

ECHOENDOSCOPIE

**PARTICULARITES ET
INDICATIONS**

DIU ECHOGRAPHIE ABDOMINALE

PASCAL BURTIN

31/01/2021

**GUSTAVE /
ROUSSY**
CANCER CAMPUS
GRAND PARIS



Un compromis

| MHz | Pénétration (cm) | Resolution (mm) |
|------------|-----------------------------|----------------------------|
| 20 | 1 | 0.2 |
| 10 | 2 | 0.5 |
| 7.5 | 5 | 1 |
| 5 | 10 | 2 |
| 3.5 | 20 | 5 |

Modalités pratiques

- Endoscope souple de 11-13 mm de diamètre
- Console:
 - Doppler
 - Echographie de contraste
 - Elastographie
- A jeun
- Anesthésie fréquemment nécessaire
 - Biliopancréatique++
 - Œsophage +
 - Rectum, sans sédation



Les appareils



Anatomie du médiastin

- **Peu de contraintes spécifiques**
- **Structures aériques = barrage aux ultrasons**
- **Appareil radial : cf TDM**
- **Appareil linéaire : cf reconstructions TDM**
- **Zones accessibles :**
 - > Tout le médiastin inférieur autour de l'œsophage
 - > Le médiastin postérieur

B

RV

TV

RA

LV

CS

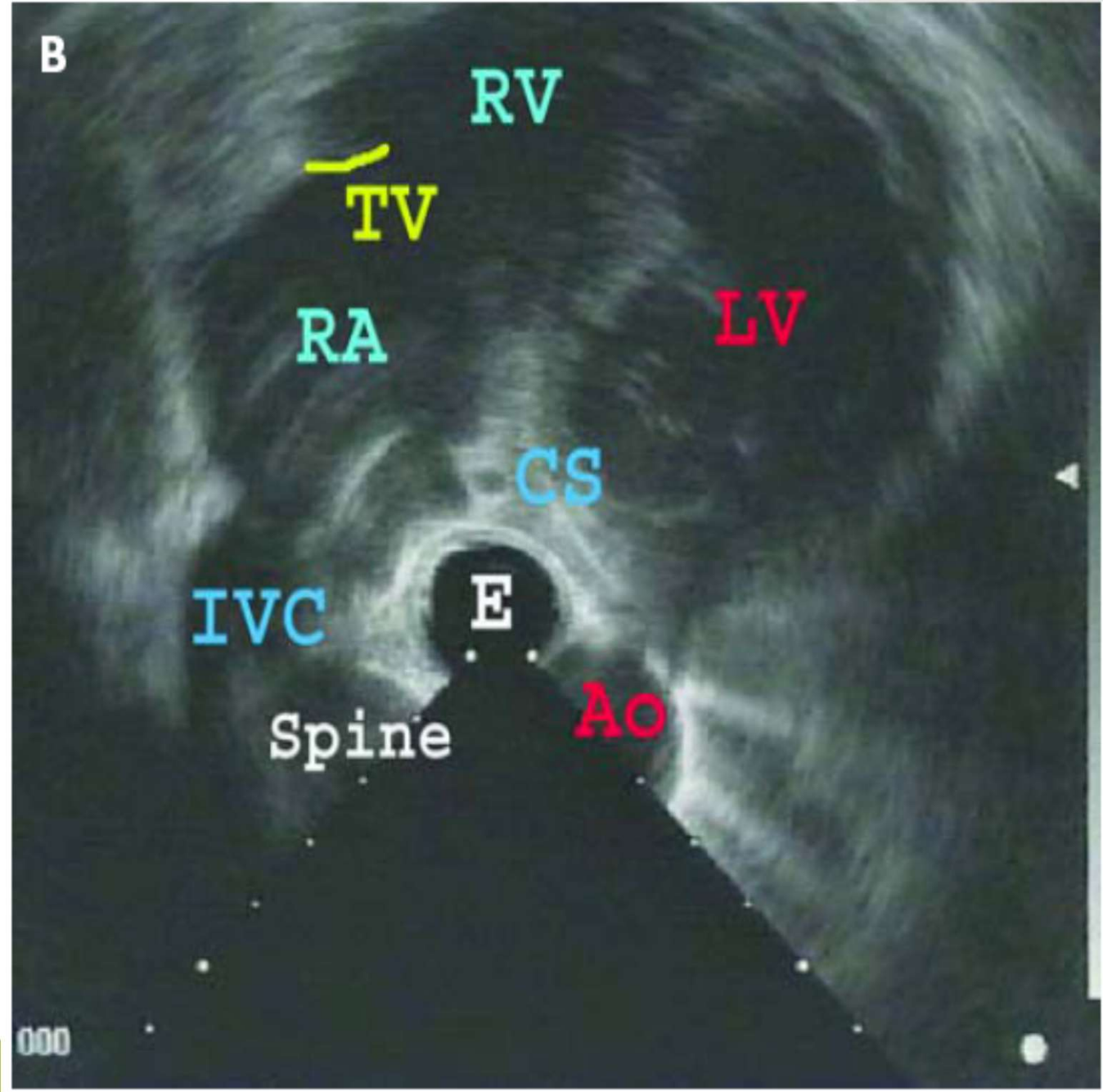
IVC

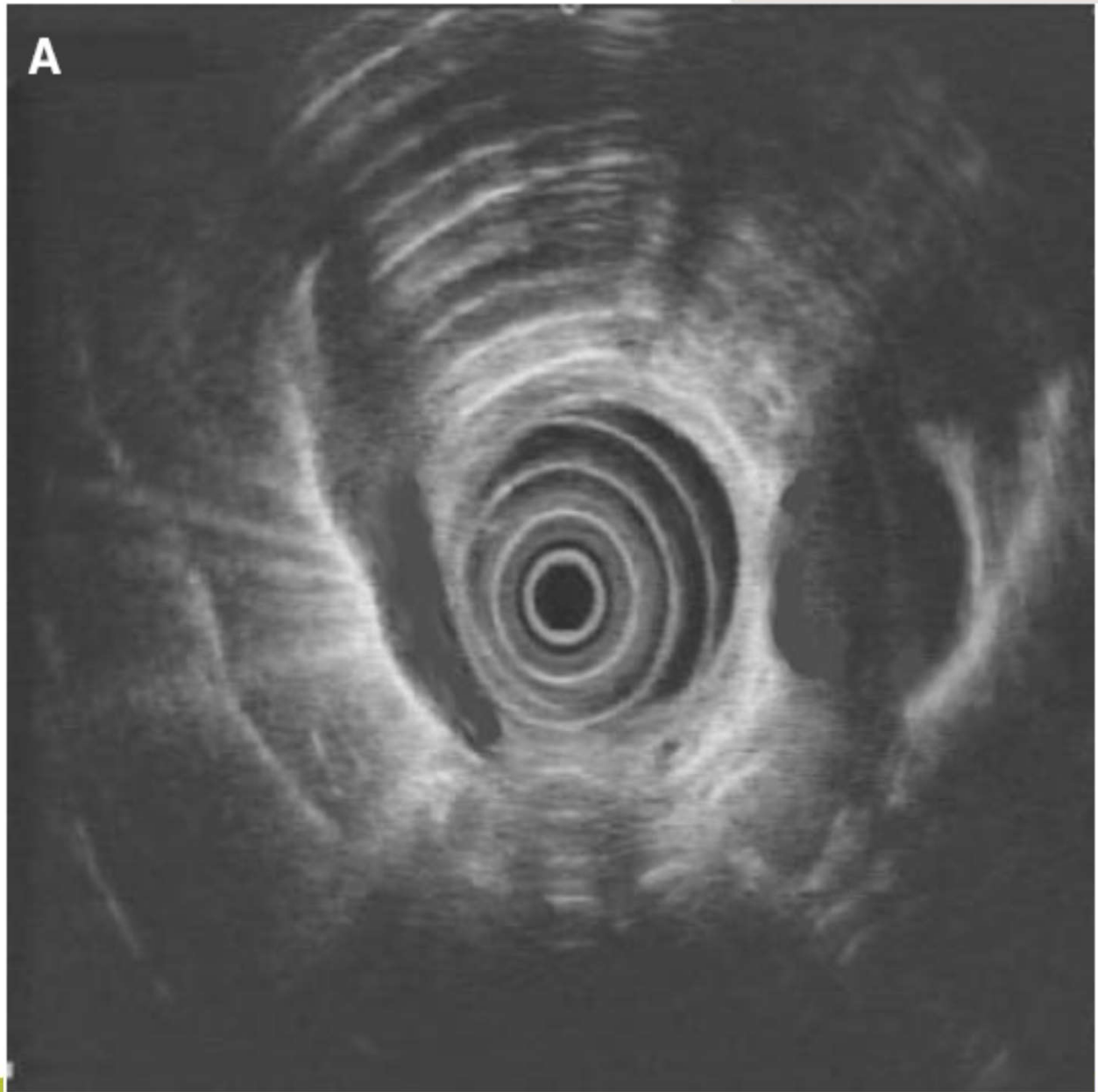
E

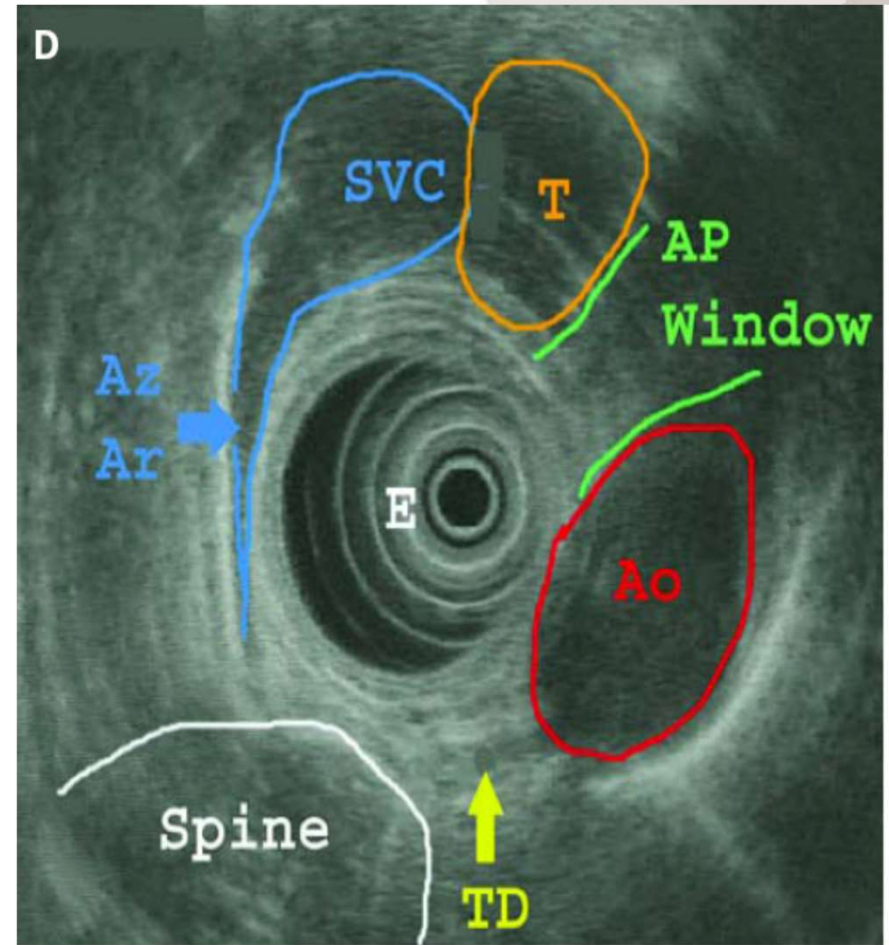
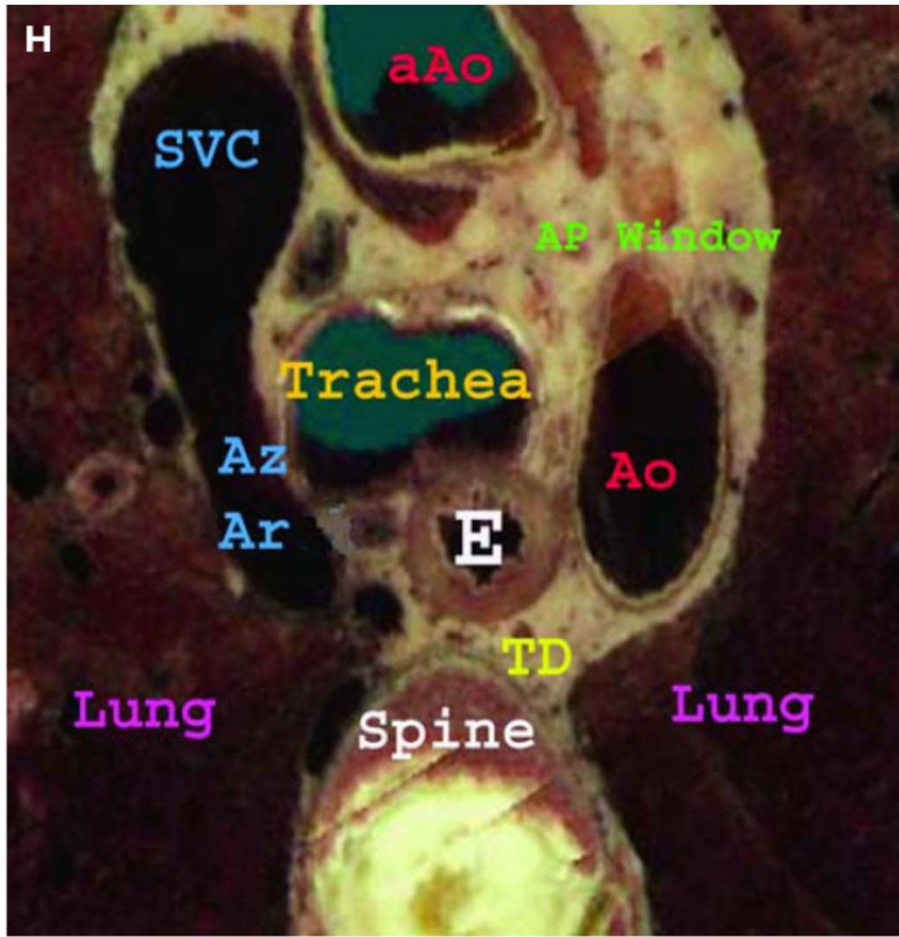
Spine

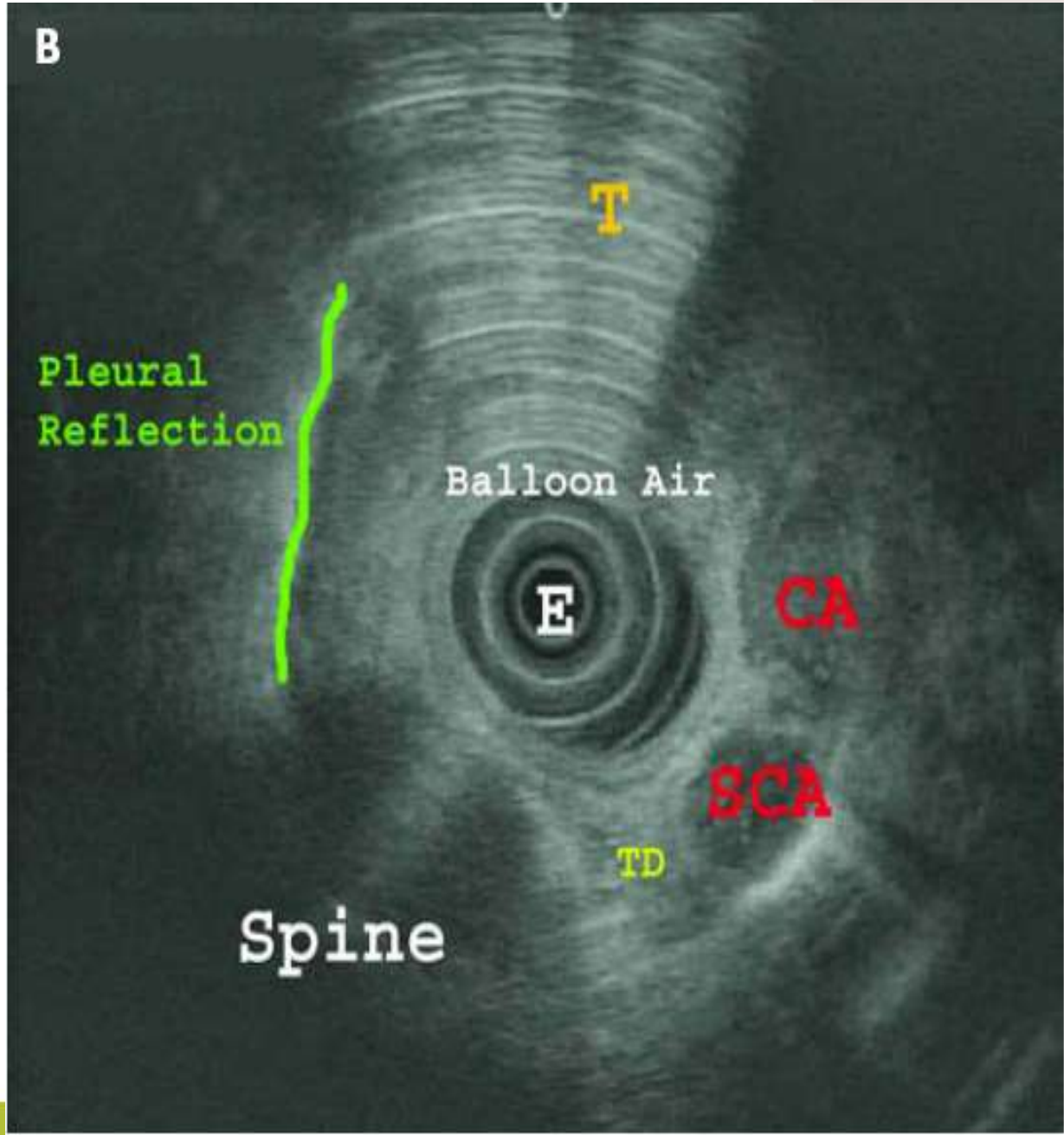
Ao

000



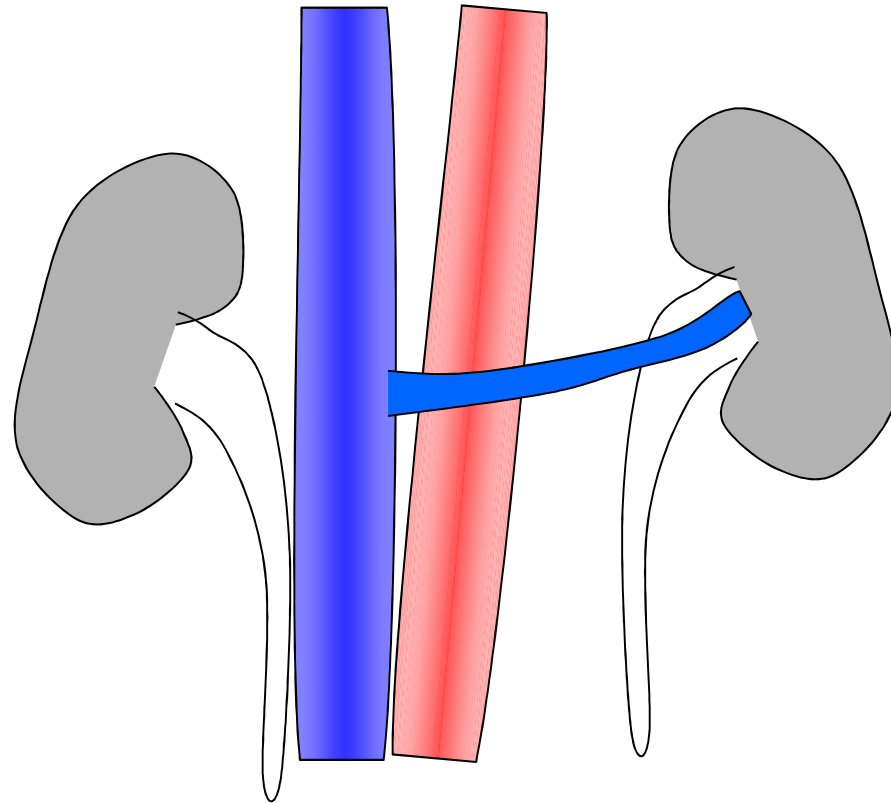




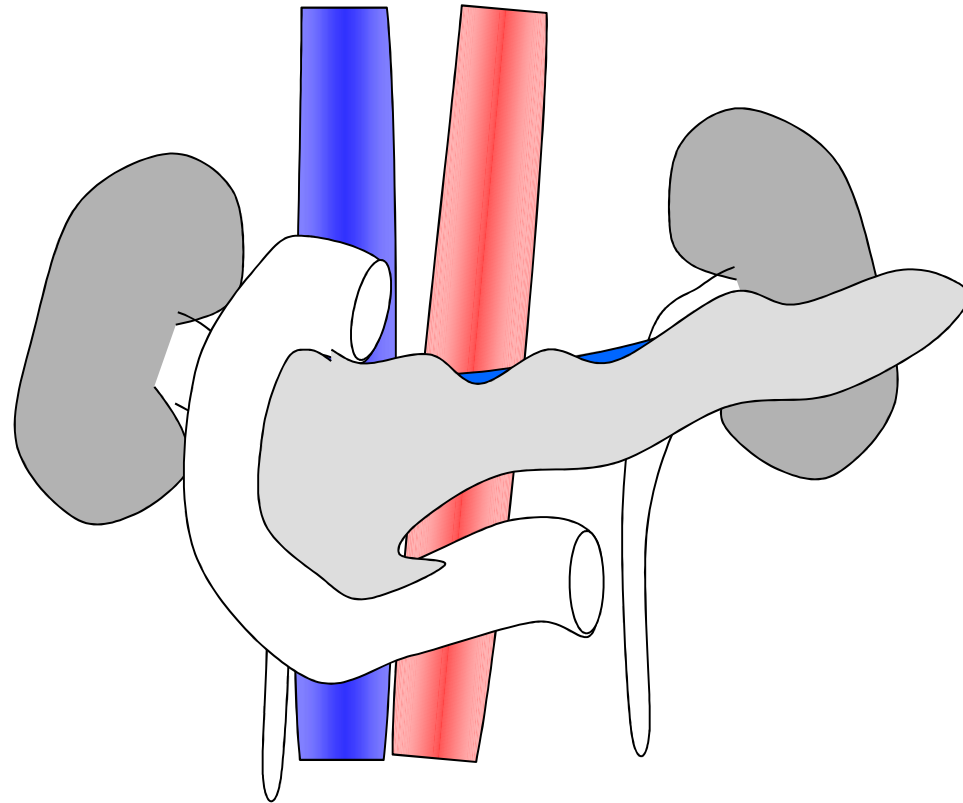


Anatomie bilio-pancréatique

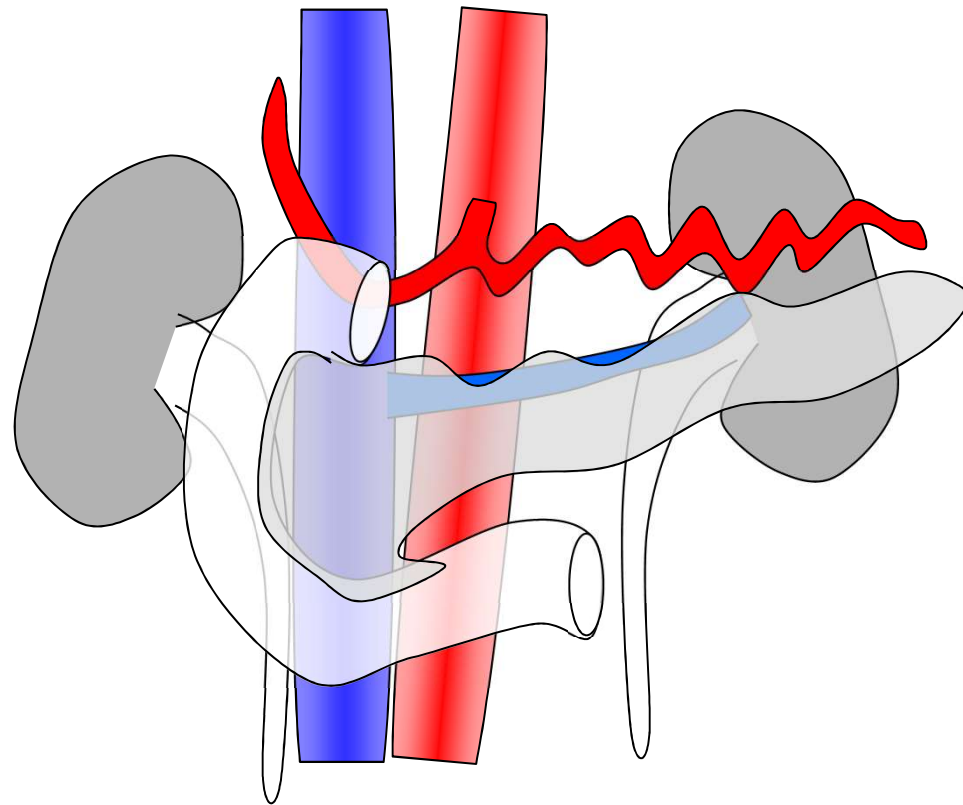
Anatomie biliopancréatique



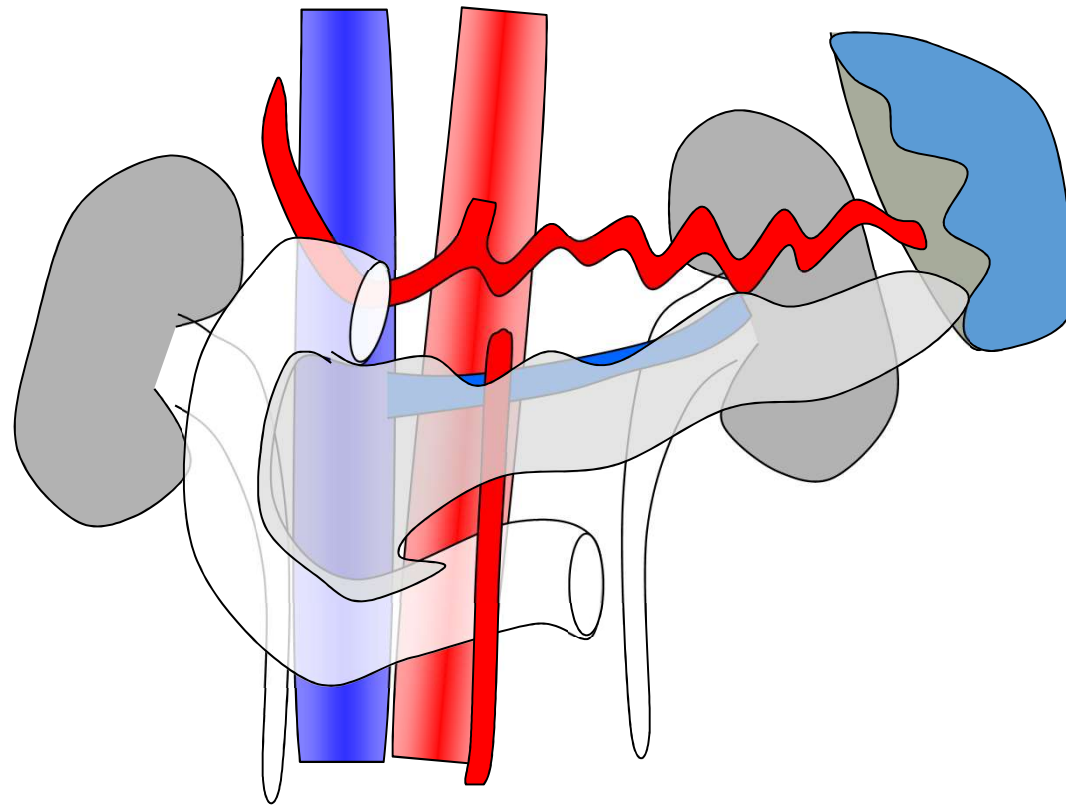
Duodeno-pancreas



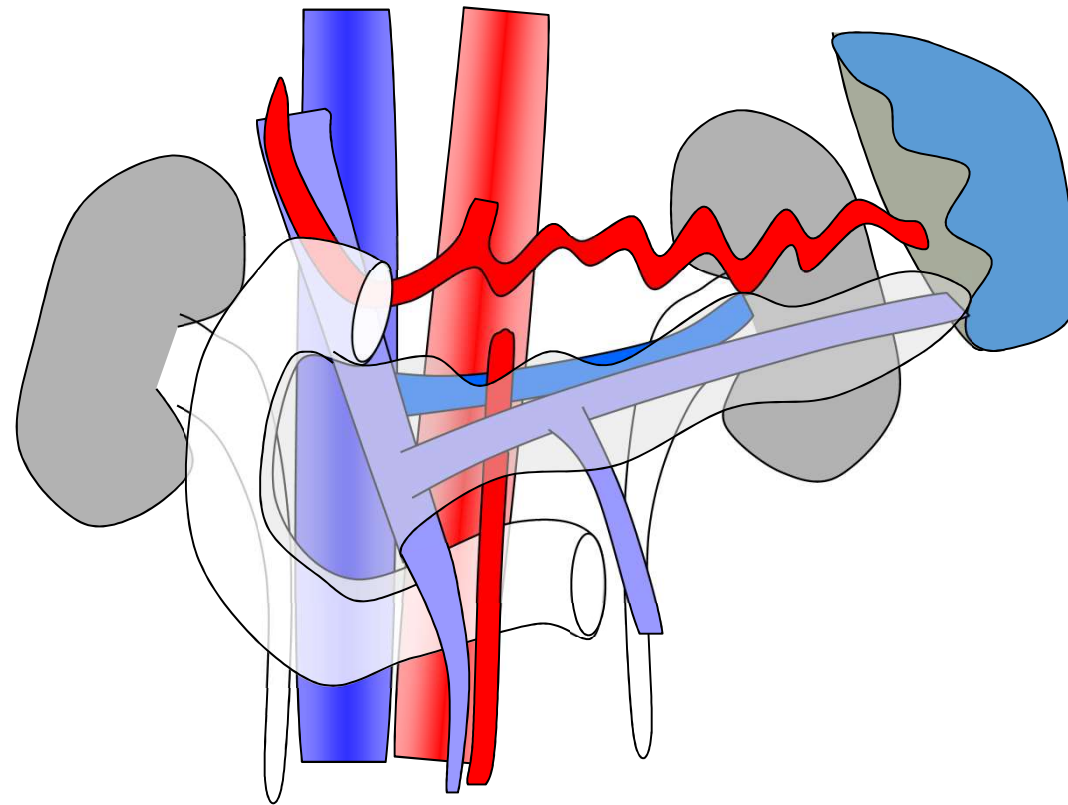
Tronc coeliaque et branches



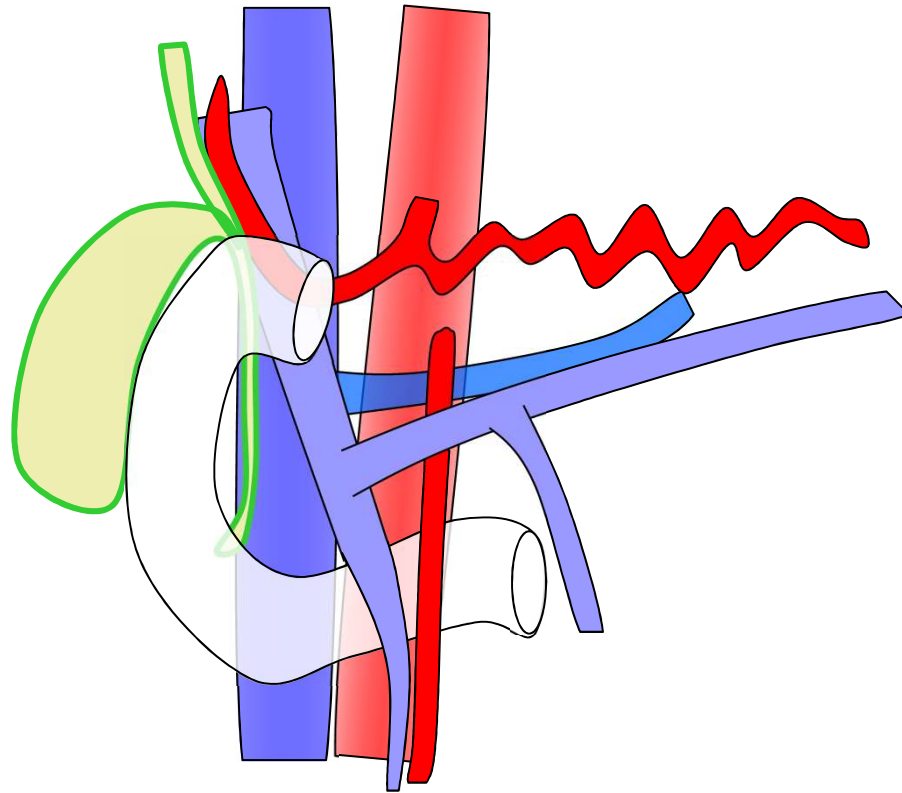
Artère mésentérique supérieure



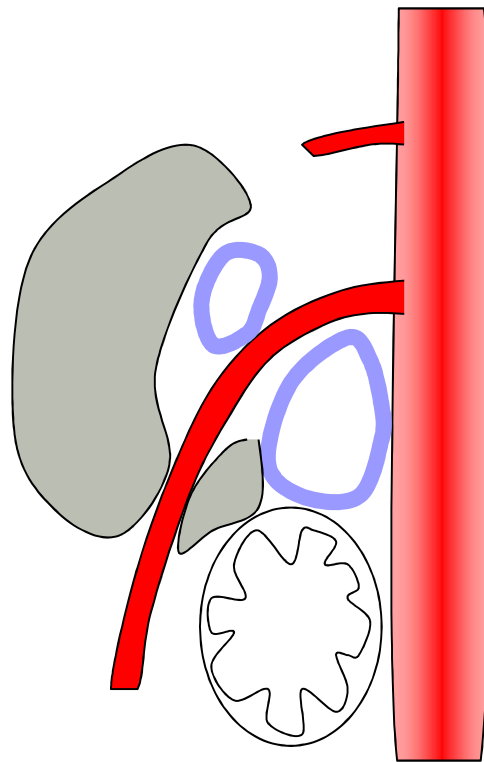
Système veineux splanchnique



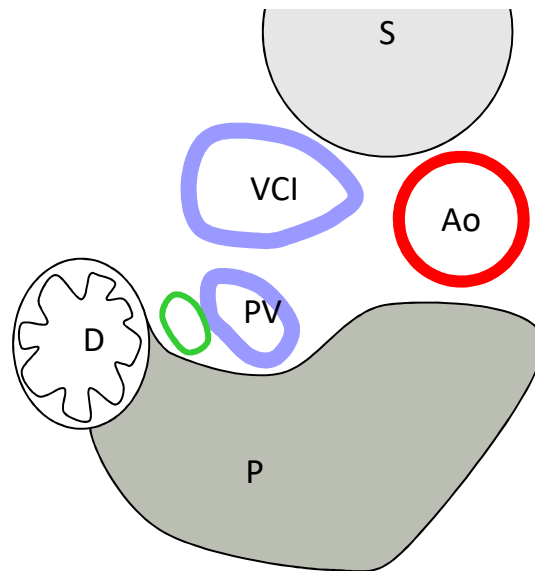
Voies biliaires



Vue latérale gauche

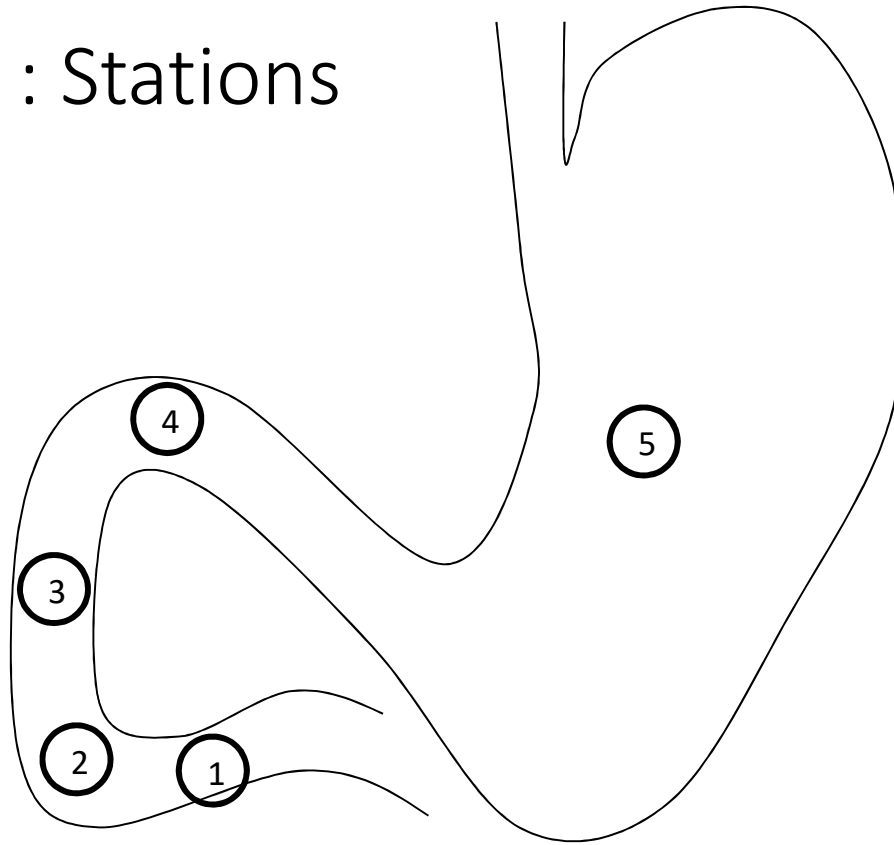


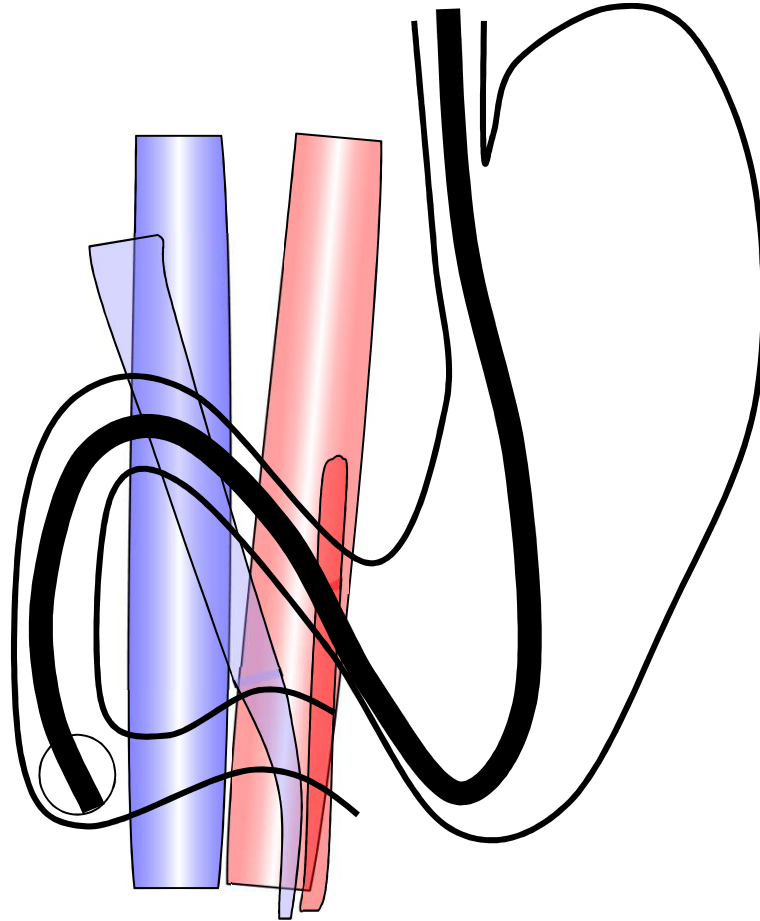
Second duodenum

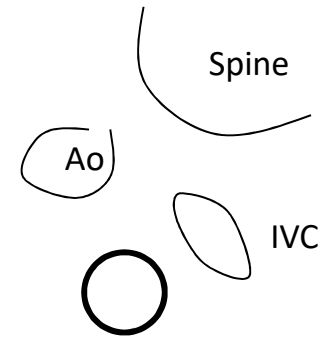


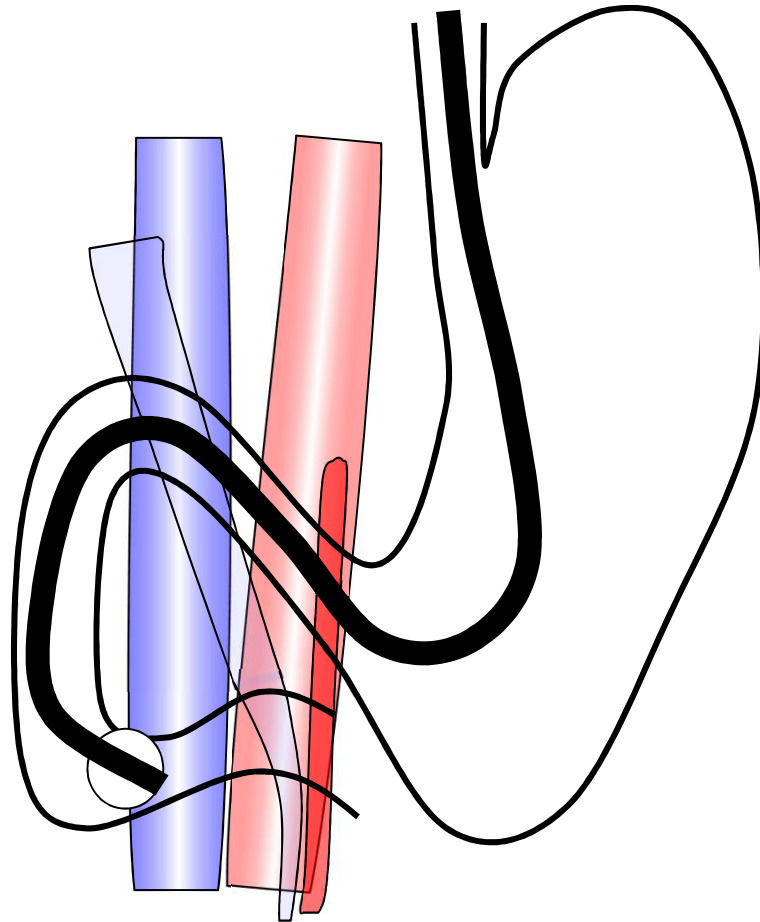
Réalisation pratique

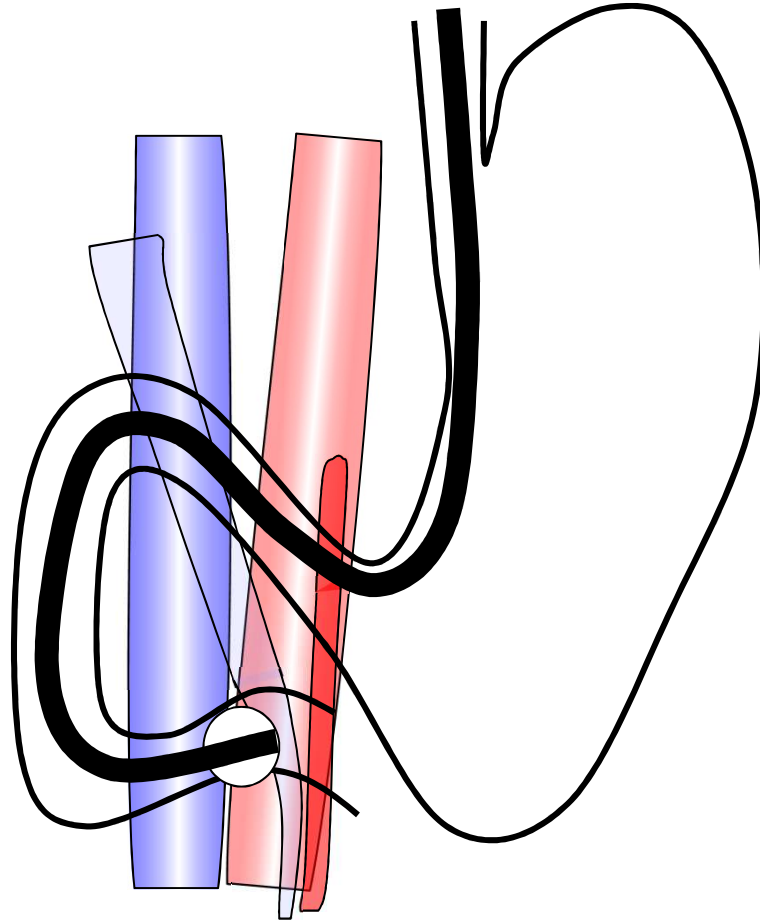
EE radiale : Stations

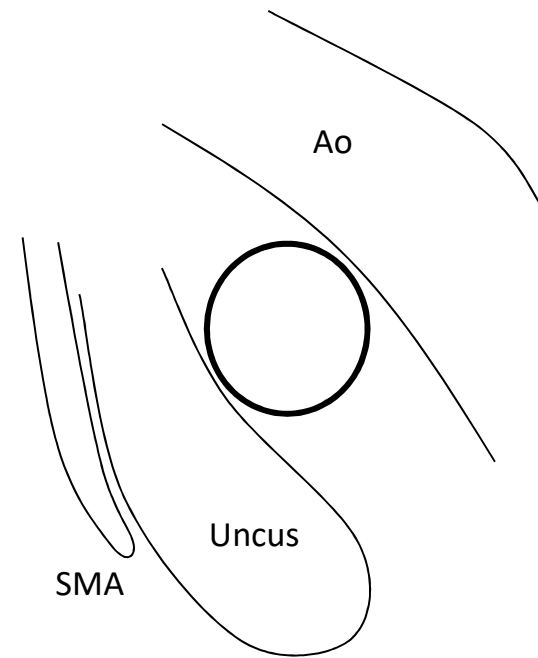




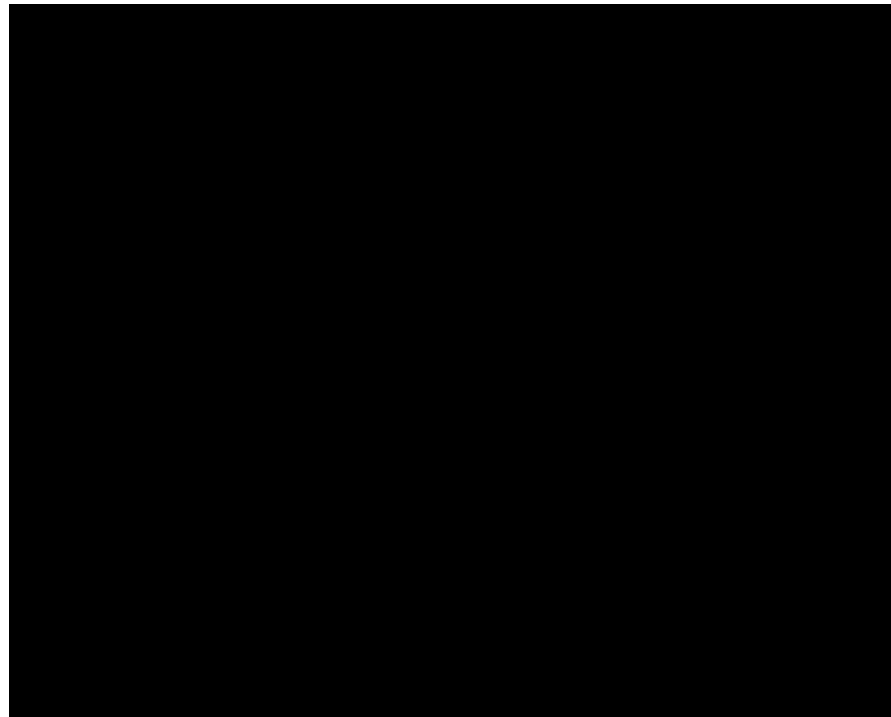


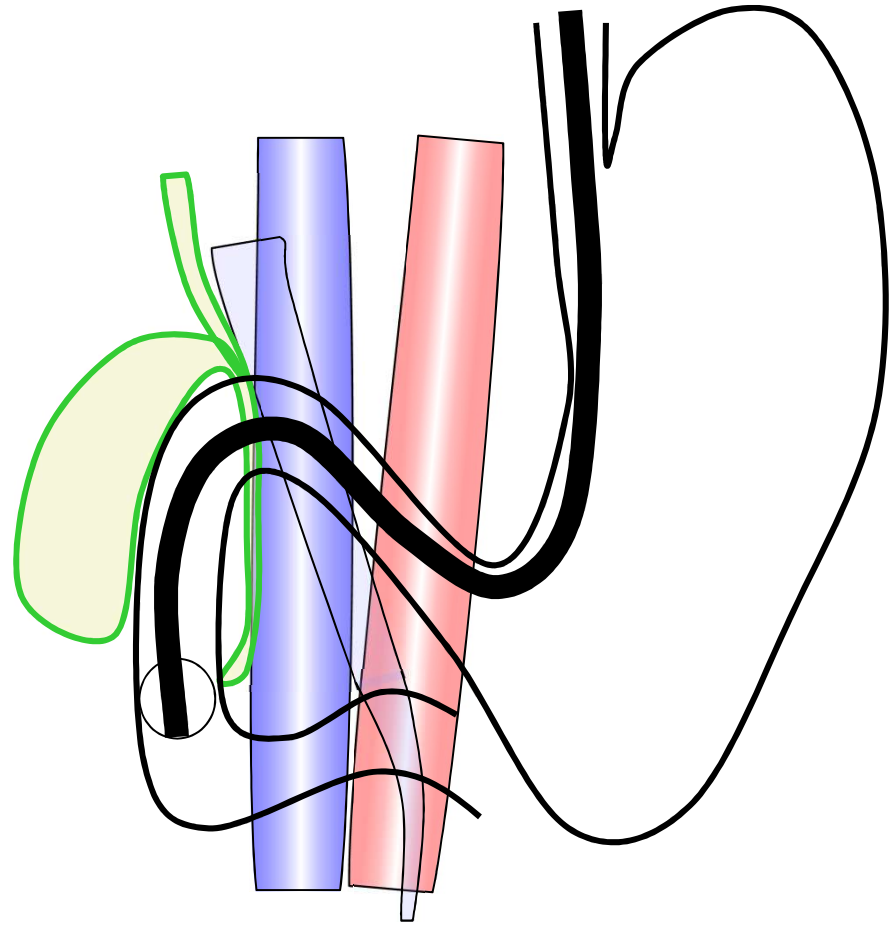






Uncinate process







Papilla



Pancreatic duct

Biliary duct

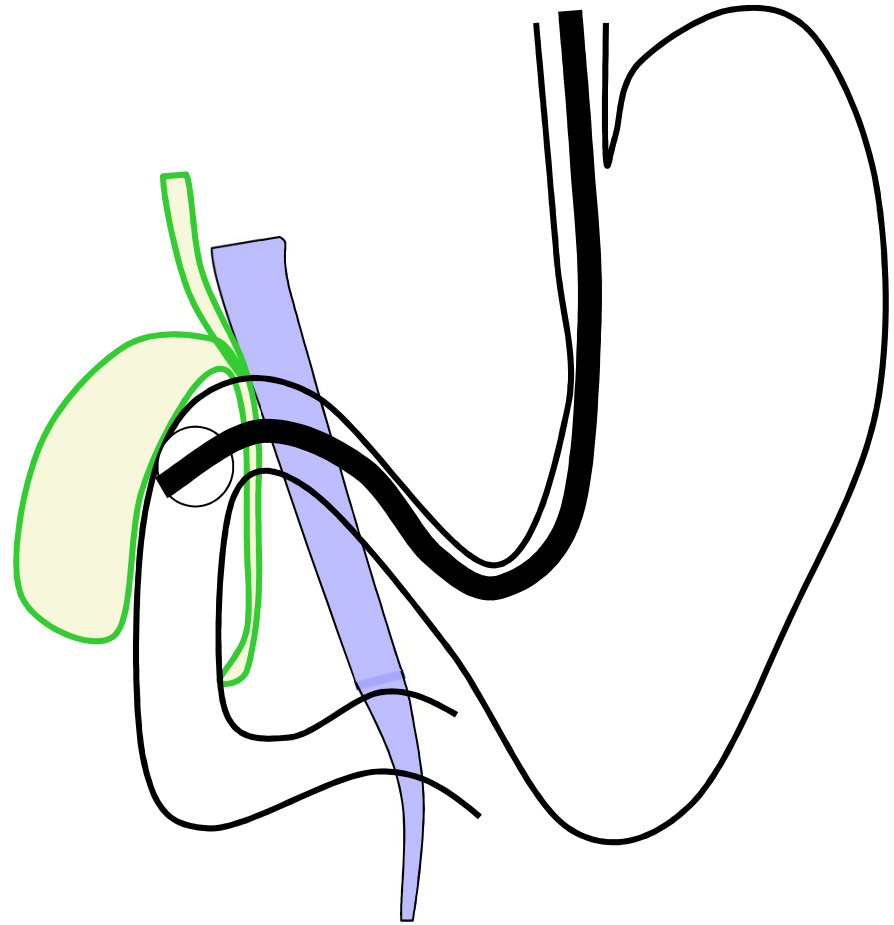


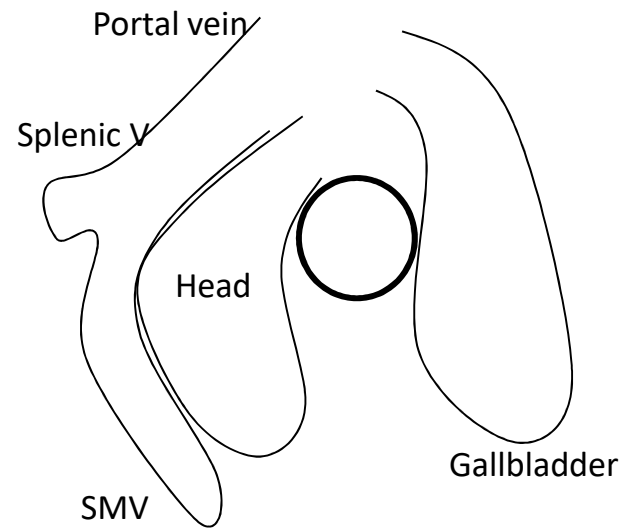
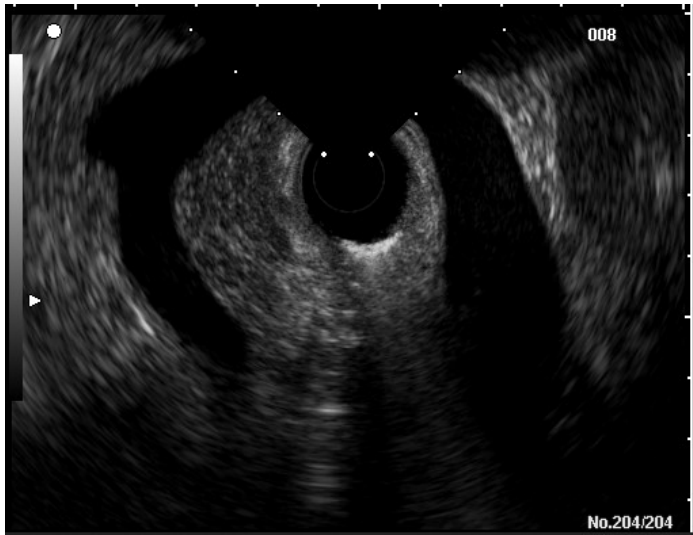
MITSUBI GB-15 DYN-75 F12/2/128
PTR:R 10-20 LIS:5 20mm 7.50

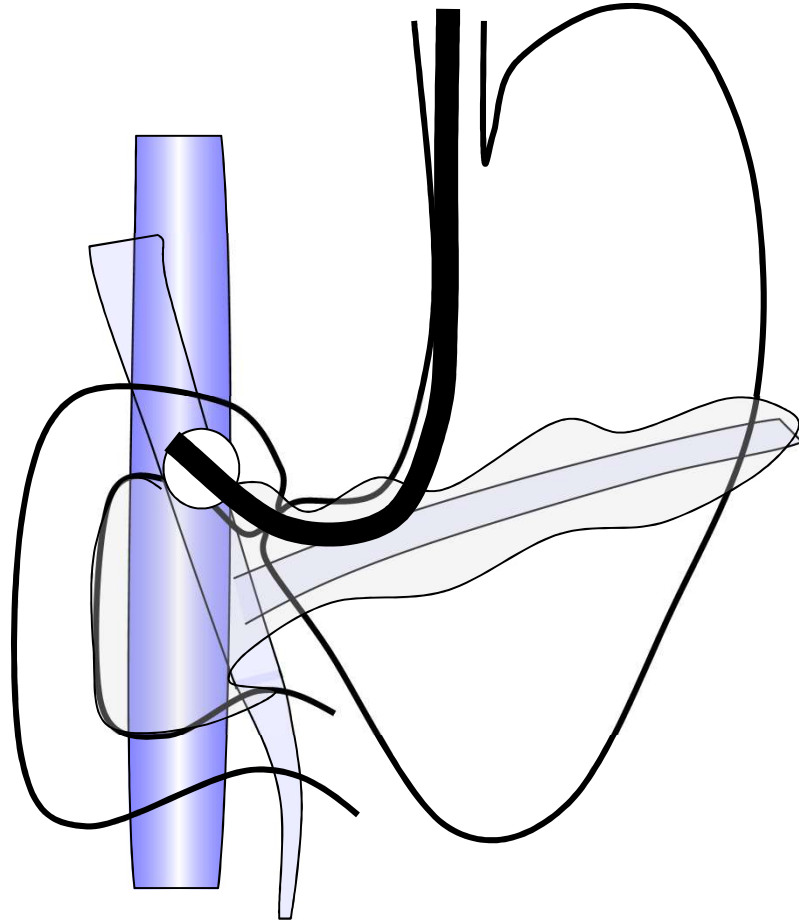


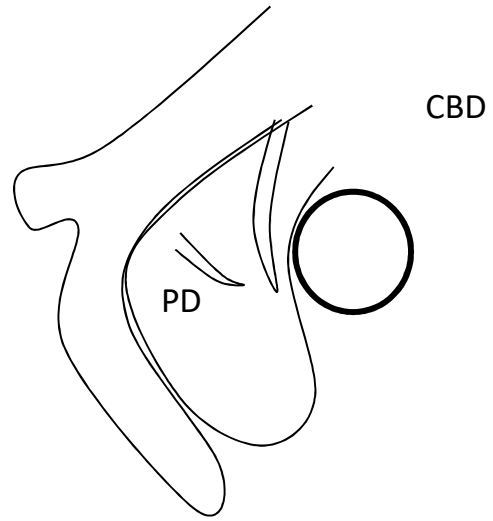
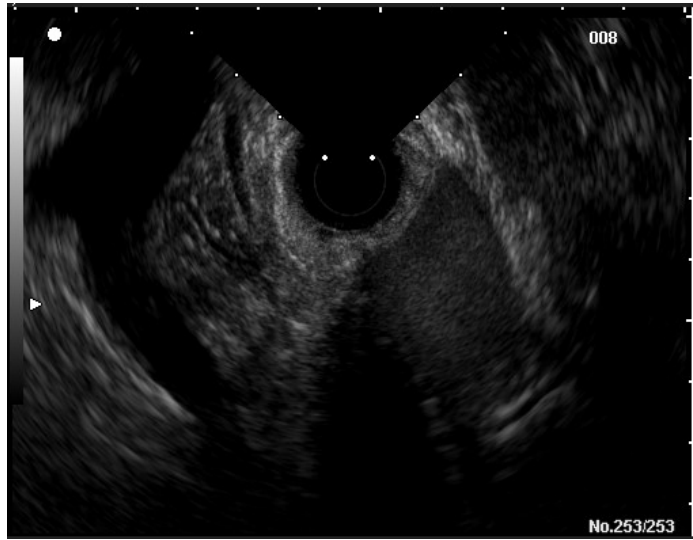
ID:
27-NA1-02 F1
10:40:00

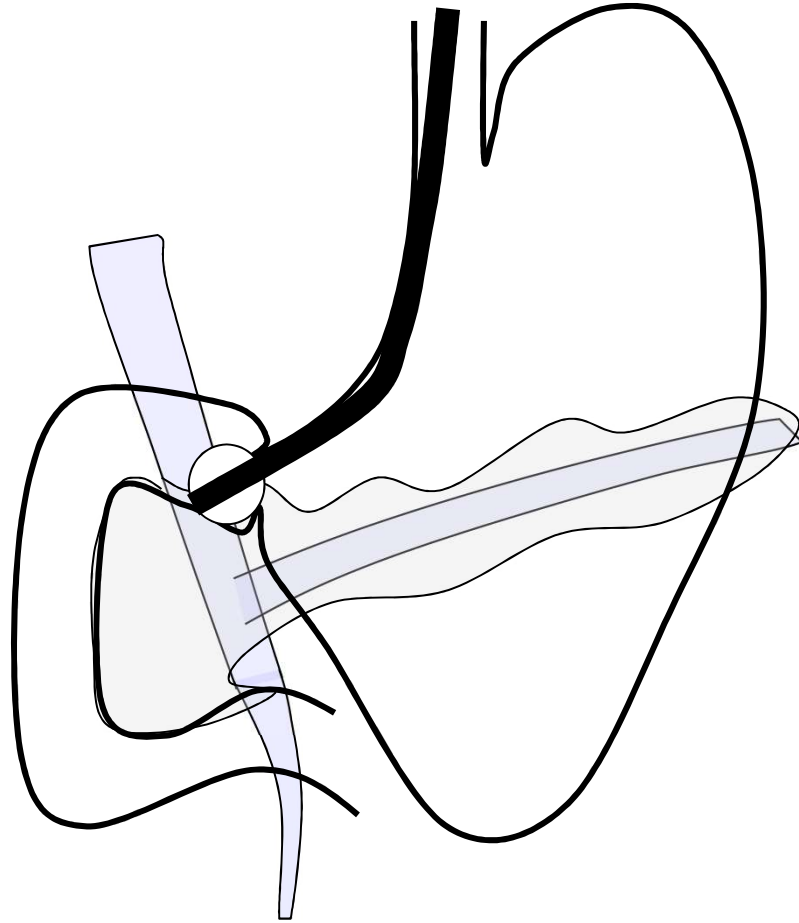
ENDOSCOPIE CHU NORD

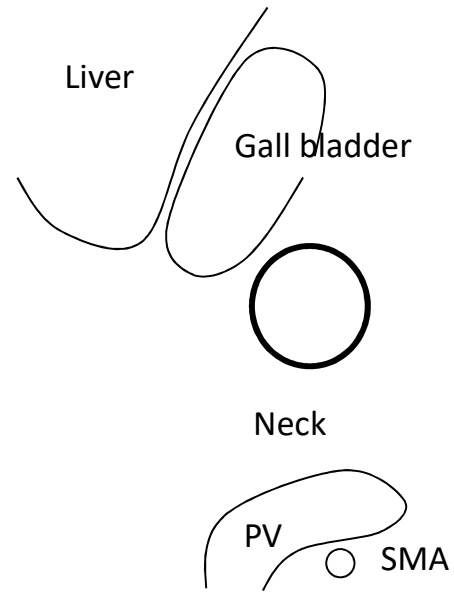
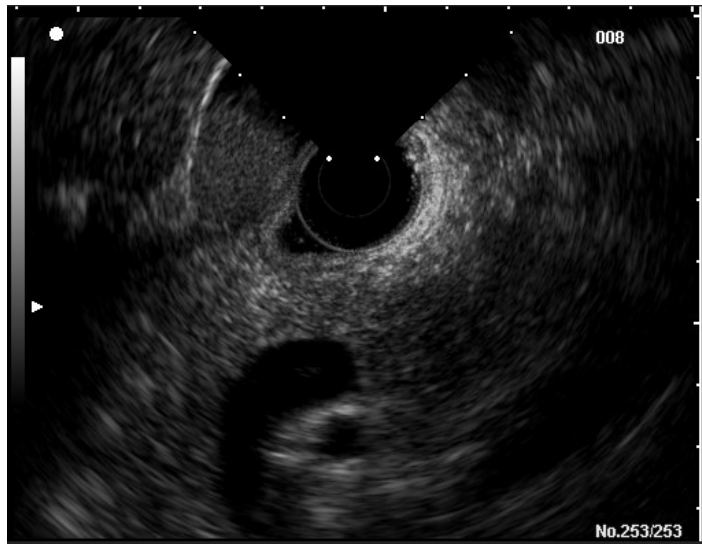


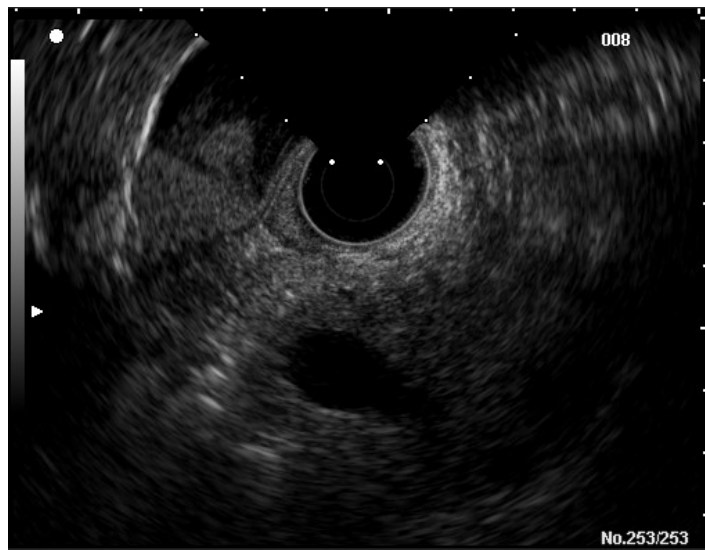


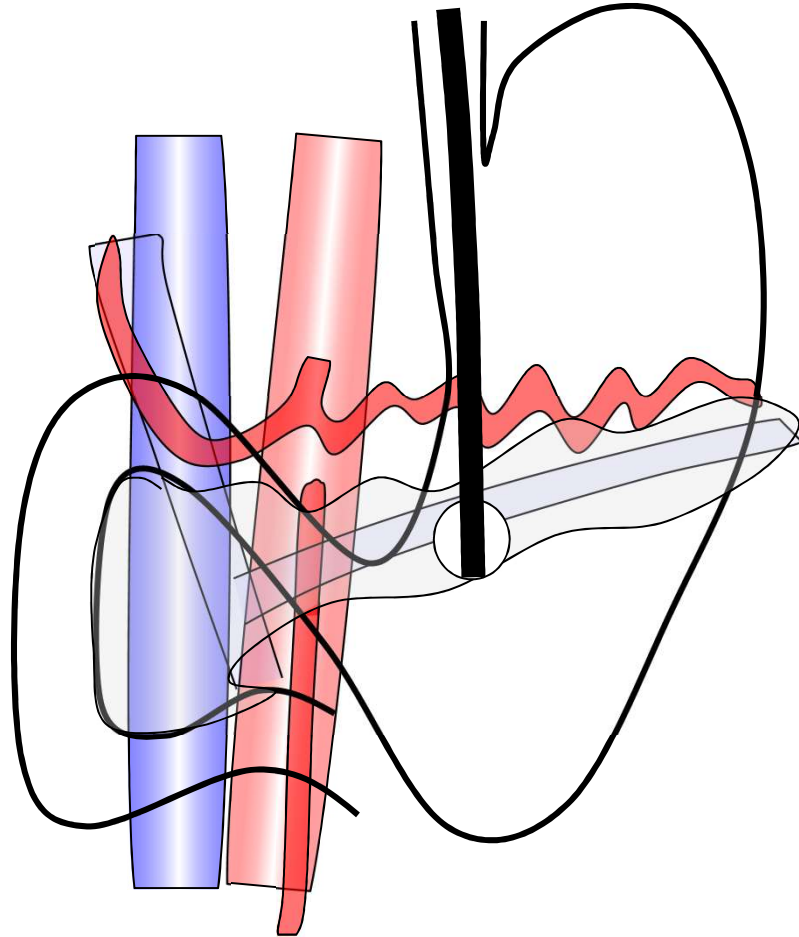


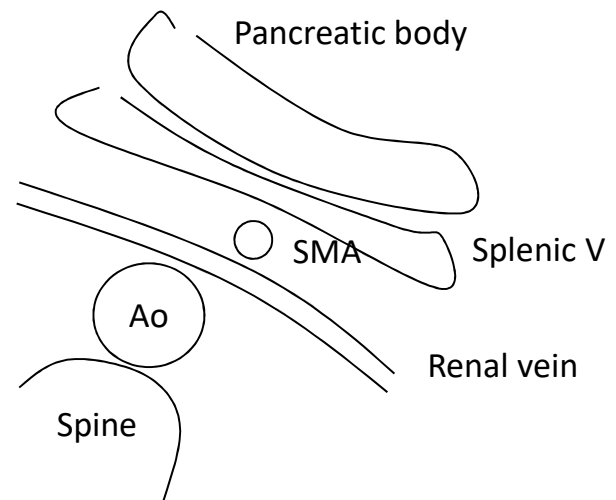


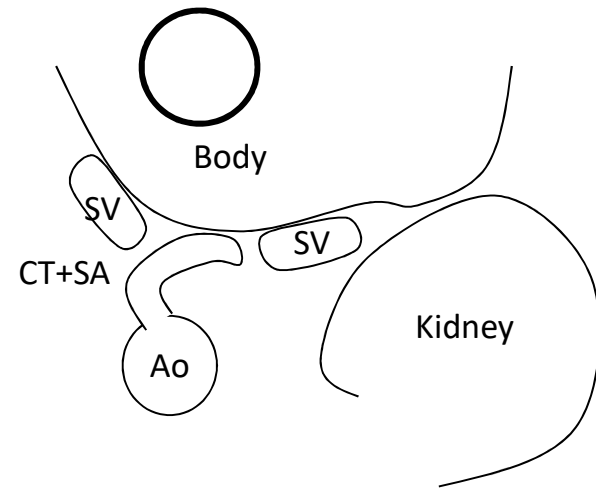
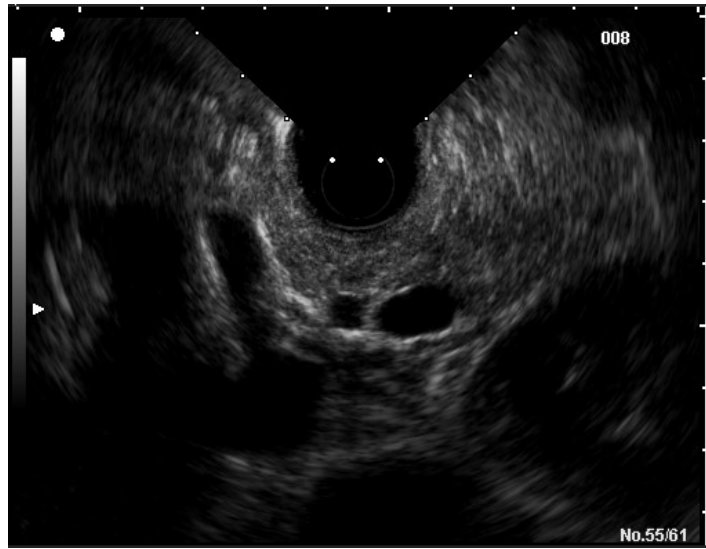




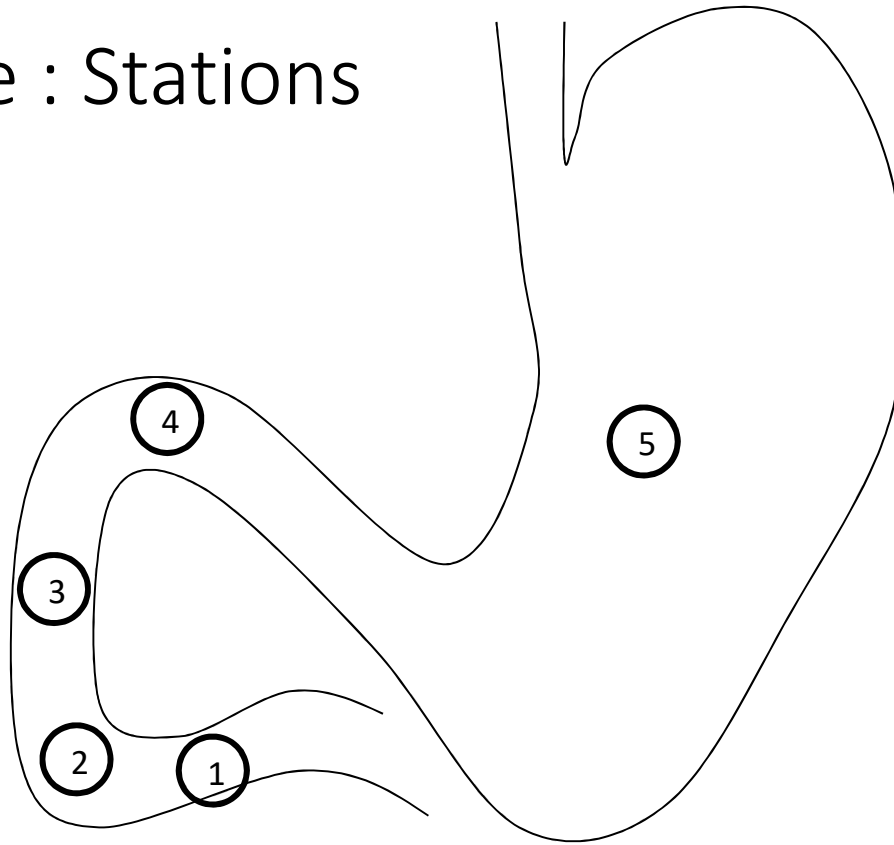


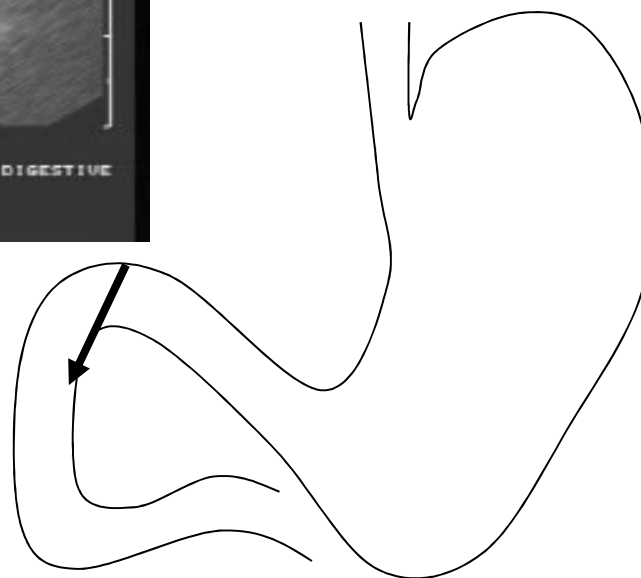


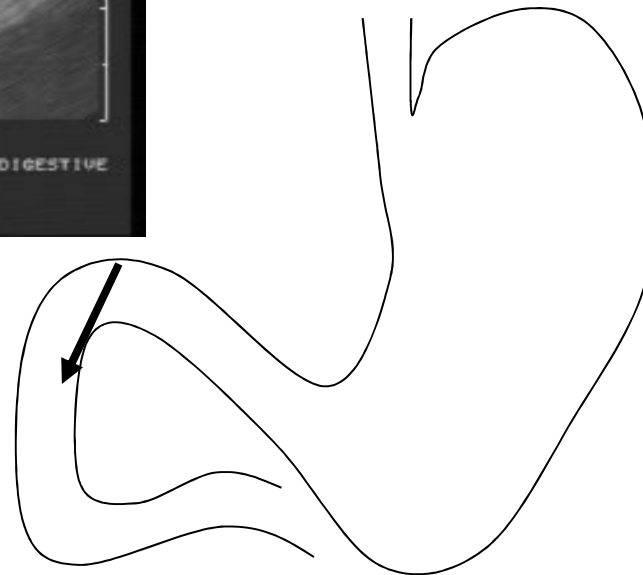


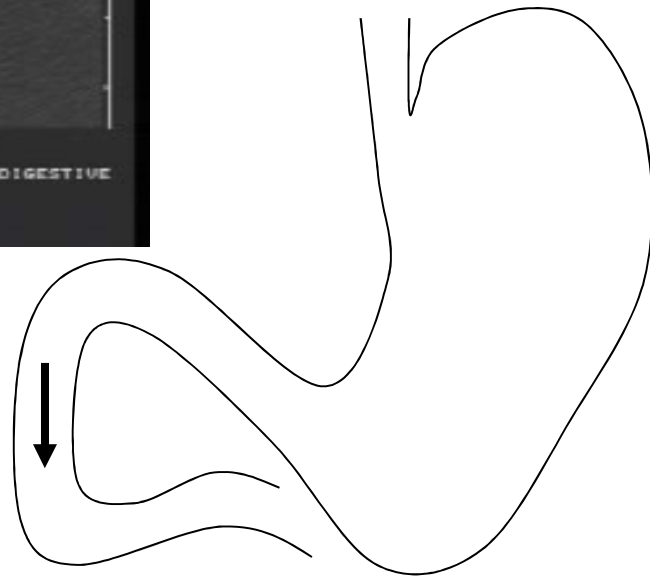


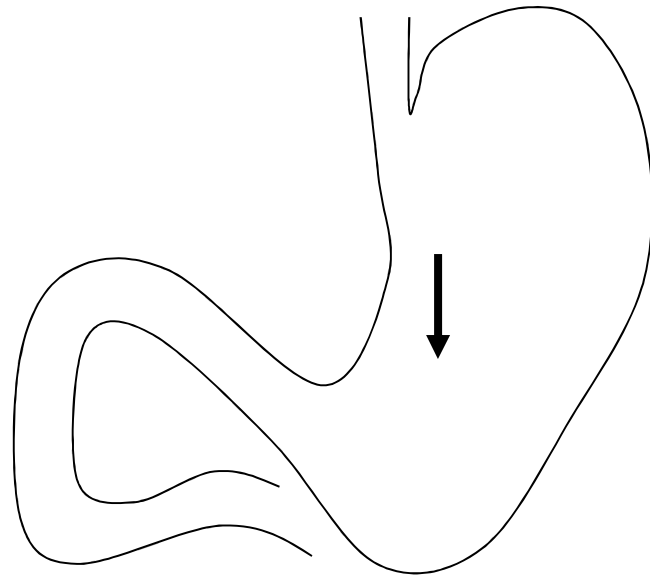
EE linéaire : Stations

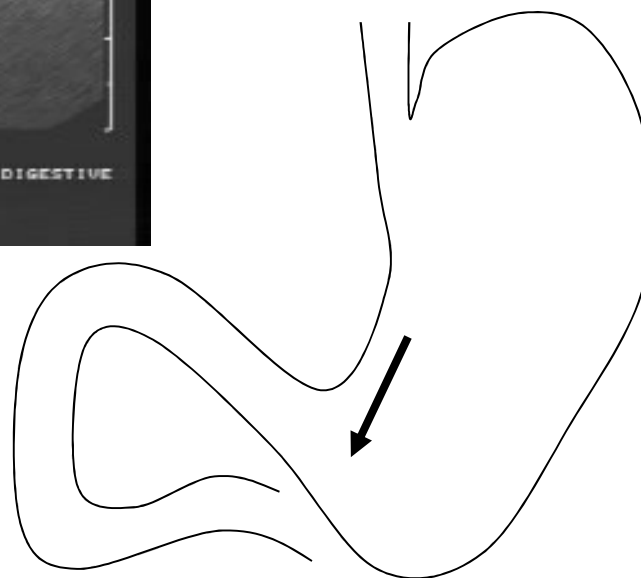












The background features a large white area on the left and a series of overlapping, semi-transparent geometric shapes on the right, including triangles and a large 'X' shape. A solid green horizontal bar is positioned at the bottom of the page.

Indications cliniques

Les indications reconnues

- **Bilan d'extension des cancers des organes creux**
 - > Œsophage
 - > Rectum
 - > Estomac, plus récent
- **Exploration des cholestases**
- **Bilan des tumeurs des VB et pancréas**
- **Lésions kystiques du pancréas**
- **Tumeurs endocrines**
- **Troubles fonctionnels anorectaux**

Exploration d'une cholestase

- **Zones visualisées**
 - > Vésicule biliaire
 - > Voies biliaires sous hilaires
 - > Papille
 - > Pancréas
- **Limites : Lésions sus-hilaires**

Méta-analyse obstructions biliaires

- **Lithiase choledocienne**

- Sensibilité 89 %
- Spécificité 94 %

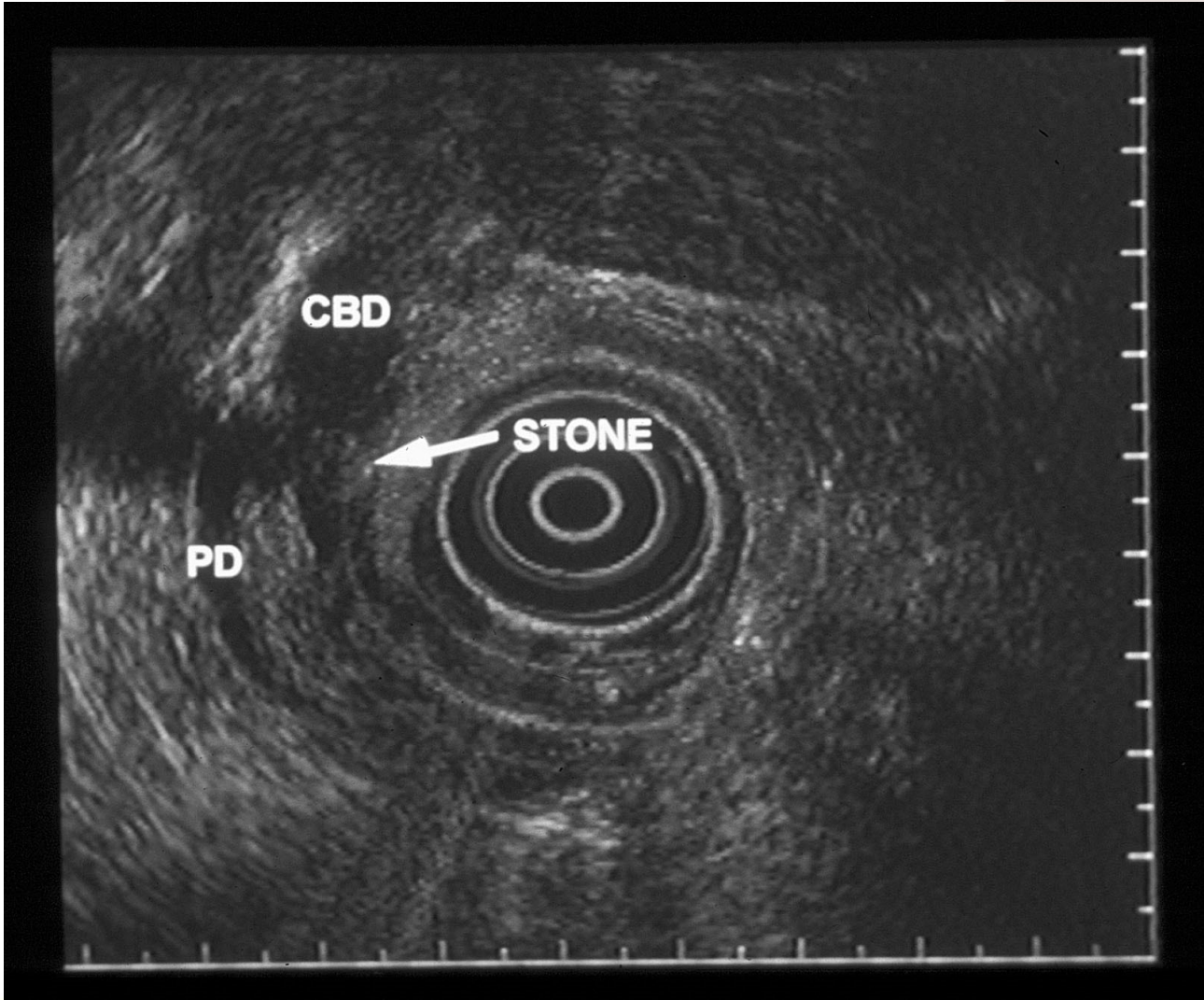
- **Tumeurs**

- Sensibilité 78 %
- Spécificité 84 %

- Garrow et al. Clin Gastroenterol Hepatol 2007

Diagnostic de lithiase

- **95% concordance avec la CPRE**
 - *Amouyal et al., Palazzo et al, Prat et al., Burtin et al.*
- **Moins invasive que la CPRE**
- **Superposable à la MRI (papille, petit calculs)**
 - *Aubé et al, 2003,*
- **Combinée à la CPRE ++**
 - Traitement immédiat
 - Cout efficace en cas de Prob. moyenne de LVBP *Prat et al, Canto et al.*



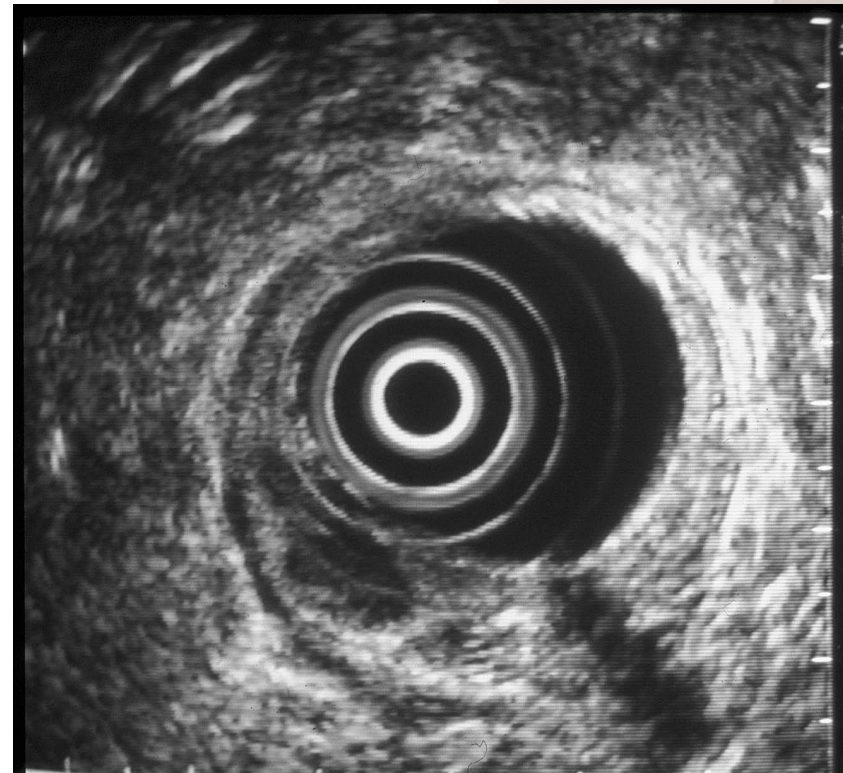
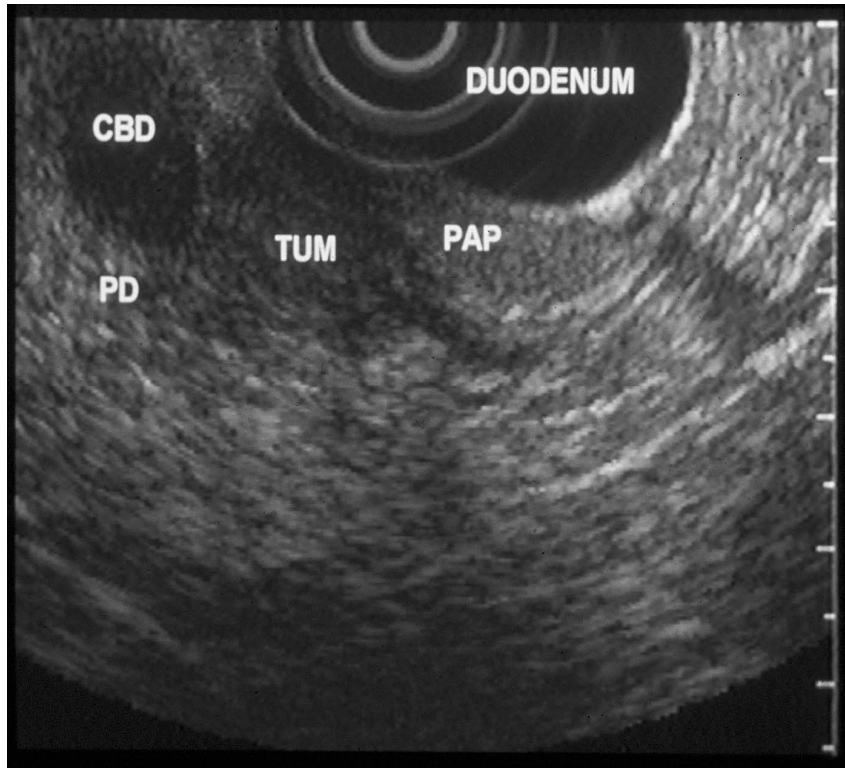
Détection tumeur

- Borbath 2005

Table 2. Respective sensitivities and specificities of EUS, PET and MRI for tumor detection

| | EUS | PET | MRI |
|------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| Sensitivity, % | 98 (47/48) | 87.5 (42/48) | 87.5 (42/48) |
| Tumors <25 mm, % | 100 (12/12) ^a | 83 (10/12) | 50 (6/12) |
| Tumors >25 mm, % | 97 (35/36) | 89 (32/36) | 100 (36/36) ^a |
| Specificity, % | 82 (9/11) | 54.5 (6/11) 66.6 (6/9) ^b | 91 (10/11) |

Papillary and pancreatic tumors



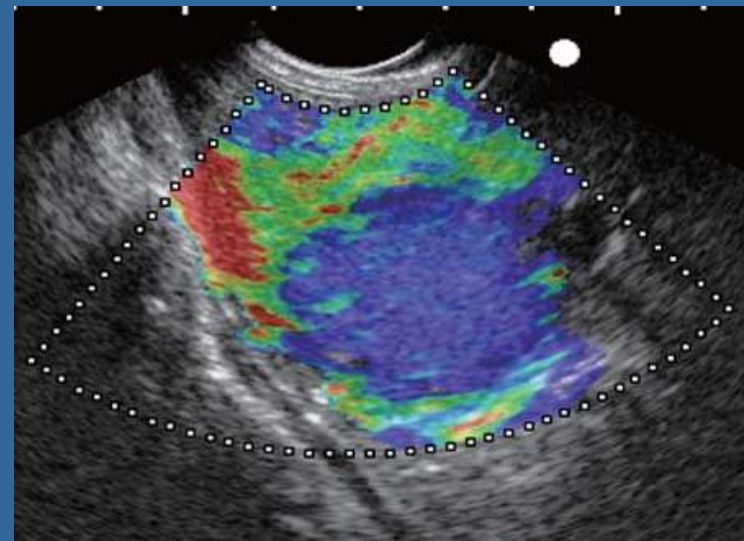
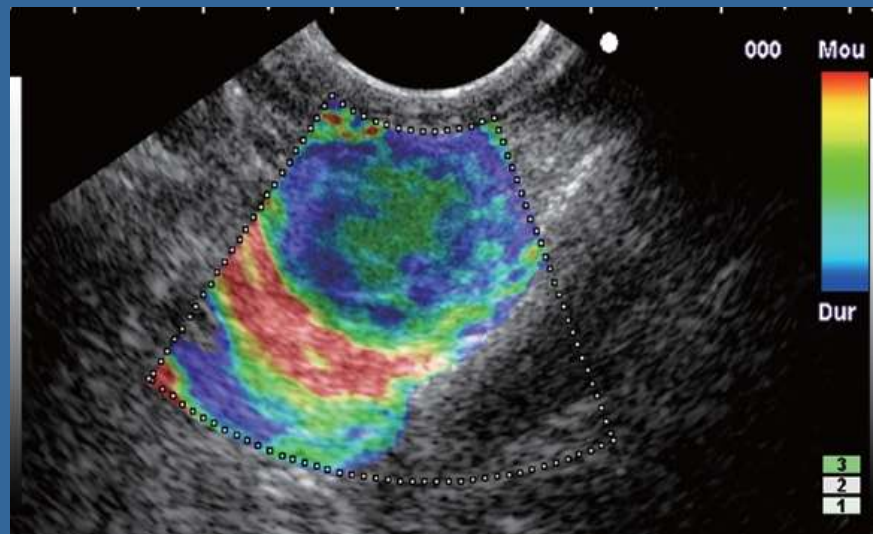
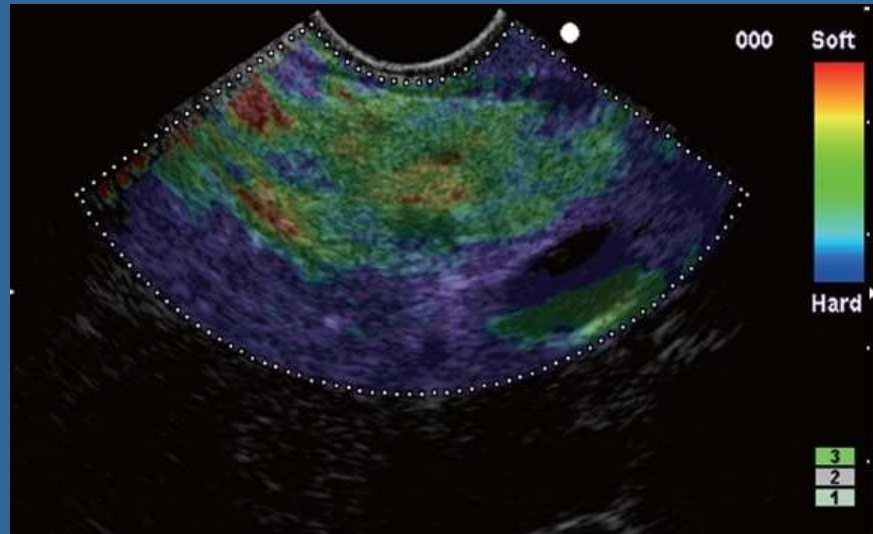
Quelques données épidémiologiques

- **L'incidence du cancer du pancréas augmente**
 - X 2,5 en 10 ans
- **5-10% des masses pancréatiques sont bénignes**
- **15% des tumeurs ne sont pas un adénocarcinome**
- **2,5 % sont des lésions kystiques fortuites**

Les techniques EUS pour améliorer le diagnostic ?

- Ponction cytologique
- Echoendoscopie de contraste
- Elastographie
- Endomicroscopie

Elastographie



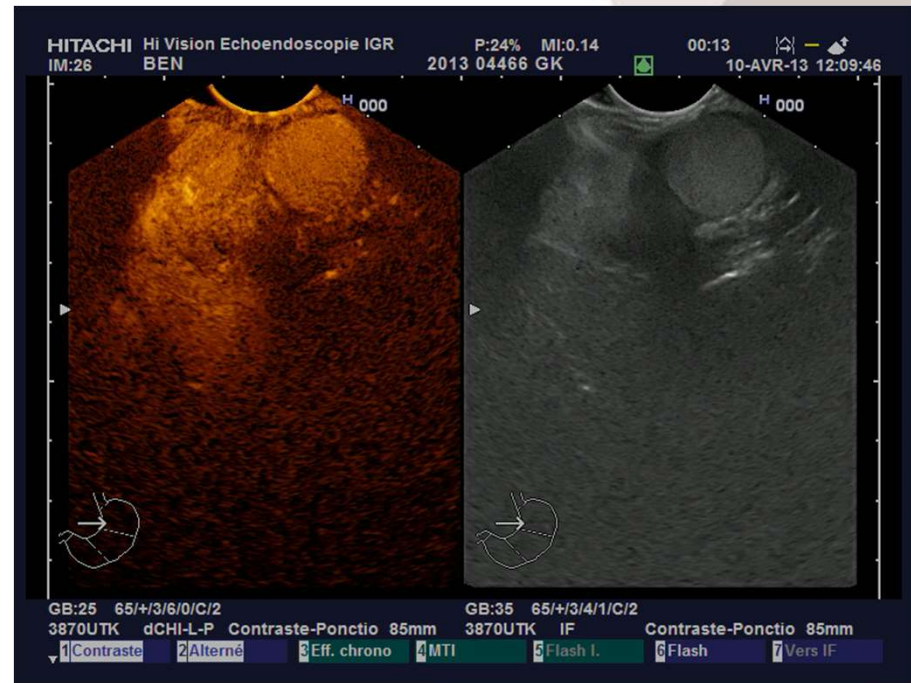
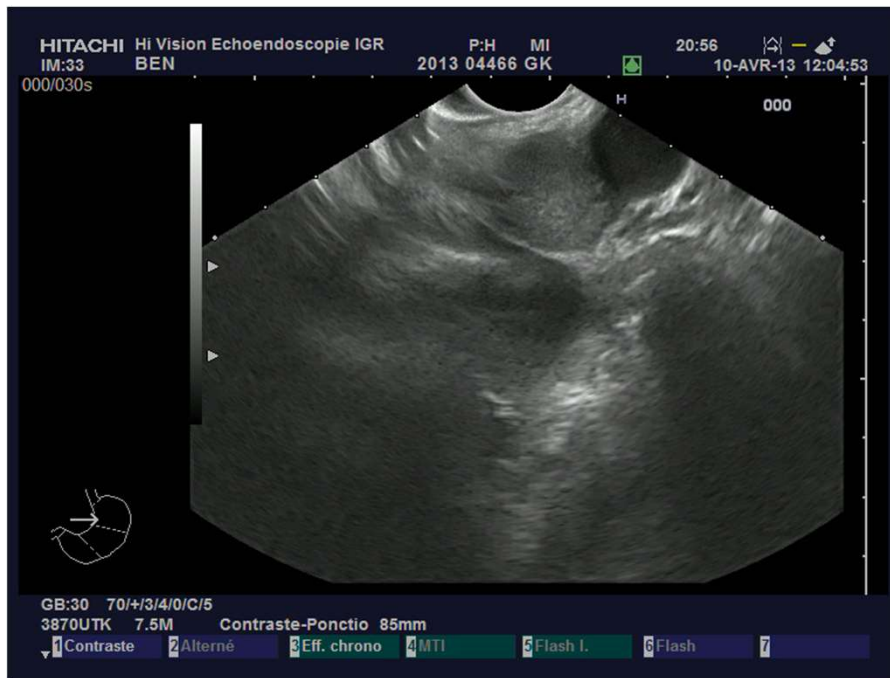
Elastographie : méta-analyse 2012

- **Sensibilité** **97-98 %**
 - **Spécificité** **62-76 %**
-
- Hu et al. Dig Dis Sci 2013
 - Zhang et al. Pancreatology 2016

Echoendoscopie de contraste

- Utilisation d'une solution de micro-bulles lors d'un examen échographique
- Calcul du délai d'arrivée dans la tumeur
- Cinétique de diffusion vasculaire

- Utile dans le diagnostic des TNE vs autres tumeurs
- Dégénérescence des lésions kystiques ?
- Aide à la ponction des zones charnues



HITACHI Hi Vision Echoendoscopie IGR

P:22% MI:0.11

00:16

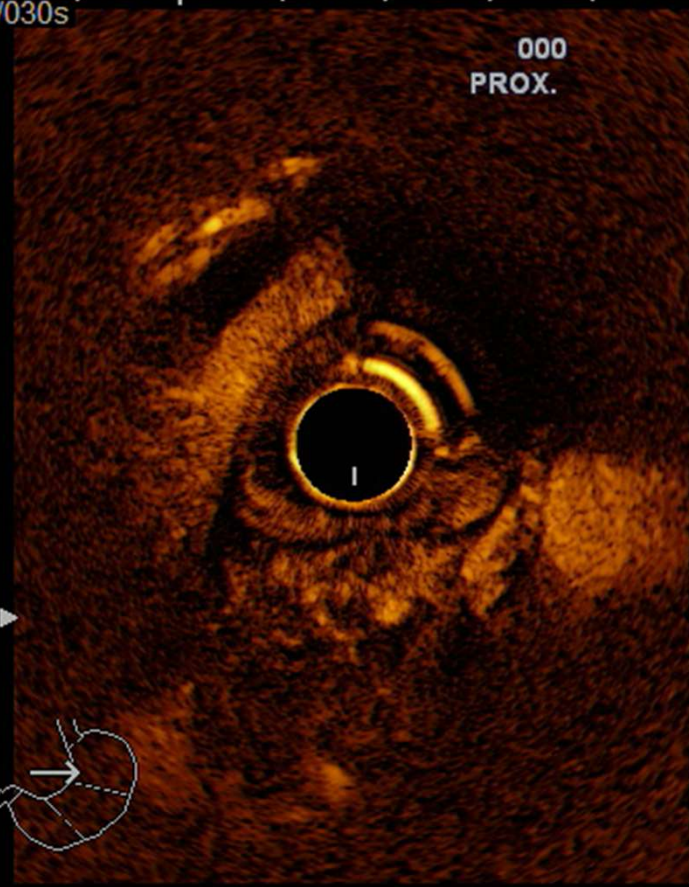
19-SEP-13 13:54:26

IM:12

000/030s

000
PROX.

000
PROX.



GB:21 65/+3/6/0/C/2

GB:29 75/+3/4/1/C/2

3670URK dCHI-L-P Contraste-Radiale 85mm

3670URK IF

Contraste-Radiale 85mm

1Contraste 2Alterné 3Eff. chrono 4MTI 5Flash I. 6Flash 7Vers IF

Méta-analyse masses pancréas

- 18 études retenues
 - Sensibilité 93%
 - Spécificité 88%
 - AUC 0,97
- He et al. Oncotarget 2017

Diagnostic performance of C-EUS

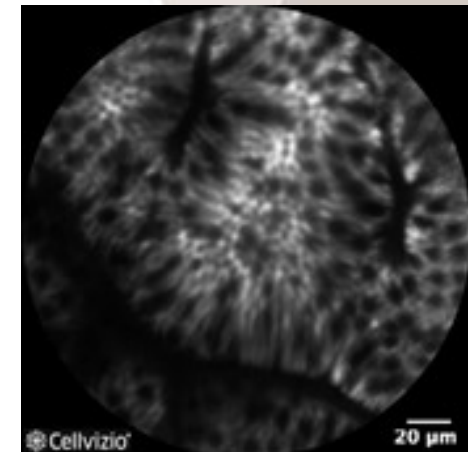
- *Kitano, Am J Gastroenterol. 2012*
- 277 patients
- Excellent interobserver agreement ($k=0.94$) !

| | Adenocarcinoma (hypovascular) | Endocrine T (hypervascular) |
|--------------------|--|--|
| Sensitivity | 95% | 80% |
| Specificity | 89% | 99% |

- Total diagnostic accuracy : 92%
- With FNA : 100%

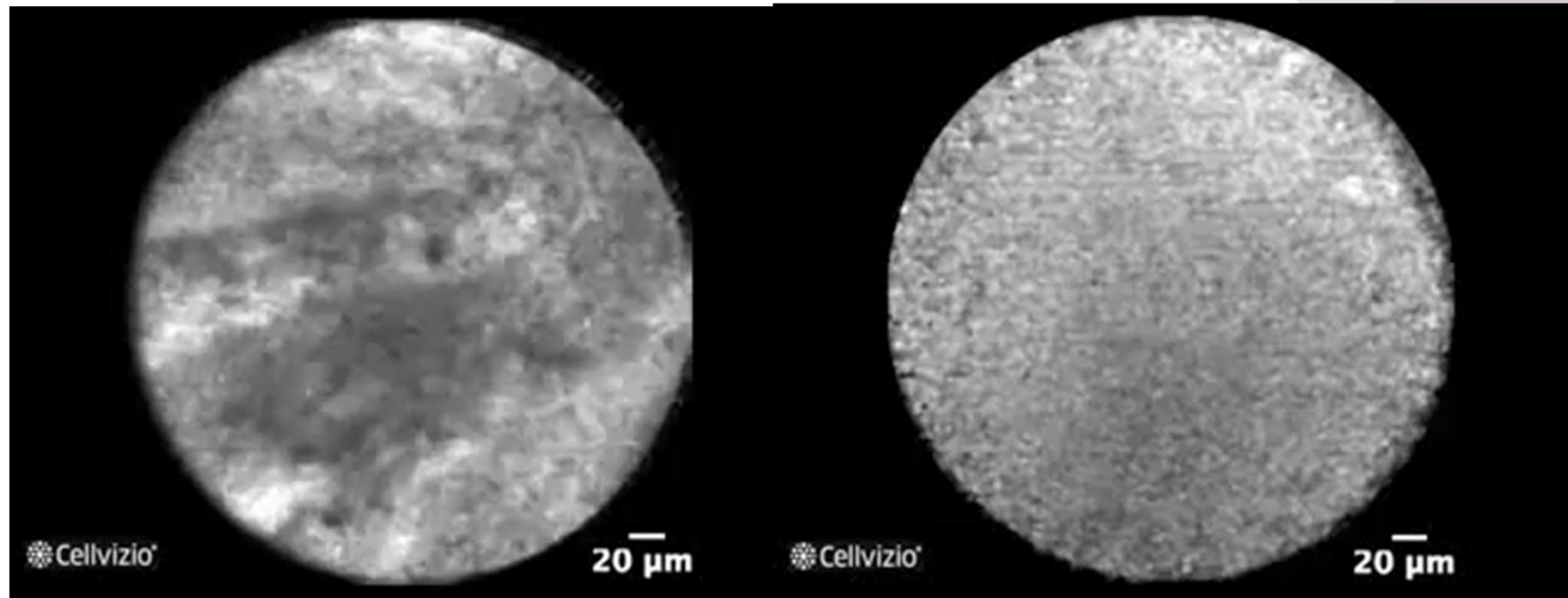
Microscopie confocale

- Technique de microscopie optique à un niveau cellulaire utilisant des sondes de haute définition à très faible profondeur de champ (400 nm)



- Tumeurs des organes creux (EBO, polypes) :
- Tumeurs kystiques pancréatiques

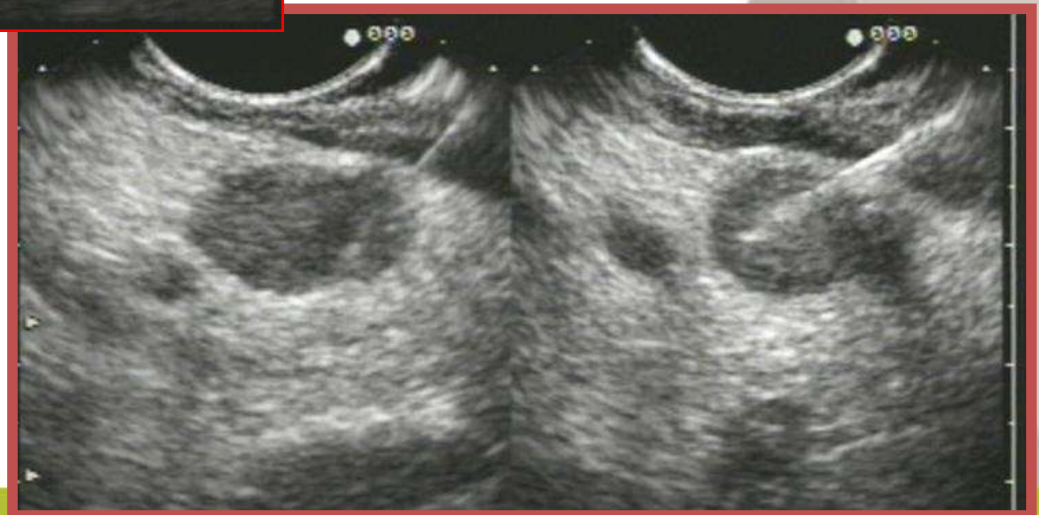
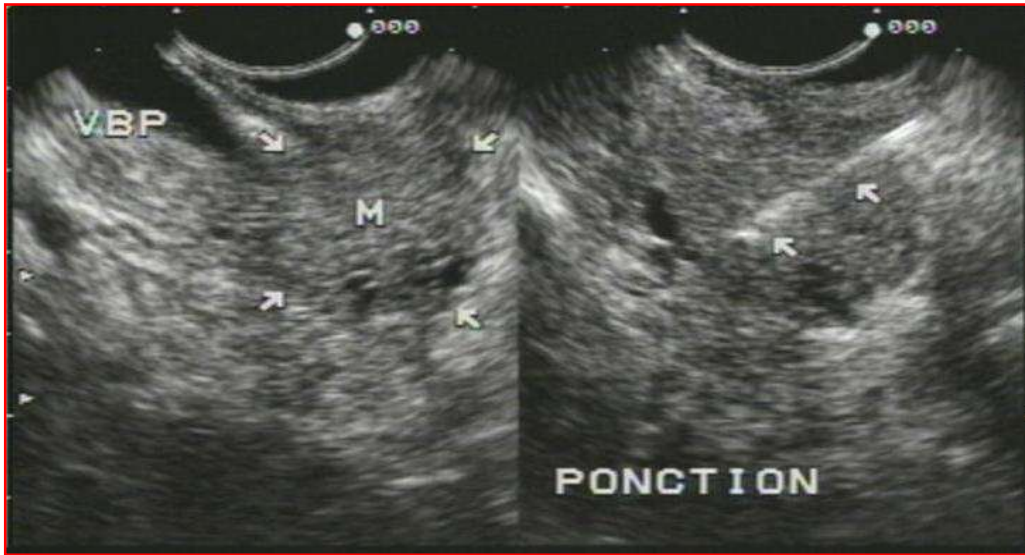
Cystadénome séreux Vs TIPMP

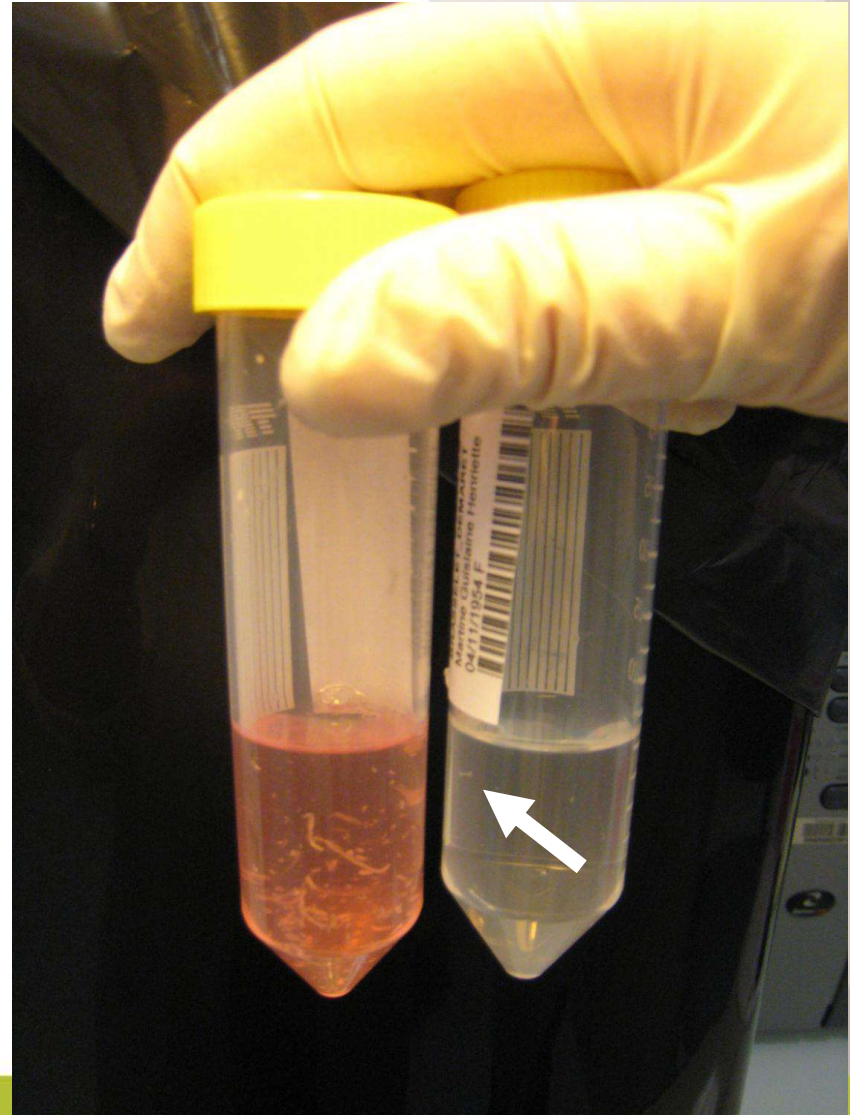


Inconvénients

- **Courbe d'apprentissage**
- **Matériel supplémentaire en salle**
- **Coût des sondes**
- **Place dans la prise en charge :**
 - > Sensibilité 60-70 %
 - > Spécificité 100 %
 - > Utile dans 50 % des explorations de lésions kystiques ?

Ponction à l'aiguille fine (FNA)





Pancreas – résultats FNA

Volmar GIE 2005,
1000 cas

| | EUS | US | CT | EUS <2cm | US <2cm |
|-----|-----|------|------|-------------|------------|
| PPV | 99% | 100% | 100% | 97% | 100% |
| NPV | 73% | 49% | 47% | 88% | 50% |
| Acc | 87% | 82% | 82% | 92% | 83% |

Méta-analyse en 2017

- **Pas de différence entre biopsie et ponction aspiration**
- **Petit avantage à disposer d'un anatomopathologiste en salle**
- **Importance des gros diamètres (19G)**
 - Khan et al. Endosc International Open, 2017

En cas de ponction négative...

Tessier, Am J Surgery 2006

Predictive factors for finding neoplasia in patients with suspected pancreas malignancy

| Factors | Sensitivity (%) | Specificity (%) |
|---|-----------------|-----------------|
| Wt loss >20 lb or bili >3 mg/dL or CA 19-9 >37 U/mL | 90.5 | 40.0 |
| Wt loss >20 lb & bili >3 mg/dL & CA 19-9 >37 U/mL | 45.4 | 100 |
| Wt loss >20 lb & bili >3 mg/dL & CA 19-9 >37 U/mL & biliary stricture | 66.7 | 100 |
| Wt loss >20 lb & bili >3 mg/dL & CA 19-9 >37 U/mL & mass on CAT/EUS | 83.3 | 100 |

bili = bilirubin; CAT = computerized axial tomography; EUS = endoscopic ultrasound; NPV = negative value; Wt = weight.

Complications des ponctions cytologiques

Wang GIE 2011

- 107/10941 patients (51 studies)

TABLE 1. EUS-FNA-related complications in 10,941 patients (51 studies)

| EUS-FNA related complications | No. | % |
|-------------------------------|------------|------------|
| Chest or abdominal pain | 37 | 34.6 |
| Acute pancreatitis | 36 | 33.6 |
| Mild-moderate | 33 | |
| Severe | 3 | |
| Bleeding | 14 | 13.1 |
| Fever | 12 | 11.2 |
| Infection | 5 | 4.7 |
| Perforation | 2 | 1.9 |
| Bile leakage | 1 | 0.9 |
| Total | 107 | 100 |

EUS-FNA, EUS-guided FNA.

TABLE 3. Rates of EUS-FNA complications relative to organs sampled, as determined in retrospective and prospective studies

| | Retrospective studies | Prospective studies | P value |
|-----------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| Pancreas | 0.59% | 2.64%* | .0000 |
| Pancreatic mass | 0.35% | 2.44%* | .0000 |
| Pancreatic cyst | 2.33% | 5.07%† | .0363 |
| Mediastinal | 0.26% | 0.43% | .6491 |
| Liver | 2.29% | 2.44% | .9337 |
| Abdominal mass | 0% | 0.36% | .0825 |
| Ascites | 3.33% | 4.0% | .4256 |
| Total | 0.64% | 1.72%* | .0000 |

EUS-FNA, EUS-guided FNA.

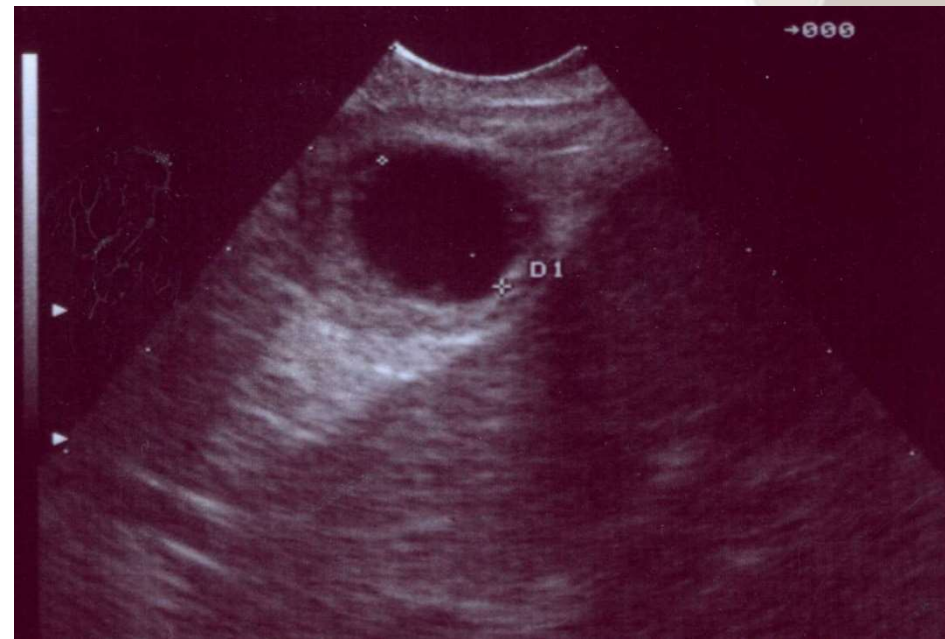
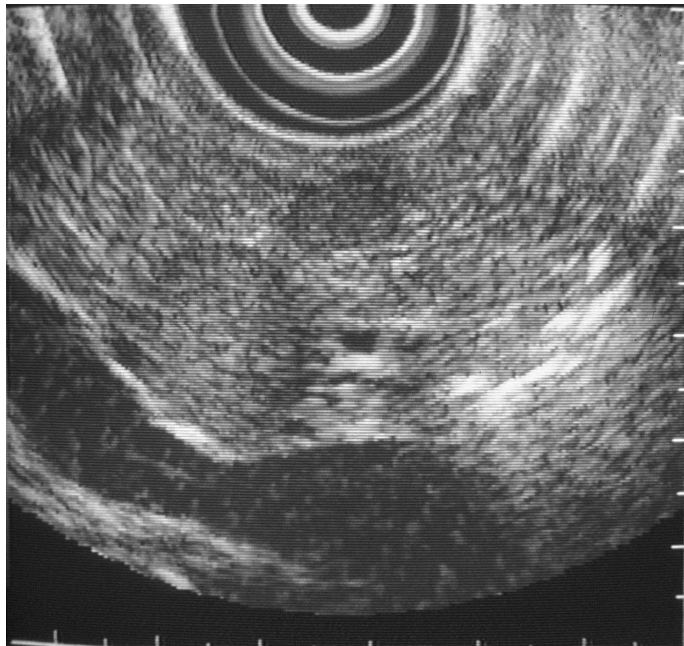
* $P < .001$ compared with retrospective studies.

† $P < .05$ compared with retrospective studies.

Indications FNA

- **Masses médiastinales et ganglions**
- **Tumeurs pancréatiques (pleines, kystiques)**
- **Tumeurs extrinsèques**
- **GIST (?)**
- **Ganglions péirectaux ?**
- **Lésions hépatiques gauches** (*Gastrointest Endosc, 2002*)

Tumeurs neuroendocrines



Carcinoids (NET) – 7th edition

Gastrointestinal

Appendix

T1 \leq 2 cm

T2 $>$ 2 – 4 cm; cecum

T3 $>$ 4 cm; ileum

T4 Perforates peritoneum; other organs, structures

Small Intestine

T1 Lam propria/ submucosa and \leq 1 cm

T2 Muscularis propria or $>$ 1 cm

T3 Jejunal, ileal: subserosa.

Ampullary, duodenal: pancreas or retroperitoneum

T4 Perforates serosa; adjacent structures

Stomach

Tis $<$ 0.5 mm confined to mucosa

T1 Lam propria or submucosa & \leq 1 cm

T2 Muscularis propria or $>$ 1 cm

T3 Subserosa

T4 Perforates serosa; adjacent structures

Large Intestine

T1 Lamina propria or submucosa or \leq 2 cm

T1a \leq 1 cm; T1b 1 to 2 cm

T2 Muscularis propria or $>$ 2 cm

T3 Subserosa, or pericolorectal tissues

T4 Perforates serosa; adjacent structures

Endocrine tumors : EES vs SRS

| | Gastrinome | Insulinome |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| EUS seule | 79% | 93% |
| octréoscan | 86% | 14% |
| EES + octréoscan | 100% | - |

Zimmer et coll. Gut 1996;39:562-568

Méta-analyse TNE Pancréas

- 13 études
- Sensibilité 87% (82-91)
- Spécificité 98% (94-100)
- AUC 0.94

- Insulinome = Gastrinome
- Attention aux gastrinomes extrapancréatiques
 - > Estomac/duodénum

• *Puli et al. World J Gastroenterol 2013*

TNE

- **Liée a TEP FDG/Dotatoc (selon histologie)**
- **FNA :**
 - La description morphologique ne suffit pas
 - Statut Ki67 +++
- **NEM1**
 - Thyroïde
 - Surrénales
 - Localisations multiples

TNE – UICC V8 – Stade T

| | ESTOMAC | DUODÉNUM AMPOULE | PANCRÉAS | INTESTIN GRÊLE | APPENDICE* | CÔLON, RECTUM |
|-----------|--|--|---|--|---|---|
| TX | La tumeur primitive ne peut pas être évaluée | | | | | |
| T0 | Pas de signe de tumeur primitive | | | | | |
| T1 | Envahit la lamina propria ou la sous-muqueuse et ≤ 1 cm | Duodenum : Envahit la muqueuse ou la sous-muqueuse et ≤ 1 cm Ampoule : Confinée au sphincter d'Oddi et ≤ 1 cm | Limitée au pancréas et < 2 cm | Envahit la lamina propria ou la sous-muqueuse et ≤ 1 cm | Taille tumorale < 2 cm | Envahit la lamina propria ou la sous-muqueuse T1a : taille < 1 cm T1b : taille 1-2 cm |
| T2 | Envahit la musculature ou > 1 cm | Duodenum : Envahit la musculature ou > 1 cm Ampoule : Envahit la sous-muqueuse ou la musculature duodénale ou > 1 cm | Limitée au pancréas et 2-4 cm | Envahit la musculature ou > 1 cm | Taille tumorale 2-4 cm | Envahit la musculature ou > 2 cm |
| T3 | Envahit la sous-séreuse sans envahir la séreuse | Envahit le pancréas ou le tissu adipeux péri-pancréatique | Limitée au pancréas et > 4 cm, or envahit le duodenum ou la voie biliaire principale | Envahit la sous-séreuse sans envahir la séreuse | Taille tumorale > 4 cm ou envahit la sous-séreuse ou le méso-appendice | Envahit la sous-séreuse sans envahir la séreuse |
| T4 | Envahit la séreuse ou les organes adjacents | Envahit la séreuse ou les autres organes adjacents | Envahit les organes adjacents ou la paroi des gros vaisseaux (tronc cœliaque, artère mésentérique supérieure) | Envahit la séreuse ou les organes adjacents | Envahit la séreuse ou les organes adjacents (sauf invasion pariétale de la sous-séreuse ou de l'intestin) | Envahit la séreuse ou les organes adjacents |

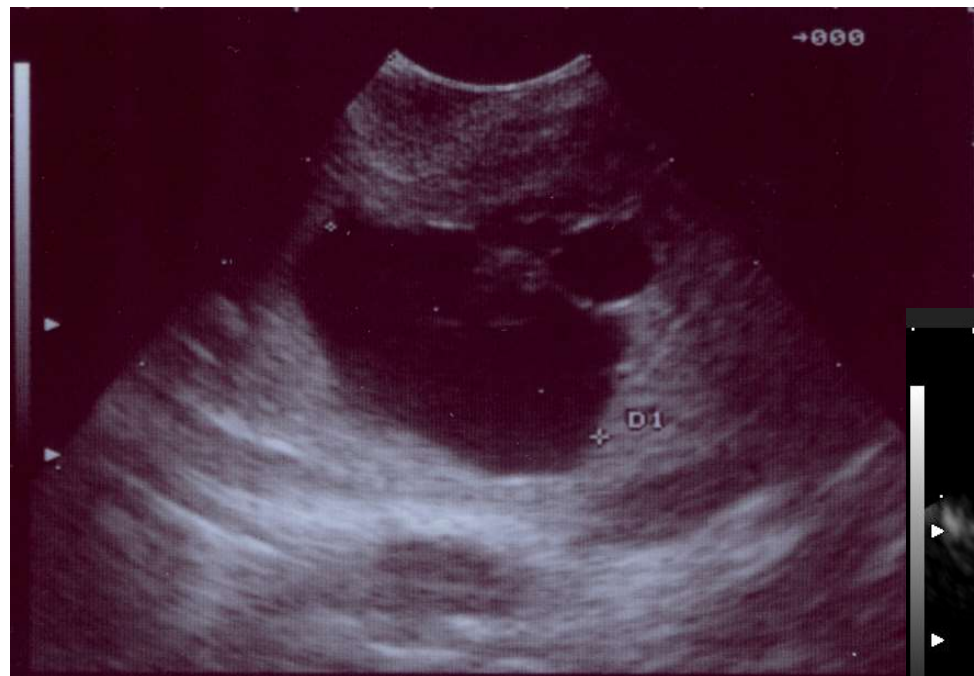
TNE – UICC V8 – Stade N et M

| ESTOMAC | DUODÉNUM AMPOULE | PANCRÉAS | INTESTIN GRÊLE | APPENDICE* | CÔLON, RECTUM |
|--|---------------------|----------|---|--------------------------------------|---------------|
| N0 Pas de signe de <u>métastase</u> ganglionnaire | | | | | |
| N1 Métastases ganglionnaires régionales | | | < 12 métastases ganglionnaires régionales | Métastases ganglionnaires régionales | |
| N2 - | - | - | > 12 métastases ganglionnaires régionales Ou large masse mésentérique (> 2 cm) | - | - |
| Mx Les métastases à distance ne peuvent pas être évaluées | | | | | |
| M0 Pas de <u>métastase</u> à distance | | | | | |
| M1 Métastases à distance M1a : métastases hépatiques uniquement M1b : métastases disséminées à au moins une localisation extra- <u>hépatique</u> M1c : métastases hépatiques et extra-hépatiques | | | | | |

Tumeurs kystiques du pancréas

- **Cystadénome séreux**
 - Aspects typiques connus
 - Calcifications
 - Microkystes
 - Pas de risque de malignité
- **Autres lésions kystiques**
 - Fréquemment aspécifiques
 - Risque de malignité
 - FNA +++

Tumeurs kystiques



Analyse liquide

| | Pseudokyste | CA séreux | Autres * |
|----------------|--------------------|------------------|-----------------|
| Amylase | > 5000 U/L | var | Var |
| CEA | var | < 5 ng/mL | > 400 ng/MI |
| CA 19.9 | var | < 150 U/mL | > 50,000 U/mL |
| CA 72.4 | bas | | > 40 U/mL |

- * Spécificité > 90 %

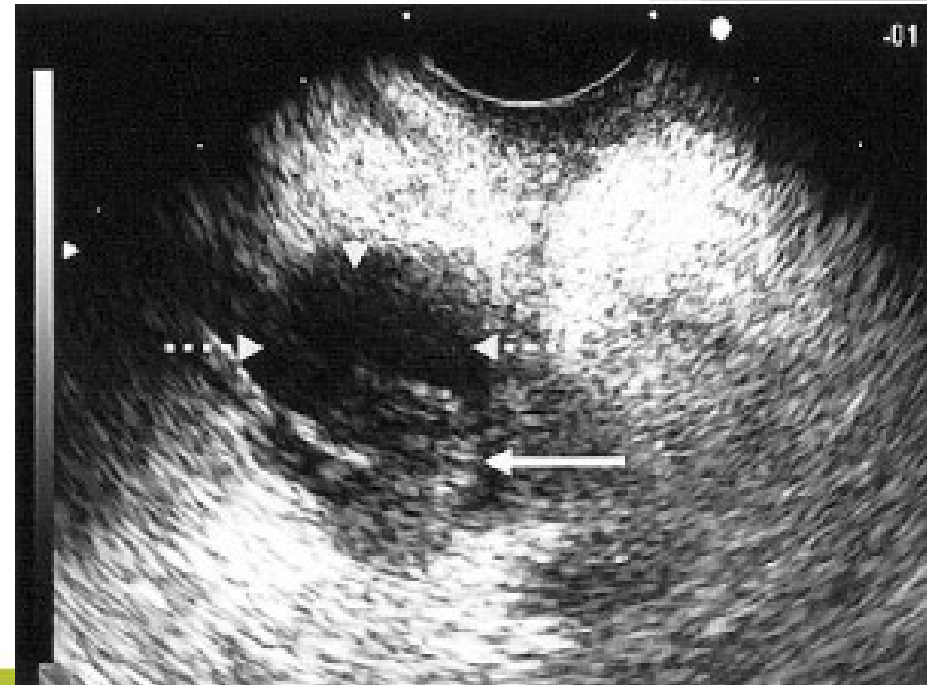
Marqueurs intra kystiques

| Marqueur | Diagnostic | VPP | VPN |
|-------------------------------|--------------------|-------------|-------------|
| Amylase > 5 000 U/L | Pseudokyste | 85% | 88% |
| CA 19.9 > 50 000 U/mL | TKM | 67% | 90% |
| CEA > 400 ng/mL | TKM | 100% | 85% |
| CEA < 5 ng/mL | CS | 54% | 100% |
| CA 72.4 > 40 U/mL | TKM | 95% | 85% |
| Mucines M1 >1 200 U/mL | TKM | 100% | 79% |

TIPMP

- **Prévalence « élevée » : 2,5%.**
 - Jusqu'à 80% après 80 ans
 - La plupart du temps asymptomatique
- **Deux formes**
 - Canal principal : dégénérescence 50% - Chirurgie
 - Canaux secondaires : dégénérescence 15% - Surveillance
- **Ponction peu contributive au stade non dégénéré**
- **Aspects morphologiques évocateurs**
 - IRM
 - Echoendoscopie
 - Contraste
 - Micro confocale ?
- **Ponction cytologique si**
 - Progression de diamètre
 - Apparition de zones tissulaires (végétations, épaissement pariétal)

TIPMPs



Bilan d'extension tumorale

The slide features a white background with a large, light gray 'X' shape on the right side. At the bottom, there is a solid green horizontal bar. The text 'Bilan d'extension tumorale' is centered in a bold, dark gray font.

Cancer du pancréas – Méta-analyse

| | Indice | % (Extremes) |
|--------------------------|-------------|--------------|
| Ganglions | Sensibilité | 69% (51-82) |
| | Spécificité | 81% (70-89) |
| Envahissement vasculaire | Sensibilité | 85% (76-91) |
| | Spécificité | 91% (85-94) |
| Résécabilité | Sensibilité | 90% (71-97) |
| | Spécificité | 86% (63-96) |

Nawaz et al. J Pancreas 2013

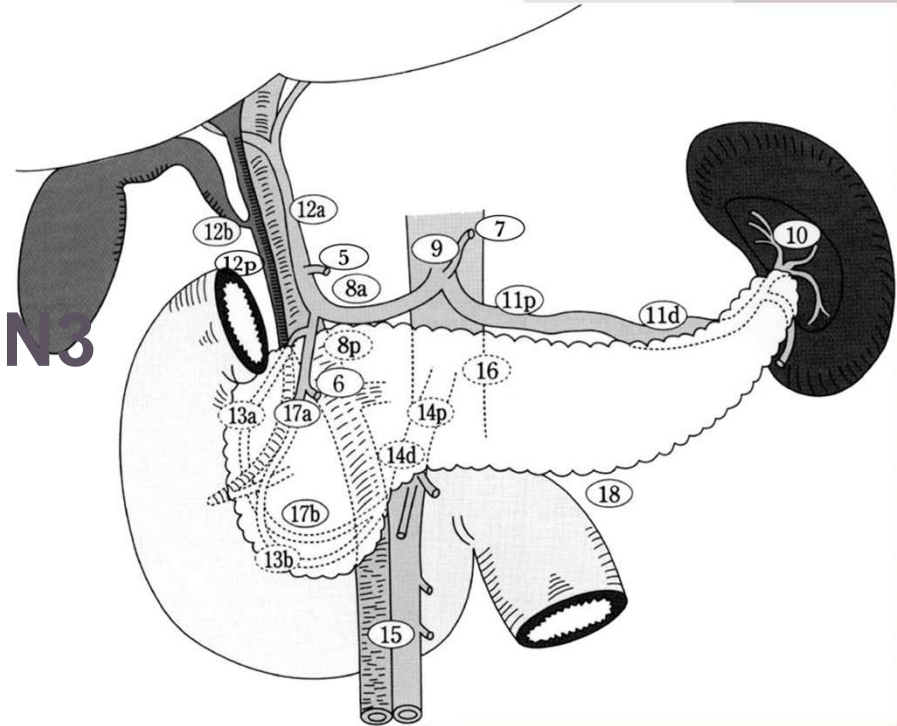
Cancer du pancréas : 2 facteurs pronostiques majeurs

- **Marge rétropéritonéale**

- AMS, VMS, Confluent MP

- **Atteinte ganglionnaire N3**

- Péripancréatique : 50%
- Sus claviculaire gauche : 2%
- Mediastinal postérieur: 5%
- Coeliaque : 15%
- Lombo-aortique : 20%



Diagnostic et bilan d'extension

Hunt 2002

| Detection | | Accuracy for resectability | | Sensitivity for vascular invasion | |
|-----------|-------|----------------------------|-------|-----------------------------------|-------|
| EUS | CT | EUS | CT | EUS | CT |
| 27/27 | 25/27 | 20/22 | 19/22 | 6/7 | 7/7 |
| 33/34 | 26/34 | 25/30 | 23/30 | 13/16 | 9/16 |
| | | 30/31 | 25/31 | 16/16 | 10/16 |
| 29/31 | 16/31 | 16/16 | 13/16 | 6/6 | 3/6 |
| 97% | 73% | 91% | 83% | 91% | 64% |
| <0.001 | | 0.02 | | <0.001 | |

Cancer du pancreas : extension vasculaire

- **Critères habituels d'envahissement vasculaire**

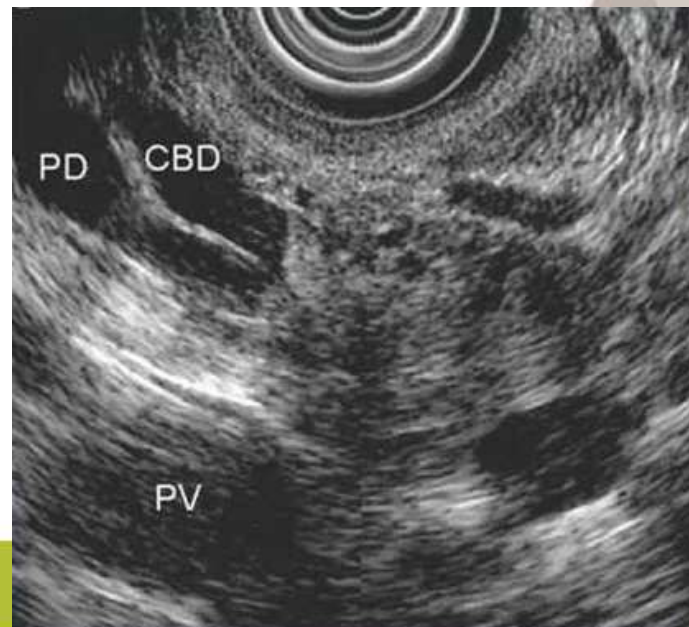
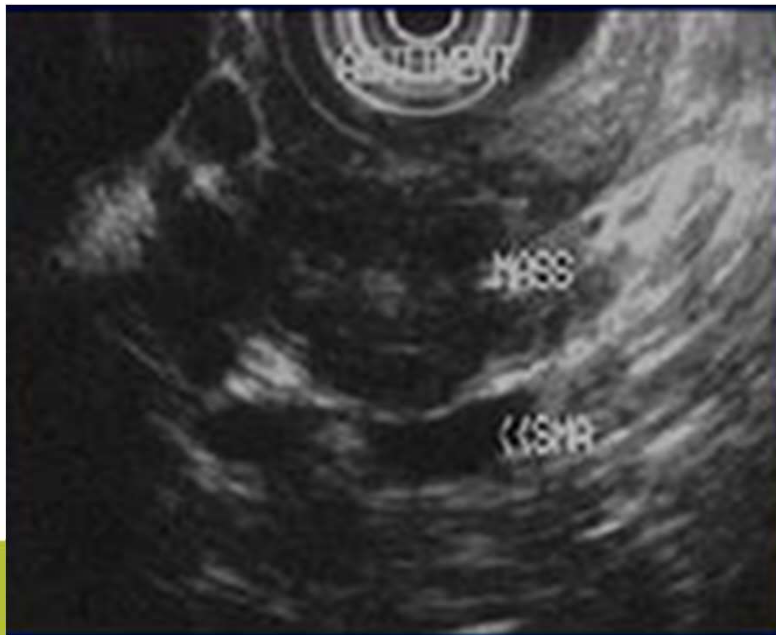
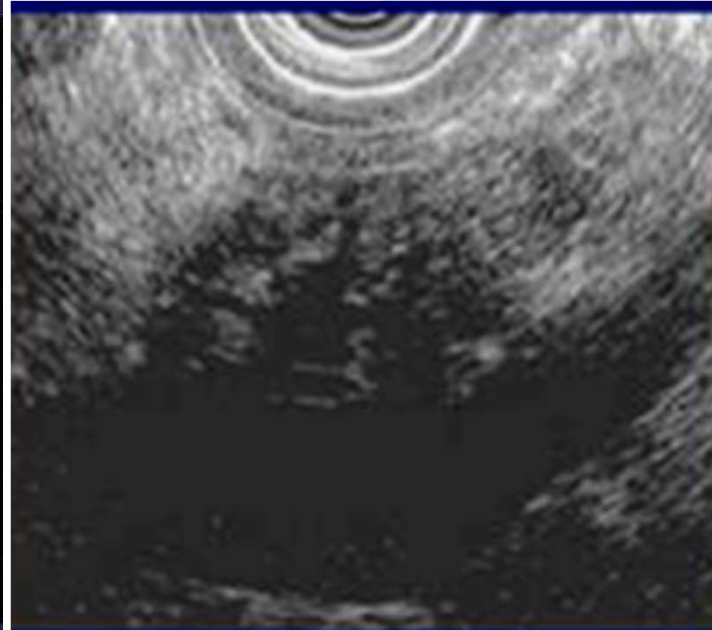
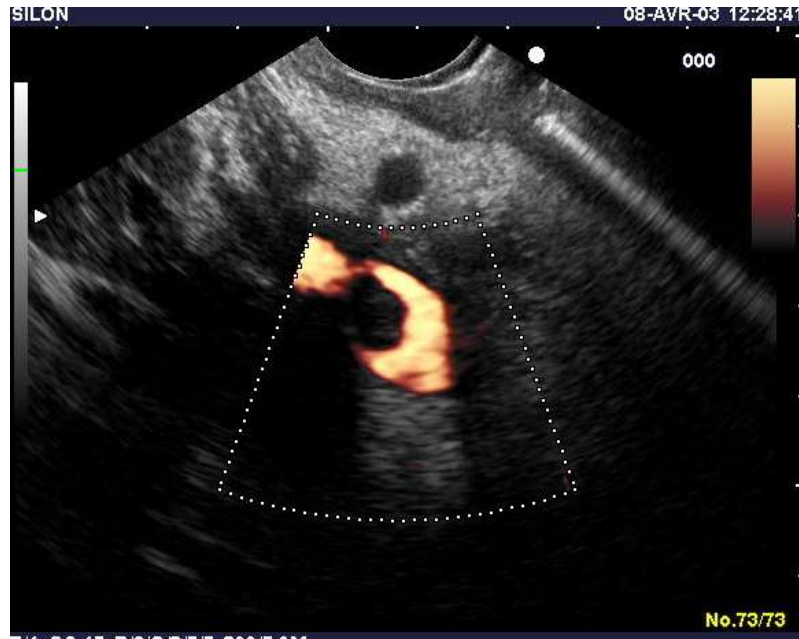
- > Bourgeon intravasculaire
- > Vaisseau absent
- > Extension > 180°
- > Disparition d'interface
- > Hypertension portale (cavernome)

Tumeurs borderline

- **Atteinte du confluent ou de la VMS**
 - > < 2 cm de hauteur
 - > < 180°
- **Thrombose VMS courte**
- **Atteinte AMS < 180°**
- **Atteinte AH réparable < 180°**

- *Intérêt d'un traitement néo-adjuvant ?*

Gigot et , CFE, 2012



Ganglions lombo-aortiques

- Murakami 2010

| | Présents | Absents |
|---------|----------|---------|
| S 2 ans | 12% | 49% |
| S 5 ans | 0% | 23% |
| Mediane | 12 mo | 15 mo |

- Donc : ponctionner les ganglions N2 ou N3

- **Soriano et al, 2004**

- > EES Stade

- Ganglions ++

- > TDM Extension locorégionale

- Extension vasculaire

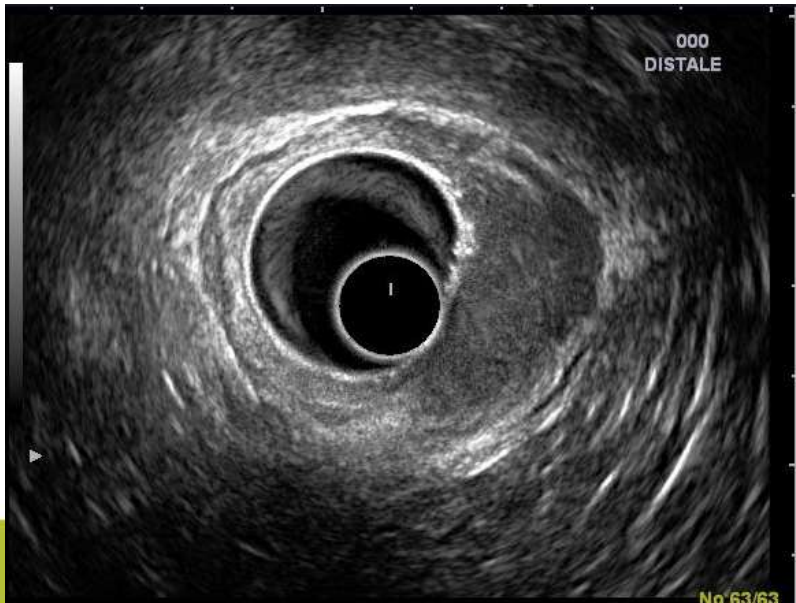
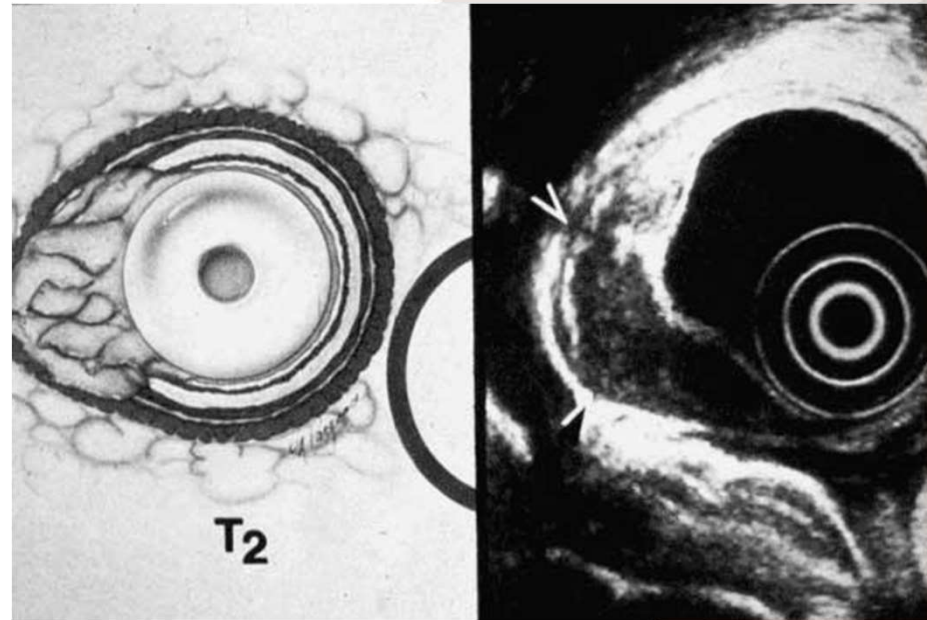
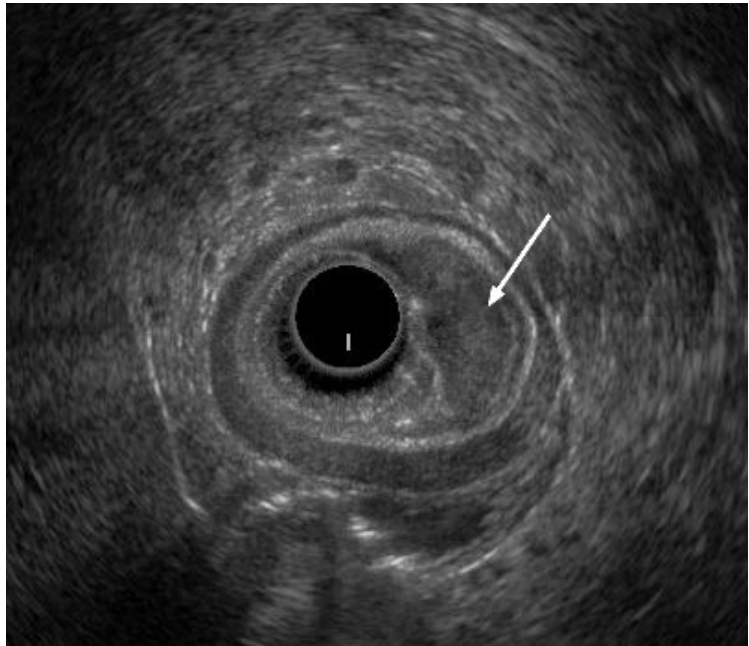
- **Cout efficacité : Faire TDM, puis EES si résécabilité potentielle**

Cancer œsophage – UICC V8

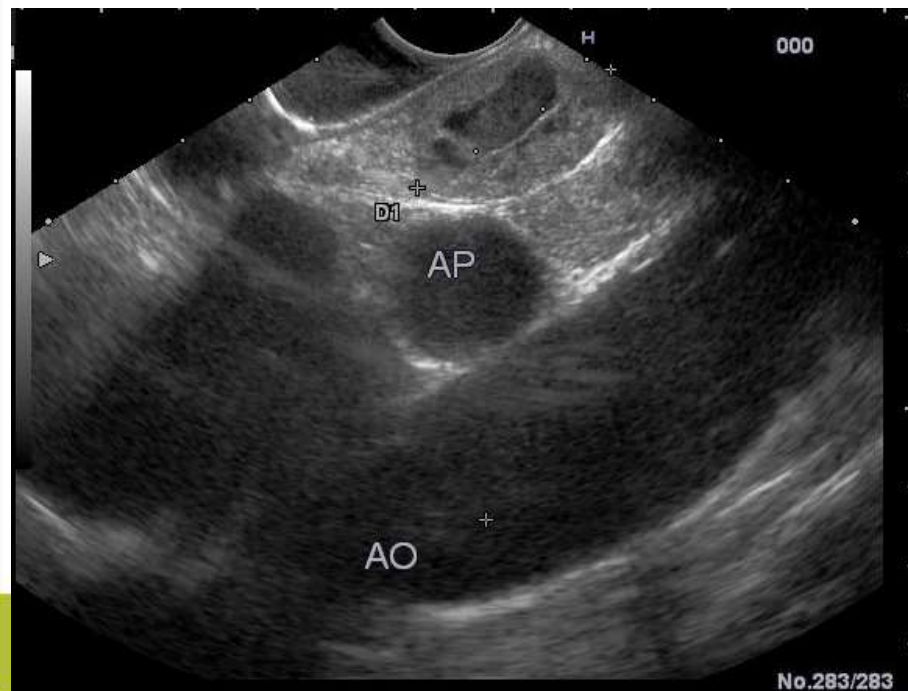
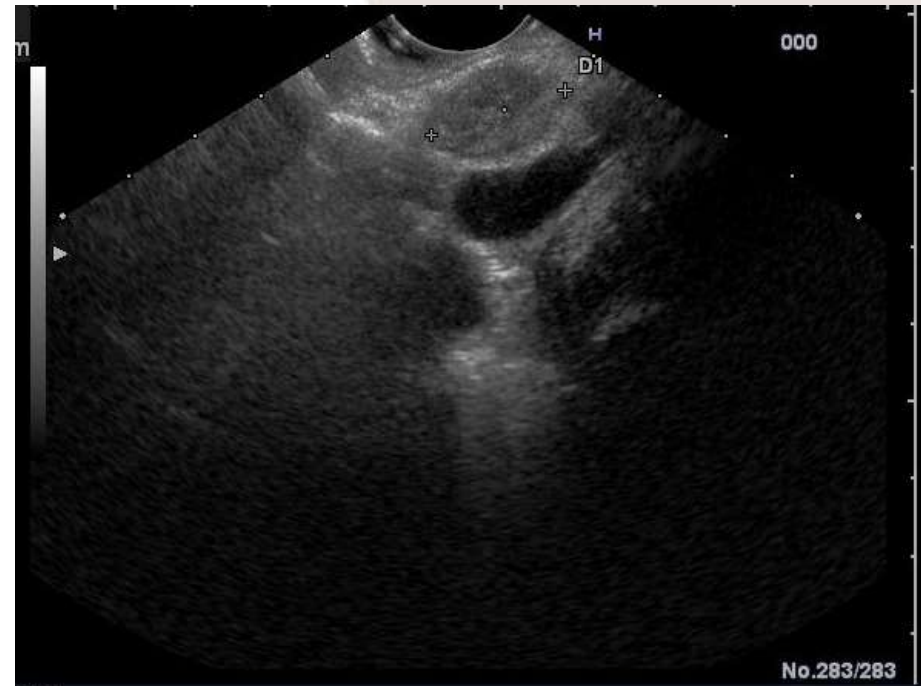
| Tumeur T | Ganglions N | Métastases M |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> •Tx = renseignements insuffisants •T0 = pas de tumeur •Tis = <i>in situ</i>, dysplasie de haut grade •T1 = envahissant la <i>lamina propria</i>, la <i>muscularis mucosae</i> ou la sous-muqueuse <ul style="list-style-type: none"> • T1a = envahissant la <i>lamina propria</i> ou la <i>muscularis mucosae</i> • T1b = envahissant la sous-muqueuse •T2 = envahissement de la musculature propre •T3 = envahissement de l'adventice •T4 = extension aux structures adjacentes <ul style="list-style-type: none"> • T4a = résecable envahissant plèvre, péricarde, diaphragme, péritoine adjacent • T4b = non résecable envahissant d'autres structures (aorte, corps vertébral, trachée...) •Grade (G) <ul style="list-style-type: none"> • G1 = bien différencié • G2 = moyennement différencié • G3 = peu différencié • G4 = indifférencié | <ul style="list-style-type: none"> •Nx = non évaluables •N0 = pas d'envahissement •N1 = 1 à 2 ganglions envahis •N2 = 3 à 6 ganglions envahis •N3 ≥ 6 ganglions envahis | <ul style="list-style-type: none"> •M0= absence •M1= présence |

Cancer estomac – UICC V8

| TUMEUR (T) | GANGLIONS RÉGIONAUX (N) | MÉTASTASES (M) |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> •Tis : intra-épithéliale sans invasion de la lamina propria, dysplasie de haut grade •T1 : limitée à la muqueuse ou à la sous-muqueuse (cancer superficiel) <ul style="list-style-type: none"> • T1a : envahissant la lamina propria ou la musculaire muqueuse • T1b : envahissant la sous muqueuse •T2 : étendue à la musculuse •T3 : envahissant la sous séreuse (y compris ligament gastro-colique ou gastro-hépatique ou grand épiploon) •T4 : envahissant la séreuse ou les organes adjacents <ul style="list-style-type: none"> • T4a : envahissant la séreuse (péritoine viscéral) • T4b : envahissant un organe ou une structure de voisinage (rate, côlon transverse, foie, diaphragme, pancréas, paroi abdominale, surrénale, rein, intestin grêle, rétropéritoine) <p>L'envahissement de l'œsophage ou du duodénum n'est pas considéré comme l'envahissement d'un organe adjacent..</p> | <ul style="list-style-type: none"> •Nx : non évaluables •N0 : pas d'envahissement •N1 : 1 à 2 ganglions régionaux •N2 : 3 à 6 ganglions régionaux •N3 : 7 ou plus ganglions régionaux <ul style="list-style-type: none"> • N3a : 7 à 15 ganglions régionaux • N3b : 16 ou plus ganglions régionaux | <ul style="list-style-type: none"> •M0 : pas de métastase •M 1 : métastase(s) à distance |



GANGLIONS



Ganglions

| | Mediastinaux | Coeliaques |
|-------|--------------|------------|
| Se | 79 % | 83 % |
| Sp | 63 % | 98 % |
| Kappa | 0.50 | 0.73 |

- *Catalano et al. Gastrointest endosc 1999;50:352-6*
- *Burtin et al. Gastrointest Endosc 1996;43:20-4*

Metaanalyse : cancer de l'oesophage

Puli World J Gastroenterol 2008

| | Pooled sensitivity (%) | Pooled specificity (%) | Pooled LR+ | Pooled LR- | Pooled DOR |
|----|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| T1 | 81.6 (77.8-84.9) | 99.4 (99.0-99.7) | 44.4 (15.5-127.4) | 0.2 (0.2-0.4) | 221.5 (118.5-413.9) |
| T2 | 81.4 (77.5-84.8) | 96.3 (95.4-97.1) | 16.6 (9.3-29.7) | 0.2 (0.2-0.3) | 90.7 (48.3-170.5) |
| T3 | 91.4 (89.5-93.0) | 94.4 (93.1-95.5) | 12.5 (7.7-20.3) | 0.1 (0.1-0.2) | 145.2 (90.3-233.4) |
| T4 | 92.4 (89.2-95.0) | 97.4 (96.6-98.0) | 25.4 (13.7-47.0) | 0.1 (0.1-0.2) | 250.0 (145.2-430.5) |

Meta-analyse : ganglions et cancer de l'oesophage

British J cancer 2008

| Disease | Investigation | Pooled sensitivity (95% CI) | Pooled specificity (95% CI) |
|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Regional lymph node metastases | EUS | 0.80 (0.75–0.84) | 0.70 (0.65–0.75) |
| Regional lymph node metastases | CT | 0.50 (0.41–0.60) | 0.83 (0.77–0.89) |
| Regional lymph node metastases | FDG-PET | 0.57 (0.43–0.70) | 0.85 (0.76–0.95) |
| Celiac lymph node metastases | EUS | 0.85 (0.72–0.99) | 0.96 (0.92–1.00) |
| Abdominal lymph node metastases | CT | 0.42 (0.29–0.54) | 0.93 (0.86–1.00) |
| Distant metastases | CT | 0.52 (0.33–0.71) | 0.91 (0.86–0.96) |
| Distant metastases | FDG-PET | 0.71 (0.62–0.79) | 0.93 (0.89–0.97) |

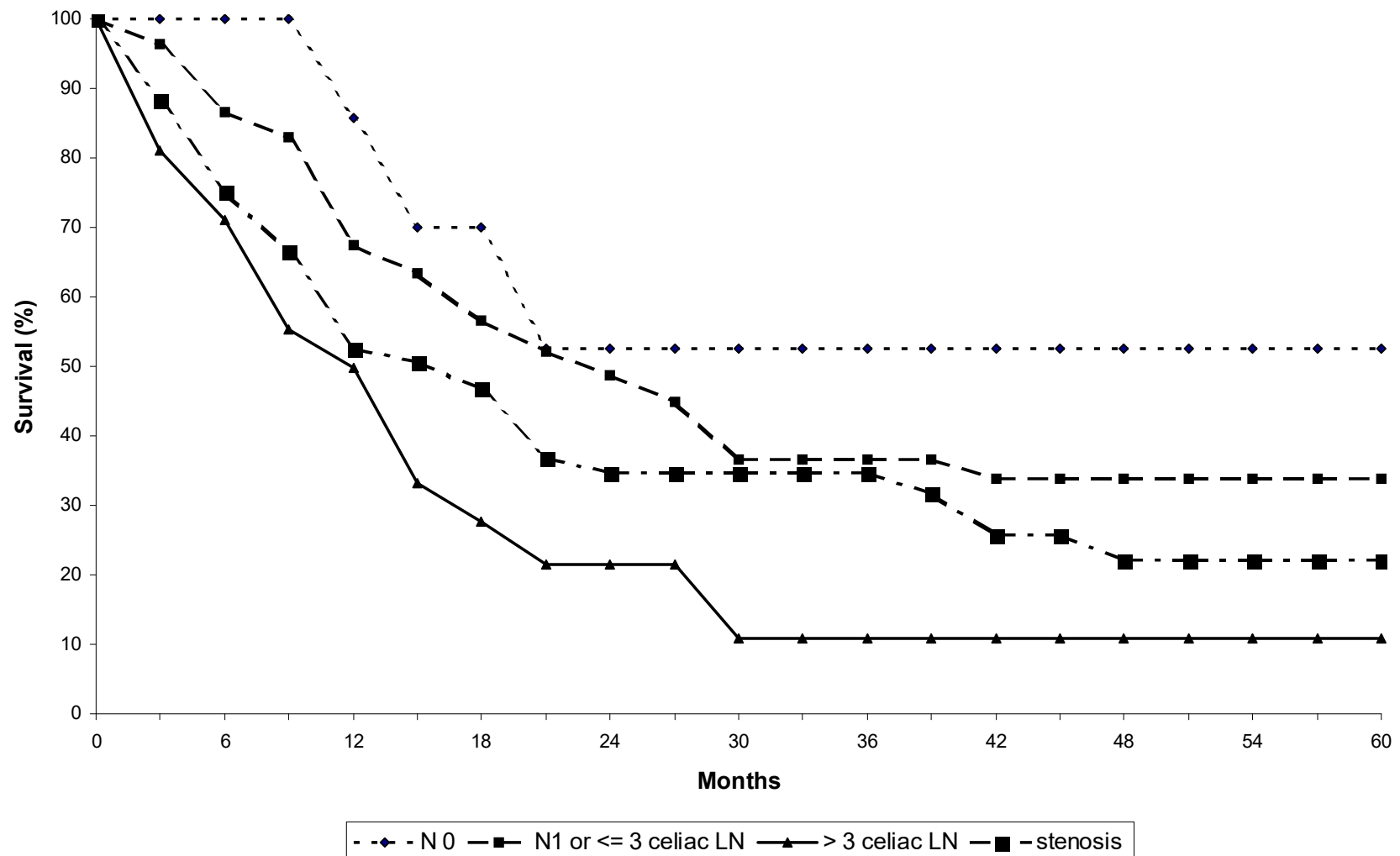
Ganglions : pronostic

- **Peu d'études multivariées**
- **Stade T : ne prédit pas le pronostic**
- **Stade N : prédicteur du pronostic**
 - > 3 gg médiastin
 - > 3 gg coeliaques
- **Ponction à l'aiguille fine ?**
 - > Sièges inattendus
 - > Associés à une petite tumeur

Giovannini et al. Endoscopy 1999; 31:536-40

Burtin et al. In press

Survies cancer œsophage avancé



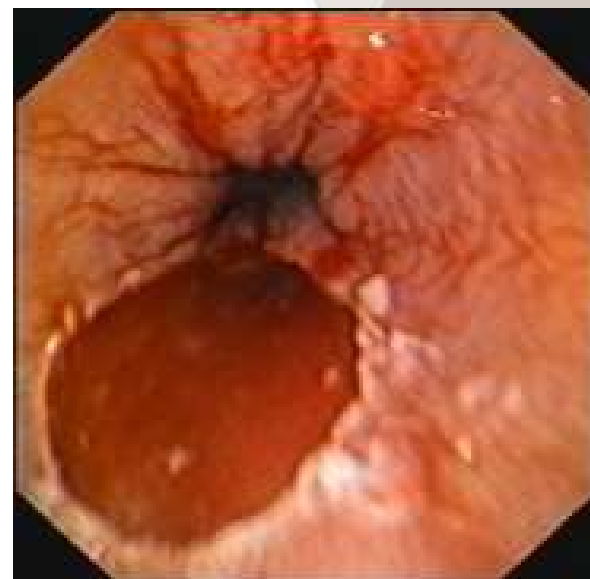
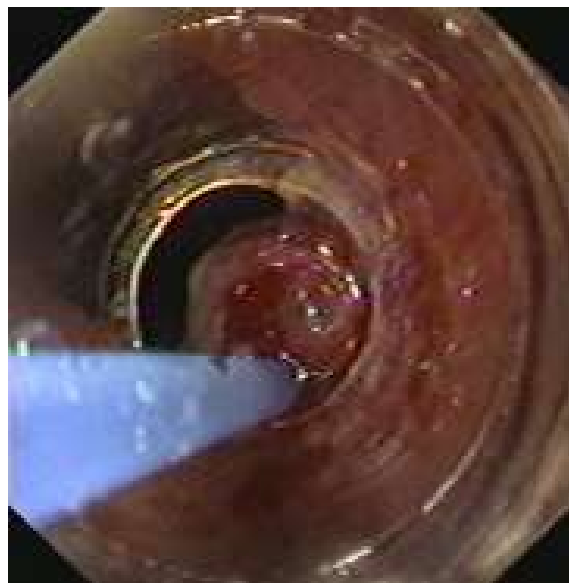
Tumeurs superficielles



Mucosectomie endoscopique

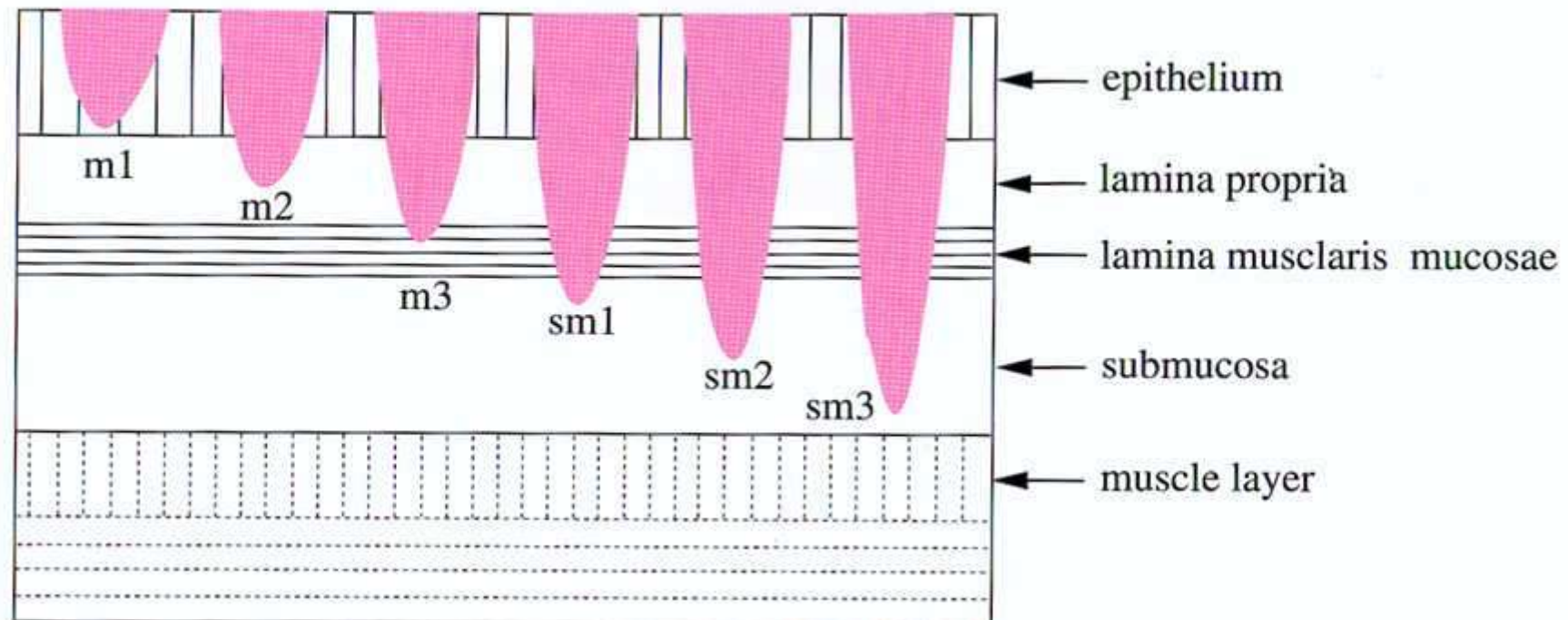


Résection muqueuse endoscopique

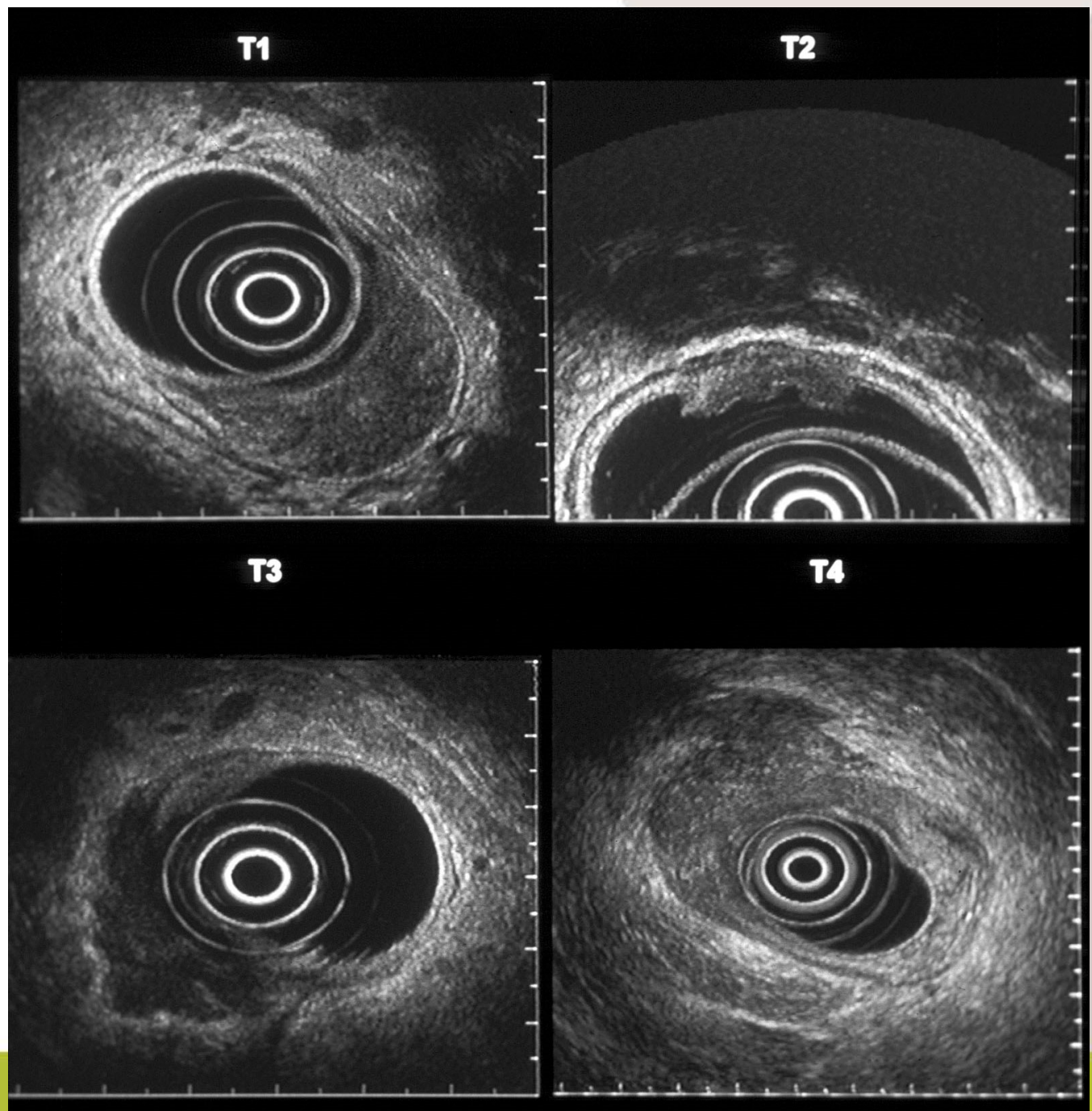


Risque ganglionnaire et profondeur d'invasion en Sous-muqueuse

| | | | | | | Prof ext | sm1 |
|---|---|-----|----|-----|----|----------|------------|
| 0 | 0 | 0 | <1 | 10 | 25 | Colon | 1000 μ |
| 0 | 0 | 2-3 | 5 | >20 | | Estomac | 500 μ |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 15 | 40 | Adk oeso | 500 μ |
| 0 | 0 | 5 | 20 | 50 | 70 | Scc oeso | 200 μ |



Tumeurs rectales



Cancers colorectaux – UICC V8

| TUMEUR = T | GANGLIONS = N (Node) | MÉTASTASES M |
|---|--|--|
| <p>T0 : tumeur non démontrable cliniquement</p> <p>Tis : carcinome intra-épithélial ou intra-muqueux (carcinome in situ, adénocarcinome intra-muqueux envahissant le chorion ou la musculaire muqueuse)</p> <p>T1 : envahissant la sous-muqueuse</p> <p>T2 : envahissant la musculuse</p> <p>T3 : envahissant la sous-séreuse</p> <p>T4 : pénétrant le péritoine viscéral et/ou envahissant au moins une structure/organe de voisinage</p> <p>•T4a : pénétration du péritoine viscéral</p> <p>•T4b : envahissement d'une structure de voisinage</p> | <p>N0 : pas de métastase ganglionnaire régionale</p> <p>N1 : métastase dans 1 à 3 ganglions lymphatiques régionaux</p> <p>•N1a : métastase dans 1 ganglion lymphatique régional</p> <p>•N1b : métastases dans 2-3 ganglions lymphatiques régionaux</p> <p>•N1c : dépôts tumoraux « satellites » dans la sous-séreuse, ou dans le tissu péri-colique ou péri-rectal non péritonisé, en l'absence de ganglion métastatique</p> <p>N2 : métastase ≥4 ganglions lymphatiques régionaux</p> <p>•N2a : métastase dans 4-6 ganglions lymphatiques régionaux</p> <p>•N2b : métastase dans ≥ 7 ganglions lymphatiques régionaux</p> | <p>M0 pas de métastases à distance</p> <p>M1a métastase localisée à un seul organe (foie, poumon, ovaire, ganglion(s) lymphatique(s), autre que régional</p> <p>M1b métastases dans plusieurs organes ou péritonéales</p> |

Tumeurs du rectum

- **Radiothérapie préopératoire efficace**

Lancet 2001;20:1291-304

- **Meilleurs résultats pour les tumeurs T3 ou N1**

- **Cf cancer de l'oesophage**

Gastroenterol Clin Biol 1995

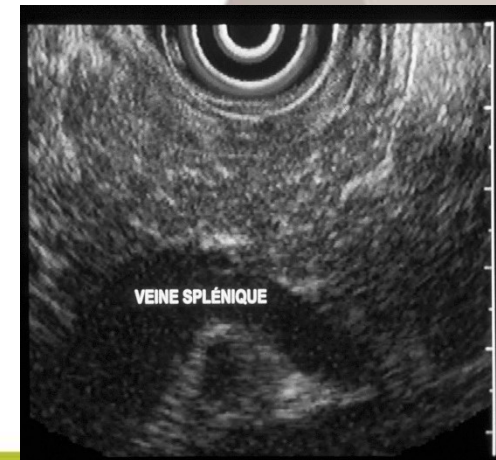
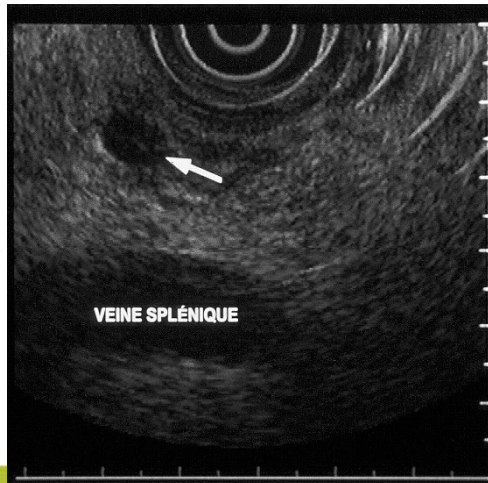
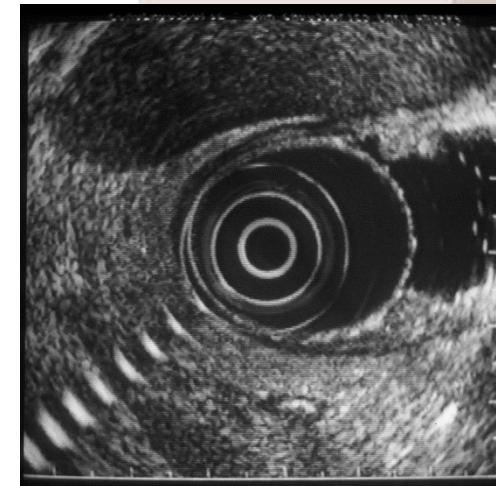
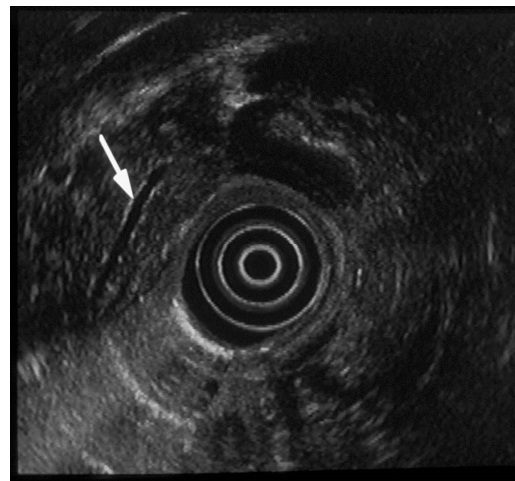
- **Cout-efficacité: CT-scan + EUS**

Am J Gastroenterol 2002;97:874-82

Pancréatite chronique

- Bonne concordance interobservateurs
- Diagnostic précoce, avant TDM et CPRE
- Non indiqué à un stade avancé
- Sauf pour le bilan des calculs obstructifs

Pancréatite chronique



Indications interventionnelles

- **Ponction à l'aiguille fine**
- **Neurolyse coeliaque**
- **Drainage pseudokystes**
- **Drainage biliaire transgastrique**
- **Repérage avant radiothérapie (en développement)**
- **Injections intratumorales (expérimental)**
- **Dérivations gastro-digestives (expérimental)**

Neurolyse coeliaque

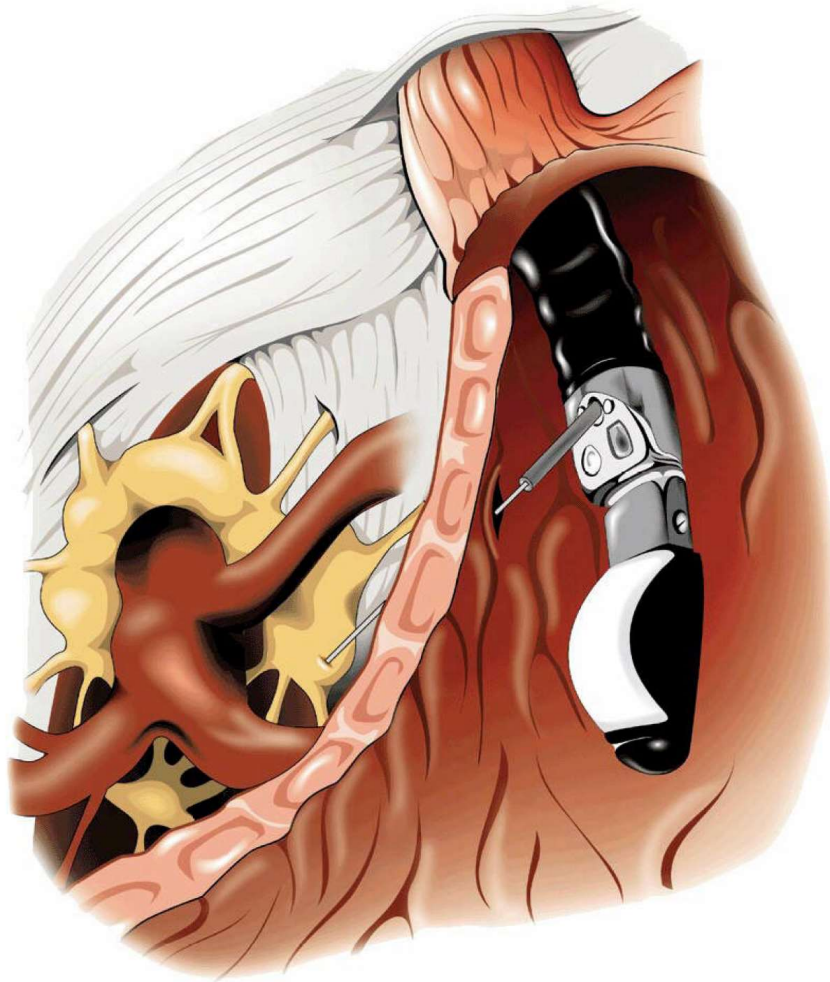


Figure 1. The celiac plexus.

Neurolyse coeliaque

- **Une méta analyse**

Cochrane Database Syst Rev. 2011

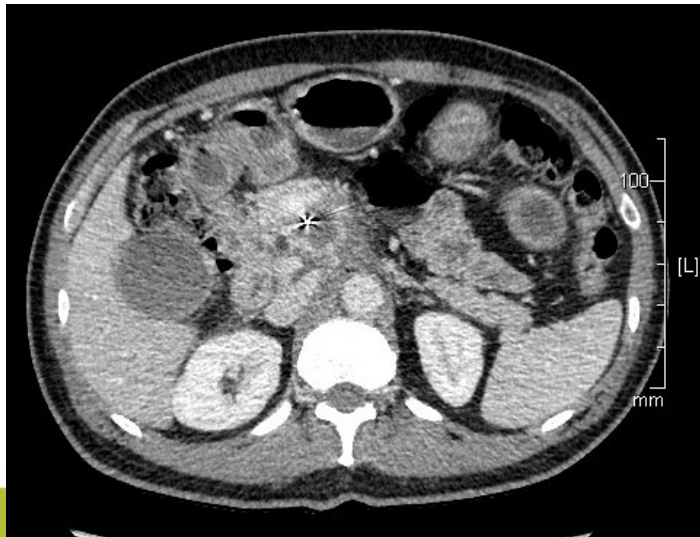
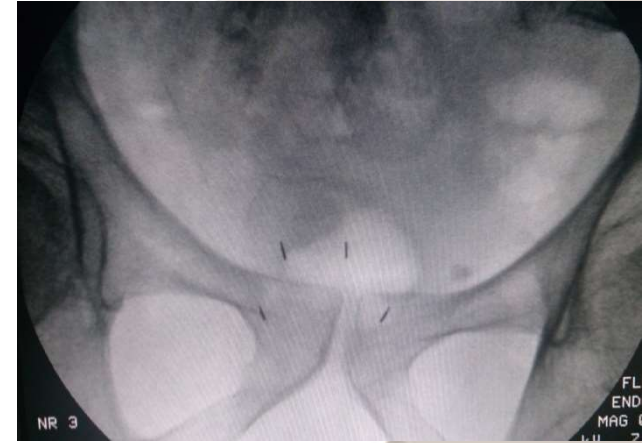
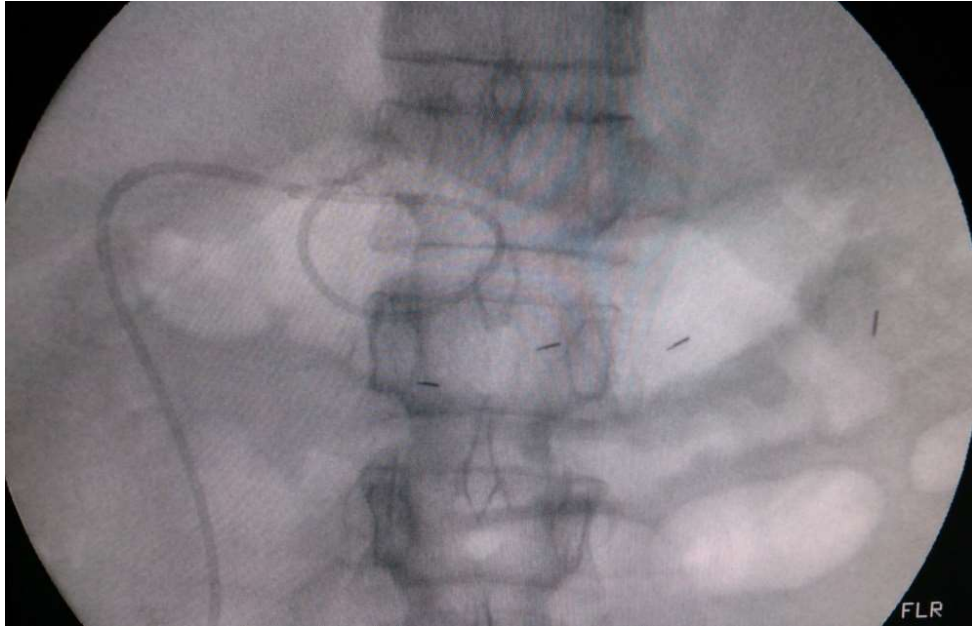
- > 6 études, CT Vs EUS, 358 pts
- > Heterogénéité
- > Contrôle de la douleur : limité
- > Consommation d'opioïdes : diminuée, $p < 10^{-5}$

Pose de fiduciels

- Fragments d'or insérés dans et autour de la tumeur sous contrôle echo ou radio
- But : Radiothérapie stéréotaxique
- Deux localisations à explorer :
 - Pancréas
 - Prostate







Remerciements

- **Laurent Palazzo**
- **Marc Barthet**
- **Manoop Bhutani**

Pour la mise à disposition de plusieurs figures