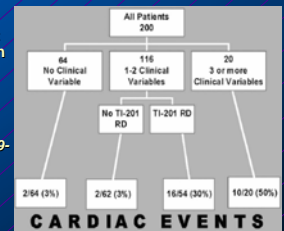
- La scintigraphie de perfusion myocardique possède une meilleure VP- que VP+.
- La médecine nucléaire est plus rentable pour les patients à risque modéré.
- L'association des critères cliniques permet une meilleure utilisation des ressources.



Évaluation pré-opératoire

- Interaction des facteurs de risques cliniques et du résultat de la scintigraphie de perfusion myocardique sur la survenue des événements cardiaques péri-opératoires.

■ Eagle, Ann Intern Med 1989;110:859-66.



Évaluation pré-opératoire

Table 2. Simplified approach to ACC/AHA preoperative evaluation guidelines^{6b}: Proceed to stress imaging if two or more factors present

1. Intermediate clinical predictors are present (mild angina, prior MI, compensated CHF, or diabetes)
2. Poor functional capacity (<4 METs)
3. High-risk surgical procedure (emergency major operations, aortic repair or peripheral vascular, prolonged surgical procedures with large fluid shifts and/or blood loss)

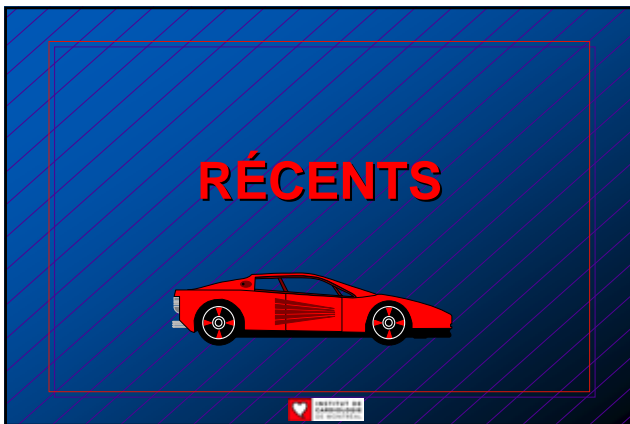
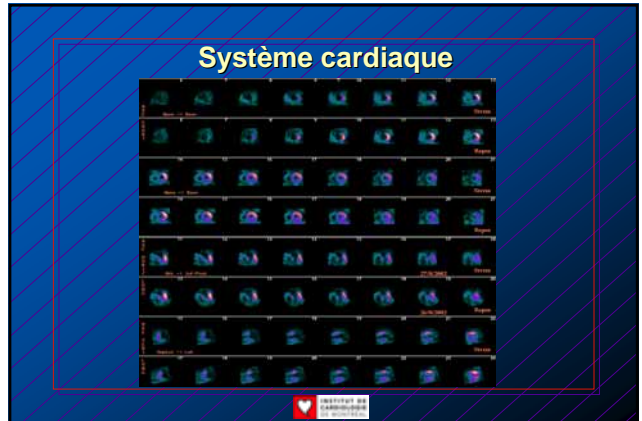
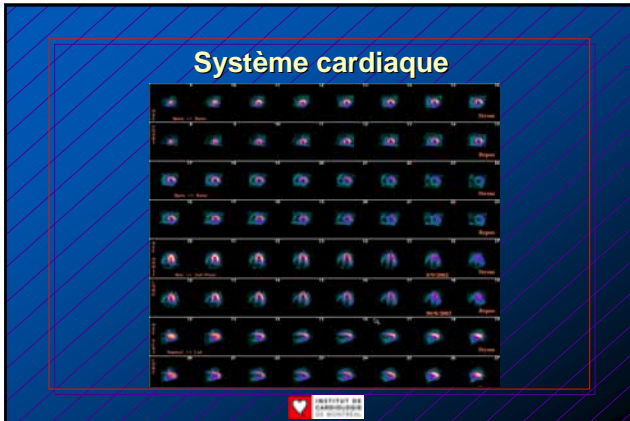
CHF, Congestive heart failure; METs, Metabolic equivalents.



Évaluation pré-opératoire

- Évaluation du risque à long terme.
- Ce risque demeure élevé même si les patients survivent à la période péri-opératoire.
- La survie à long terme peut influencer le management chirurgical et les décisions péri-opératoires.





Acquisition synchronisée

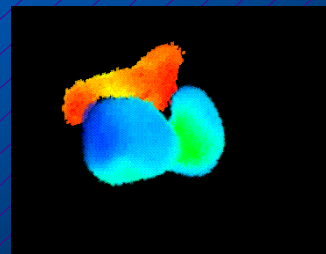
- FEVG
 - Globale
 - Régionale
- Volume
- Analyse de la dynamique
 - Épaississement
 - Mouvement

Sommaire Cœur normal

Ventriculographie tomographique



Ventriculographie tomographique



Ventriculographie tomographique

- Meilleure fraction d'éjection du VG
- Meilleure évaluation du volume du VG
- Analyse du ventricule droit
 - Fraction d'éjection
 - Volume ventriculaire
- Analyse de phase
 - Déphasage apico-basal
 - Déphasage septo-latéral
 - Déphasage VD-VG

