

INDICATIONS DU TEP SCAN EN CANCEROLOGIE DIGESTIVE

TURSAC AVRIL 2006

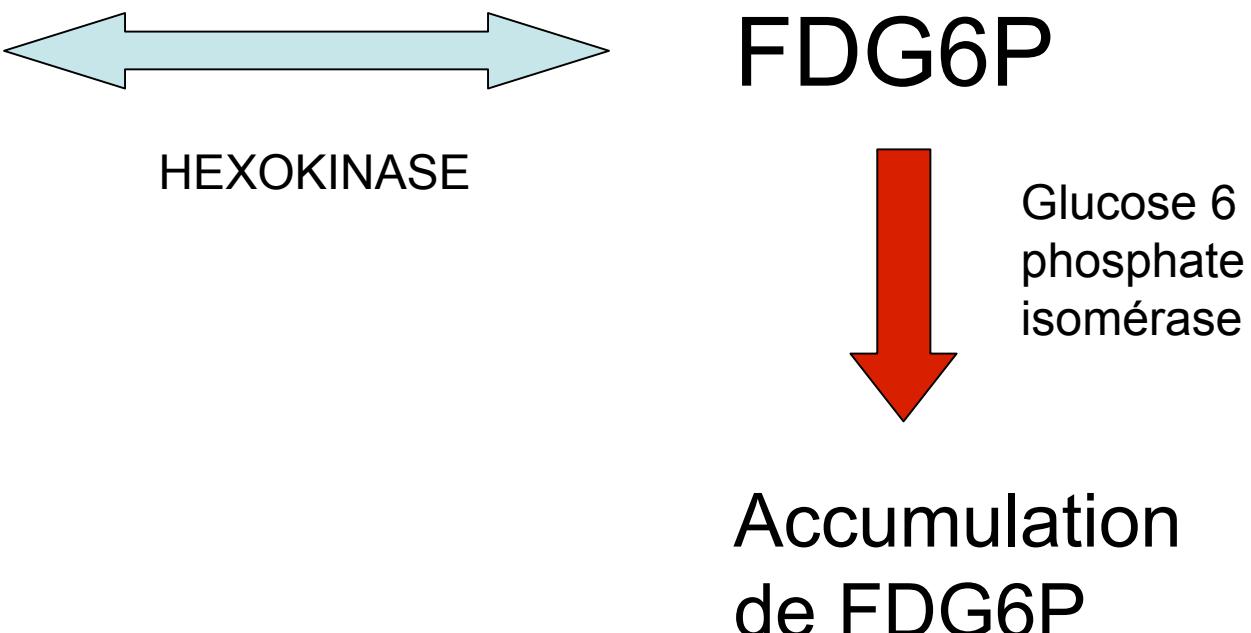
**ANDRAU PIERRE
CHU TOULOUSE**

DONNEES TECHNIQUES

DONNEES TECHNIQUES(1)

- Examen scintigraphique.
- Imagerie fonctionnelle.
- Basée sur la fonction exagérée de la glycolyse dans les cellules tumorales:
 - Augmentation du transport transmembranaire du glucose.
 - Augmentation de l'activité des principales enzymes de la glycolyse.
- Fluoro-2-désoxyglucose ou FDG: analogue du glucose.

DONNEES TECHNIQUES(2)

- FDG 

FDG6P

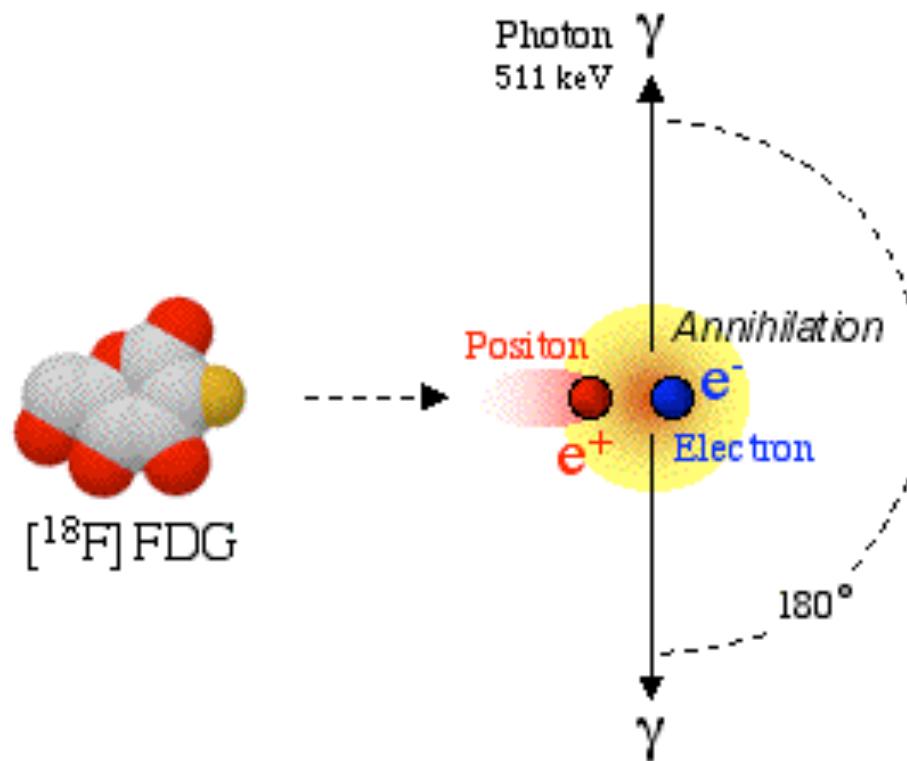
HEXOKINASE

Glucose 6 phosphate isomérase

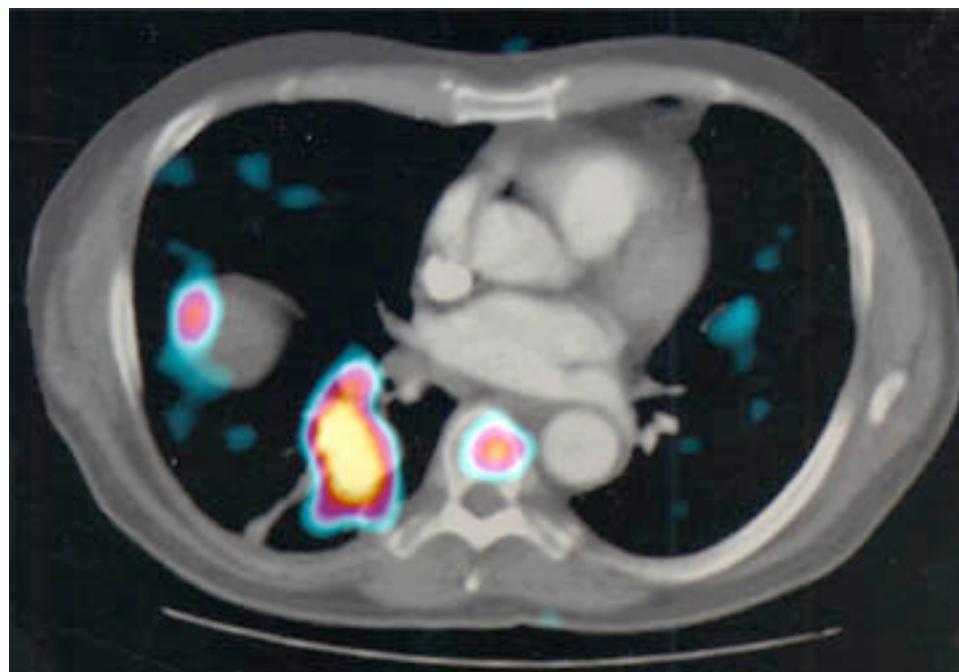
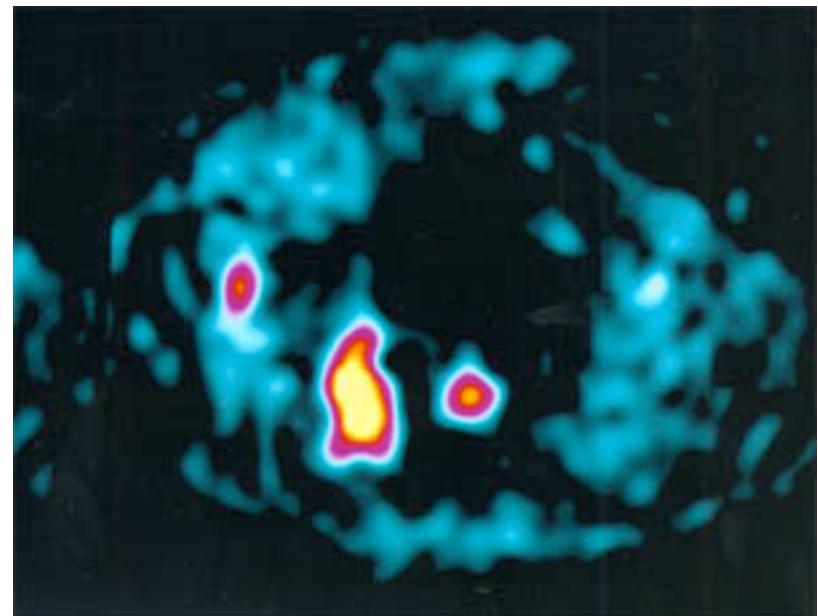
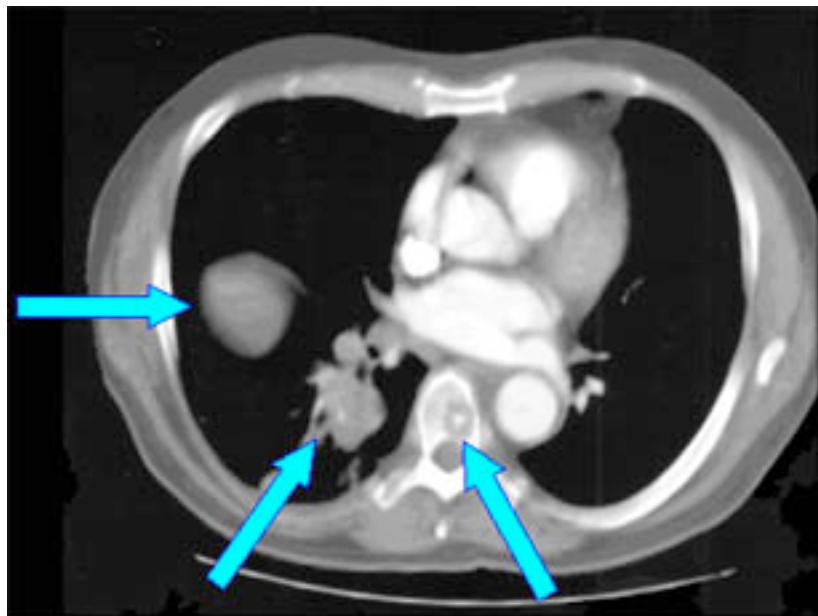
Accumulation de FDG6P
- Détection du FDG6P par ^{18}F

DONNEES TECHNIQUES(3)

- Le ^{18}F :



- Caméras TEP associées à un tube à rayons X



DONNEES TECHNIQUES(4)

Distribution normale:

- Cerveau
- Système urinaire
- Muscle si non au repos
- Myocarde si non à jeun (TG)
- Fixation modérée du tube digestif

DONNEES TECHNIQUES(5)

Réalisation pratique de l'examen:

- Être à jeun de 6 heures.
- Vérification de la glycémie capillaire.
- Rester allongé, au repos musculaire.
- Acquisition se fait 45 min à 1 heure après l'injection.



DONNEES TECHNIQUES(6)

- **CI:** la grossesse.
- **Précautions:**
 - Respect du jeûne de 6 heures: évite la fixation myocardique.
 - Diabète sucré: risque de diminution de la sensibilité.
- **Faux positifs:**
 - Chirurgie, radiothérapie, épisodes infectieux récents, maladies granulomateuses.
- **Faux négatifs:**
 - Tumeurs à faible activité métabolique
 - chimiothérapie récente, TNE bien différenciées
 - Tumeurs peu cellulaires :T mucineuses
 - Carcinome hépatocellulaire

DONNEES TECHNIQUES(7)

- **2^{ième} radiopharmaceutique:**
 - Marqué par le ^{18}F : FluoroDOPA ou F-DOPA
 - Spécifique pour la détection des TNE digestives bien différenciées.
 - Décarboxylée puis concentrée dans les granules de sécrétion des cellules bien différenciées.

INDICATIONS EN CANCEROLOGIE DIGESTIVE

CANCER COLORECTAL

BILAN D'EXTENSION AVANT EXERESE DE LA TUMEUR PRIMITIVE

- *Abdel-Nabi et al* ¹:
 - Pour la tumeur primitive Se=100% Sp=43%
 - Évaluation du statut ganglionnaire Se=29%
 - Meilleur performance que le TDM pour l'évaluation hépatique en préopératoire Se=88% contre 38%
- *Yasuda et al* ² : fixation possible du FDG par des tumeurs bénignes.

¹ *Abdel-Nabi et al., Radiology 1998*

² *Yasuda et al., J Nucl Med 2001*

DETECTION DES RECIDIVES

- Indication la plus reconnue.
- Détection des récidives occultes:
 - Devant une augmentation isolée de L'ACE: VPP=89%¹ et une VPN=100%¹.
 - *Flamen et al* ²: la TEP a permis une résection chirurgicale curative de la ou des récidives chez 28% des patients.

¹ *Flanagan et al., Ann Surg 1998*

² *Flamen et al., Eur J Cancer 2001*

CARACTERISATION D'IMAGE EQUIVOQUE

- 2 circonstances fréquentes:
 - Caractérisation d'image hépatique: angiome ou lésion secondaire
 - Caractérisation de masses résiduelles: tissu cicatriciel ou récidive.

AVANT RESECTION CHIRURGICALE DE RECIDIVES AUTHENTIFIEES

- Détermination de l'opérabilité de métastases hépatiques.
- Plus performante dans le diagnostic de l'atteinte extra-hépatique et l'étendue de l'atteinte intra-hépatique que le scanner.
- *Delbeke et al* ¹ :
 - Exactitude dans la détection extra hépatique de 92% pour la TEP / 71% pour TDM.
 - Exactitude de 92% / 80% dans l'évaluation de l'atteinte hépatique.

¹ *Delbeke et al., J Nucl Med 1997*

CANCER DE L'OESOPHAGE

BILAN D'EXTENSION INITIAL

- Tumeur primitive: TEP++ mais pas dans l'extension en profondeur.
- Statut ganglionnaire locorégional
 - Association TDM-EUS > TEP (69% versus 48%) .¹
- Atteinte métastatique à distance:
 - TEP est supérieure.
 - Déetecte les atteintes ganglionnaires classées métastatiques > TDM ²

¹ *Lerut et al., Ann Surg 2000*

² *Skehan et al., Radiographics 2000*

DETECTION DES RECIDIVES

- Pas de recommandation.
- Intérêt dans la détection d'une récidive chez les patients présentant des douleurs ou une altération de l'état général sans anomalie des examens conventionnels¹.

¹ *Skehan et al., Radiographics 2000*

CANCER GASTRIQUE

INDICATIONS

- Place de la TEP difficile à définir.
- Intérêt dans l'évaluation de la récidive hépatique et extra abdominale.¹
- Caractéristique anatomopathologique de la tumeur.

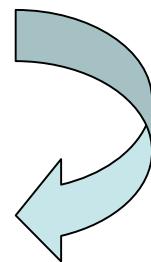
¹ Yeung HW., *Clin Positron Imaging* 1998

CANCER DU FOIE ET DES VOIES BILIAIRES

CHC

- Dans l'hépatocyte :

FDG6P



Glucose-6-phosphatase

FDG

- TEP peu performante en pratique clinique:
 - Se = 55% versus 90% pour le scanner¹
- Peut renseigner sur le caractère différencié de la tumeur.

¹ Khan et al., J Hepatol 2000

CHOLANGIOPAPILLOME

- Dans 95% des cas : adénocarcinome.
- Intérêt dans la surveillance de la CSP?
- Examen non invasif.
- *Kludge et al* ¹: sur 54 CSP
 - Se=92%, Sp=93%
 - Bonne performance pour la détection des métastases.
 - Médiocre pour statut ganglionnaire local.

¹ *Kludge et al., Hepatology 2001*

METASTASES HEPATIQUES

- Evaluation pré thérapeutique:
- TEP-FDG > TDM dans la détection des métastases:
 - Cancers colo-rectaux
 - Cancers du sein ¹
- Caractérisation d'une masse hépatique:
 - Fixation à la TEP = certitude de malignité
 - Absence de fixation= impossibilité de conclure

¹ *Grahek D et al., Méd Nucl 2001*

CANCER DU PANCREAS

CANCER DU PANCREAS

- **Nombreux faux négatifs:** la situation profonde du pancréas, l'hyperglycémie, la faible cellularité tumorale.
- **Nombreux faux positifs:** PCC, PA autoimmune, infectieuse.
- Indication dans le bilan d'extension :
 - TEP < TDM dans l'évaluation gg péri pancréatique.
 - TEP > TDM dans la détection métastatique. ¹

¹ *Higashi T et al., J Nucl Med 1997*

TUMEUR ENDOCRINE DIGESTIVE

TNE

- **TNE bien différenciées:**
 - Captent faiblement le FDG car faible activité proliférative.
 - Visualisées à l'Octréoscanner (R SST2) et à la scintigraphie au F-DOPA.
- **TNE peu différenciées:**
 - Caractère plus agressif de ces tumeurs.
 - Fixation aléatoire en fonction du degré de différenciation de la tumeur (R SST2).
 - Visualisées par TEP-FDG.
- Intérêt de la TEP-FDG quand la tumeur ne fixe pas à l'octréoscan.

GIST

GIST

- Tumeurs stromales fixent intensément FDG.
- Intérêt dans le bilan d'extension. ¹
- Intérêt pour prédire la réponse sous traitement par Glivec[®] ² :
 - Nette diminution après la première prise chez les patients répondeurs.
 - Scintigraphie normale après 3 à 6 semaines de traitement (80%).
 - Amélioration est corrélée à la survie sans progression.

- ¹ *Van Oosterom et al., Lancet 2001*
- ² *Stroobants et al., Eur J Cancer 2003*

CONCLUSION

CANCER DIGESTIF	STANDARD ET RECOMMANDATIONS
Oesophage	Evaluation pré thérapeutique du statut ganglionnaire et métastatique en complément du TDM-EUS.
Estomac	Place à définir.
Colon et rectum	Diagnostic des récidives occultes. Bilan préopératoire des récidives locales et métastatiques.
Pancréas	Bilan d'extension si glycémie normale
Foie	Diagnostic différentiel entre métastases et tumeurs bénignes. Diagnostic précoce des cholangiocarcinomes.
TNE	Si octréoscanner normal, bilan d'extension.
GIST	Bilan d'extension et de suivi sous Glivec®