

Optimisation de l'épreuve d'effort au sestamibi- Tc^{99m} : « le succès dépend de l'effort » (Sophocle)

MANDINE Morgane
AFTMN 2019

Introduction

Un examen scintigraphique d'effort cardiaque au CHIAP= test mixte au dipyridamole (Persantine®): sauf asthmatique.

- 1) Prise de rdv: il est demandé au patient de petit déjeuner sans thé, café ou chocolat (bases xanthiques, antidote de la Persantine®)
- 2) Epreuve d'effort:
 - Injection Persantine® sur 4 min
 - Effort sur vélo jusqu'à si possible atteinte de 85% de la FMT
 - Injection de sestamibi-Tc99m (posologie 3,7MBq/kg
Exception: 5MBq/kg femme IMC>30)
 - Phase de récupération
- 3) Collation post effort: madeleine + 2 verres d'eau
- 4) Passage sous caméra environ 20 mn post-injection

Problématique: images scintigraphiques de qualité très variable



Objectifs

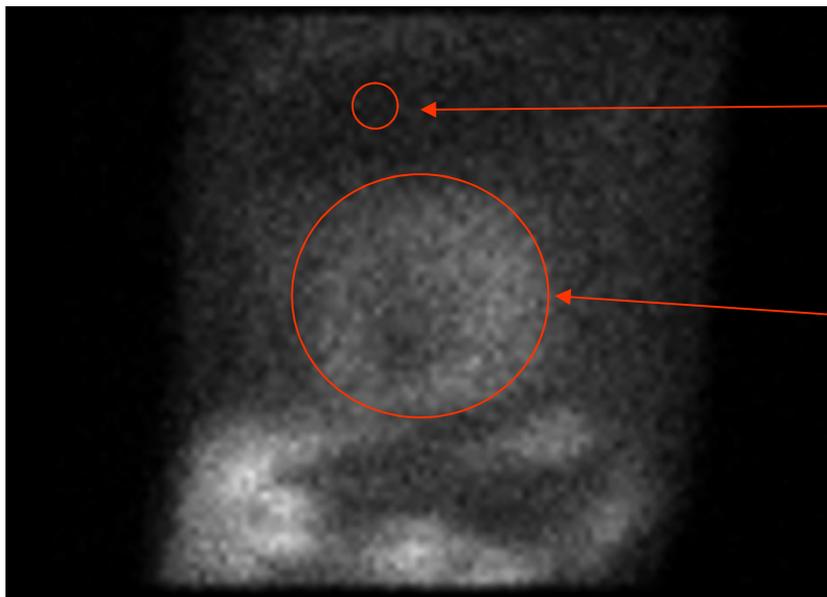
- 1) Etudier l'influence de l'épreuve d'effort sur la qualité de la scintigraphie myocardique
- 2) Identifier les paramètres pouvant être à l'origine de fixations extracardiaques sous diaphragmatiques (digestives et hépatiques)
- 3) Etude de l'influence des inhibiteurs ou inducteurs enzymatiques hépatiques

Matériel et méthode (1/2)

- Etude sur 50 patients
- Age moyen 68 ans
- Informations colligées:
 - si patient à jeun ou non, avec précision de la nature de leur repas,
 - Statut fumeur ou non fumeur (tabac=inducteur enzymatique)
 - Traitement en cours (présence d'un inhibiteur enzymatique?)
 - Evaluation de la qualité de l'épreuve d'effort: paliers, % FMT, durée de l'épreuve d'effort
 - Activité injectée
 - Temps écoulé entre injection et acquisition
 - Evaluation qualitative des images: présence ou non d'une fixation extracardiaque gênante, évaluation globale de la qualité des images
 - Evaluation quantitative des images

Matériel et méthode (2/2)

- Quantification: ROI



Bruit de fond
(poumons)

Nb de coups
moyen (C1)

Coeur

Nb de coups moyen (C2)
Surface ROI (S)

Rapport signal sur
bruit= $C2/C1$

Evaluation fixation
cardiaque
 $F = ((C2-C1)*S)/A$

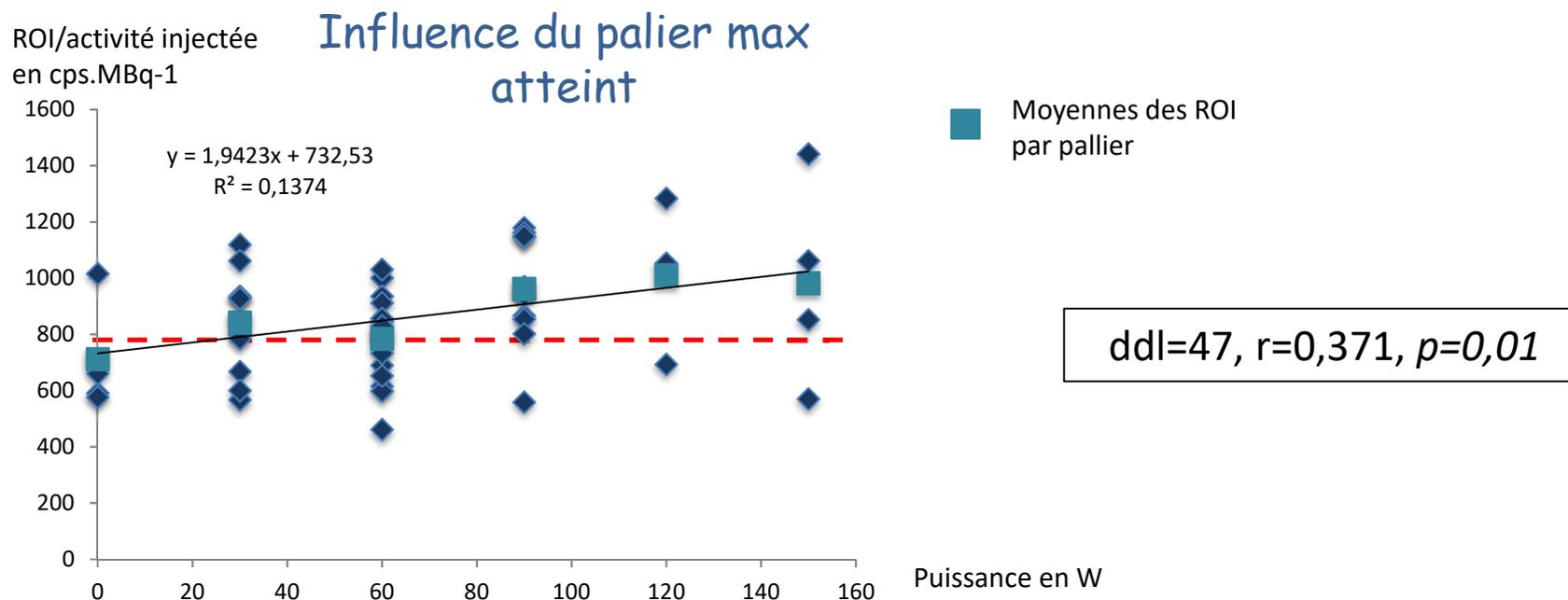
A= activité injectée en MBq/Kg

*Tomoscintigraphie cardiaque Projection 20
Gamma Camera Siemens Intevo 6*

Partie I:

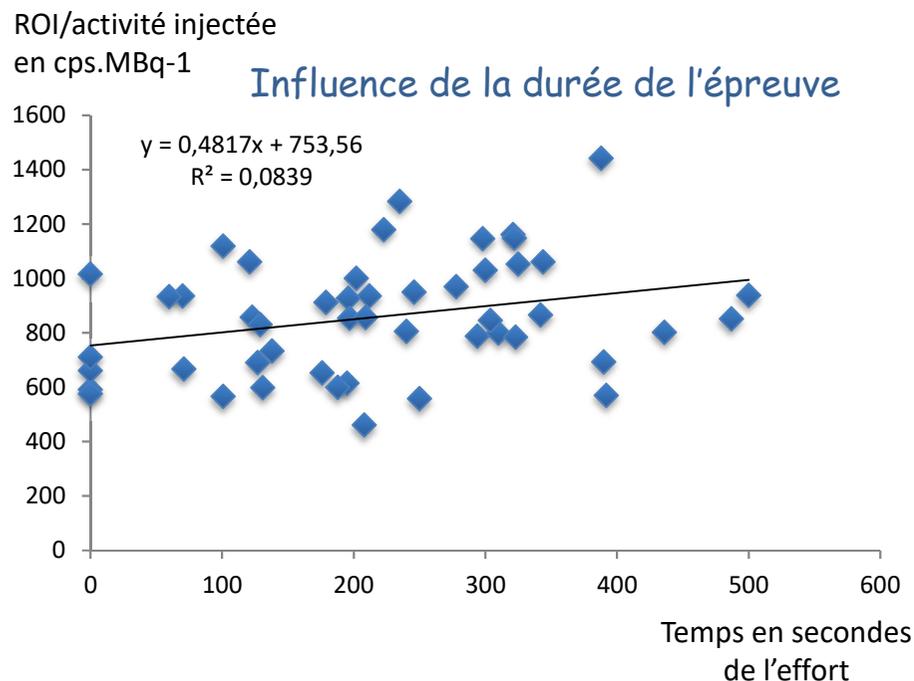
Etudier l'influence de l'épreuve d'effort sur la qualité
de la scintigraphie myocardique

Résultats: Epreuve d'effort (1/3)

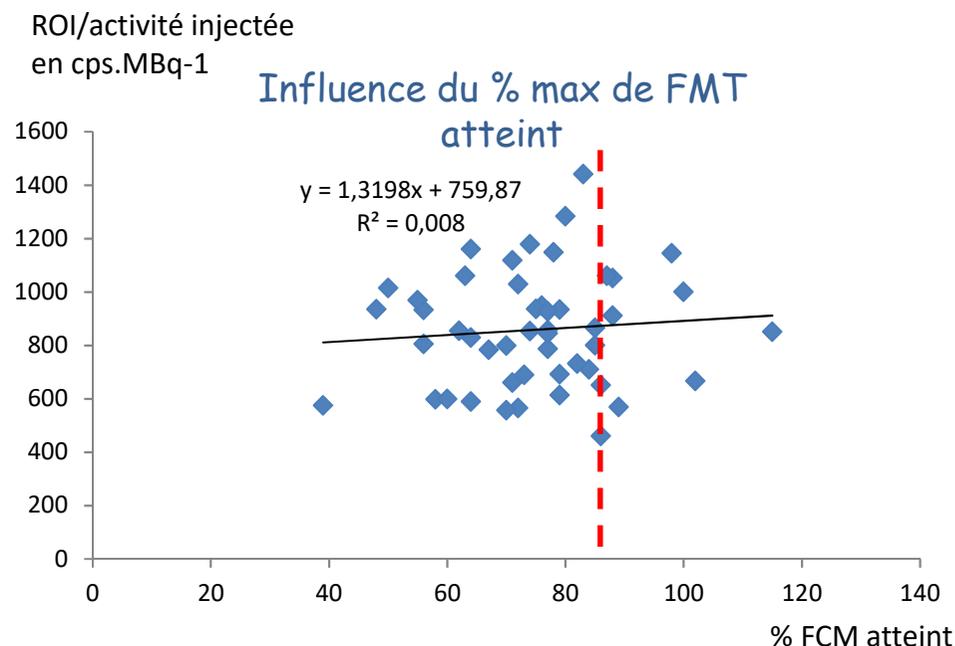


- ✓ 63% des patients ne dépasse pas le palier 60W
- ✓ **45%** des patients qui ont atteint paliers ≤ 60 W ont des ROI < 800 cps.MBq-1 **versus 17%** des patients qui ont atteint paliers ≥ 90 W

Résultats: Epreuve d'effort (2/3)



ddl=47, $r=0,290$, $p=0,05$



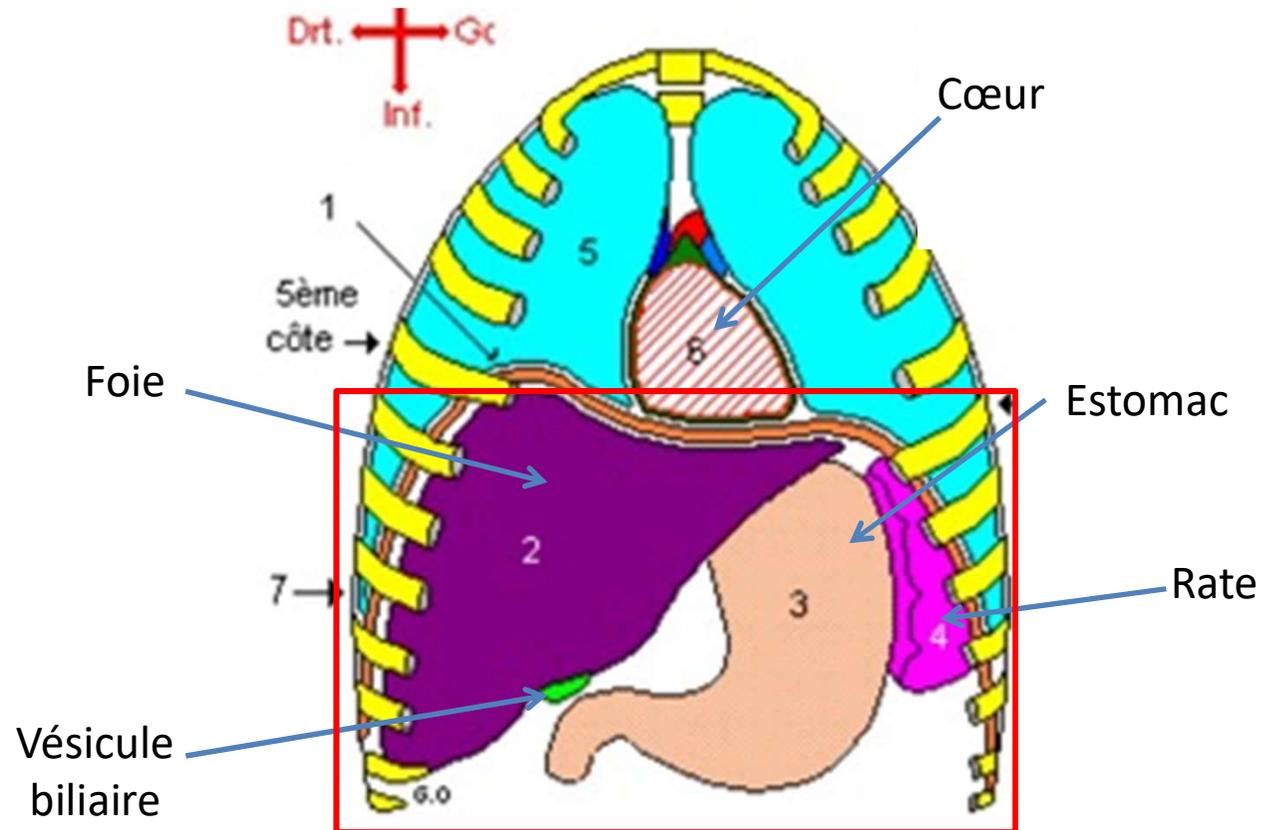
ddl=47, $r=0,089$, NS

Le paramètre influençant le plus l'effort est la puissance du palier max atteint ($p < 0,01$)

Partie II:

Identifier les paramètres pouvant être à l'origine de fixations extracardiaques sous diaphragmatiques (digestives et hépatiques)

Région sous diaphragmatique

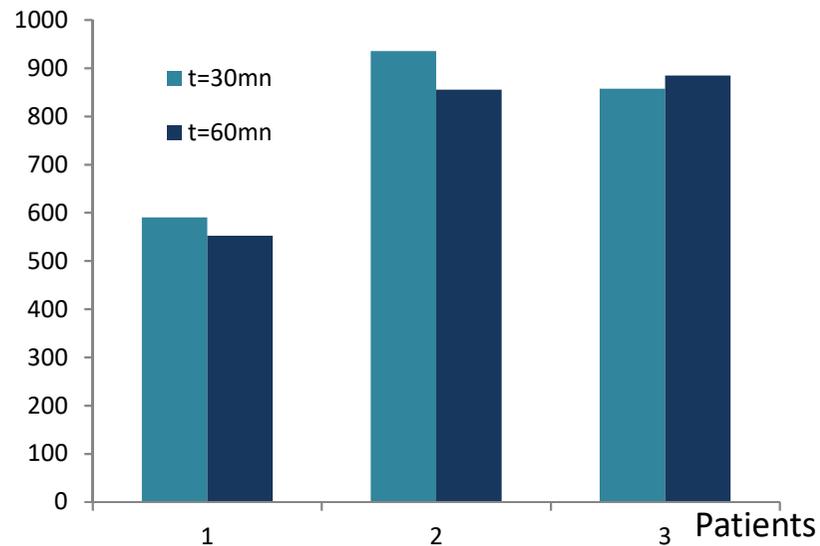


Fixation hépatique (1/2)

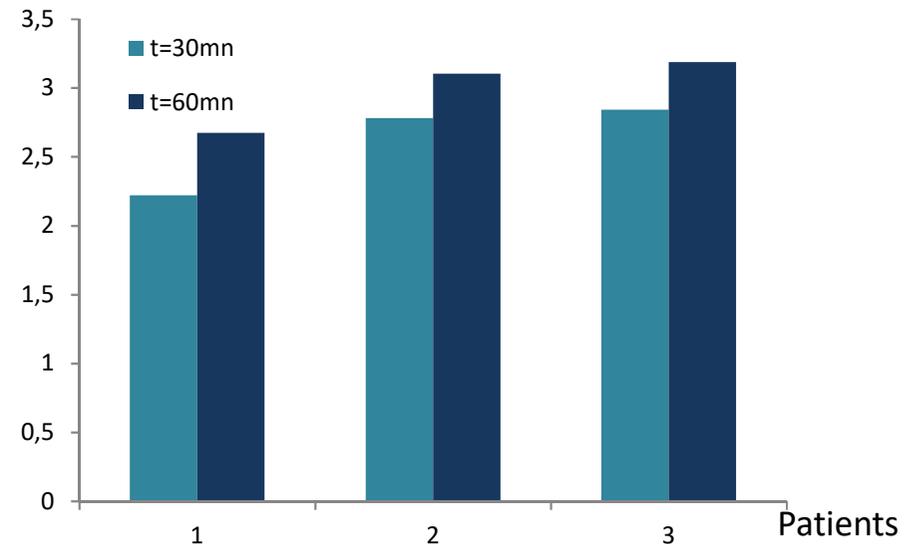
- 26% des patients ont présenté une forte fixation hépatique
- 14% des images ont présenté une fixation hépatique gênante
- Facteurs en cause:
 - 1) Pas ou peu d'effort: 6 des 7 patients ayant présenté une fixation hépatique gênante ont atteint un palier ≤ 60 W
 - 2) Intervalle de temps entre injection et acquisition trop court ($<$ à 1h)

Fixation hépatique (2/2)

ROI/activité injectée
en cps.MBq-1



Rapport signal/bruit



3 patients pour qui la première acquisition a montré une fixation hépatique gênante ont été repris à 1h post injection → amélioration de l'image pour les 3 patients (amélioration du rapport signal/bruit)

Fixation digestive (1/3)

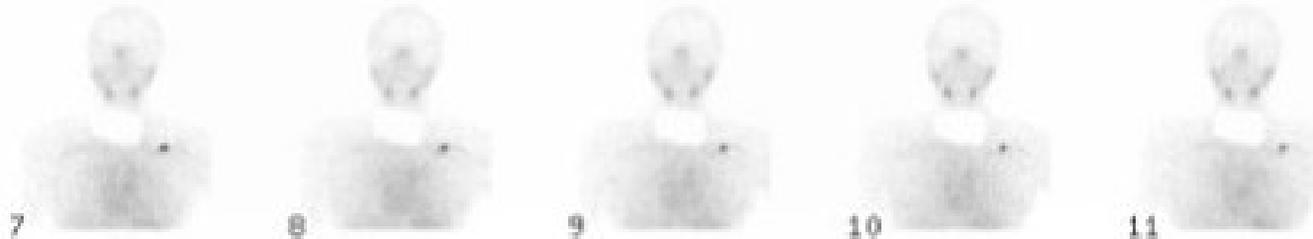
- 10% des patients ont présenté une forte fixation digestive
- 6% des images ont présenté une fixation digestive gênante
- Cette fixation a tendance à s'accroître lors de la scintigraphie de repos

Résultats: Fixation digestive (2/3)

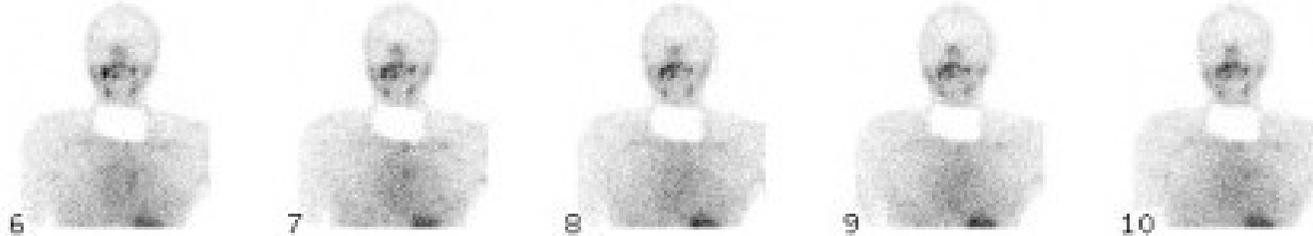
Hypothèses:

Fixation gastrique favorisée par la stimulation salivaire: chewing gum, vit C, aliments acides, gingembre, tisanes (menthe poivrée, camomille, échinacée), eau gazeuse, mastication

Images de
captation



Images
sous
stimulation
(vit C)



Images tirées du site medecine-nucleaire-brest.tuxfamily.org

Sur 5 patients présentant une forte fixation digestive, 4 ont pris une tisane et 1 patient a consommé de l'Orangina® + mandarine avant examen.

Fixation digestive (3/3)

- De plus, madeleine donnée après épreuve d'effort → mastication qui ↗ salivation donc fixation gastrique.
- La mastication due à la collation post-épreuve d'effort amplifierait le phénomène ce qui expliquerait que cette fixation soit accrue lors de la scintigraphie de repos



Image scintigraphique 1h après
injection de 700 MBq de MIBI-
Tc99m (sans effort)

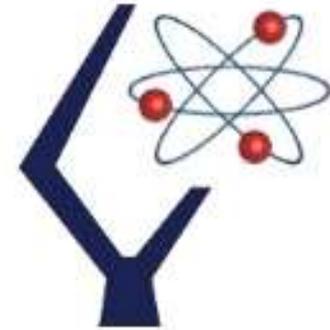
Partie III:
Etude de l'influence des inhibiteurs ou inducteurs
enzymatiques hépatiques

- 16% des patients compte parmi leur traitement un inhibiteur enzymatique hépatique: Clopidrogel (*antiagrégant plaquettaire*), Fluoxetine (*psychotrope*) ou Diltiazem (*inhibiteur calcique bradycardisant*).
- 8% des patients fument → tabac= inducteur enzymatique

La consommation d'inducteur ou inhibiteur enzymatique hépatique ne semble avoir aucune incidence sur la qualité des images

Discussion et conclusion

- Qualité de l'épreuve d'effort est un facteur très important: cible à atteindre pour le patient= palier 90W
- Attendre 1h entre injection et acquisition pour le MIBI en particulier si palier atteint <60W et 20 à 30 min si le palier atteint > 90W
- Ne plus donner de collation en post-injection car augmente la fixation gastrique en cas de scintigraphie de repos.



Merci de votre attention.

Résultats: Epreuve d'effort (3/3)

- 18 % des patients ont consommé avant examen des bases xanthiques
- 14% des patients se sont présentés à jeun (dont 1 diabétique qui a fait 1 malaise durant l'épreuve d'effort)