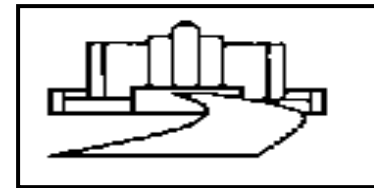


Imagerie et bilan préopératoire du cancer du pancréas

MP Vullierme Hôpital Beaujon, Clichy



Remerciements :

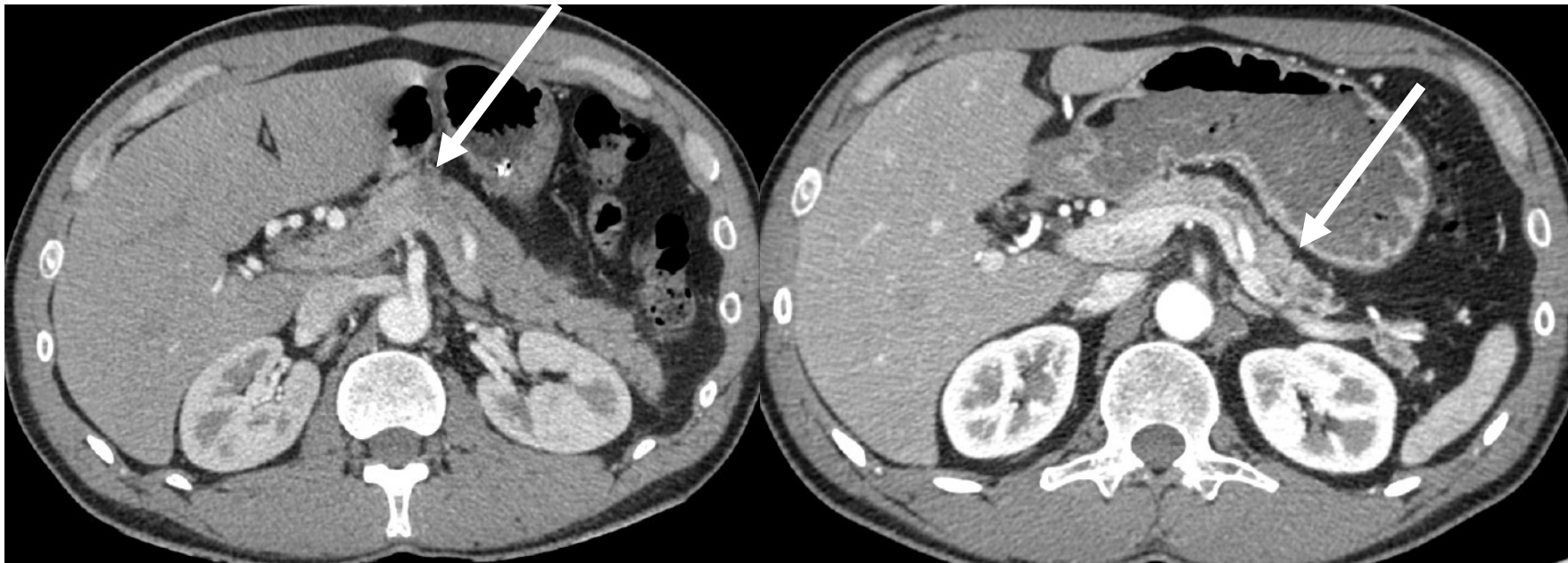
Pr Jean Robert Delpero, Pr Alain Sauvanet,
Dr Matthieu Lagadec



C'est
certainement
un cancer !!

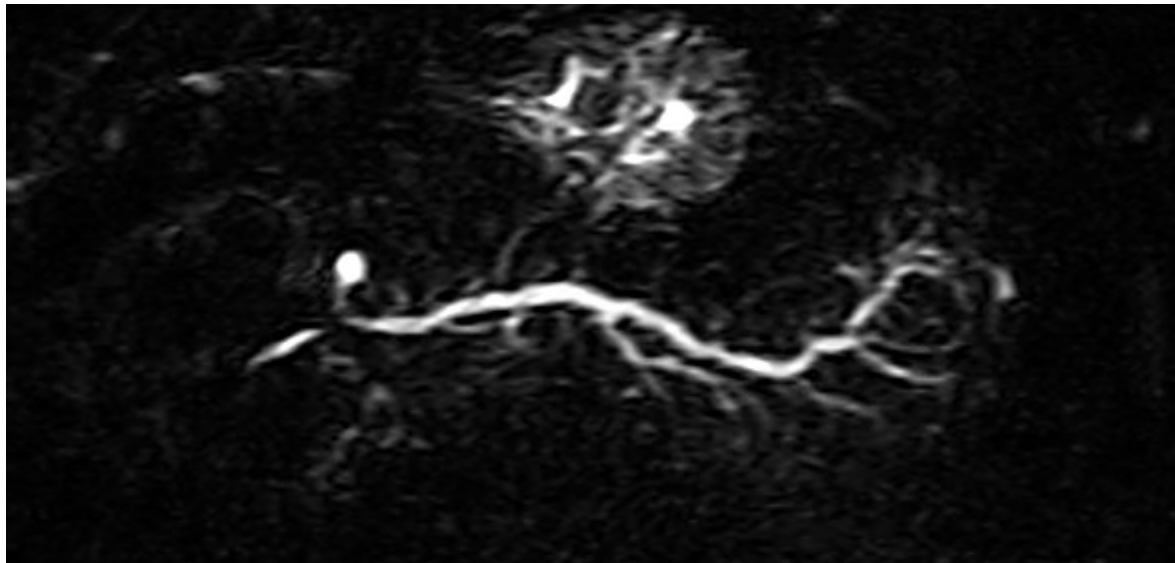
TDM initiale

2 mois plus tard : atrophie
du parenchyme

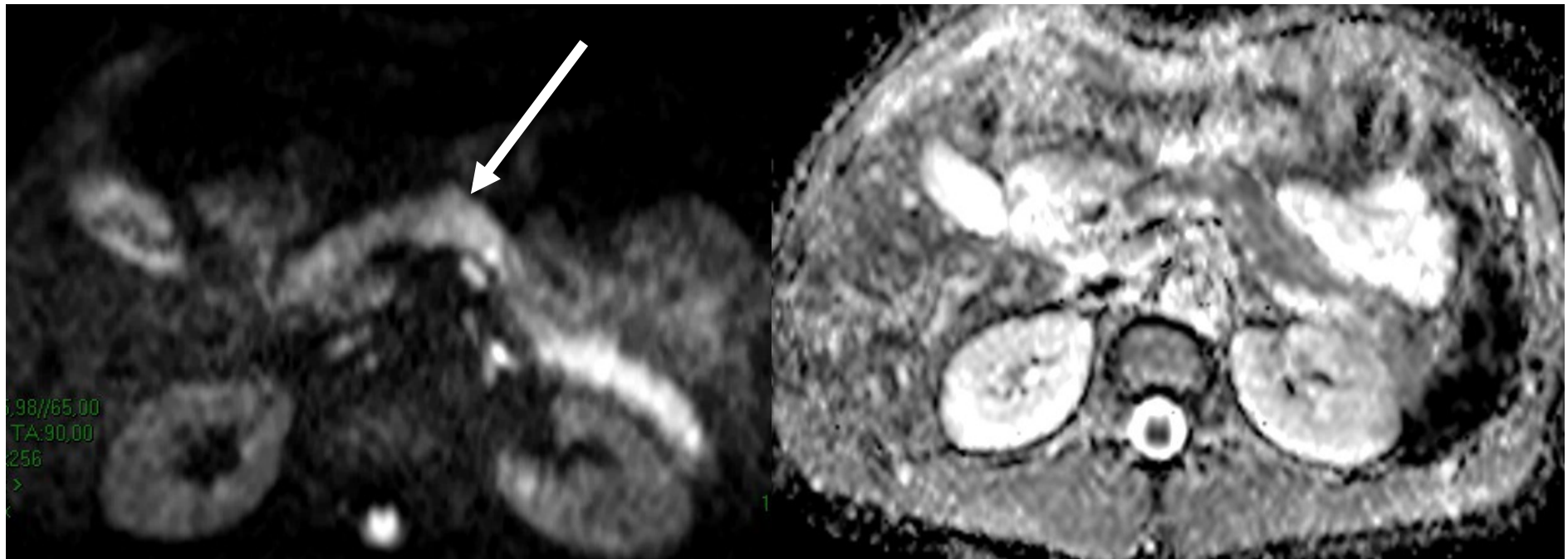


- Cancer révélé par une pancréatite aigue
 - 10% , par sténose canalaire
- Si doute : échoendoscopie et biopsie de la sténose

Imagerie du Pancréas = CPIRM !

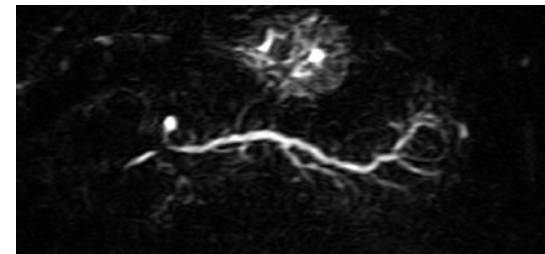
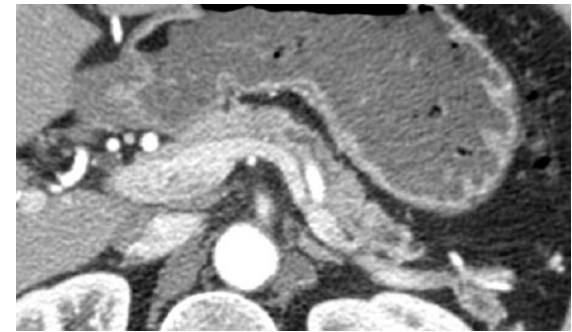


IRM-Diffusion



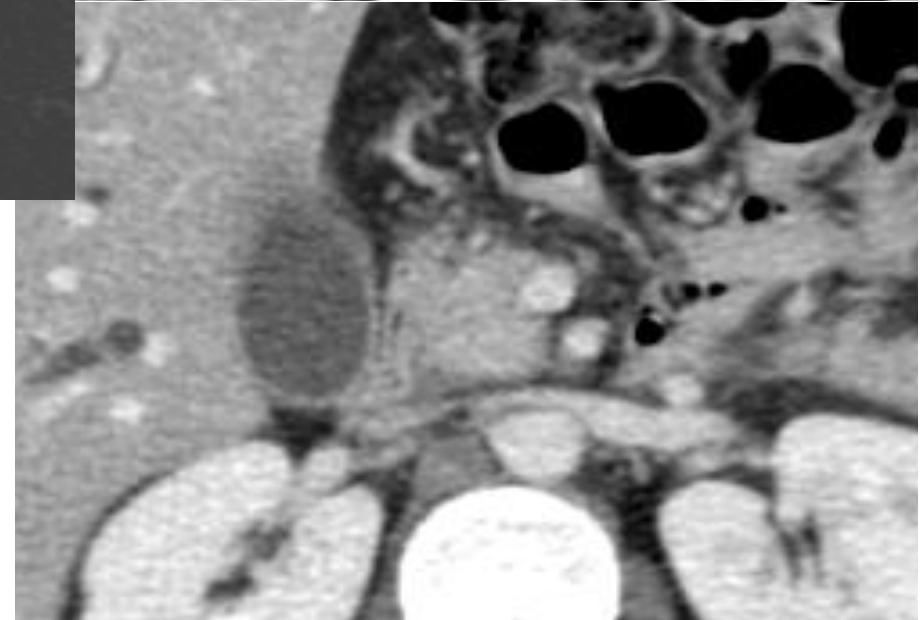
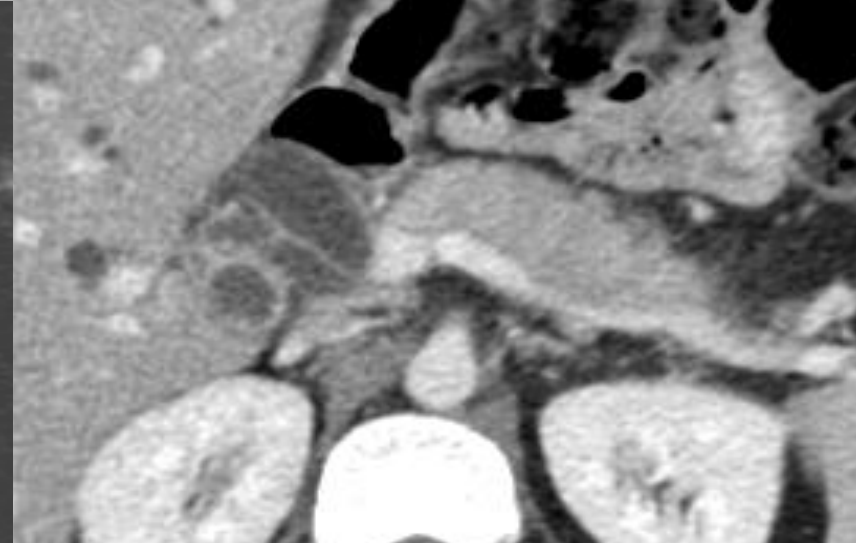
Take home : cancer typique

- 1- Anomalie du Parenchyme
 - Masse hypodense
 - Atrophie d'amont
- 2- Anomalies canalaire
 - Sténose du CPP:
 - Serrée avec pancréatite d'amont obstructive
 - Dilaté > 5 mm



Cancer typique ?

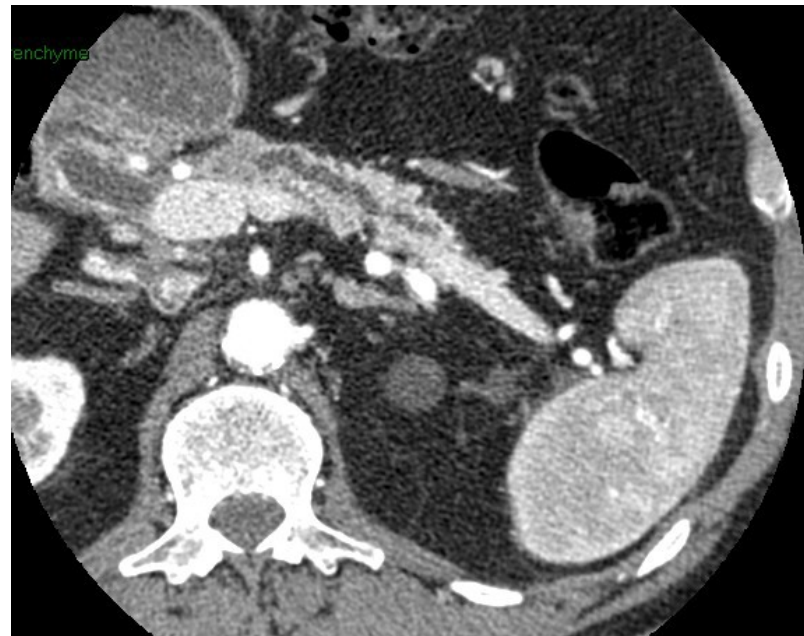
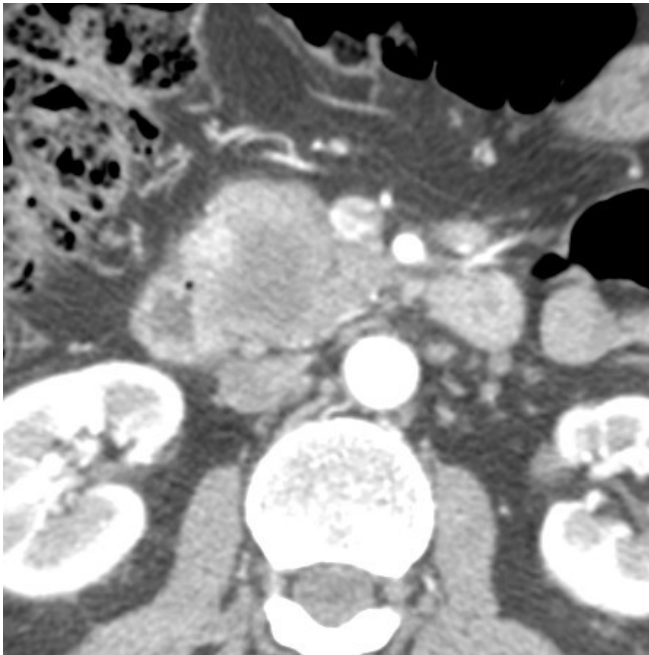
Adressé pour DPC. Ictère.



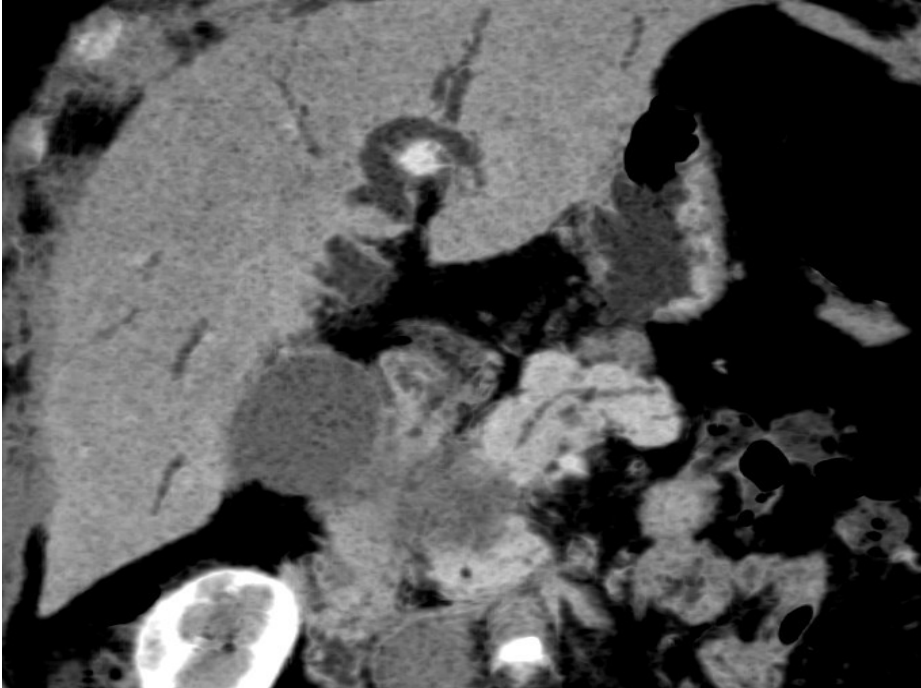
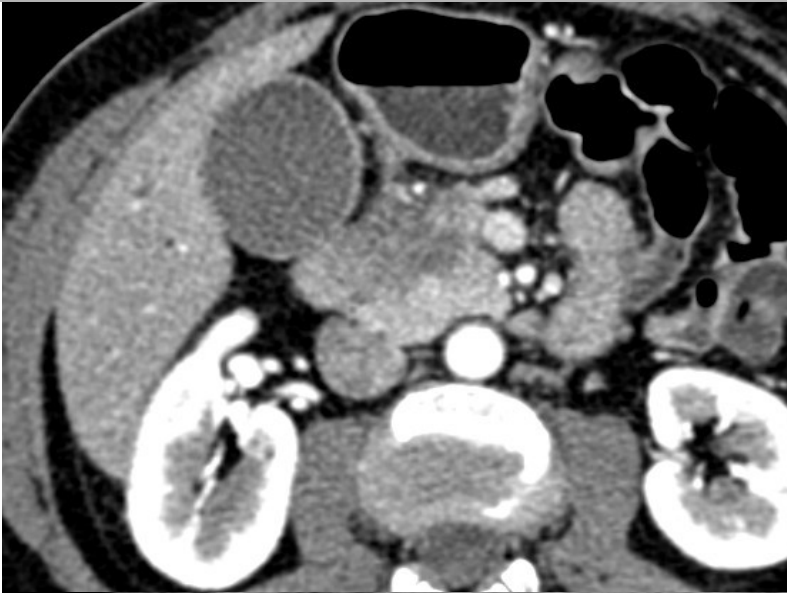
- DPC ??
- CIPRM
- La canal pancréatique est invisible
- Pancréatite autoimmune

Cancertypique

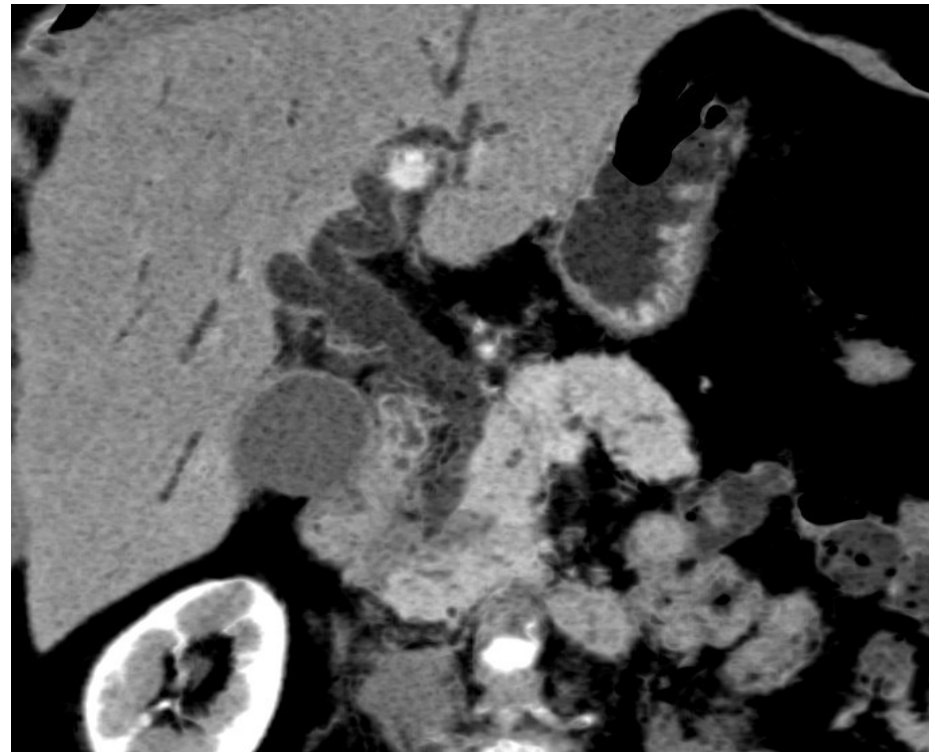
Sténose pancréatique



Cancertypique



Sténose biliaire : minip



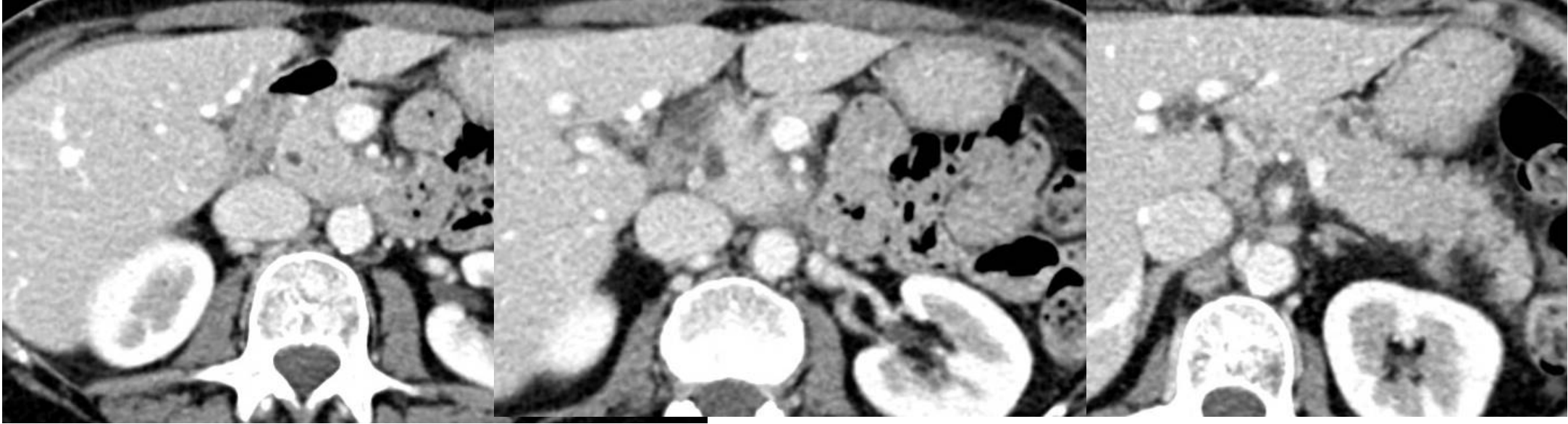
Cancer typique

Kyste rétentionnel

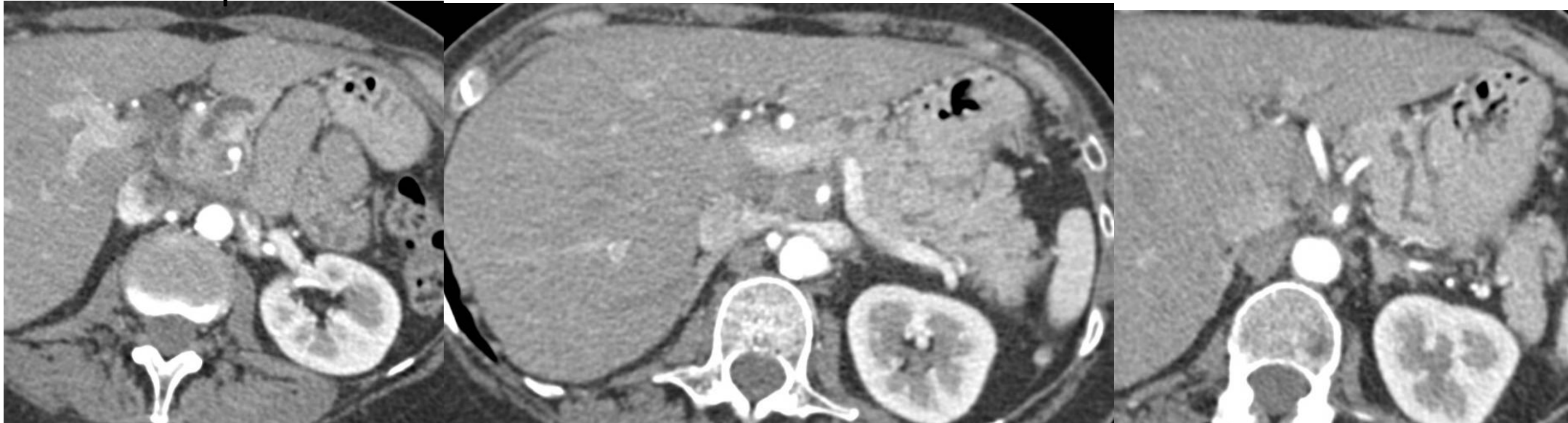


Cancer moins typique

- 2005 : Douleurs abdominales

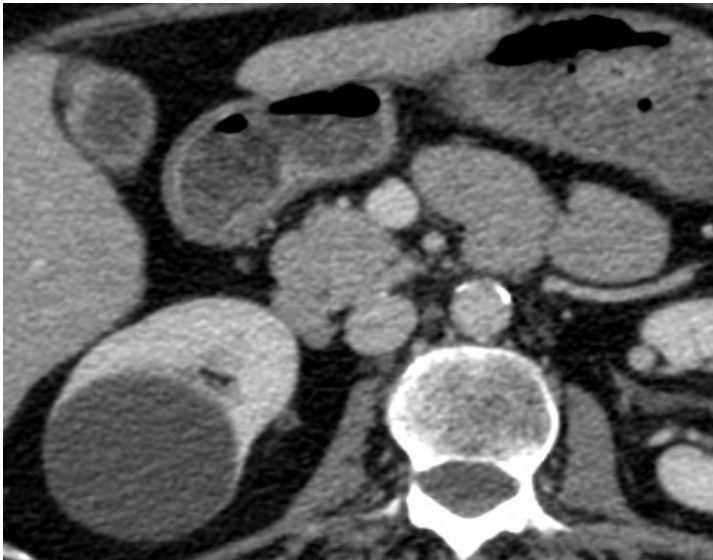
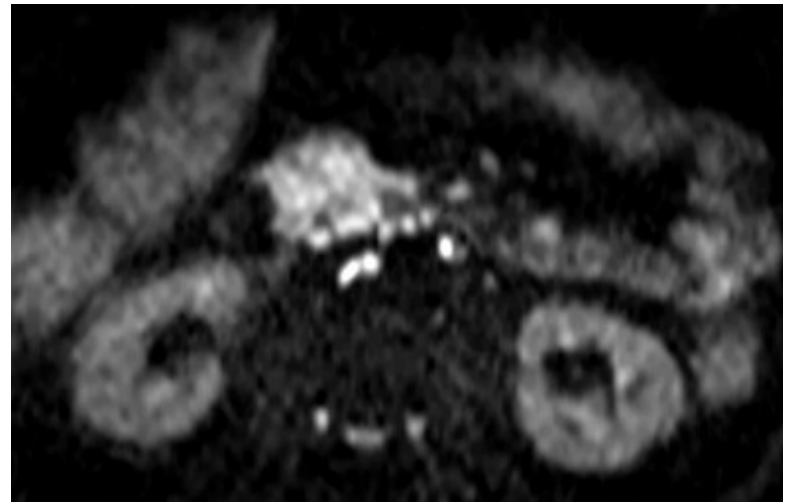


- 6 mois après



Cancer isodense :IRM

- Diffusion par rapport à un pancréas sain : sensibilité 96 %



Lemke, Invest Radiol 2009

Sélection des patients pour résection curative

données :

TDM

Récente (< 1 mois)

Et aussi :

PET-scan

IRM avec diffusion

CA 19-9

Echo Endoscopie

Laparoscopie

Biopsie (pancréas, nodule foie)



métastatique

localement avancé

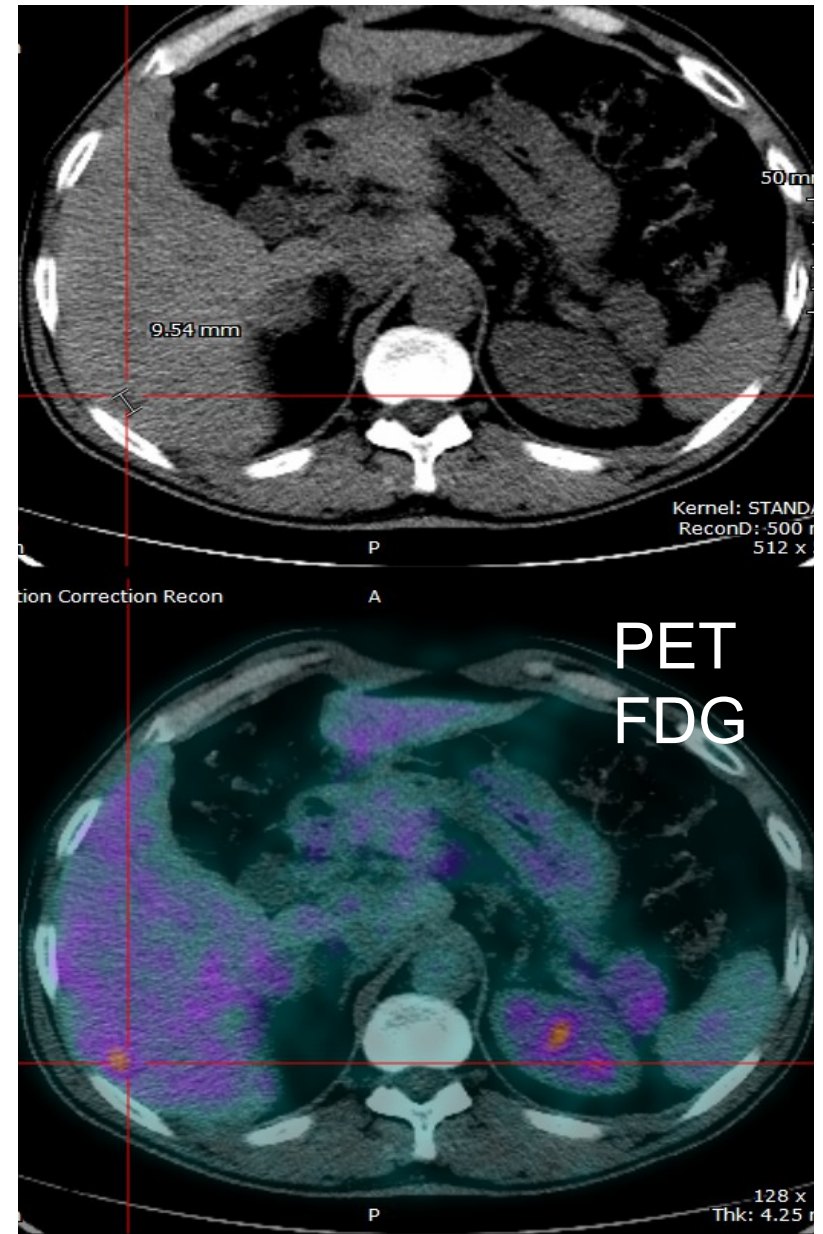
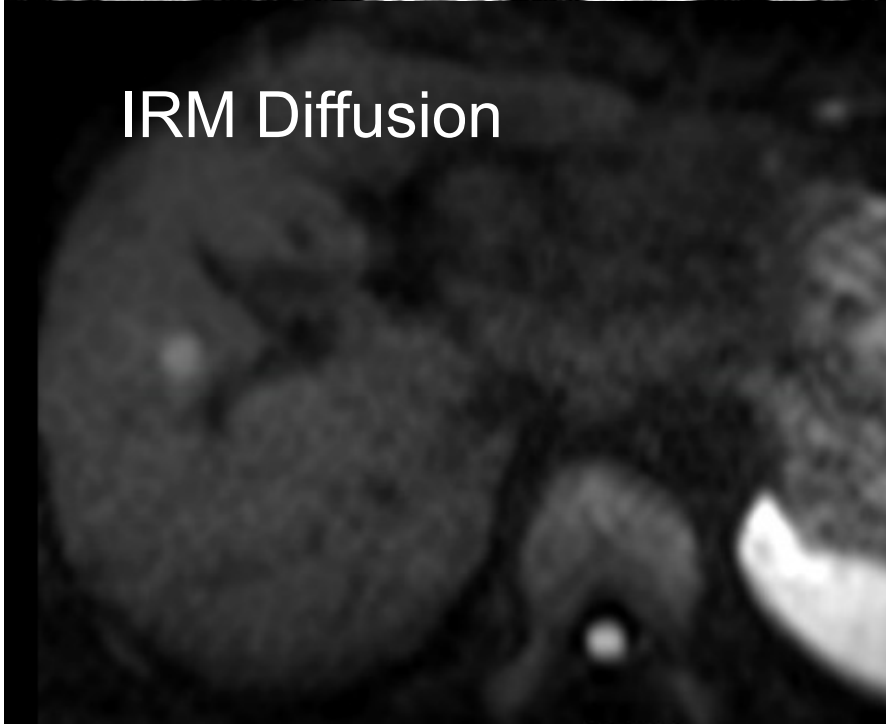
borderline

résécable

Non résecable : métastases hépatiques



IRM Diffusion

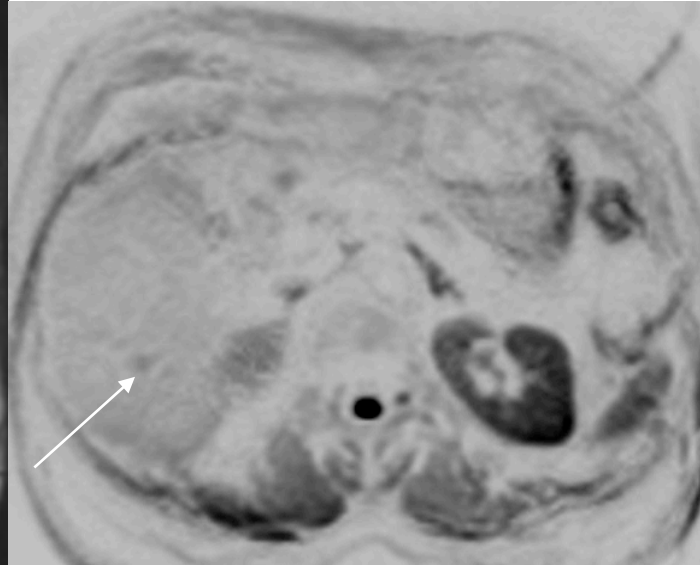
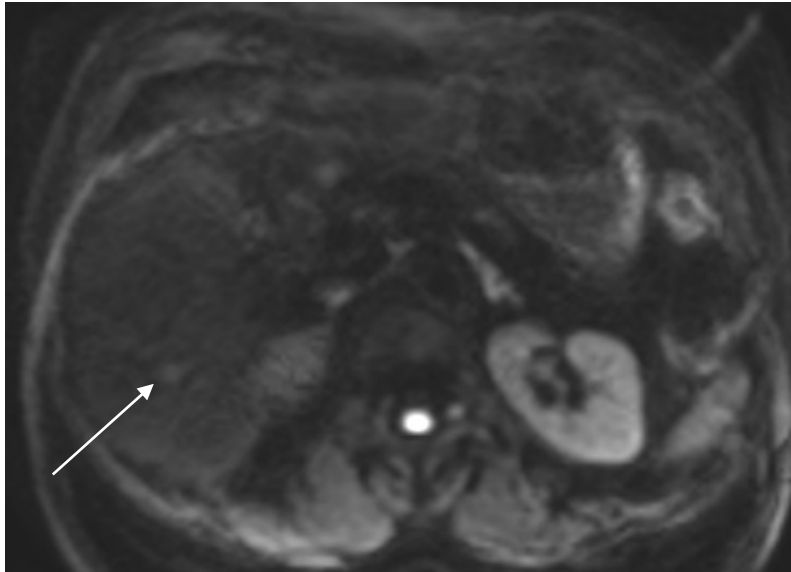


Métastases hépatiques et IRM diffusion

Métastases hépatiques : étude PANDA

- Nationale, multicentrique, prospective
- 110 IRM pré pancréatectomie
- Cancers résécables
- IRM avec Diffusion (B0, B150, B600, ADC) et PET scan préopératoire.
- **12 % de patients avec métastases hépatiques vues uniquement sur l'IRM-Diffusion**

Métastases hépatiques et IRM diffusion



• PET
FDG

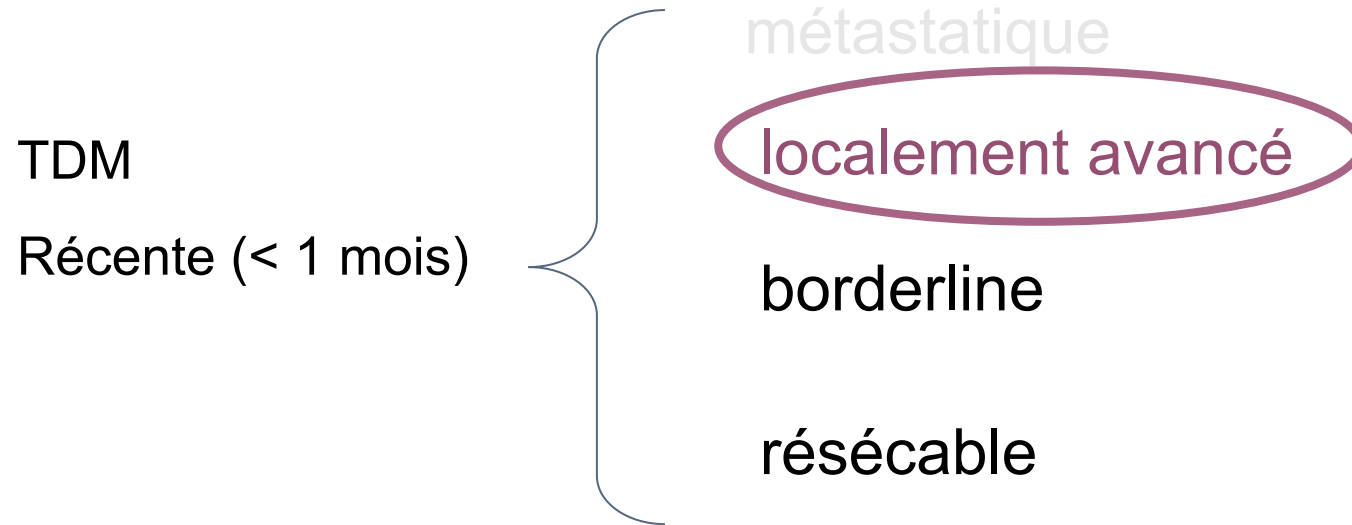


Biopsie

Carcinose péritonéale

- Scanner : dépiste la plupart des nodules
- le TEP-scan : excellent contraste
 - Sensibilité 63 à 93%.
 - Limites : < 1 cm, implants mucineux
 - Faux positifs ! Estomac, tube digestif.
- L'IRM de diffusion : sensible et spécifique
 - Sensibilité 74 à 90%.
 - Limites : certains organes (rate, surrénales, ganglions),
 - Liquide, faible densité cellulaire des tumeurs séreuses et mucineuses
- Etude PANDA : 1 cas de carcinose / 110 patients
 - Bonne sélection

Sélection des patients pour résection curative



Spléno pancréatectomie gauche : non résécable

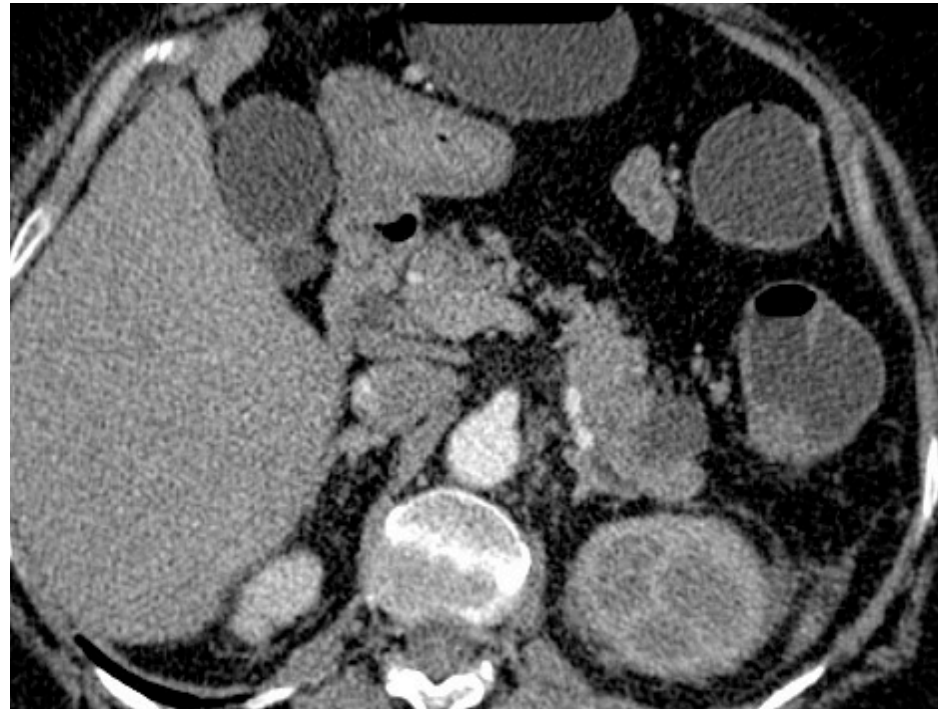
- Corps et queue :
 - métastases
 - Engainement AMS ou tronc coélique $> 180^\circ$
 - Adénopathie N2
- Corps, en plus
 - Sténose veine porte, confluent non restructurable
 - Envahissement de l'aorte



Spléno pancréatectomie gauche

Survie à 5 ans (actuarielle)

Global	10-20%
R 0	25-30%
R 1- R 2	< 5 %



La chirurgie d'une tumeur pancréatique doit obtenir une résection R0, curative

Résection R0 versus R1 et pronostic

	Nombre de patients	Taux de R1 (< 1 mm)	Survie moyenne en mois			R1 vs R0
			R0		R1	
Verbeke 2006	54	85	37		11	0,010
Menon 2009	27	82	55		14	0,046
Campbell 2009	163	79	25		15	0,013
Jamieson 2010	148	74	26		15	0,009

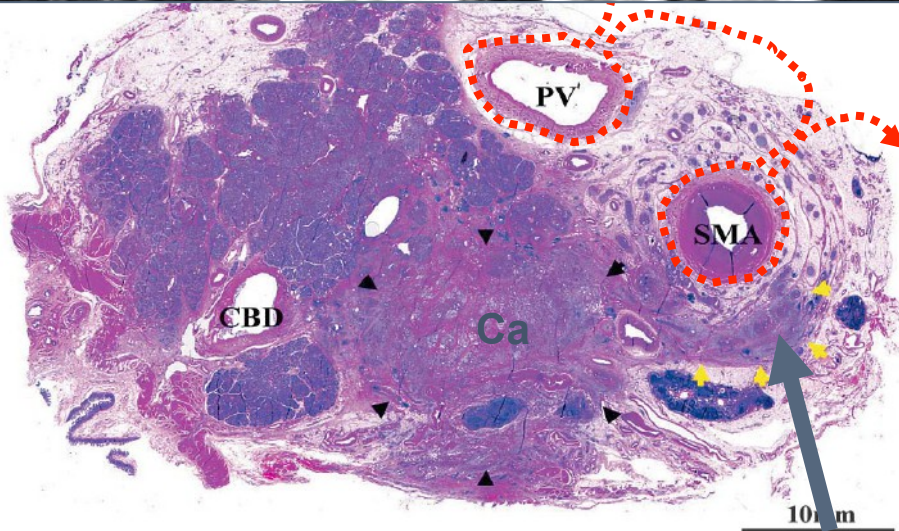
1. Fort taux de R1 (si distance-marge < 1 mm)
2. Impact pronostique significatif sur la survie

Résection R0-R1-R2

- Sélectionner les patients R0 : a priori les patients dits « résécables »
- Les patients Borderline sont à haut risque de R1/R2
- C'est la TDM qui sélectionne les patients, principalement sur l'aspect de la graisse autour des vaisseaux

Pour obtenir une résection R0

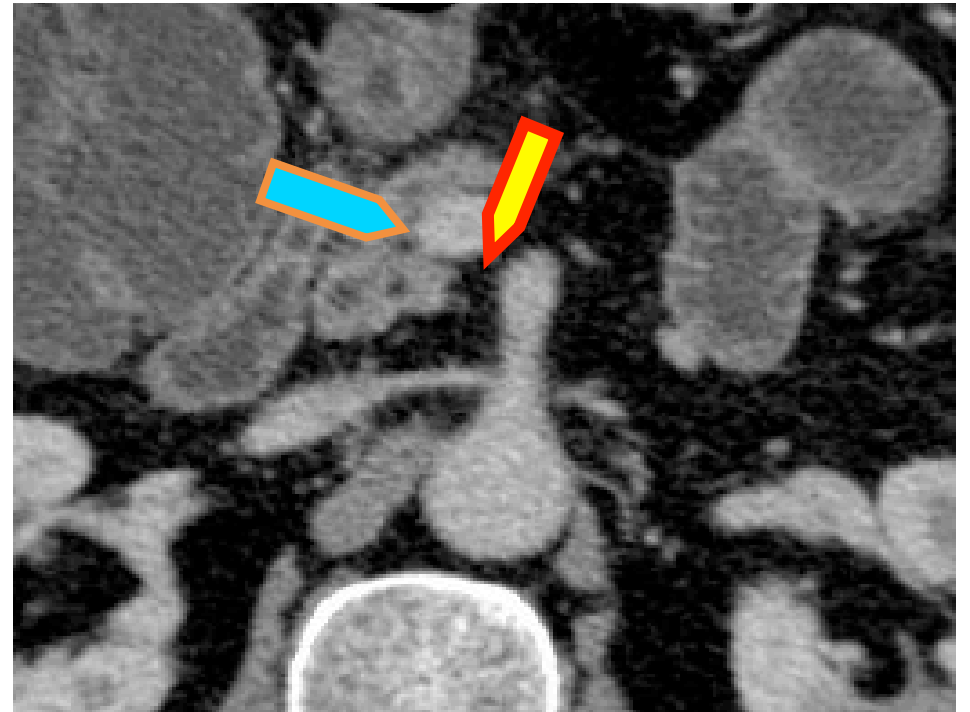
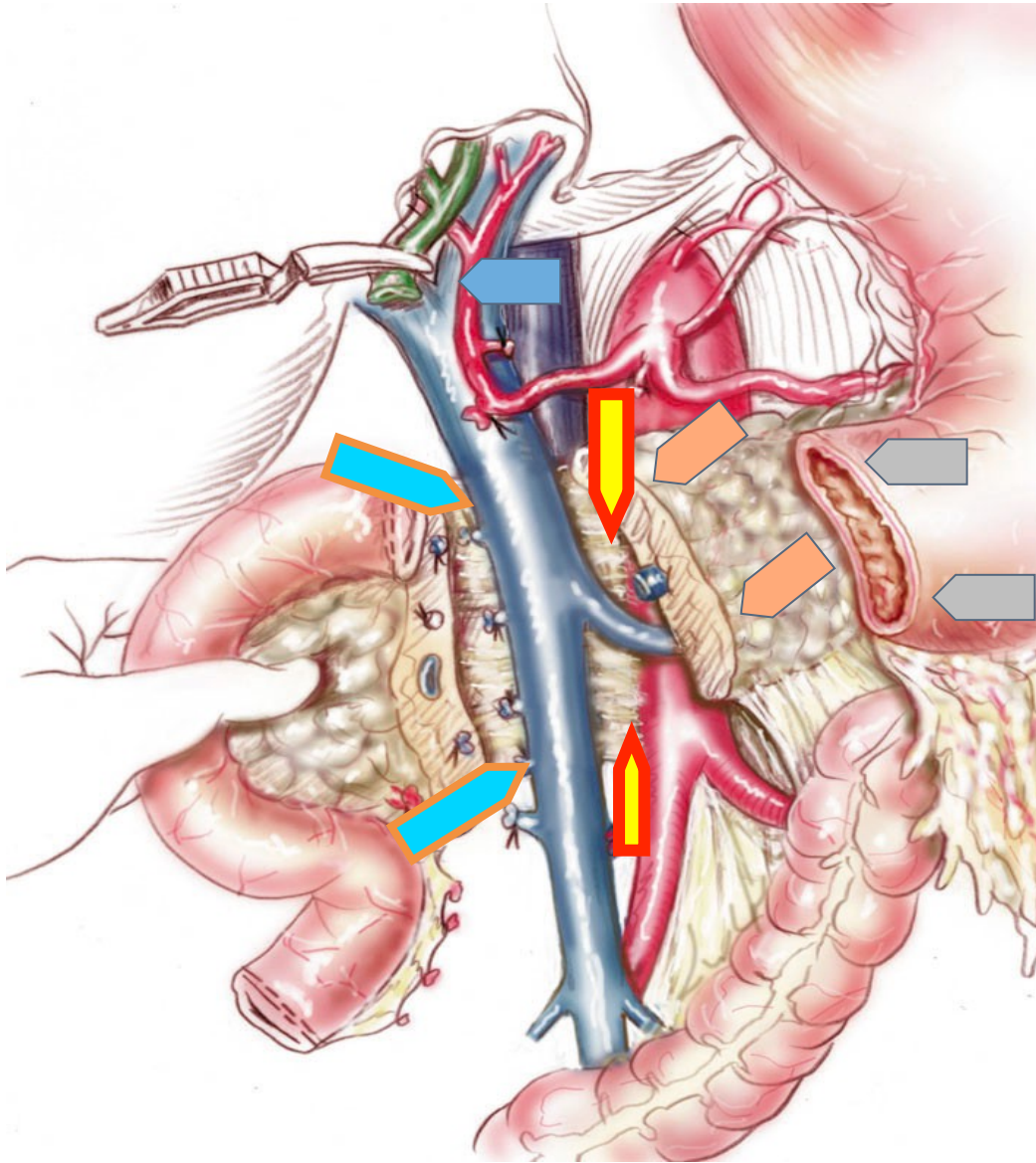
résection complète de la lame rétro porte



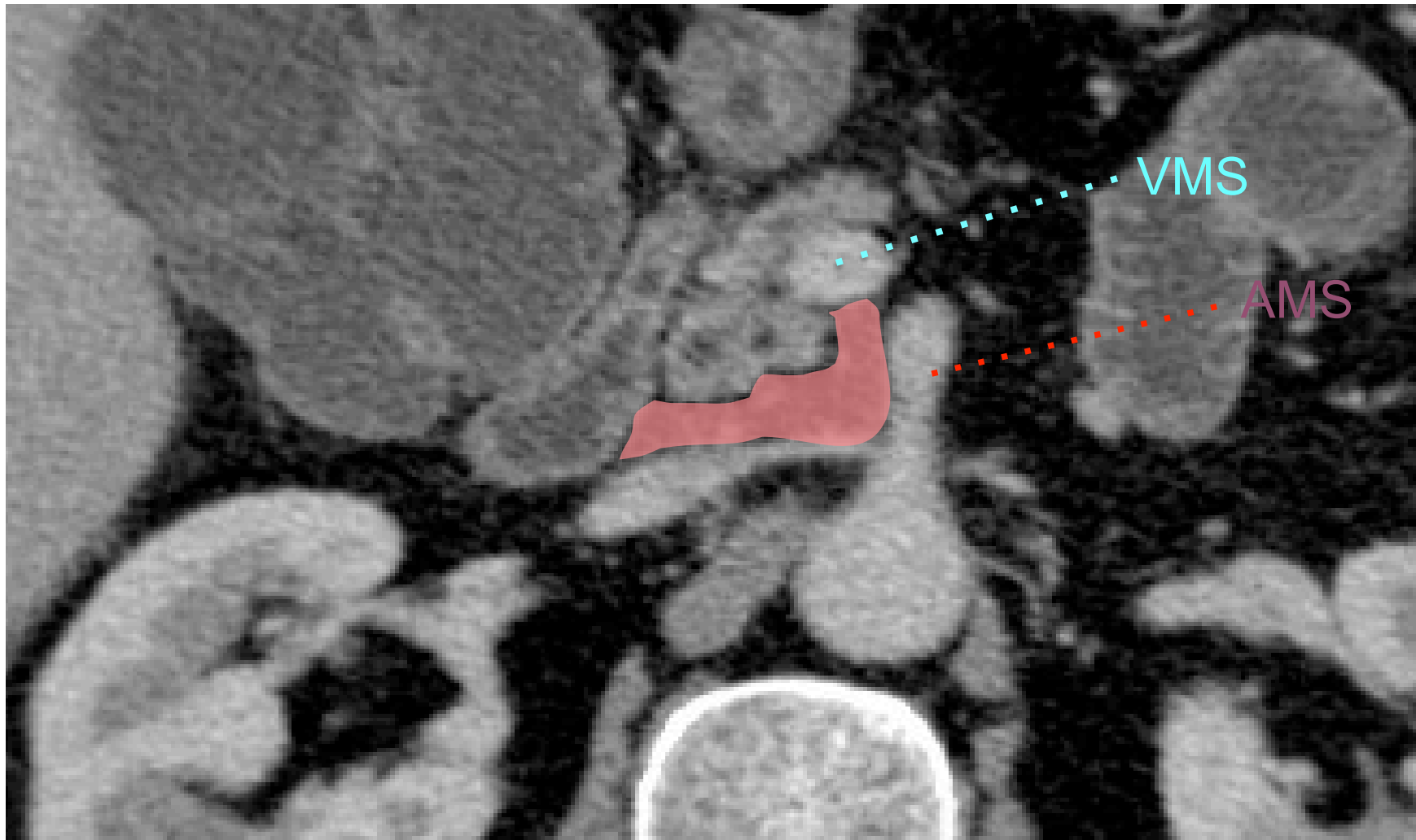
Perineural invasion

Noto, Am J Surg Pathol 2005

Marges de la DPC



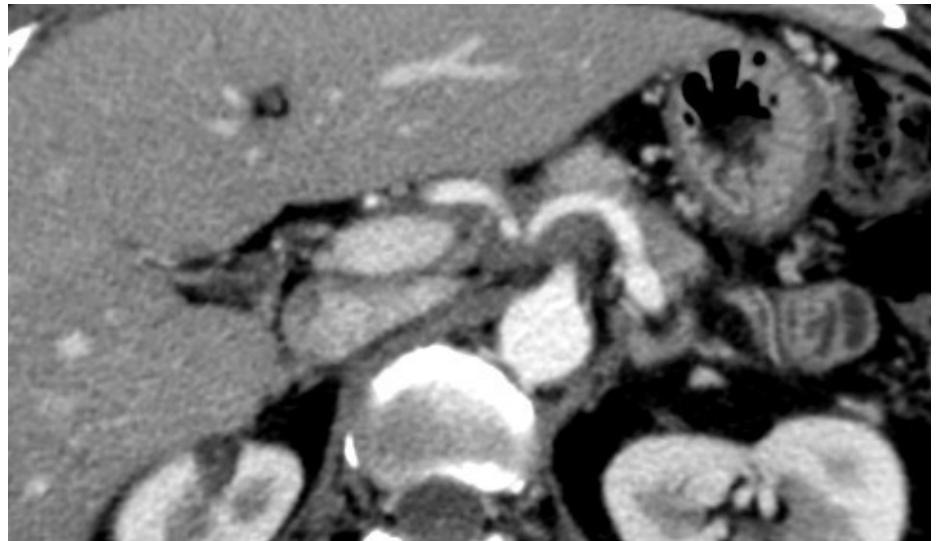
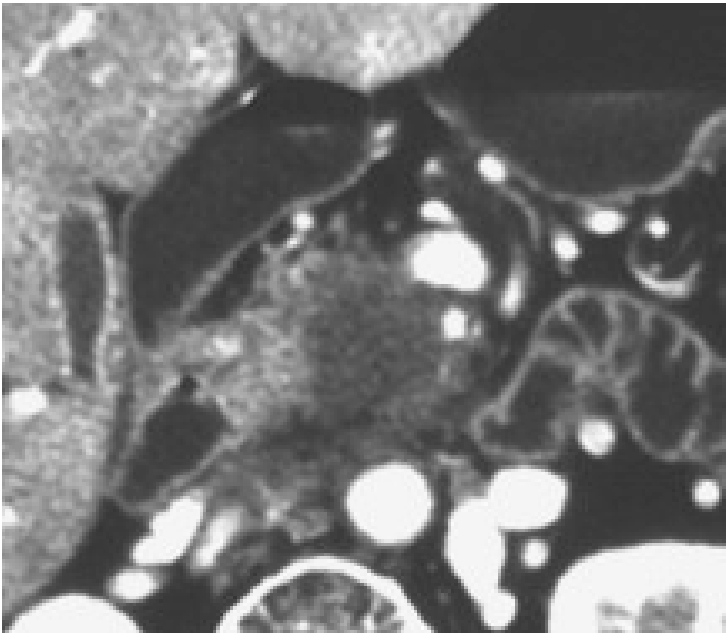
Marge rétropéritonéale et lit artériel



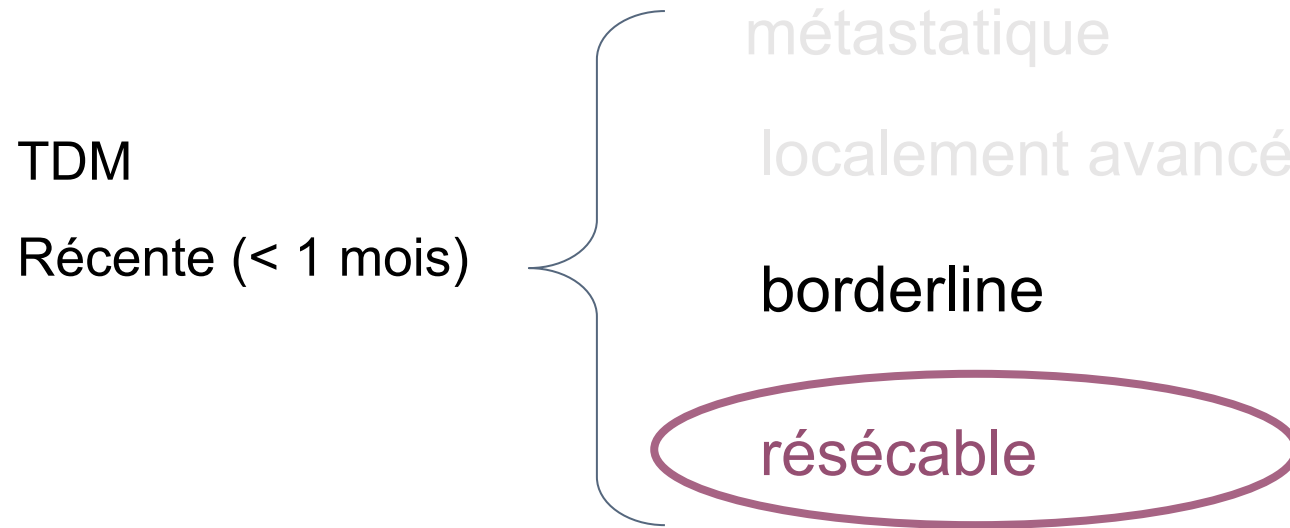
MD Anderson Cancer Center : DPC et vaisseaux

Vaisseaux atteints	Résecable	Border line	Localement avancé
Artère mésentérique supérieure	Pas d'envahissement, graisse normale	< 180 °	> 180 °
Tronc coélique	Pas d'envahissement	Pas d'envahissement	Envahissement
Artère hépatique	Pas d'envahissement	Très court contact	Envahissement
Veine porte/mésentérique	Normale	Très courte sténose	Thrombose

Non résécable, localement avancée



Sélection des patients pour résection curative

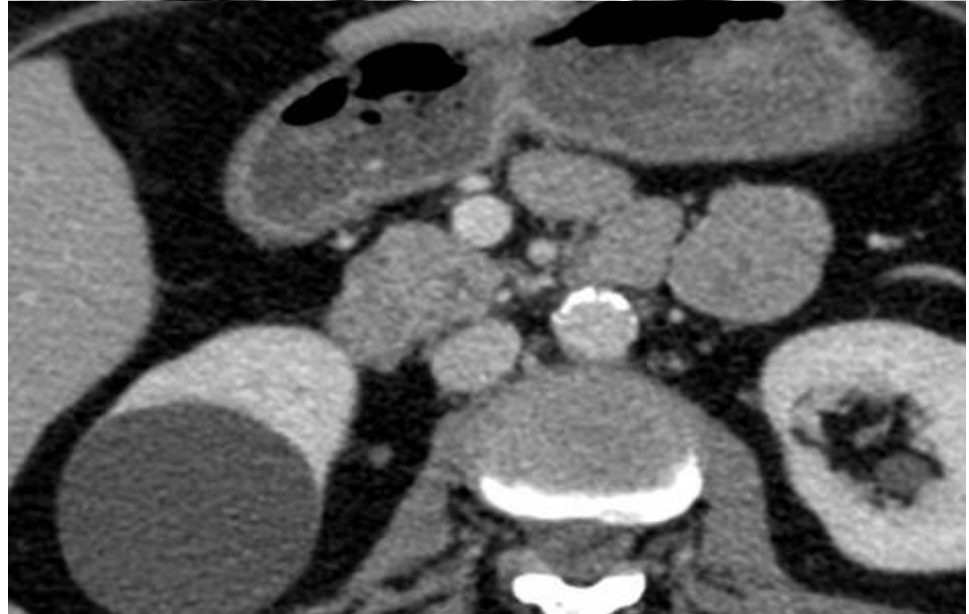
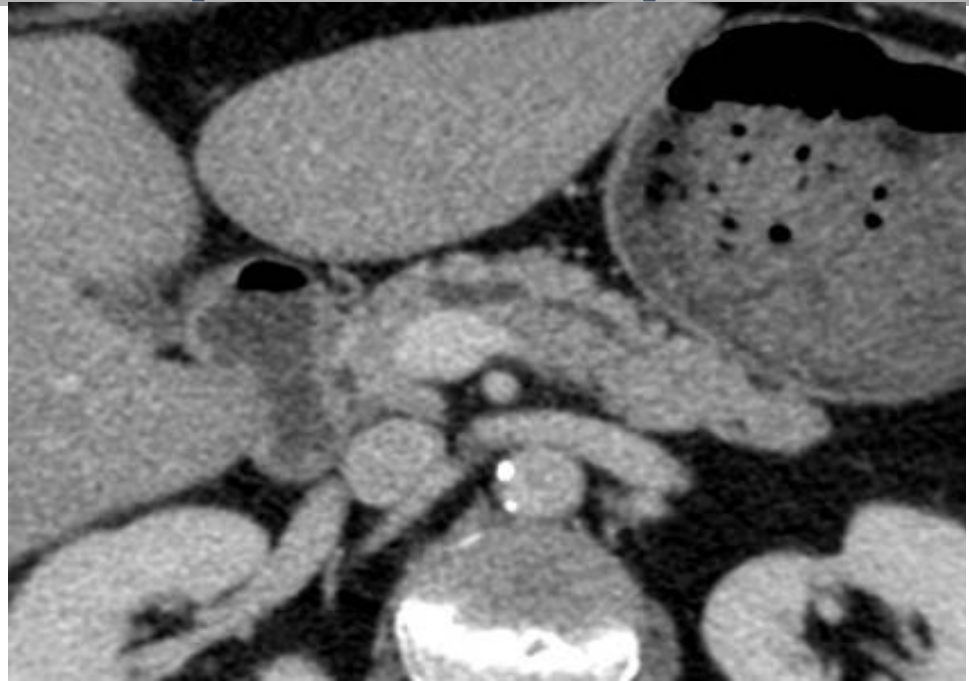
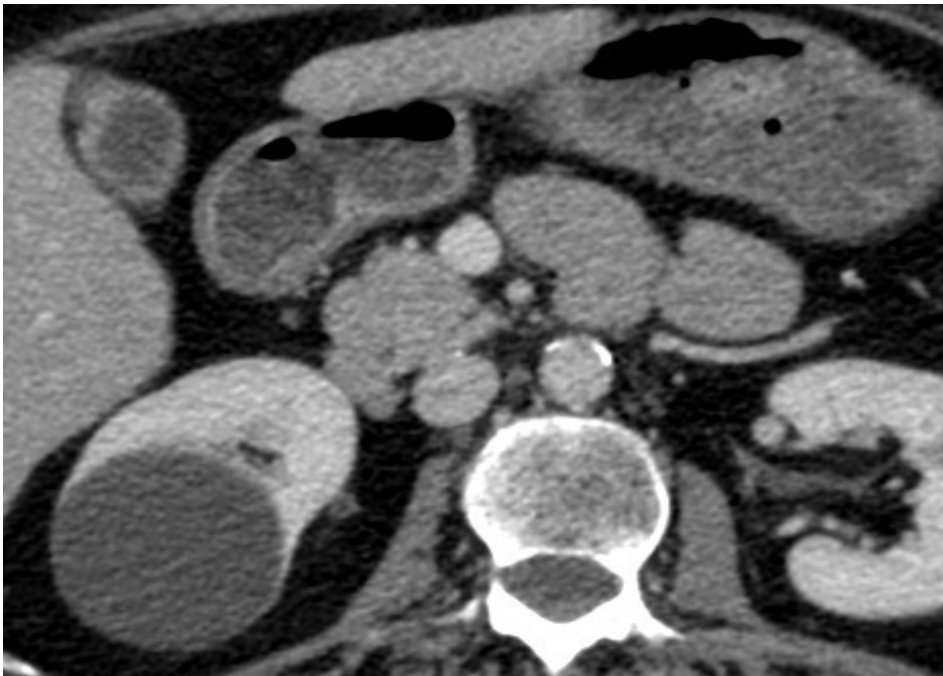


Résécable

Vaisseaux atteints	Résécable	Border line	Localement avancé
Artère mésentérique supérieure	Pas d'envahissement, graisse normale	< 180 °	> 180 °
Tronc coélique	Pas d'envahissement	Pas d'envahissement	Envahissement
Artère hépatique	Pas d'envahissement	Très court contact	Envahissement
Veine porte/mésentérique	Normale	Très courte sténose	Thrombose

Résécable A Mésentérique Sup. : R0 très probable

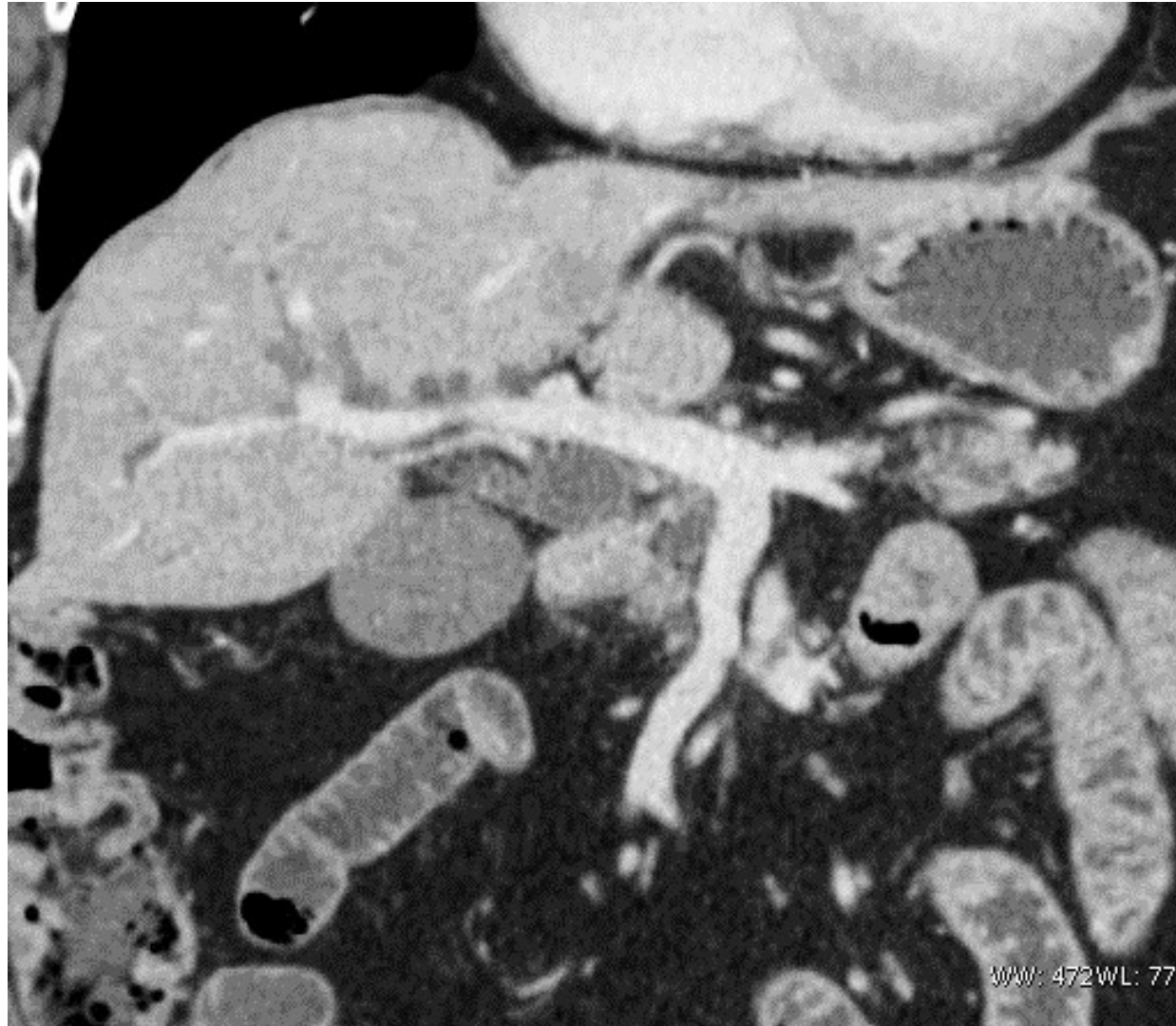
- Pas d'envahissement local
- Petite tumeur



Résécable

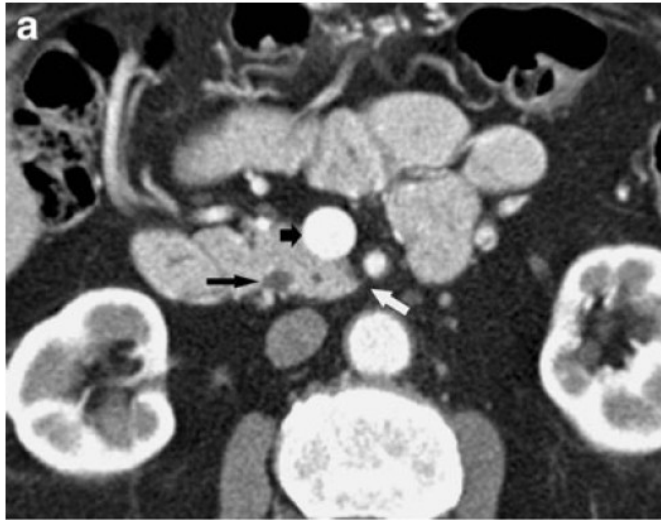
Vaisseaux atteints	Résécable	Border line	Localement avancé
Artère mésentérique supérieure	Pas d'envahissement, graisse normale	< 180 °	> 180 °
Tronc coélique	Pas d'envahissement	Pas d'envahissement	Envahissement
Artère hépatique	Pas d'envahissement	Très court contact	Envahissement
Veine porte/mésentérique	Normale	Très courte sténose	Thrombose

Résécable : axe veineux

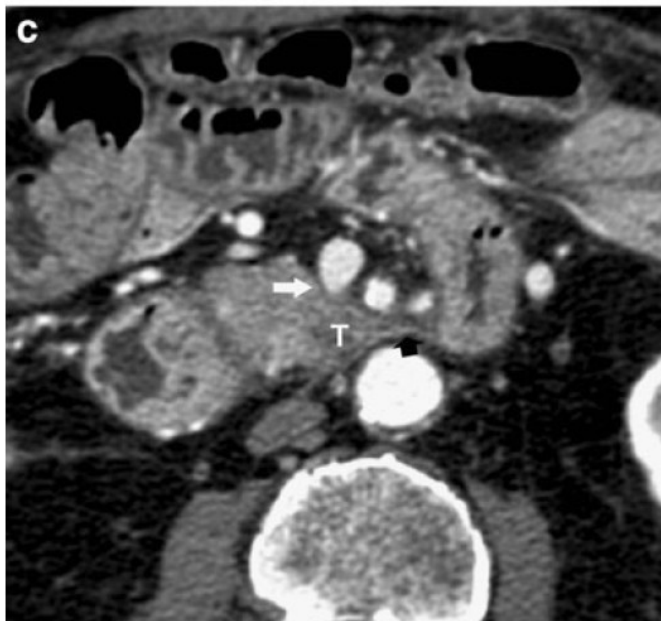


Marge rétropéritonéale et sténose veineuse : « Tear Drop deformation »

- Normal

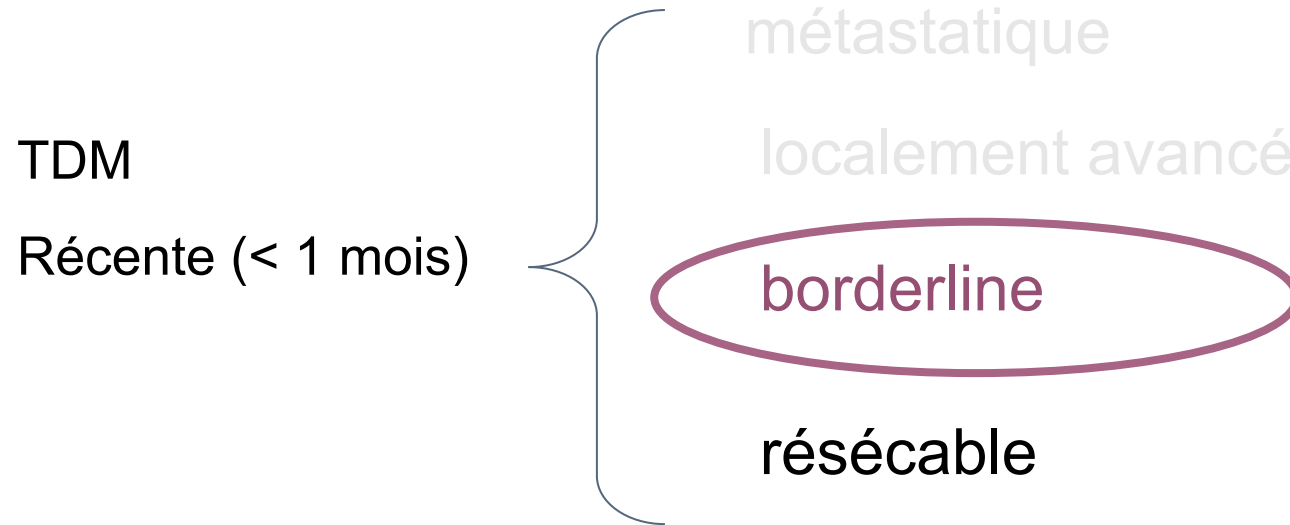


- Sténose



Padilla-Thornton, Eur Radiol 2011

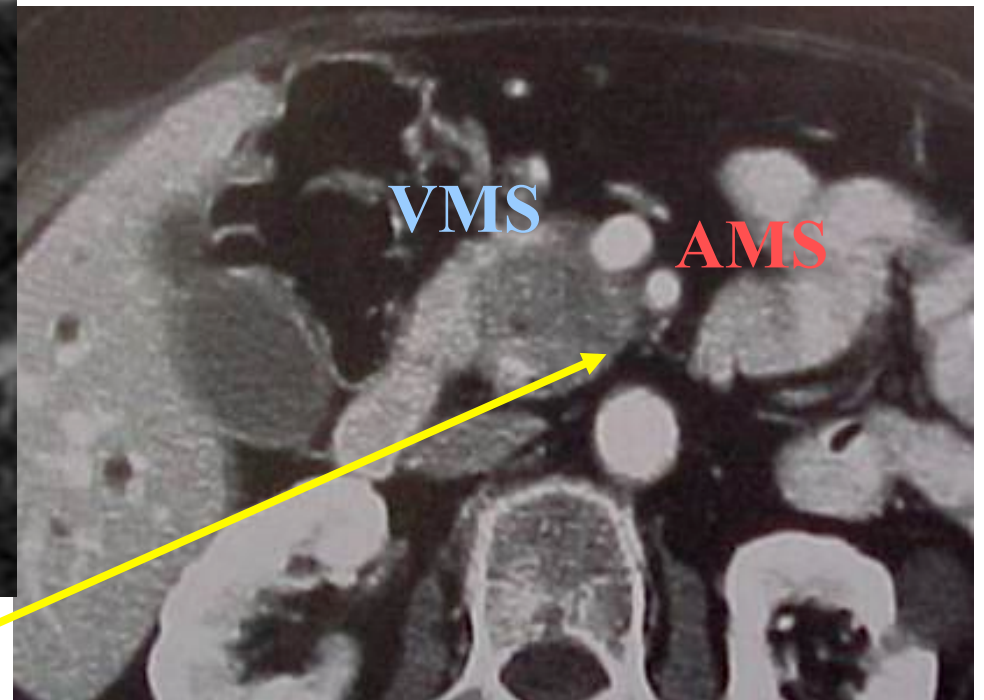
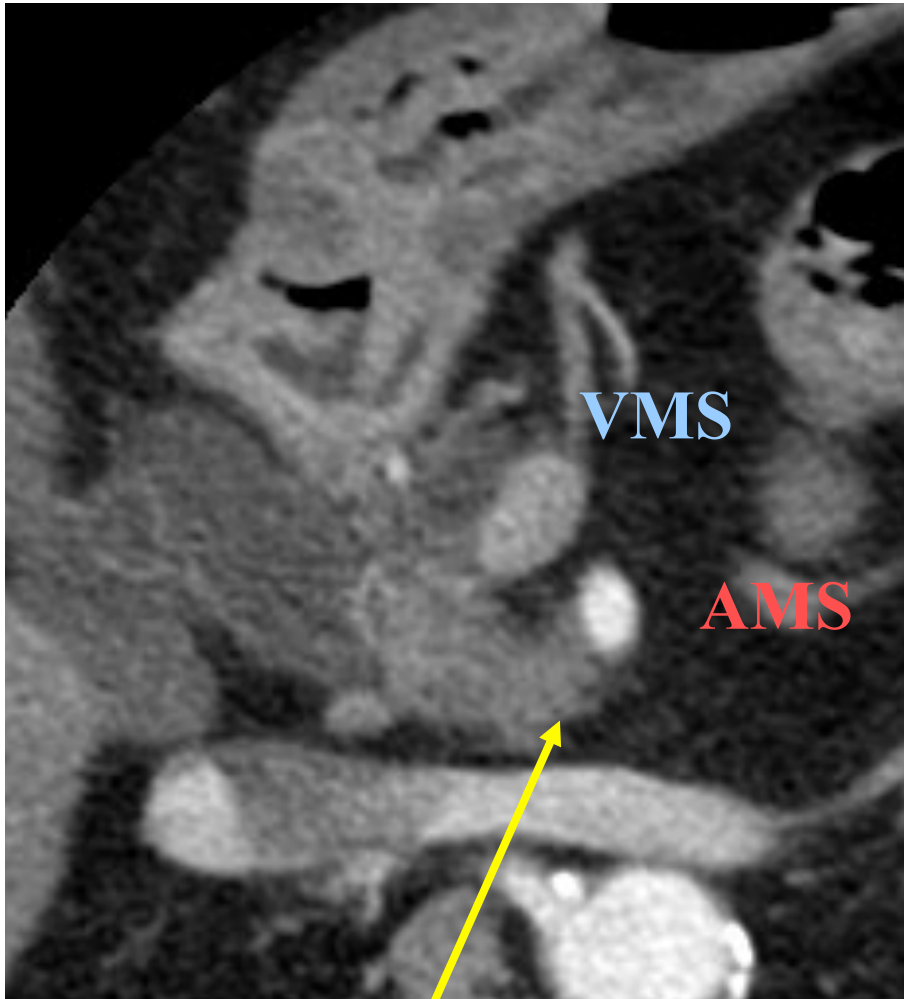
Sélection des patients pour résection curative



Border line

Vaisseaux atteints	Résécable	Border line	Localement avancé
Artère mésentérique supérieure	Pas d'envahissement, graisse normale	< 180 °	> 180 °
Tronc coélique	Pas d'envahissement	Pas d'envahissement	Envahissement
Artère hépatique	Pas d'envahissement	Très court contact	Envahissement
Veine porte/mésentérique	Normale	Très courte sténose	Thrombose

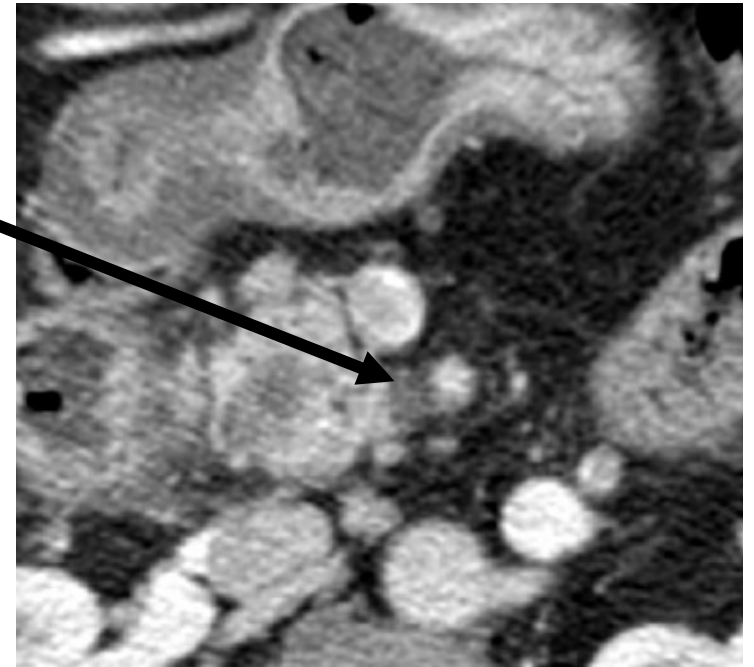
Border line : artère mésentérique supérieure $<180^\circ$



Marge rétropéritonéale
envahie = R1/R2

Tumeur borderline

- A mésentérique sup. $< 180^\circ$
- Tronc coélique non envahi
- Veine porte ou mésentérique sup. $< 2\text{cm}$



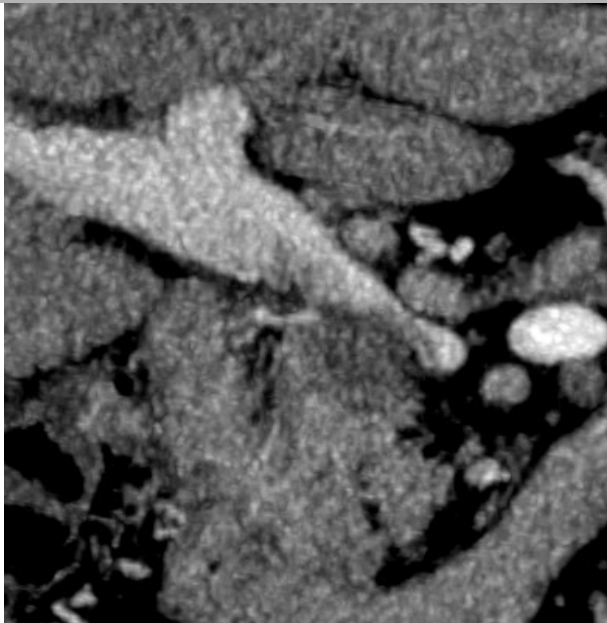
MD Anderson Cancer Center : vaisseaux

Vaisseaux atteints	Résécable	Border line	Localement avancé
Artère mésentérique supérieure	Pas d'envahissement, graisse normale	< 180 °	> 180 °
Tronc coeliaque	Pas d'envahissement	Pas d'envahissement	Envahissement
Artère hépatique	Pas d'envahissement	Très court contact	Envahissement
Veine porte/ mésentérique	Normale	Très courte sténose	Thrombose

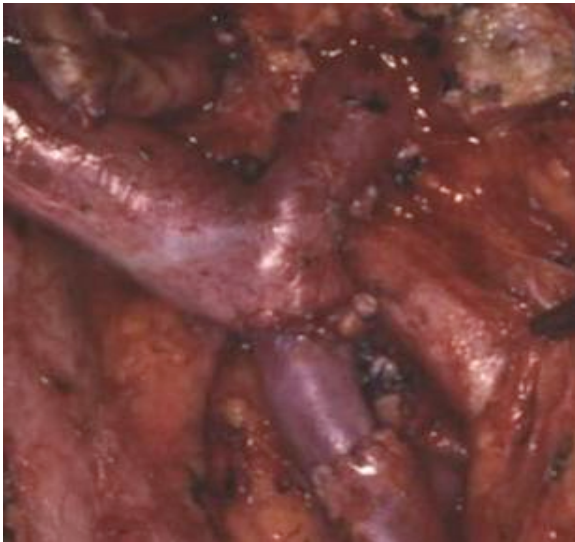
Tumeur borderline : veines

Vaisseaux atteints	Résécable	Border line	Localement avancé
Artère mésentérique supérieure	Pas d'envahissement, graisse normale	< 180 °	> 180 °
Tronc coéliaque	Pas d'envahissement	Pas d'envahissement	Envahissement
Artère hépatique	Pas d'envahissement	Très court contact	Envahissement
Veine porte/ mésentérique	Normale	Très courte sténose	Thrombose

Tumeur borderline : V mésentérique sup. et portale



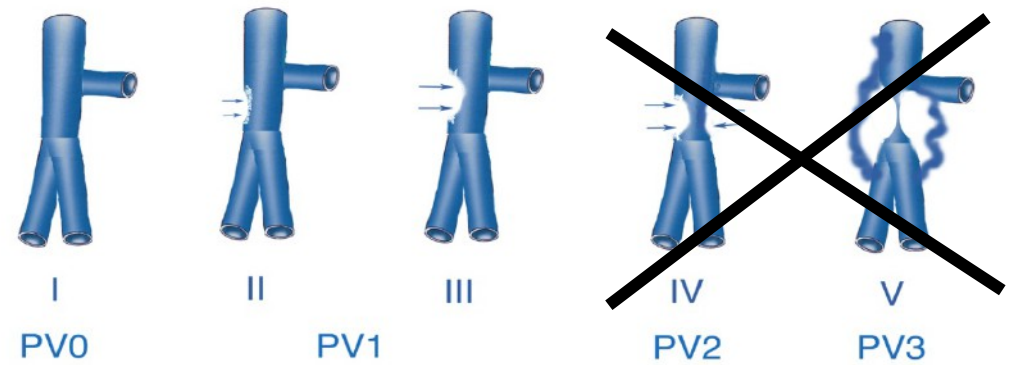
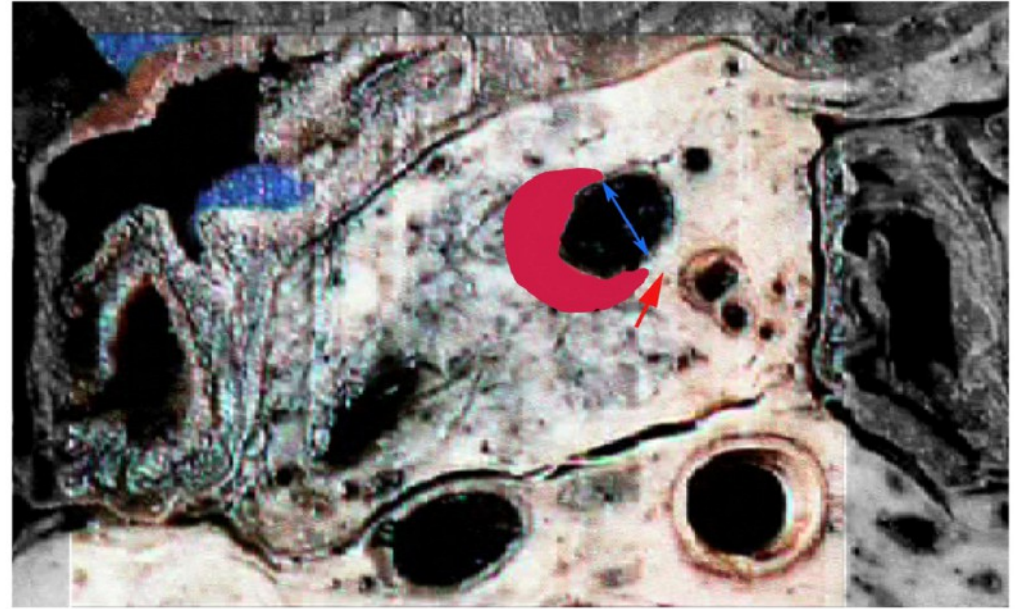
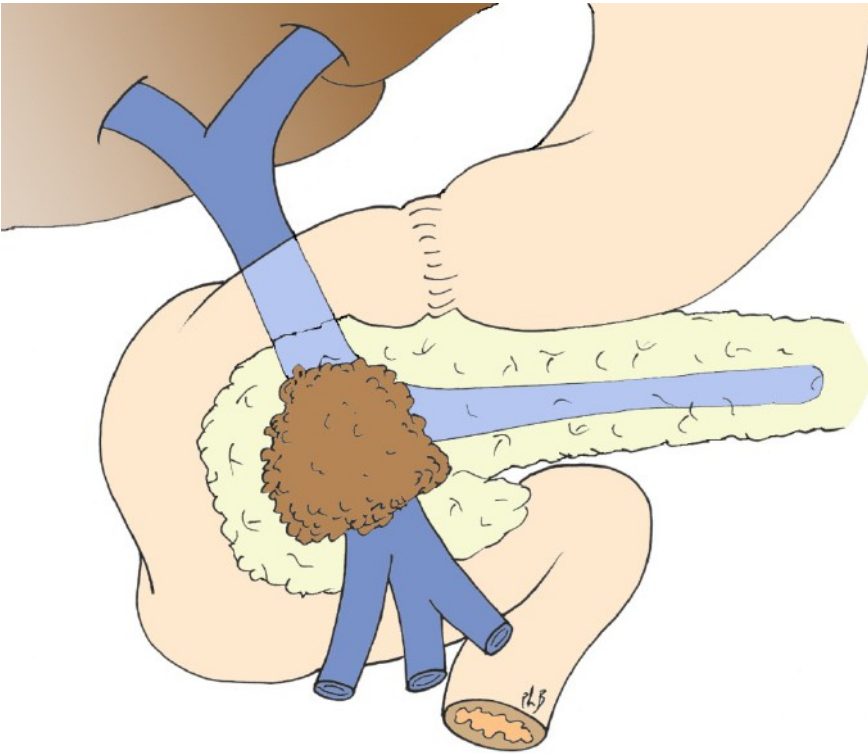
< 2 cm à réséquer



- Pas d'envahissement des veines jéjunales

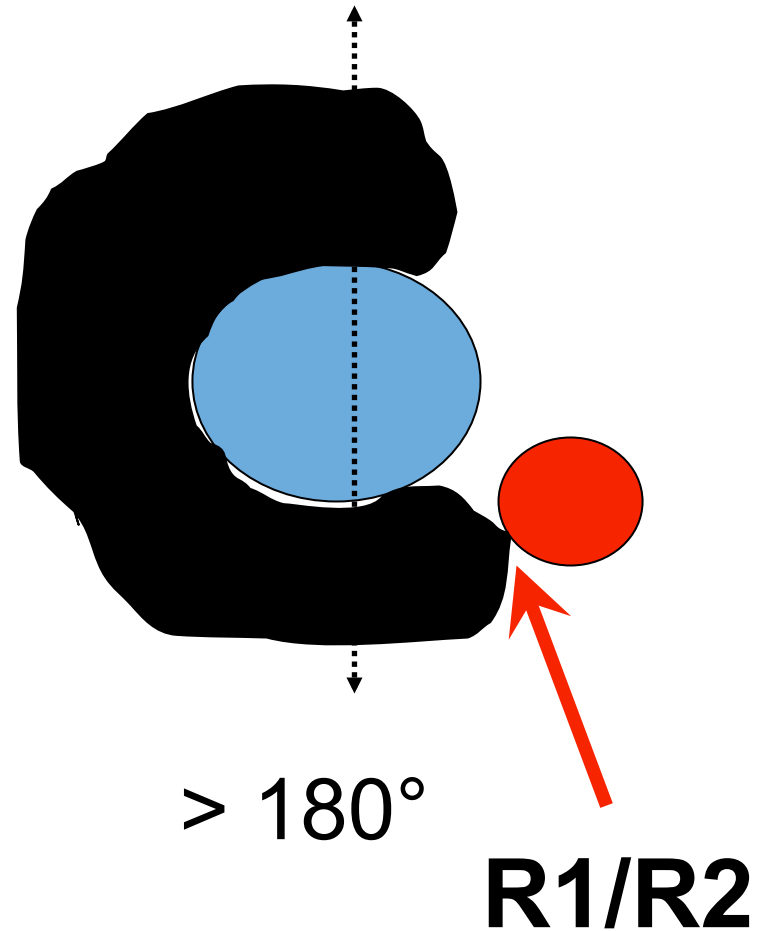
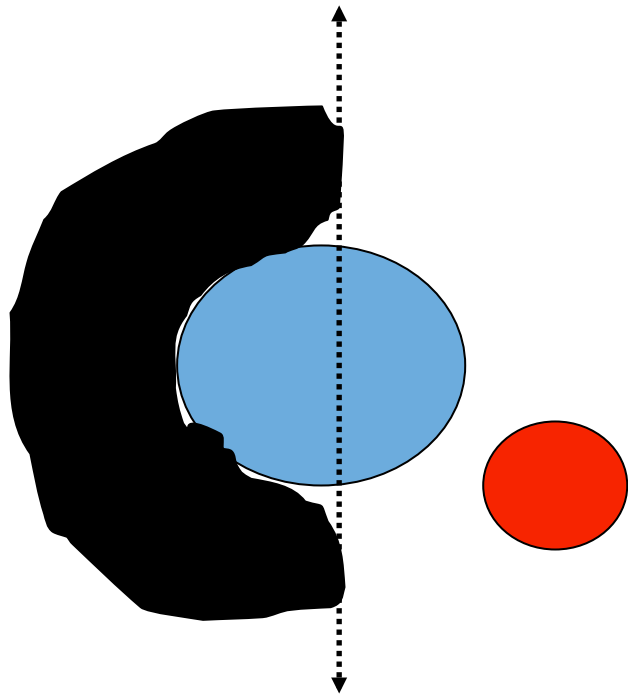


Tumeur borderline: axe veineux mésentéricoporte



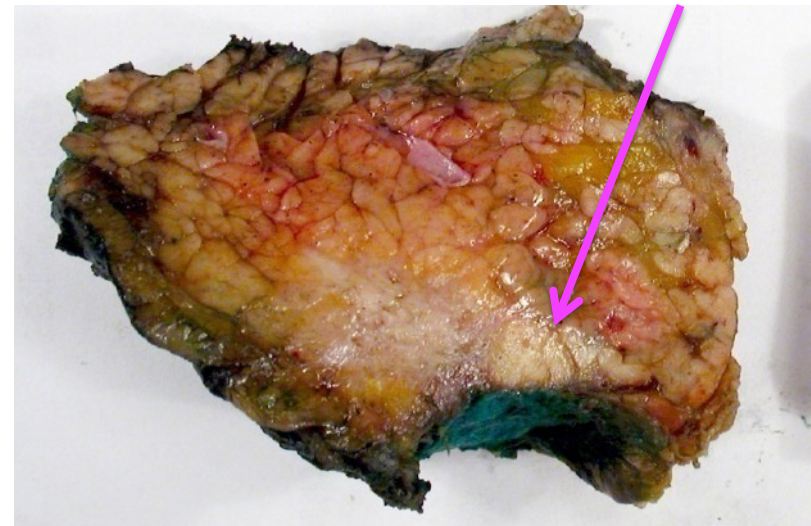
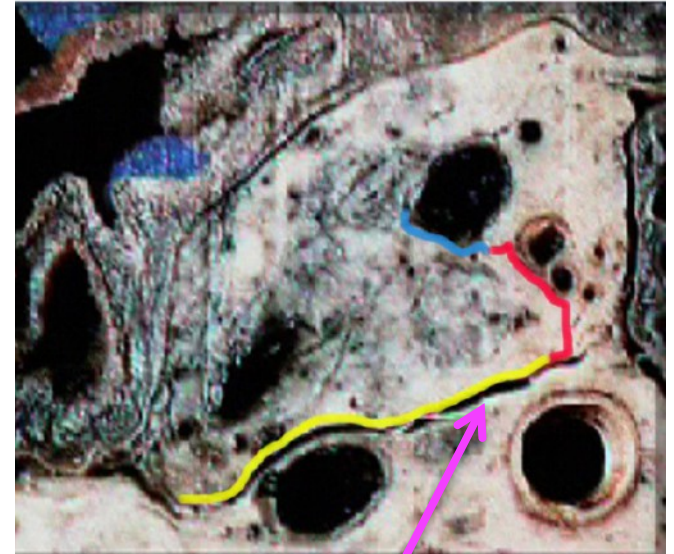
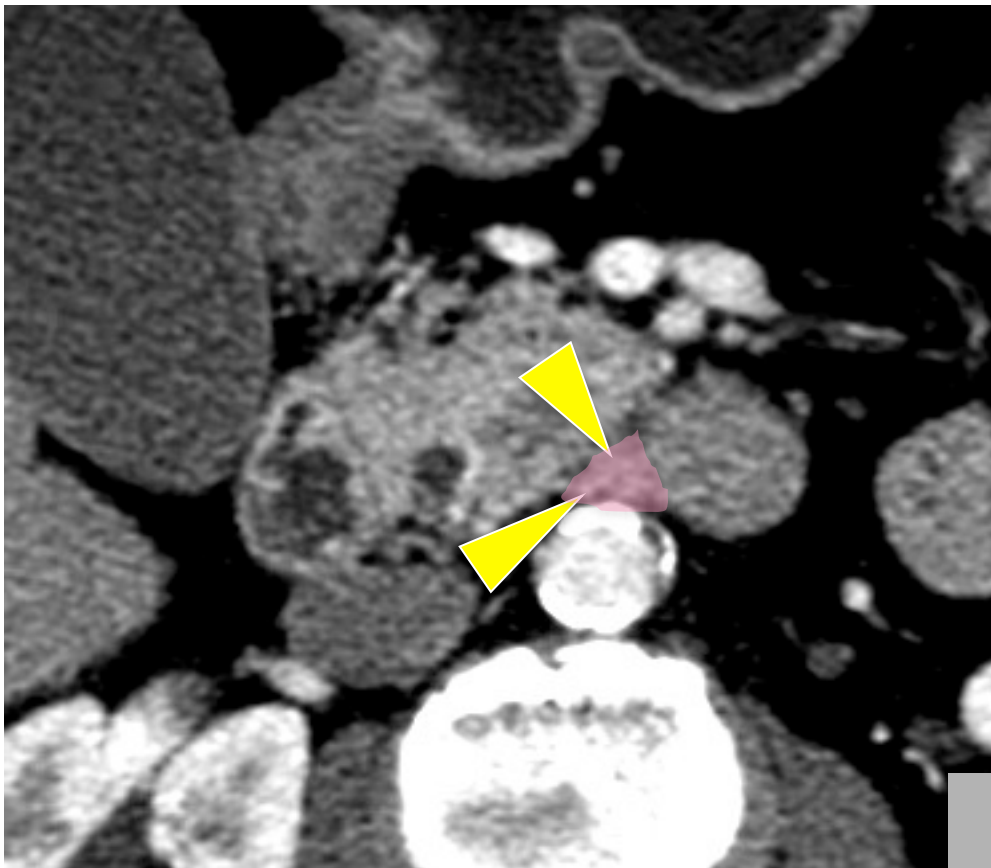
JR Delpero

Marge rétropéritonéale, veine et lit artériel



Extension à la marge postérieure

- Extension postérieure au contact des vaisseaux rétropéritonéaux : douleurs dorsales



Résection R1

Facteurs pronostiques après résection

^A
Table 6. Multivariate Cox proportional hazards regression for patients with ductal adenocarcinoma (n = 1175)

Risk factor	Hazard ratio	<i>P</i> value
Tumor diameter (>3 cm)	1.6	<0.001
Positive lymph nodes	1.3	0.05
Positive resection margin	1.6	<0.001
Histological grade (poorly or undifferentiated)	1.6	<0.001
Adjuvant therapy	0.5	<0.001

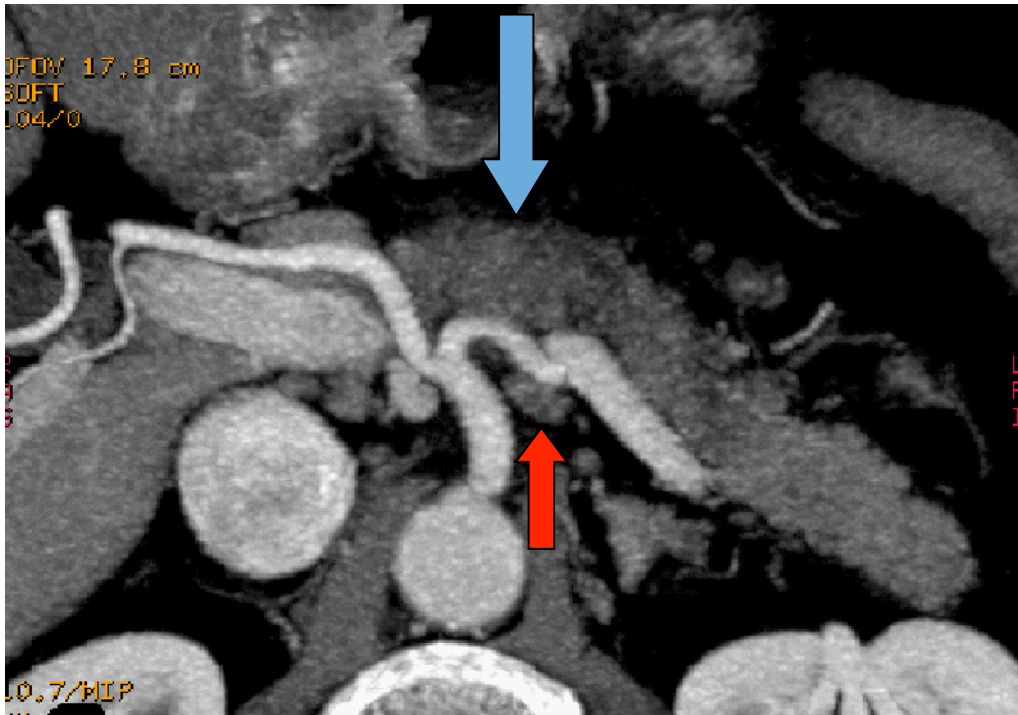
months

months

Winter J Gastrointest Surg 2005

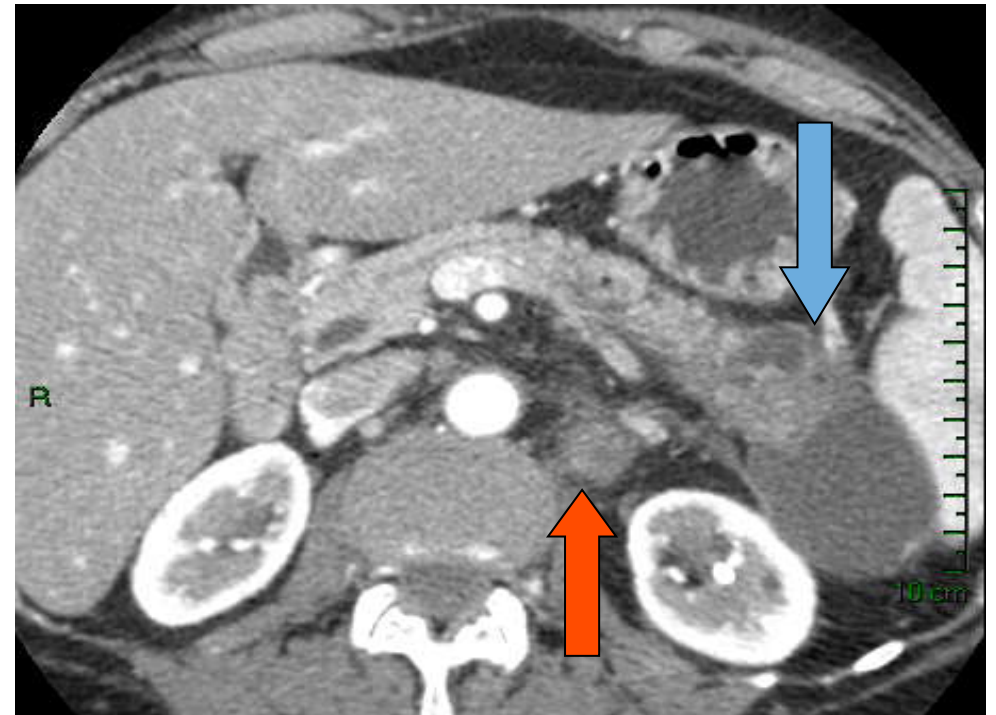
Splénopancréatectomie gauche ? ganglions

Extension N1



résection

Extension N2



Pas de résection

Duodénopancréatectomie céphalique pour cancer : survie et ganglions

Survie à 5 ans (actuarielle)

Globale

20 - 25%

N 0

30 - 40%

N 1

5 - 15%

N 2*

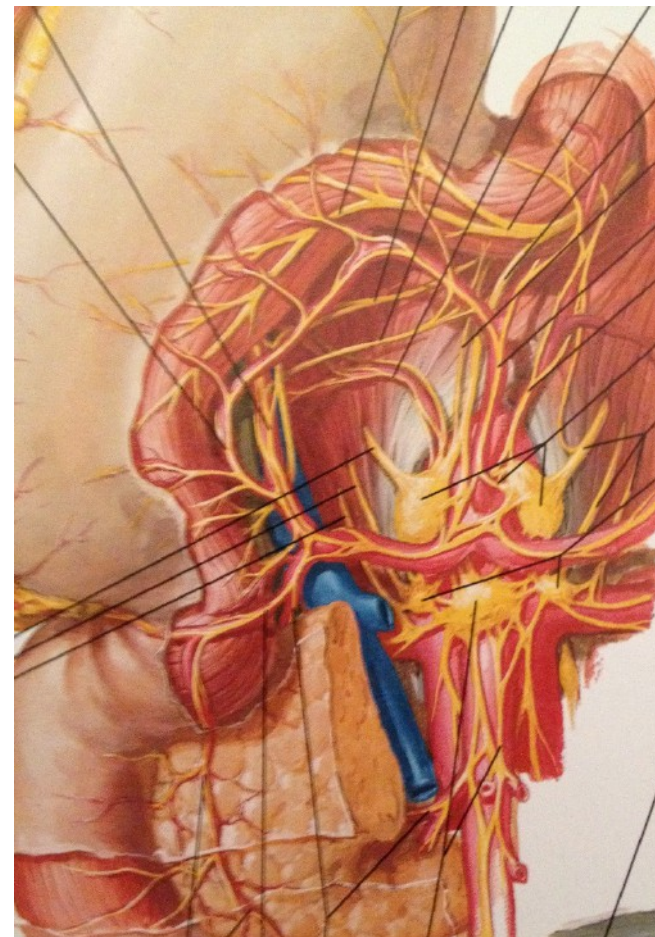
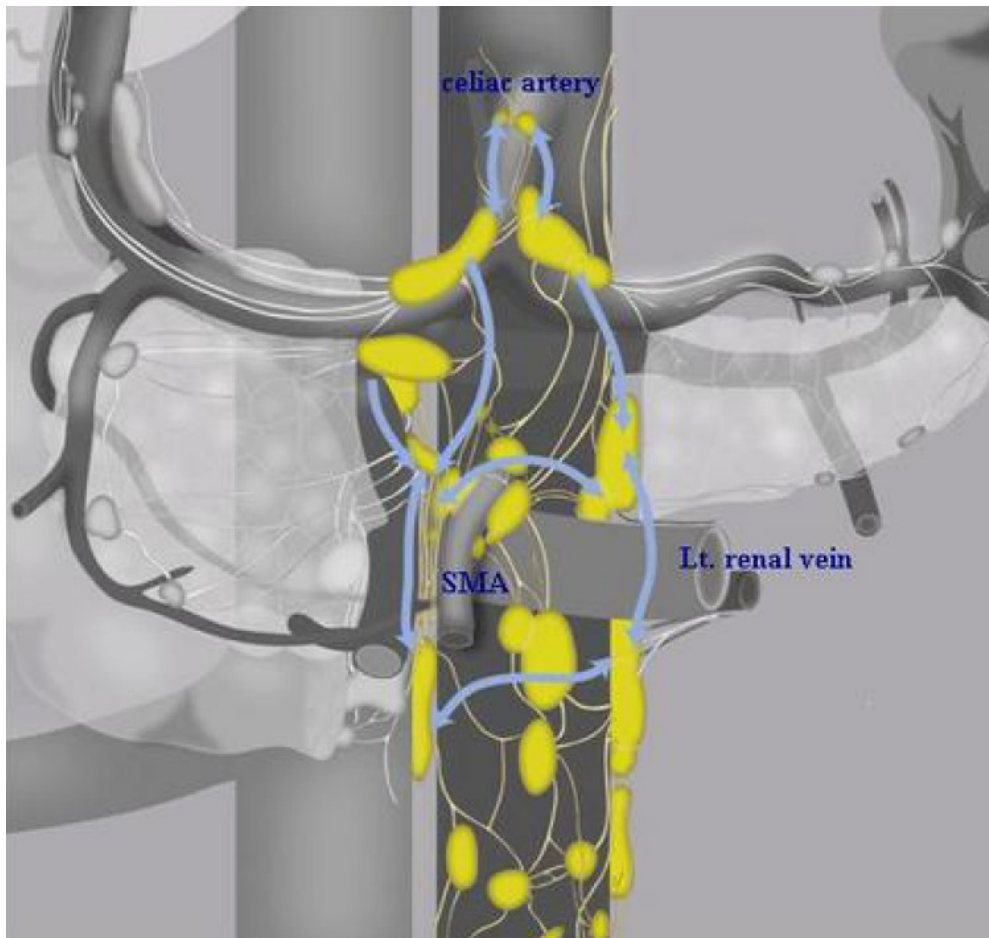
< 5%

DPC et Adénopathies

- N1 = curage régional systématique
- N2 = non réséqué systématiquement ; si tumoral : survie à 5 ans < 5%
 - aortico-cave,
 - pédicule rénal,
 - coeliaque gauche,
 - origine gauche AMS,
 - partie moyenne et haute pédicule hépatique

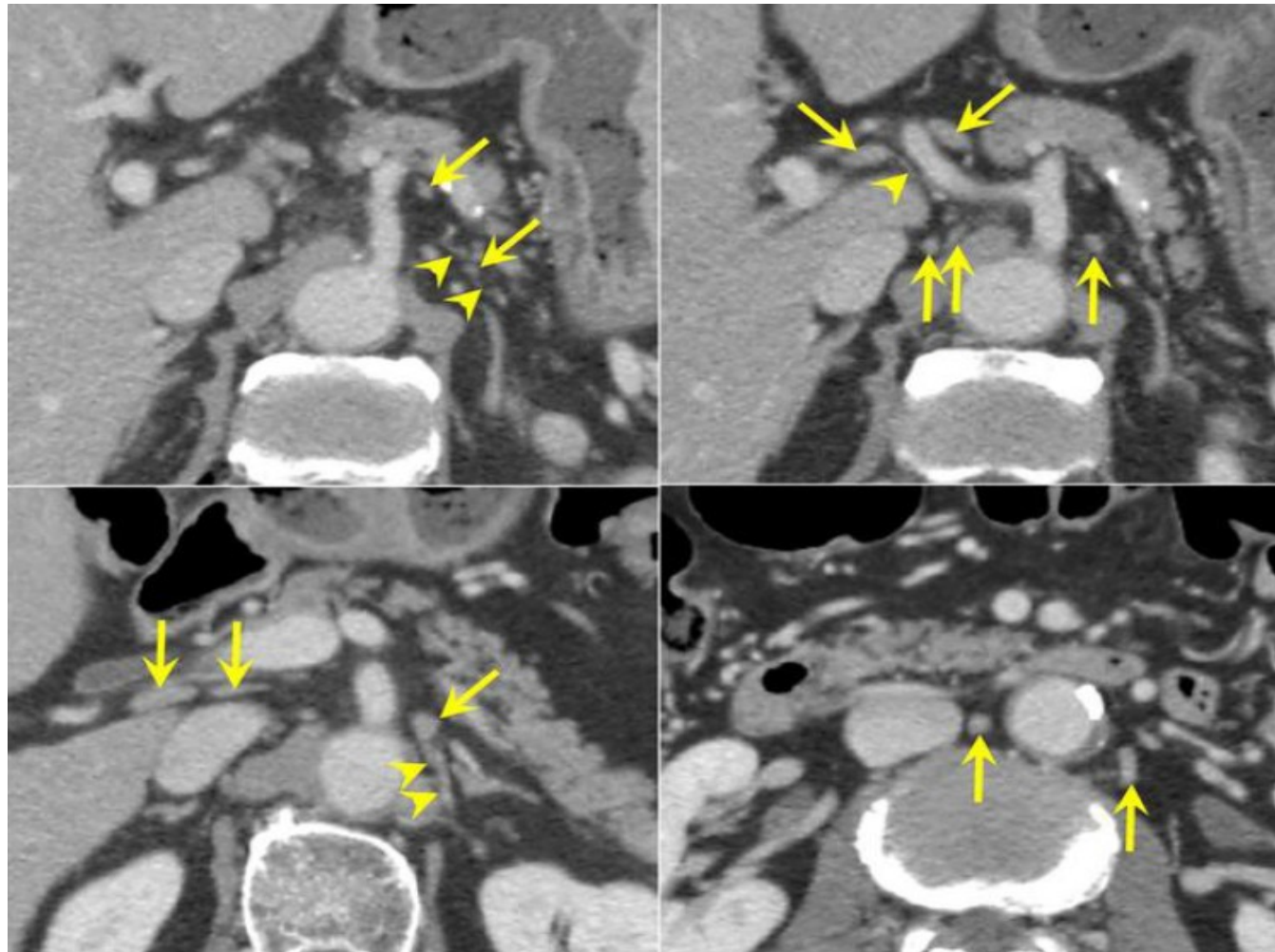
Adénopathies N2

- Relais à distance :
 - Ganglions non réséqués systématiquement, si pas vu en préopératoire
 - Tumeur agressive, leur atteinte est associée à l'invasion nerveuse « centrale », de mauvais pronostic



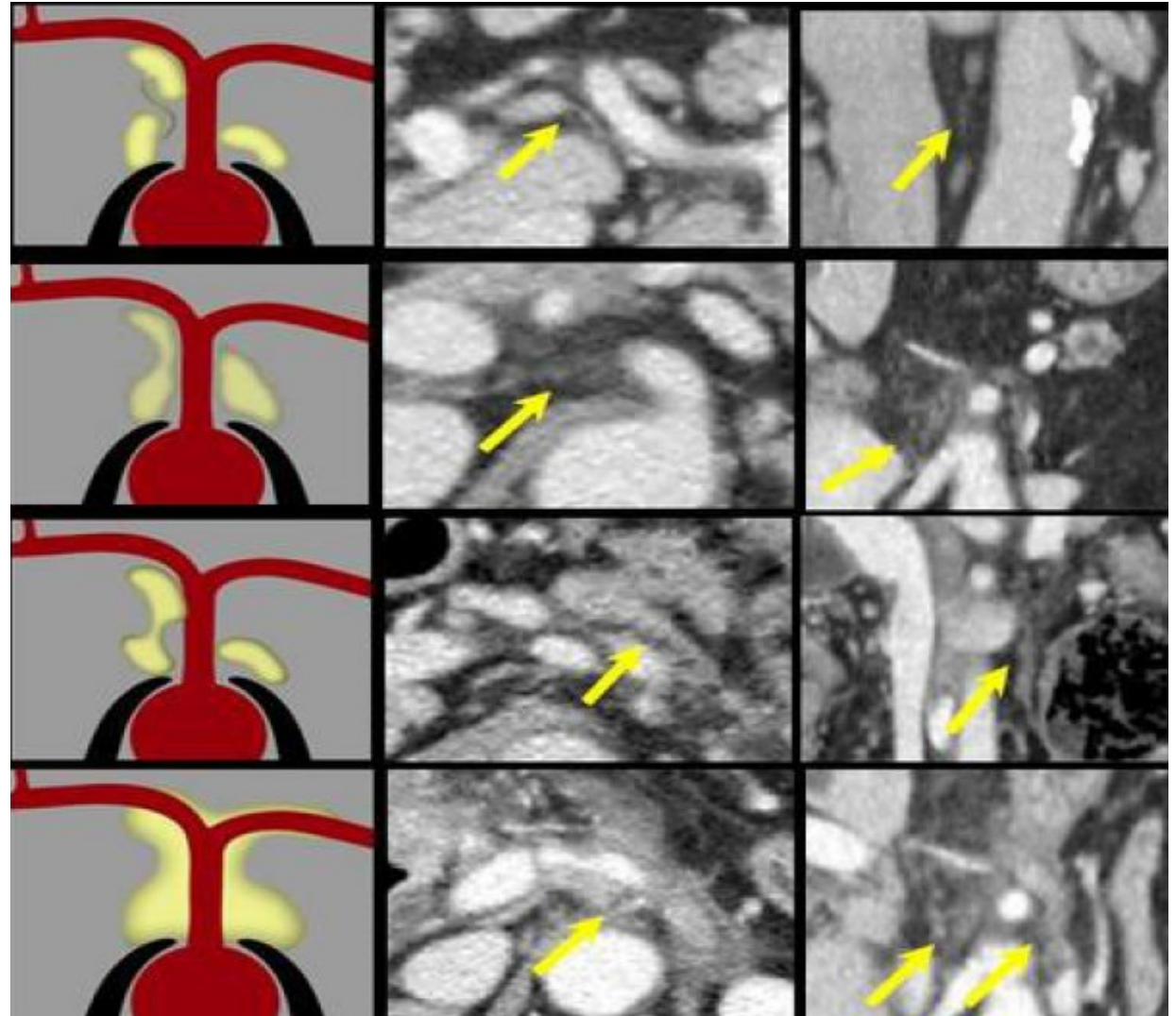
Les ganglions

- Aspect normal

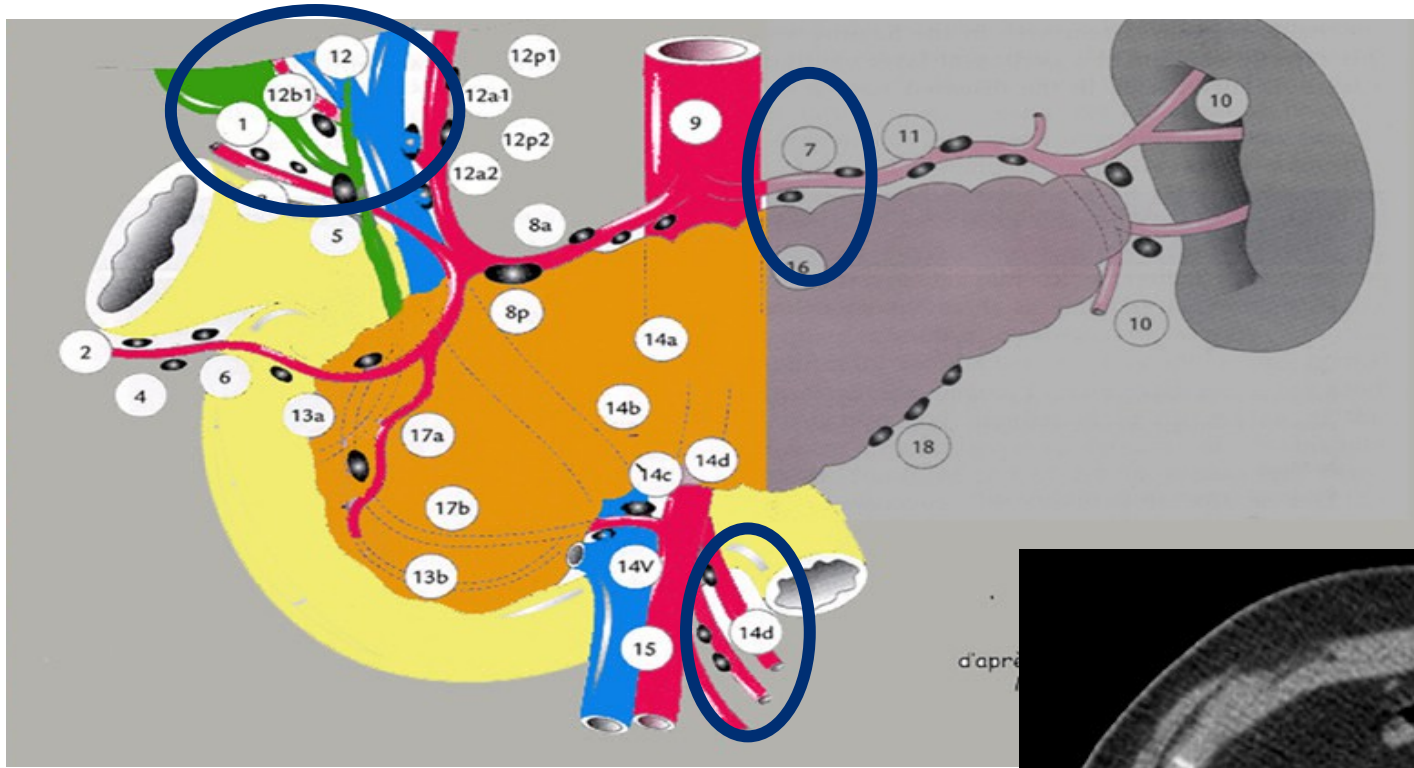


Les ganglions : aspect TDM

- Linéaire
- Réticulaire
- Tubulaire
- Masse
 - Hétérogène
 - Ronde

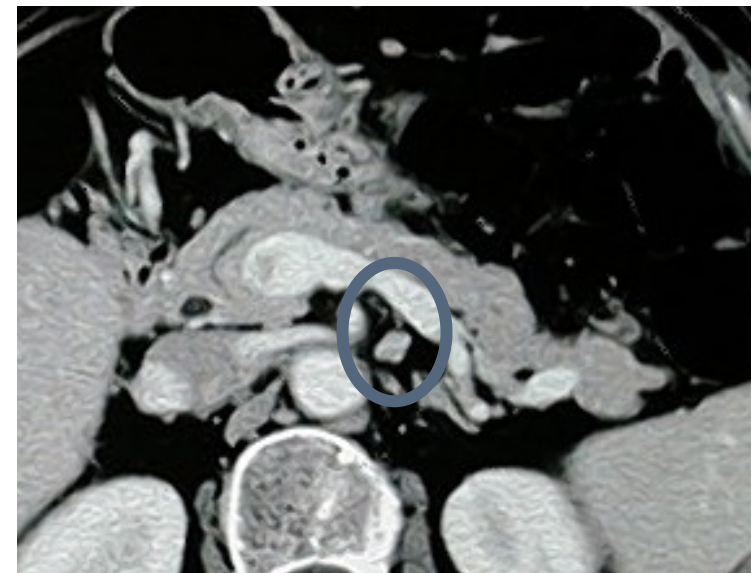
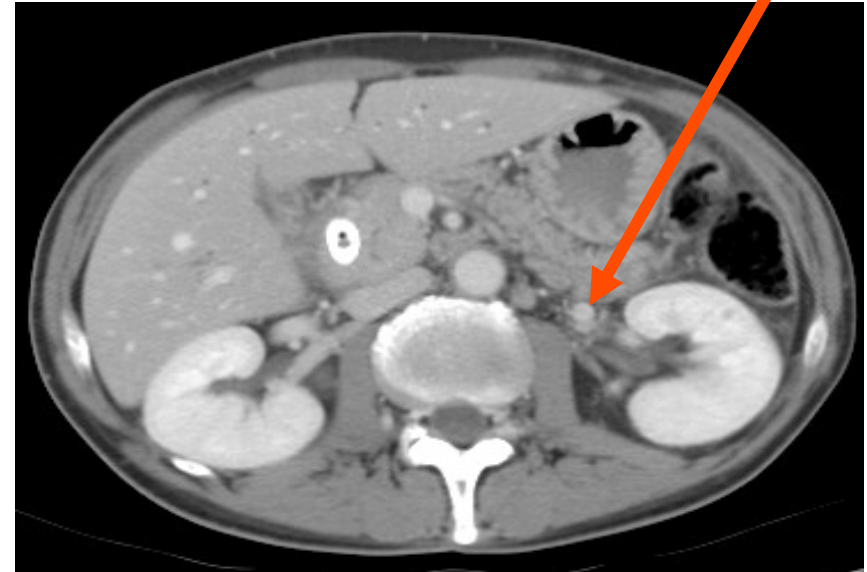


DPC et Adénopathies N2



DPC et Adénopathies N2 : comment faire le Dg ?

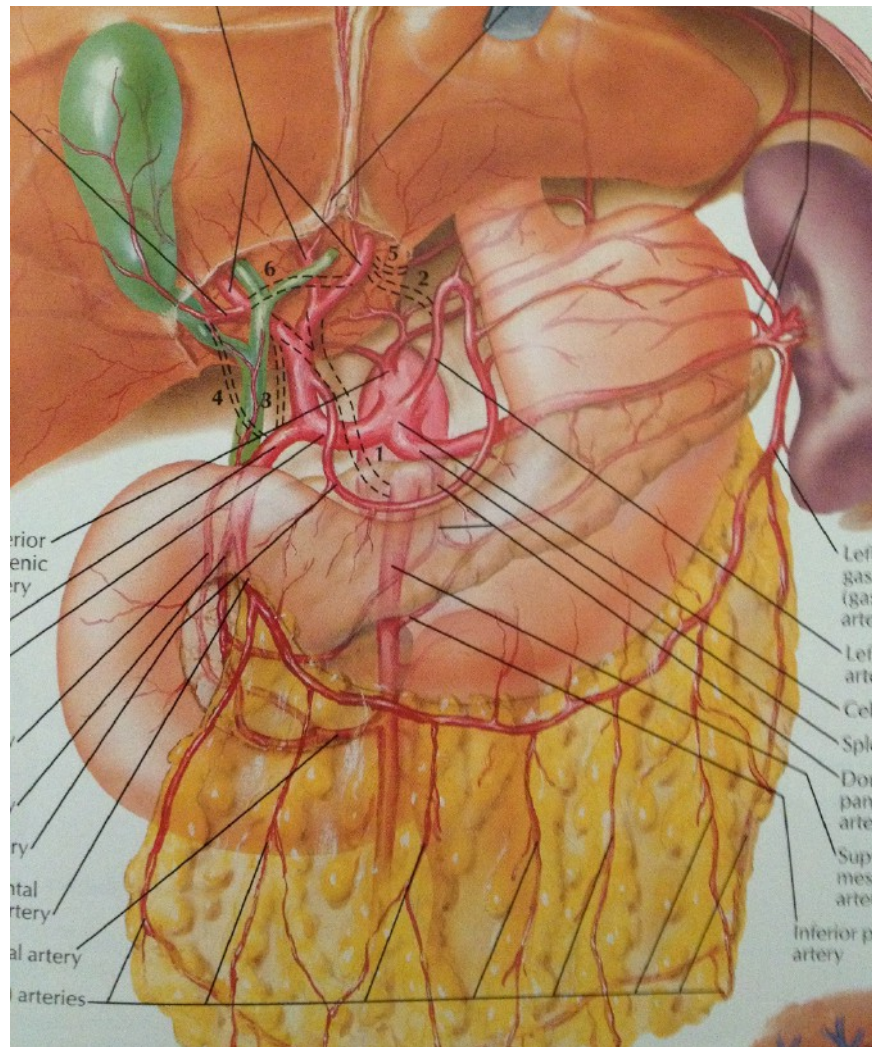
- TDM : VPP = $\pm$ 70-80%
- Echoendoscopie : trop loin de la sonde !
- IRM diffusion : PANDA
 - Mais Faux positifs
- Pet-scan : VPN = 80 %
- Extemporannée, picking



Anomalies artérielles à connaître

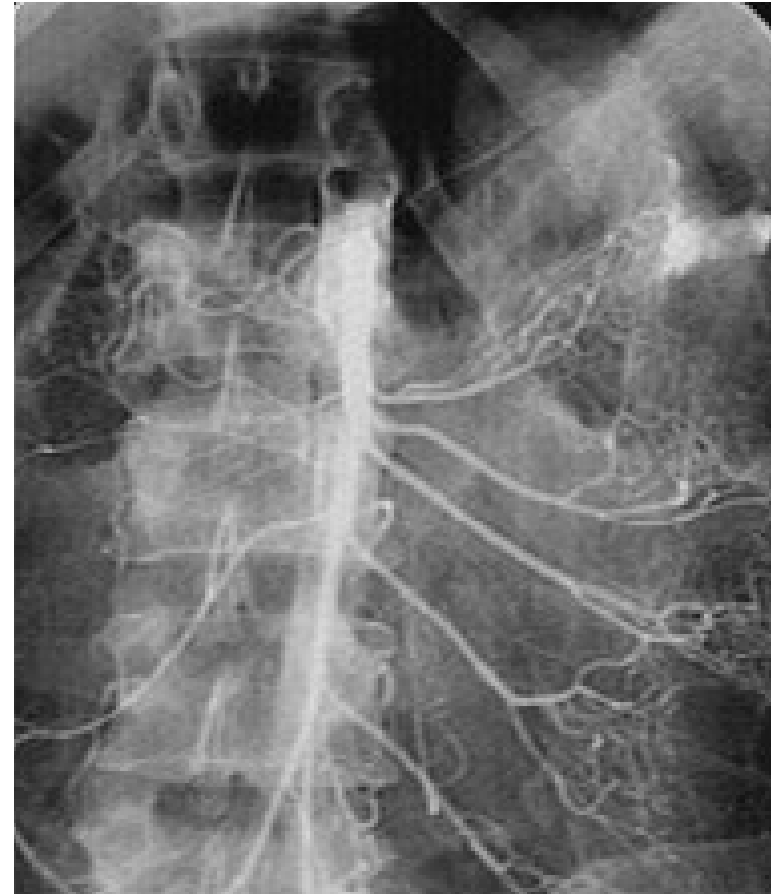
- La sténose non tumorale du tronc coeliaque
- L'artère hépatique droite

Complications ischémiques de la DPC



Sténose du tronc coéliaque

Sens normal du flux, sans sténose du tronc coéliaque

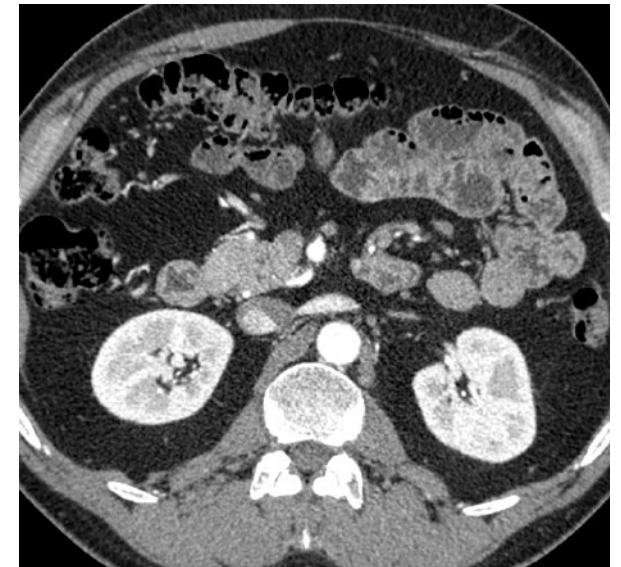
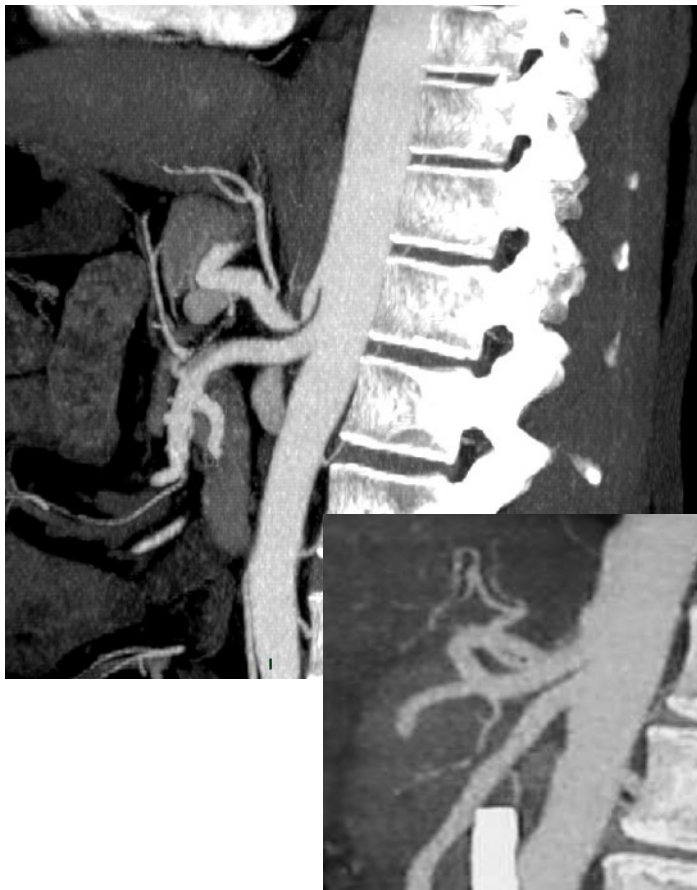


Artériographie de la sténose du tronc coéliaque

N=62/545 DPC (11%) de sténoses du tronc coéliaque

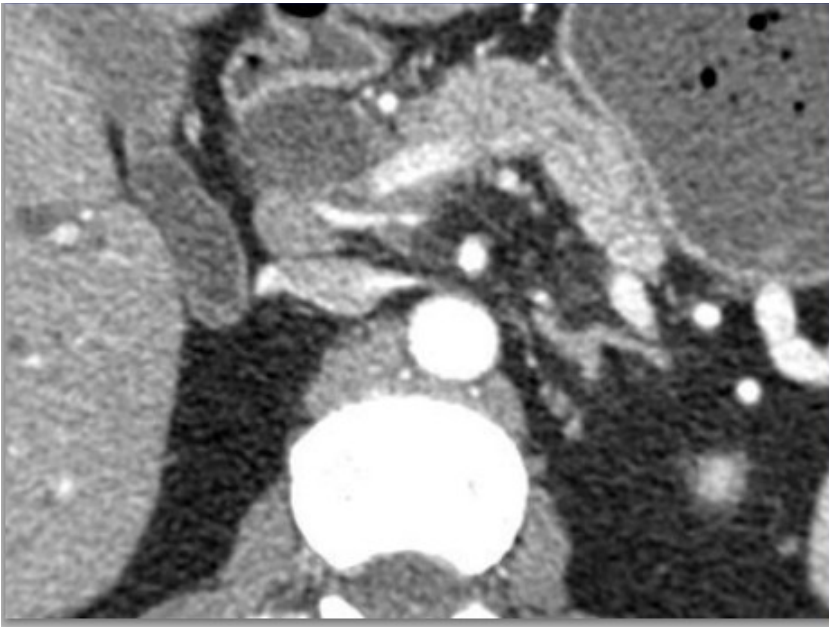
- **36% des 14 décès**

Estomac - voies biliaires vascularisé par l'artère gastroduodénale inversée

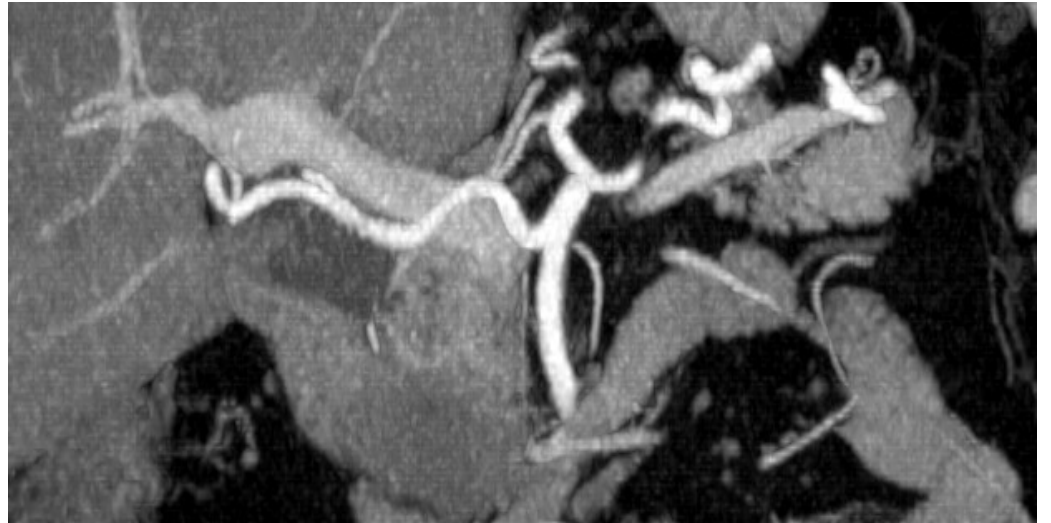


Gaujoux, Ann Surg 2009

Un autre problème artériel



- Artère hépatique droite
 - Position rétroporte



Bilan préopératoire = TDM

- Sélection des lésions résecables pour obtenir un R0 anatomopathologique, recherche de l'extension rétropéritonéale
- Le Tronc coeliaque, l'artère mésentérique supérieure, l'artère hépatique doivent être sans aucun engainement tumoral
- Si $> 180^\circ$ sur veine mésentérique : risque de R1
- Vérifier aussi l'origine du tronc coeliaque et chercher l'artère hépatique droite

IRM et diffusion

- Semble indispensable dès qu'il y a un facteur de risque de métastases hépatiques : taille de la tumeur
- Ou dépistage systématique de ces métastases hépatiques : 12 % des adénocarcinomes pancréatiques résecables
- Permet le picking des ganglions suspects
- Recherche la carcinose