

SCINTIGRAPHIES CARDIAQUES

Formation Générale en Sciences Médicales – 2° année

Module cardiovasculaire

Denis Mariano-Goulart
 Faculté de médecine et CHRU de Montpellier
<http://scinti.edu.umontpellier.fr>

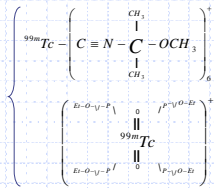
Indications

- **DIAGNOSTIC & SUIVI DES CORONAROPATHIES**
 - Pendant, après un angor, suivi douteux.
 - **ATTENTION : sténose ⇒ ischémie ⇒ traitement**
- **DEPISTAGE DES CORONAROPATHIES**
 - Pré-Op, cardiopathie,
 - FRCV, ischémie silencieuse (DNID,VIH)
- **RECHERCHE DE VIABILITE MYOCARDIQUE**
- **EVALUATION DE LA FONCTION SYSTOLIQUE VG**
 - À des fins pronostiques seulement
- **RECHERCHE DE MALADIE DE SURCHARGE CARDIAQUE**
 - Sarcoidose cardiaque...

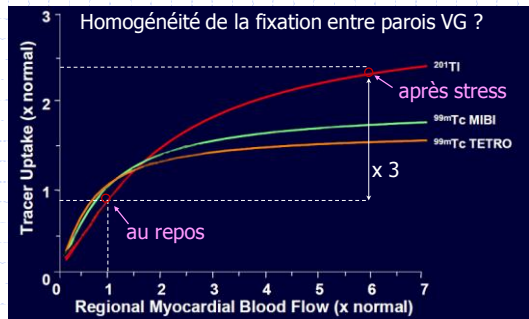
Am Heart J 1999;137(5):949-57 - Am J Cardiol 2002;90:827-832 - Eur Heart J 2004;25:543-550 - Diabetes Care 2004;27:1954-61 - Circulation 2005;112:3111-6 - Diabetes Métab 2004;30 - Circulation 2002;106:1883-1892 - Eur Heart J 2006;27:713-21 - JACC 2009;53(23):2201-2229

RADIOTRACEURS DE PERFUSION MYOCARDIQUE

- **CATIONS LIPOPHILES**
 - MIBI, TETROFOSMINE
 - Diffusion passive
 - ∝ ddp transmembranaire
 - 95% ∈ mitochondries
 - Muscle, Glandes exocrines
 - Cancers
- **THALLIUM 201 (201Tl)**
 - Analogue du K (Na/K ATPase, cotransport Na/K/2Cl)
- **RUBIDIUM 82 (82Rb)**
 - Analogue du K (Na/K ATPase, cotransport Na/K/2Cl)
 - En cours de développement clinique (quantification ++)



RADIOTRACEURS DE PERFUSION MYOCARDIQUE



Glover et al. Circulation 1995 et 1997, ACC 2003. Vanzetto et al. Circulation 1999.

SCINTIGRAPHIE DE PERFUSION

Traceurs de perfusion myocardique

IRRADIATION
 scintigraphie = 2 ou 7 mSv
 coronarographie = 5 mSv
 coroscanner = 10 à 15 mSv

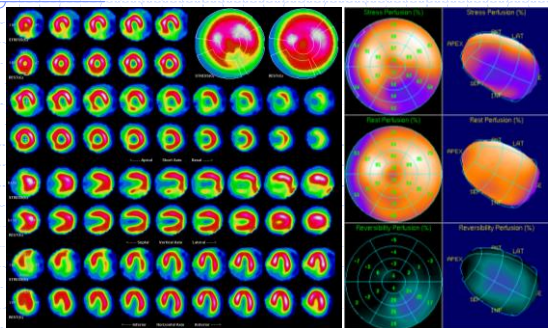
DEPISTAGE D'ISCHEMIE SILENCIEUSE (DIABETE)

EFFORT
REPOS
POST STENT

EFFORT
REPOS
POST STENT

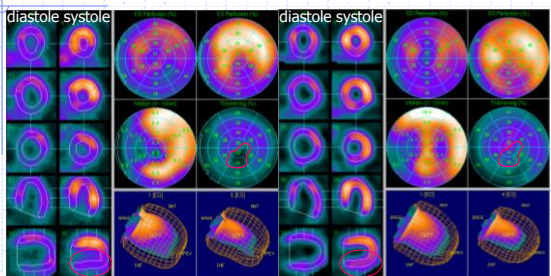
EFFORT
REPOS
POST STENT

DEPISTAGE D'ISCHEMIE SILENCIEUSE (HIV)



J Am Coll Cardiol 2002;39:991-8 - Clin Nucl Med 2009;34(10) :731-3

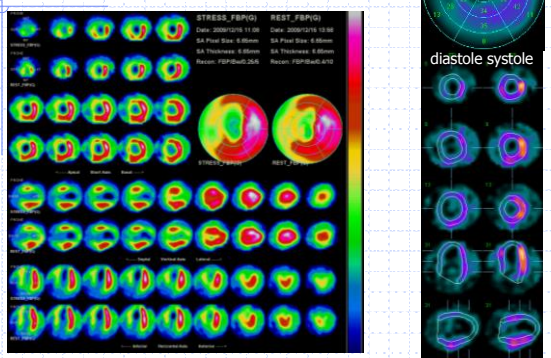
DEPISTAGE D'ISCHEMIE SILENCIEUSE (HIV)

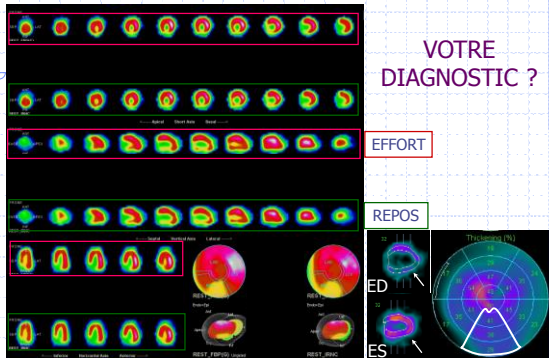


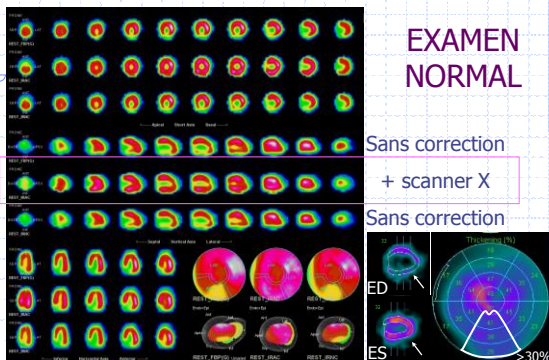
EFFORT
 VTD/VTS=99/49 mL Fe = 51 %
 ES(apico-inf) = 11-17%

REPOS
 VTD/VTS=101/47 mL Fe = 54 %
 ES(apico-inf) = 32-42 %

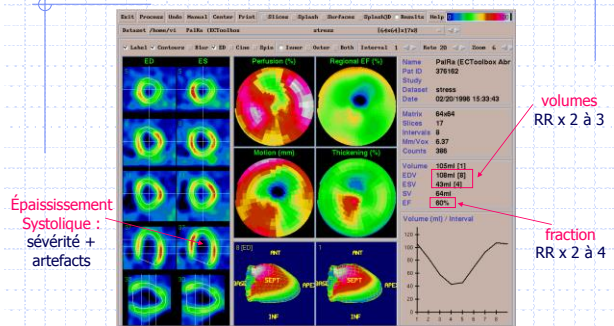
NECROSE





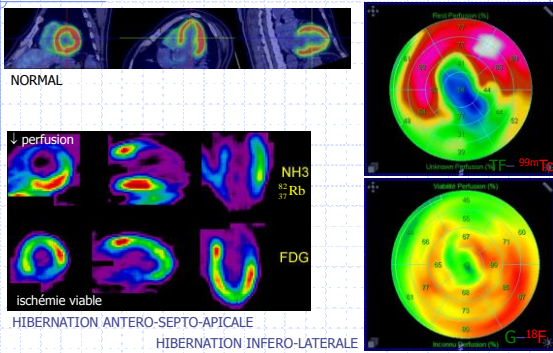


FONCTION SYSTOLIQUE



T. Sharir. Circulation 1999;100:1035-42, J Nucl Med 2001;42:831-7 - J Nucl cardiol 2006;13(4):495-506

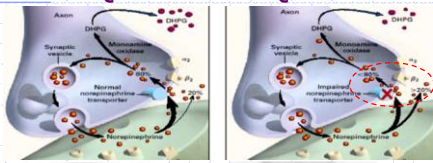
VIABILITE & PERFUSION EN TEP



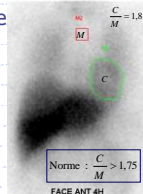
SYNTHESE SUR LA SCINTIGRAPHIE DE PERFUSION MYOCARDIQUE

- peu irradiant (2 ou 7 mSv)
- sensible et spécifique (> 85%)
- quantifie une ischémie myocardique
 - ischémie, hibernation, nécrose.
 - Analyse de la cinétique des parois (≡ écho. dobutamine)
- apporte une information pronostique
 - Quantification de la fonction systolique : FE, volumes
- apporte une information de viabilité
 - indications de revascularisation
- coût : 77 € (ECG d'effort) + Scinti.: 484 € (effort et repos)

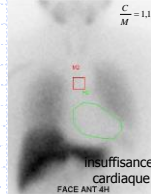
SCINTIGRAPHIE DE L'INNERVATION SYMPATHIQUE CARDIAQUE A LA MIBG



90% survie à 2 ans

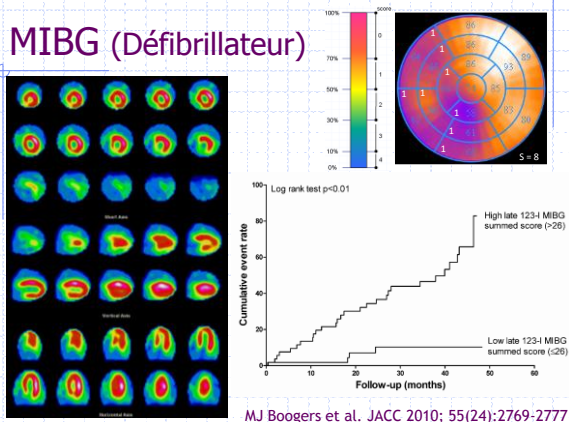


60% survie à 2 ans



Pronostic d'une insuffisance cardiaque

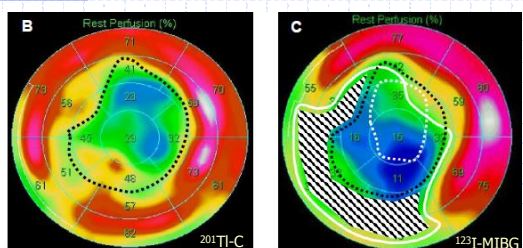
MIBG (Défibrillateur)



MJ Boogers et al. JACC 2010; 55(24):2769-2777



GACHETTES (VIABLES DESINNERVEES)



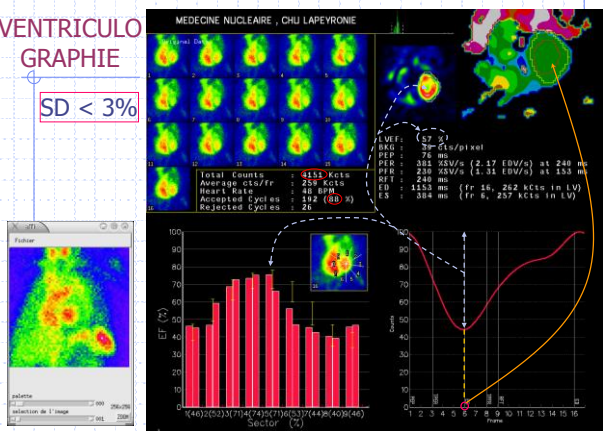
- 1- Clichés 3 h après administration de ^{201}Tl (70 keV) + ^{123}I -MIBG (159 keV)
- 2- Gâchettes corrélées au pic de troponine, à la \downarrow FEVG et \uparrow NYHA à un an

E d'Estances et al. J Nucl Cardiol 2015.

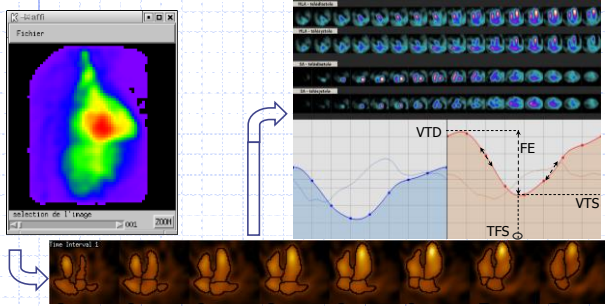


VENTRICULOGRAPHIE

SD < 3%

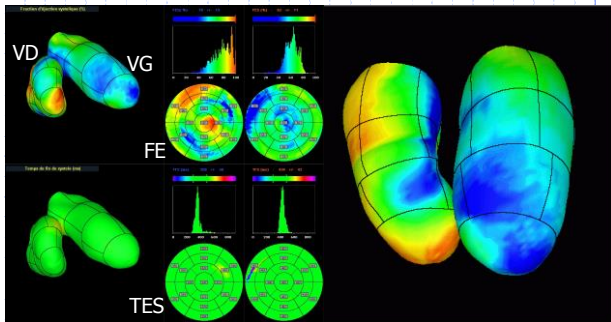


TOMO-VENTRICULOGRAPHIE



Mariano-Goulart et al. EJNM 1998;22 et EJNM 2001;28- Daou et al. JNM 2001;42

ANALYSE 3D DE CTA LOCALES



Mariano-Goulart. JNM 07; Vilain, J Nucl Cardiol 01

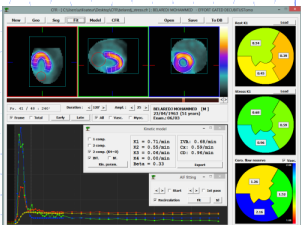
SYNTHESE SUR LA SCINTIGRAPHIE D'INNERVATION MYOCARDIQUE ET SUR LA VENTRICULOGRAPHIE

- MIBG: pronostic d'une insuffisance cardiaque
 - Intérêt dans l'indication d'un défibrillateur implantable
- Ventriculographie isotopique
 - Étalon or pour le suivi de la FE VG
 - Fonctions systoliques VD et VG : pronostic
 - Explorations d'arythmies intra-ventriculaires
- Coût :
 - MIBG = 180 €
 - Ventriculographie = 272 € (suivi) ou 405 € (rythmologie)

EN DEVELOPPEMENT...



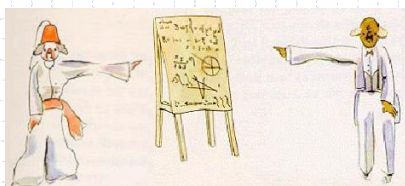
- Protocoles (CZT)
 - R/E en 30 minutes
 - Quantification absolue



- Nouveaux traceurs
 - Perfusion en TEP (générateurs de ⁸²Rb)
 - Inflammation (athérosclérose)
 - Plaque instable (risque d'infarctus du myocarde)
 - Apoptose (pronostic précoce d'un IDM, greffe)

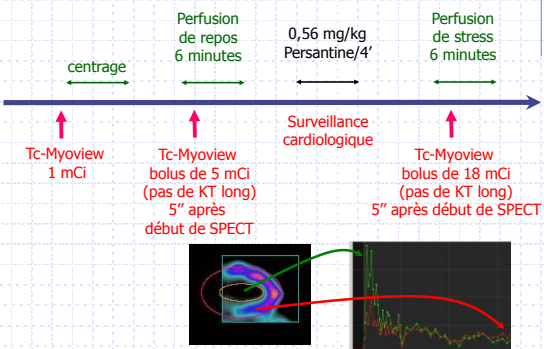
A. Flotats et al. Eur J Nucl Med 2003;30(4):615-630; M. Sadeghi et al. J Nucl Med 2010;51:515-655; F. Bengel. J Nucl Med 2009; 50:837-840; Ben-Haim JNM 2013; Ben Bouallegue 2015.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION



3 revues de référence : J. Nucl Cardiol, Eur J Nucl Med, J Nucl Med
<http://scinti.edu.umontpellier.fr/enseignements/cours/>

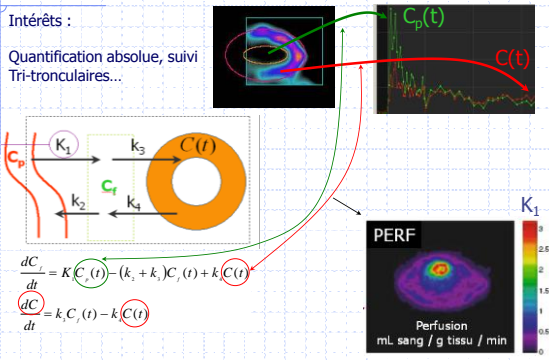
RESERVE CORONAIRE



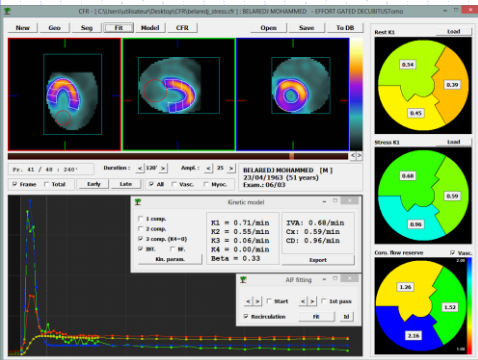
RESERVE CORONAIRE

Intérêts :

Quantification absolue, suivi Tri-tronculaires...



RESERVE CORONAIRE



Occlusion CD distale stent H3 + Lésions serrées bifurc. IVA-DIAG & Cx à tt en mars TSM : ischémie inf
