



JAIM

ISSN 1810-4959

Journal Africain  
d'Imagerie Médicale

ARTICLE ORIGINAL / RESEARCH ARTICLE

## Masses solides du pancréas : audit des comptes rendus de scanner au CHU Yalgado à Ouagadougou

*Solid pancreas masses: audit of CT-scan reports at Yalgado Teaching Hospital in Ouagadougou*

OUATTARA Boubakar<sup>1</sup>, ZANGA Moussa Soré<sup>2</sup>, NDE/OUEDRAOGO Nina Astrid<sup>3</sup>,  
TIEMTORE/KAMBOU Bénilde Marie Ange<sup>3</sup>, DAO Siaka Ben-Aziz<sup>1</sup>, KIENDREBEOGO Benoît<sup>1</sup>,  
ZIDA Maurice<sup>4</sup>, BAMOUNI Abel<sup>1</sup>, DIALLO Ousséini<sup>1</sup>, CISSE Rabiou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>-Service de Radiologie, CHU Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou

<sup>2</sup>-Service de Radiologie, CHUP Charles De Gaule, Ouagadougou

<sup>3</sup>-Service de Radiologie, CHU Bogodogo, Ouagadougou

<sup>4</sup>-Service de Chirurgie viscérale, CHU Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou

### Mots-clés :

Masses – Pancréas –  
Scanner - Compte-rendu  
type

### Keywords :

Masses - Pancreas –  
Scanner - Report type

### \*Auteur

#### correspondant

Auteur correspondant: Dr  
OUATTARA Boubakar,  
Service de radiologie, CHU  
Yalgado Ouédraogo, 03 BP  
7022 Ouagadougou 03  
Mail:  
tibouattara2000@yahoo.fr;  
Tél: 00 226 70 78 39 41

### RÉSUMÉ

**Objectifs :** Faire une analyse qualitative des comptes rendus scanographiques des masses solides du pancréas au service de chirurgie du CHU Yalgado Ouédraogo à Ouagadougou.

**Matériel et méthodes :** Etude rétrospective analytique des comptes rendus de scanner de patients hospitalisés pour masses solides du pancréas pendant une année, du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2015 au service de chirurgie viscérale du CHU Yalgado Ouédraogo.

**Résultats :** Nous avons colligé dix-huit (18) comptes rendus de scanner ; les données mentionnées dans tous les comptes rendus étaient : la détection et le nombre de lésions, les caractéristiques lésionnelles, la topographie ; l'état des voies biliaires et du canal pancréatique principal n'ont pas été notés respectivement dans 11 et 7 cas ; Le comportement hémodynamique de la tumeur après injection d'iode a été signalé dans 16 cas ; l'extension de la tumeur notamment l'infiltration péri vasculaire, les adénopathies éventuelles et la présence éventuelle de métastases n'ont été rapportées respectivement que dans 5, 4 et 2 cas. La technique de réalisation et le type d'appareil, la résécabilité de la tumeur n'ont été signalées dans aucun compte rendu.

**Conclusion :** Aucun des comptes rendus TDM ne répondait totalement aux normes de conformité établies ; Un compte rendu tomodynamométrique doit répondre à des normes afin de permettre une meilleure prise en charge.

### ABSTRACT

**Objectives :** To make a qualitative analysis of the CT scan of solid masses of the pancreas in the surgical department of Yalgado Ouedraogo University Hospital in Ouagadougou.

**Material and Methods:** A retrospective analytical study of CT reports from hospitalized patients for pancreatic solid masses for one year, from January 1, 2015 to December 31, 2015 at the visceral surgery department of Yalgado Ouedraogo University Hospital.

**Results:** We collected eighteen (18) scanner reports; the data mentioned in all the reports were: detection and number of lesions, lesional characteristics, topography; the state of the bile ducts and the main pancreatic duct were not noted in 11 and 7 cases, respectively; The hemodynamic

behavior of the tumor after iodine injection has been reported in 16 cases; the extension of the tumor, in particular the perivascular infiltration, the possible lymphadenopathies and the possible presence of metastases were only reported in 5, 4 and 2 cases respectively. The technique and type of device, resectability of the tumor have not been reported in any review.

**Conclusion** : None of the TDM reports fully met the established standards of compliance; A computed tomography report must meet standards to allow better management.

## 1. Introduction

Cinq à 11% des causes rapportées de duodéno-pancréatectomies céphaliques pour masse solide présumée tumorale sont d'origine bénigne [1]. Et l'adénocarcinome du pancréas exocrine représente la tumeur solide la plus fréquente du pancréas [2].

Le cancer du pancréas constitue la troisième cause de mortalité par cancer et pourrait se hisser à la deuxième place d'ici à 2030-2040, en France comme dans le monde, devant le cancer du poumon et le cancer colorectal [3].

Le taux de survie à 5 ans est de 20% pour un patient avec « marges négatives en chirurgie » (R0), alors qu'il est de moins de 3% pour le reste des patients « y compris les patients réséqués R1 » [4]. Dès lors, il paraît fondamental de déterminer quels sont les patients opérables avec forte probabilité de marge négative ; d'où la place centrale de la radiologie dans l'évaluation initiale.

Le scanner est devenu le Gold standard dans l'exploration de la pathologie tumorale pancréatique [5]. Il nous est donc paru intéressant dans notre contexte de travail, d'évaluer la pertinence des réponses apportées par le radiologue au chirurgien. Nous avons ainsi analysé dix-huit comptes rendus de scanner réalisés pour masse solide pancréatique sans préjuger de leur bénignité ou de leur malignité afin d'aider à améliorer la présentation de ces comptes rendus et partant d'aider au diagnostic et la prise en charge de ces patients.

## 2. Matériels et Méthodes

Etude rétrospective analytique des comptes rendus de scanner de tous les patients hospitalisés pour masse solide pancréatique pendant une année (du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2015) au service de chirurgie viscérale du CHU-YO.

L'analyse des résultats de TDM a porté sur les données suivantes :

- Les conditions de réalisation de l'examen (type d'appareil et technique) ;
- L'aspect de la masse au temps parenchymateux pancréatique (taille et aspect) ;
- Le diagnostic topographique de la ou des masses ;
- L'état des voies biliaires et du canal pancréatique principal ;
- L'atteinte artérielle ;

- L'atteinte veineuse ;
- L'atteinte extra pancréatique ;
- Conclusion en termes de résectabilité ou de non résectabilité.

Nous avons noté la présence ou non de ces éléments essentiels d'un compte rendu.

## 3. Résultats

Nous avons colligé 22 dossiers de masse solide pancréatique, sur 1529 patients hospitalisés durant la période d'étude soit une fréquence de 1,4%.

La TDM abdominale a été réalisée chez 18 patients, et les quatre autres avaient réalisé uniquement une échographie.

La technique de réalisation et le type d'appareil, la résectabilité ou non de la tumeur n'ont été signalées dans aucun compte rendu.

La détection et le nombre de lésions, les caractéristiques lésionnelles, la topographie étaient mentionnés dans tous les comptes rendus ; l'état des voies biliaires et du canal pancréatique principal n'ont pas été notés respectivement dans 11 et 7 cas ; l'extension de la tumeur notamment l'infiltration péri vasculaire (atteinte artérielle, veineuse), les adénopathies éventuelles et la présence éventuelle de métastases (**figure 1**) n'ont été rapportées respectivement que dans 5 cas, 4 cas et 2 cas.



**Figure 1** : Patient de 51 ans, présentant une douleur de l'hypochondre droit, avec altération de l'état général ; TDM abdominale, coupe axiale, temps artériel : tumeur de la queue du pancréas avec métastases hépatiques.

Le **tableau I** récapitule les données mentionnées ou non dans le compte rendu de scanner.

**Tableau I** : données signalées ou non dans les comptes rendus de TDM

Données	Signalées	Non signalées
Technique	0	18
Aspect de la masse	18	0
Taille	18	0
Topographie	18	0
Dilatation du canal de Wirsung	7	11
Dilatation des voies biliaires	11	7
Atteinte artérielle	5	13
Atteinte veineuse	0	18
Atteinte extra pancréatique	6	12
Conclusion de résecabilité	0	18

#### Commentaire: limites et contraintes

Notre étude a porté uniquement sur les données mentionnées sur les comptes rendus de scanner ; ainsi les comptes rendus opératoires et les données histologiques n'ont pas été prises en compte. Nous avons tenu compte seulement de la présence ou non des données à signaler dans un compte rendu standard.

## 4. Discussion

L'exploration TDM du pancréas tumoral répond à des critères de réalisation technique [5–7], à une analyse rigoureuse des images; Cette exploration doit permettre de répondre aux attentes du chirurgien [3–5]; en effet, la chirurgie est le seul traitement à visée curatrice dans les cancers du pancréas.

La majorité de nos comptes rendus ne répondait pas à tous les critères de manière précise.

### 4.1 Conditions de réalisation de l'examen (type d'appareil et technique)

Aucun des comptes rendus de notre étude ne mentionnait le type d'appareil et la technique d'examen.

Le consensus de la Société française de gastro-entérologie (mises à jour de juin 2018)[3] recommande l'utilisation d'un scanner multi détecteur de 64 barrettes au moins, l'utilisation d'un contraste oral neutre juste avant l'examen. L'imagerie au moment de l'évaluation

doit impérativement être récente (<4 semaines) car l'évolution des adénocarcinomes pancréatiques (ACP) peut être rapide et un délai plus long augmente le risque (>20%) de découverte peropératoire de métastases non vues à l'imagerie pour une tumeur présumée résecable.

### 4.2 Détection et nombre de tumeurs (signes directs)

La TDM est devenue le Gold standard dans l'exploration de la pathologie tumorale pancréatique [4,5,8,9]. La sensibilité de la détection varie entre 70% pour les tumeurs inférieurs ou égales à deux cm et 98 % pour les tumeurs de plus de deux cm [10].

Dans notre étude une masse solide pancréatique unique a été retrouvée chez 17 patients soit 94% des cas, et un patient avait un aspect multi focal. La masse était tissulaire hypodense chez 15 patients soit 83,3% des malades et mixte (tissulaire et kystique) chez trois patients.

La masse est typiquement hypodense dans 85 à 95% des cas [8]. Dans 5 à 15% des cas il serait iso dense. Ces lésions iso denses ont représenté 11% dans l'étude de FRAMPAS [9]. Il est important de préciser que pour mieux visualiser les masses iso denses, une acquisition tardive à 5 min peut être utile en détectant un rehaussement tardif lié à la nature fibreuse de la tumeur (11). 6% des ACP (masses) sont multi focales [9]. ; Ceci est proche de nos résultats où 5,5% soit un cas était multifocal.

Le comportement hémodynamique de la tumeur a été signalé dans 16 comptes rendus sur 18 ; Pour certains auteurs, un rehaussement hétérogène de la tumeur après injection de produit de contraste iodé est fortement en faveur d'une tumeur maligne [2].

### 4.3 Signes indirects

Onze patients (61,1%) avaient une dilatation des voies biliaires et sept une dilation bi canalaire (voies biliaires et canal pancréatique principal).

BOUGLOUGA au Togo [12] retrouvait une dilatation des voies biliaires intra hépatiques (VBIH) dans 50% des cas (13 patients sur 26), une dilatation du cholédoque et du CPP 42% des cas. La dilatation du CPP et/ou de la voie biliaire principale est un signe fréquent, présent dans plus de 88% des tumeurs de la tête et 50% des tumeurs du corps [13].

Ces signes secondaires sont présents dans près de la totalité des tumeurs de plus de deux centimètres, mais ils ont également une valeur importante pour les lésions de moins de 2 cm, notamment pour les petites lésions atypiques iso denses où ils sont présents dans 76% des cas [14].

#### 4.4 Extension de la tumeur/bilan pré thérapeutique

Nous avons noté une infiltration péri vasculaire (artère mésentérique supérieure) de la tumeur chez cinq patients, des adénopathies profondes chez quatre patients et des métastases hépatiques chez deux patients. Dans les autres comptes rendus la présence ou non de ces extensions n'a pas été mentionnée.

L'envahissement ou non de l'espace retro portal (lame rétro porte [4,15]) est très important à signaler, car il constitue une contre-indication majeure à la chirurgie curatrice ; il n'a été mentionné dans aucun de nos comptes rendus. En outre le degré d'infiltration péri vasculaire n'était pas précisé. BOUGLOUBA au Togo ne mentionnait pas l'infiltration péri vasculaire, de même que l'envahissement ou non de la lame rétro porte.

De notre étude il ressort que de tous les comptes rendus TDM aucun ne répondait aux normes de conformité établies.

Afin de répondre au mieux à l'attente du chirurgien, l'imagerie doit permettre de guider la décision thérapeutique chirurgicale pour une résection à marge saine (R0) ; Le **tableau II** résume la notion de résection chirurgicale R0-R1-R2

**Tableau II** : la notion de résection R0-R1-R2 (2,4,9)

Marge	Traduction
<b>R2</b>	Présence de reliquat tumoral <b>macroscopique</b> : diagnostic chirurgical per opératoire
<b>R1</b>	Présence de reliquat tumoral <b>microscopique</b> : diagnostic anatomopathologique post opératoire
<b>R0</b>	Absence de reliquat tumoral

Le constat [4]:

- Le cancer du pancréas : diagnostic souvent tardif
- 20% des cancers sont opérables
- La survie des patient opérés avec succès : 20% à 5 ans, c'est-à-dire de résection de type R0
- En revanche les patients opérés avec une marge positive R1 ou R2 présentent la même courbe de survie que les patients traités par chimiothérapie seule.

La chirurgie d'une tumeur pancréatique ne devrait se concevoir que sur la base d'une résection R0. Il est donc fondamental de sélectionner de façon optimale les patients devant se faire opérer.

A l'issue du bilan d'imagerie les tumeurs sont réparties en fonction de leur caractère résécable, bordeline, localement avancées ou métastatiques (16).

L'espace graisseux péri artériel et l'axe veineux mésentérico-portal sont les deux éléments anatomiques qui doivent faire l'objet d'une étude approfondie, car l'absence de contact ou le degré d'atteinte circonférentielle est le marqueur de référence pour déterminer la résécabilité d'une tumeur.

La proximité immédiate de vaisseaux dont l'amputation chirurgicale n'est pas envisageable (artère mésentérique supérieure, tronc cœliaque, artère hépatique), peuvent rendre rapidement la tumeur non résécable.

Les tumeurs « bordeline » dites de résécabilité limite sont actuellement définies comme suit [8]:

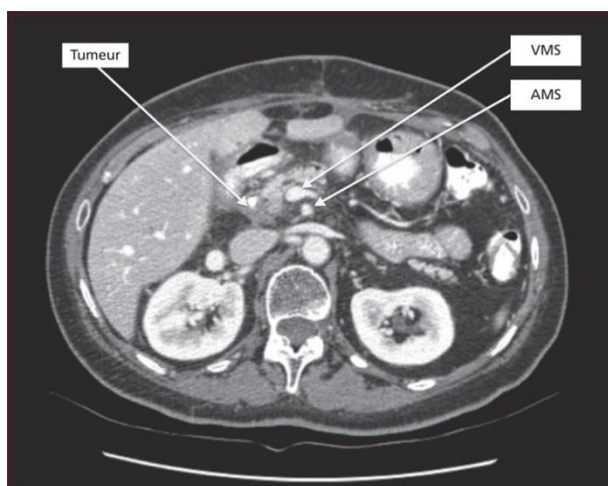
- Envahissement (sténose ou thrombose) de l'axe mésentérico-porte avec possibilité technique de reconstruction veineuse ;
- Contiguïté de l'AMS sur moins de 180 degrés ;
- Englobement de l'artère gastroduodénale et d'un segment court de l'artère hépatique sans extension au tronc cœliaque.

Le Thésaurus National de cancérologie digestive (TNCD) en sa version du 25 juin 2018, au chapitre 9 sur le cancer du pancréas donne les recommandations suivantes [17]:

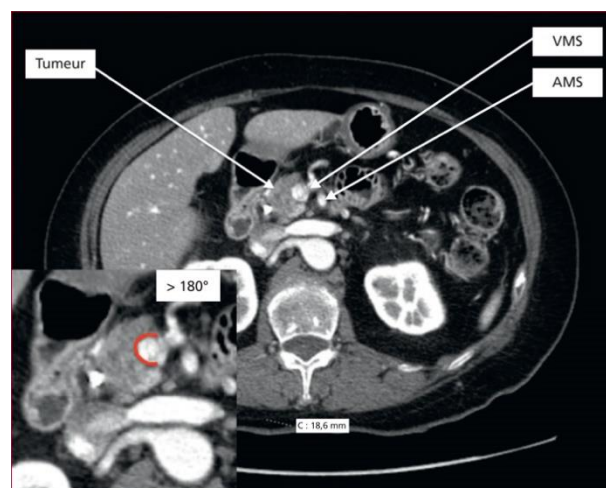
- Pour mieux répondre à la demande du chirurgien, la TDM thoraco-abdomino-pelvienne (TDM TAP) en coupes fines avec injection de produit de contraste est l'examen de référence pour évaluer le stade tumoral et juger de la résécabilité tumorale éventuelle.
- Les ACP (adénocarcinomes pancréatiques), tant au niveau de la tumeur primitive que des métastases, sont typiquement hypo denses a la phase artérielle et iso denses/faiblement rehaussées à la phase portale. Des reconstructions doivent être réalisées en complément de l'acquisition pour l'étude vasculaire.
- Le compte rendu doit préciser :
  - La taille de la tumeur,
  - Son aspect avant et après injection ;
  - Sa localisation ;
  - La présence d'une sténose canalaire biliaire et/ou pancréatique et/ou d'une dilatation d'amont ;
  - Les rapports vasculaires ;
  - La présence éventuelle d'une extension extra-pancréatique contre-indiquant la chirurgie (ganglions extra régionaux, métastases hépatiques, péritonéales ou pulmonaires) ;
- L'évaluation de la résécabilité de l'ACP à la TDM implique la description précise de

l'atteinte (circonférence de contact, présence d'un rétrécissement vasculaire ou d'une irrégularité des contours) des artères (artère mésentérique supérieure [AMS], tronc coéliqua, artère splénique, artère hépatique et ses variantes anatomiques) et des veines régionales (veine mésentérique supérieure [VMS] (figures 2, 3 et 4), veine porte [VP], veine splénique) par la tumeur et de son retentissement fonctionnel (thrombose ou occlusion, circulation collatérale), et l'éventuelle présence d'un ligament arqué.

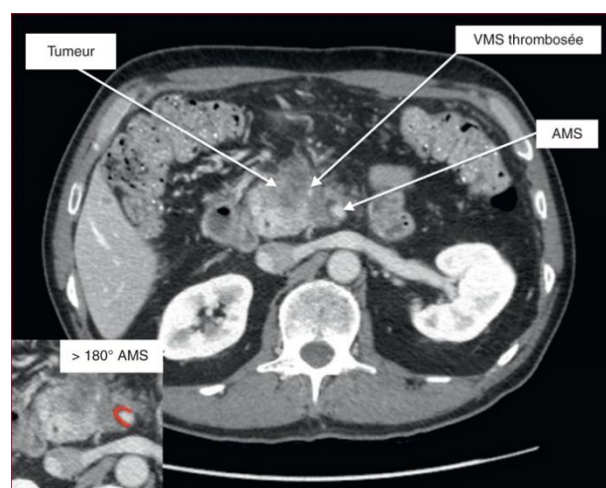
- La standardisation du compte rendu, sous forme de check-list est actuellement recommandée
- L'imagerie au moment de l'évaluation doit impérativement être récente (<4 semaines) car l'évolution des AP peut être rapide et un délai plus long augmente le risque (> 20%) de découverte peropératoire de métastases non vues à l'imagerie pour une tumeur présumée résecable.



**Figure 2 :** Adénocarcinome du pancréas résecable ; TDM abdominale, vue axiale centrée sur le pancréas – phase portale : lésion hypodense à distance des structures vasculaires (AMS : artère mésentérique supérieure ; VMS : veine mésentérique supérieure). (L. SCHWARTZ et A. Sa CUNHA) [18].



**Figure 3 :** Adénocarcinome du pancréas « Borderline potentiellement résecable » ; TDM abdominale – vue axiale centrée sur le pancréas – phase parenchymateuse pancréatique (artérielle) : lésion hypodense avec envahissement hémicircférentiel (180°) de la VMS sans envahissement artériel (AMS : artère mésentérique supérieure ; VMS : veine mésentérique supérieure). (L. SCHWARTZ et A. Sa CUNHA) [18].



**Figure 4 :** Adénocarcinome du pancréas « localement avancé, non résecable » ; TDM abdominale – vue axiale centrée sur le pancréas – phase parenchymateuse pancréatique (artérielle) : lésion hypodense avec envahissement hémicircférentiel (180°) de la VMS sans envahissement artériel (AMS : artère mésentérique supérieure ; VMS : veine mésentérique supérieure). (L. SCHWARTZ et A. Sa CUNHA) [18].

**Le tableau III** résume les conditions de réalisation de la TDM

**Tableau III.** Conditions de réalisation de la TDM

Paramètres	Détails
Type de scanner	Hélicoïdal (de préférence 64 barrettes ou plus)
Epaisseur de coupe	Les plus fines possible, de préférence inférieur ou $\leq 0,5-1$ mm
Intervalle	Identique à l'épaisseur de coupe
Contraste oral	Neutre (type hydrique 100 ml, juste avant l'examen), l'opacification digestive par du contraste positif (baryte ou hydrosoluble) doit être bannie car ce produit diminue le contraste parenchymateux pancréatique
Contraste intra veineux	Produit de contraste iode, de préférence fortement concentré ( $< 300$ mg I/L), a une vitesse de 3-5 ml/sec
Acquisition	Sans injection, puis phase parenchymateuse pancréatique (à 40-50 secondes), suivie d'une phase veineuse portale (à 65-70 secondes)
Analyse et reconstructions	-Coupes axiales et reconstructions multi planaires de 2-3 mm-MIP ou coupes 3D volumétriques pour l'évaluation vasculaire

Le tableau IV résume le compte rendu standardisé type des tumeurs du pancréas

**Tableau IV.** Compte rendu type standardisé des tumeurs pancréatiques [18]

Evaluation morphologique	Evaluation artérielle
<b>Densité et propriétés vasculaires au temps parenchymateux pancréatique : hypo-iso-ou hyperdense</b>  <b>Taille : dimensions maximales en coupe axiale</b> <b>Préciser mesurable/non mesurable (masse isodense)</b>  <b>Topographie : tête/crochet ou corps/queue</b>  <b>Canal de Wirsung : modification de calibre, obstruction, zone de jonction fin/dilaté</b>  <b>Arbre biliaire : modification de calibre, obstruction, zone de jonction fin/dilaté</b>	<b>Artère mésentérique supérieure (AMS)/tronc cœliaque (TC)/artère hépatique commune (AHC)/variantes anatomiques :</b> Position anatomique modale ou variante Contact AMS : absence/présence Contact net tissu tumoral : $\leq 180$ vs $>180^\circ$ Contact flou tissu tumoral : $\leq 180$ vs $>180^\circ$ Disparité de calibre vasculaire/contours irréguliers : absence vs présence  <b>Points particuliers selon l'artère</b> Extension aux 1 <sup>ères</sup> branches de division de l'AMS : absence/présence Extension au TC depuis l'AHC : absence/présence Extension aux branches droite et gauches de l'artère Hépatique depuis l'AHC : absence/présence
Evaluation veineuse	Evaluation extra pancréatique
<b>Veine porte (VP)/veine mésentérique supérieure (VMS)/confluent spléno-mésentérique</b> <b>Contact VP : absence, présence ou occlusion</b> <b>Contact net tissu tumoral : <math>\leq 180</math> vs <math>&gt;180^\circ</math></b> <b>Contact flou tissu tumoral : <math>\leq 180</math> vs <math>&gt;180^\circ</math></b> <b>Disparité de calibre vasculaire/contours irréguliers : absence vs présence</b>  <b>Points particuliers</b> <b>Extension aux 1<sup>ères</sup> veines de drainage (VMS)</b> <b>Thrombus au sein de la veine : présence vs absence</b> <b>Circulation collatérale : absence vs présence, topographie</b>	Lésions hépatiques : absence vs présence, Suspicion/indéterminé Nodules péritonéaux : absence vs présence Ascite : absence vs présence Adénopathie suspecte : absence vs présence (pédicule hépatique ; tronc cœliaque ; artère hépatique ; hile splénique ; para aortique ; inter aortico-cave). Autres anomalies extra pancréatiques : envahissement organes adjacents, autres.

**Synthèse :** Taille et topographie tumorale. **Contact vasculaire :** présence, type et topographie. **Métastases :** présence, type et topographie. **Résécabilité** ou non **résécabilité**

## 5. Conclusion

Les tumeurs pancréatiques sont peu fréquentes et les cancers pancréatiques redoutables car leur pronostic reste très médiocre.

La TDM est l'examen de référence tant dans le bilan diagnostique que dans le bilan d'extension des tumeurs pancréatiques.

Le compte rendu du radiologue doit faire ressortir les différents éléments indispensables au chirurgien pour une meilleure prise en charge du patient. Ce qui n'était pas le cas dans notre étude. En effet, certains éléments que sont la description précise des atteintes vasculaires et partant les critères de résecabilité de la tumeur n'étaient pas exactement consignés dans les comptes rendus TDM ; pour pallier à ce fait il serait indispensable de disponibiliser le canevas de compte rendu normalisé sur les masses solides pancréatiques.

Cette étude étant préliminaire, d'autres études seraient utiles pour évaluer l'impact d'un bon bilan TDM dans la prise en charge des masses pancréatiques dans notre pratique.

## Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt

## 6. Références

1. Frampas E, Morla O, Regenet N, Eugène T, Dupas B, Meurette G. Masse solide du pancréas : tumeur ou inflammation ? *J Radiol Diagn Interv* [Internet]. juill 2013 [cité 6 janv 2020];94(7-8):751-66. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2211570613001756>
2. Dupas B., Cassagnau E., Bettini N., Frampas E, Le Borgne J. Comment j'interprète la TDM d'une tumeur solide pancréatique Les réponses aux questions du chirurgien. 2005.
3. Cancer du pancréas | SNFGE.org - Société savante médicale française d'hépatogastroentérologie et d'oncologie digestive [Internet]. [cité 18 nov 2019]. Disponible sur: <https://www.snfge.org/content/cancer-du-pancreas-1>
4. LAGADEC Mathieu, FAYARD Cindy, JULES Marie-Christine, BOULAY-COLETTA Isabelle, VULIERME Marie-Pierre, ZINS Marc. Imagerie pré-thérapeutique du cancer du pancréas à l'heure de la tumeur « bordeline résecable ». In Paris; 2011. Disponible sur: [pe.sfrnet.org-DATA-moduleconsultationPoster](http://pe.sfrnet.org-DATA-moduleconsultationPoster)
5. Zins M, Petit E, Boulay-Coletta I, Balaton A, Marty O, Berrod JL. Imagerie de l'adénocarcinome du pancréas. *Wwwem-Premiumcomdatarevues0221036300866-C2759* [Internet]. 10 avr 2008 [cité 17 nov 2019]; Disponible sur: <https://www.em-premium.com/article/138821>
6. Bilan d'imagerie d'un cancer du pancréas : du diagnostique à l'extension [Internet]. Académie nationale de médecine | Une institution dans son temps. 2017 [cité 21 nov 2019]. Disponible sur: <http://www.academie-medecine.fr/bilan-dimagerie-dun-cancer-du-pancreas-du-diagnostic-a-lextension/>
7. Neuzillet C, Bachet JB, Bauguion L, Colson Durand L, Conroy T, Dahan L, Gaujoux S, Gilabert M, Huguet F, Marthey L, Meilleroux J, de Mestier L, Napoléon, B, Portales F, Sa Cunha A, Schwarz L, Taïeb J, Chibaudel B, Bouché O, Williet N, Hammel P. Cancer du pancréas [Internet]. 2018. Disponible sur: [<http://www.tncc.org>]
8. Zins M, Corno L, Béranger S, Silvera S, Boulay-Coletta I. Bilan d'imagerie d'un cancer du pancréas: du diagnostique à l'extension. *Bull Académie Natl Médecine* [Internet]. janv 2017 [cité 22 nov 2019];201(1-3):237-43. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000140791930500X>
9. Frampas E, David A, Regenet N, Toucheffeu Y, Meyer J, Morla O. Pancreatic carcinoma: Key-points from diagnosis to treatment. *Diagn Interv Imaging* [Internet]. déc 2016 [cité 24 nov 2019];97(12):1207-23. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2211568416301711>
10. Shrikhande SV, Barreto SG, Goel M, Arya S. Multimodality imaging of pancreatic ductal adenocarcinoma: a review of the literature. *HPB* [Internet]. 2012 [cité 24 nov 2019];14(10):658-68. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1477-2574.2012.00508.x>
11. Ishigami K, Yoshimitsu K, Irie H, Tajima T, Asayama Y, Nishie A, et al. Diagnostic value of the delayed phase image for iso-attenuating pancreatic carcinomas in the pancreatic parenchymal phase on multidetector computed tomography. *Eur J Radiol* [Internet]. 1 janv 2009 [cité 24 nov 2019];69(1):139-46. Disponible sur: <https://kyushu-u.pure.elsevier.com/en/publications/diagnostic-value-of-the-delayed-phase-image-for-iso-attenuating-p>
12. Bouglouga O, Lawson-Ananissouh LM, Bagny A, Kaaga L, Redah D. Pancreatic cancer: Epidemiological, clinical, and management aspects in the department of hepatogastroenterology at the Lome Campus teaching hospital (Togo). *Médecine Santé Trop* [Internet]. juill 2015 [cité 27 nov 2019];25(3):323-6. Disponible sur: <http://www.john-libbey-eurotext.fr/medline.md?doi=10.1684/mst.2015.0490>
13. Freeny PC, Marks WM, Ryan JA, Traverso LW. Pancreatic ductal adenocarcinoma: diagnosis and staging with dynamic CT. *Radiology* [Internet]. janv 1988 [cité 24 nov 2019];166(1):125-33. Disponible sur: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiology.166.1.2827228>
14. Yoon SH, Lee JM, Cho JY, Lee KB, Kim JE, Moon SK, et al. Small ( $\leq 20$  mm) Pancreatic Adenocarcinomas: Analysis of

Enhancement Patterns and Secondary Signs with Multiphasic Multidetector CT. *Radiology* [Internet]. mai 2011 [cité 24 nov 2019];259(2):442-52. Disponible sur: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.11101133>

15. La Tunisie Chirurgicale | Lame Retroportale Droite (LRPD): Etude Anatomique et Applications Chirurgicales [Internet]. [cité 26 nov 2019]. Disponible sur: [http://www.tunisiechirurgicale.com/Article\\_156\\_lame\\_retroportale\\_droite\\_lrpd\\_etude\\_anatomique\\_et\\_applications\\_chirurgicales.html](http://www.tunisiechirurgicale.com/Article_156_lame_retroportale_droite_lrpd_etude_anatomique_et_applications_chirurgicales.html)

16. Tempero MA, Malafa MP, Al-Hawary M, Asbun H, Bain A, Behrman SW, et al. Pancreatic Adenocarcinoma, Version 2.2017, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw* [Internet]. août 2017 [cité 23 nov 2019];15(8):1028-61. Disponible sur: <https://jncn.org/doi/10.6004/jncn.2017.0131>

17. Neuzillet C, Gaujoux S, Williet N, Bachet J-B, Baugeon L, Colson Durand L, et al. Pancreatic cancer: French clinical

practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up (SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO, ACHBT, AFC). *Dig Liver Dis* [Internet]. déc 2018 [cité 22 nov 2019];50(12):1257-71. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1590865818308880>

18. Lilian Schwarz, Antonio Sa Cunha. Les critères de résecabilité des adénocarcinomes pancréatiques en 2014. *Hépatogastro Oncol Dig* [Internet]. nov 2014 [cité 30 nov 2019];21(9):727-36. Disponible sur: [https://www.jle.com/fr/revues/hpg/e-docs/les\\_criteres\\_de\\_resecabilite\\_des\\_adenocarcinomes\\_pancreatiques\\_en\\_2014\\_303111/article.phtml?tab=resume](https://www.jle.com/fr/revues/hpg/e-docs/les_criteres_de_resecabilite_des_adenocarcinomes_pancreatiques_en_2014_303111/article.phtml?tab=resume)