

UNIVERSITE MOHAMMED V

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-

ANNEE: 2009

THESE N°: 94

Apport de l'echoendoscopie en pathologie digestive
Experience du service d'hepato-gastro-enterologie
Medecine c : a propos de 299 cas

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr Amine EL AKKAOUI

*Né le 10 Septembre 1983 à Marrakech
Médecin Interne du CHU Ibn Sina Rabat*

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES: Echoendoscopie – Tube – Digestif – Pancréas – Voies biliaires.

JURY

Mr. A. ESSAID EL FEYDI

Professeur de Gastro-Entérologie

Mr. M. BENAZZOUZ

Professeur de Gastro-Entérologie

Mr. M. R. CHKOFF

Professeur de Chirurgie Générale

Mme. R. AFIFI

Professeur de Gastro-Entérologie

Mme. W. ESSAMRI

Professeur Agrégé de Gastro-Entérologie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا
عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ
الْحَكِيمُ

و

سورة البقرة : الآية : 31

إهداء

إلى أحب الناس... أبي وأمي الحبيبين

سهل أن نكتب كلمات في حق الجميع .. أن
نعبر عن امتناننا لهم وعمق شكرنا لمجهودهم ..
لكن الصعب العسير أن نشكر
من منحنا حق الحياة . من ضحى لأجلنا بالغالي
والنفيس .. فما عساي أن أقول بحق والدي؟
نبيع الحنان والعطاء والتضحية .
قليلة هي الكلمات في حقكما . فكيف أوفي
سنين عطائكما حقها؟ كيف أترجم تضحياتكما
كلمات مقروءة؟ كيف أشكركما وسيل عطائكما
بجر لا ينضب ولا ينتهي .
ها قد أتى اليوم الذي طالما انتظرتوه
ودعوتم لي فيه بالتوفيق والصواب .. يوم
التخرج بعد طول كد ودراسة .. ولكم فيه حظ
كبير من التفهم والدعاء والعطاء .
فإليك يا أمي الحبيبة أهدي هذا البحث
المتواضع أمام صرح حنانك الكبير
ولك يا والدي العزيز أمنح هذا العمل
عني أدخل البهجة على قلبك الذي طالما شملني
بالنصح والحب العظيم .
قمة مناي أن أحظى برضاكما فهو مفتاح
الجنان ولكم مني أخلص الدعوات بالصحة
والأمان ورضى الرحمان .

أختي الغالية زينب وزوجها أشرف إلى

يا من عهدت فيكما الخير والصلاح
وطيبة القلب والإحسان

أنتهز هذه المناسبة للتعبير عن مشاعر الحب
والإخاء
وأدعو الله العلي القدير
أن يرزقكما السعادة الدنيوية والأخروية
آمين

إلى أخي العزيز هشام وزوجته جيهان

يا من عهدت فيكما الطيبوبة وسعة الصدر وروح
الدعابة،

أهديكما هذا العمل تعبيرا عن محبتي وتقديري
لكما،

وأسأل الله لكما السعادة
والعافية.

إلى
كل أعمامي وعماتي

إلى
كل أخوالي وخالاتي

إلى
من ربتي واعتنت بي، خالتي زهرة

إلى
كل أساتذتي

و كل من علمني ووجهني وكل من له الفضل علي،

وأخص منهم د. محمد ثابت وزوجته، د. محمد

العلمي،

د. عبد الحميد عشاق، د. عبد القدوس أنحاس، أ.

الحبيب فراشي.

إلى

إخوتي وأصدقائي كافة،

وإلى إخوتي ياسين أوفير، إسماعيل ثابت،

سلمان ثابت،

إبراهيم ثابت، أمين المجهد، أمين بوبوح،

الصويري يونس، خالد ولد إيسلمو، مهدي

بناصري

و أنوار بولعيد خاصة.

أهديكم هذا العمل تعبيرا
عن حي وتقديري لكم

Remerciements

***A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR A. ESSAÏD***

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Votre culture scientifique, votre compétence et vos qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration, et sont pour vos élèves un exemple à suivre.

Veillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et notre profond respect.

*A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR M. BENAZZOUZ*

Vous nous avez proposé ce travail, conseillé et aidé le long de sa réalisation, en ne ménageant ni votre temps ni vos efforts.

Votre sérieux, votre compétence et votre modestie nous ont énormément marqué.

Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités.

Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

***A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR R. CHEKKOF***

Vous avez accepté en toute simplicité de juger ce travail et c'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger parmi notre jury de thèse.

Nous avons été très touchés par la bienveillance et la chaleur de votre accueil.

Nous tenons à vous remercier et à vous exprimer notre respect.

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
MADAME LE PROFESSEUR R. AFIFI*

Nous sommes très honorés de vous avoir parmi ce jury de thèse.

Votre conscience professionnelle, votre sens de l'organisation, votre gentillesse et votre sympathie suscitent en nous toute l'admiration.

Nous vous remercions pour votre précieuse contribution à l'élaboration de ce travail, et vous exprimons notre reconnaissance et notre profond respect.

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
MADAME LE PROFESSEUR W. ESSAMRI*

Nous avons le privilège et l'honneur de vous avoir parmi les membres de notre jury.

Vous avez suivi de près la réalisation de ce travail et nous vous sommes reconnaissants de l'intérêt que vous y avez porté.

Vos conseils et directives nous ont été d'un grand appui tout au long de la réalisation de ce travail.

Veillez accepter nos remerciements et notre admiration pour vos qualités humaines et scientifiques.

A NOTRE MAÎTRE MADAME LE PROFESSEUR

I. BENE LBERHDADI

Vous nous avez toujours impressionné par votre grand dynamisme, votre sympathie et votre compétence professionnelle.

Nous tenons à vous exprimer ici nos sincères remerciements et notre profond respect.

*A NOTRE MAÎTRE MADAME
LE PROFESSEUR F.Z. AJANA*

Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre admiration pour votre dynamisme et vos qualités humaines et professionnelles.

Veillez accepter notre reconnaissance et nos sentiments de respect les plus distingués.

AU DOCTEUR H. BENBRAHIM

Nous avons apprécié votre rigueur scientifique, votre disponibilité et surtout votre bonté.

Veillez croire en notre grande estime et profonde admiration.

*A l'ensemble du personnel médical
et paramédical du service médecine C*

Sommaire

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES	4
CHAPITRE II : RESULTATS	7
2.1 Profil des patients	7
2.1.1 Age	7
2.1.2 Sexe	8
2.1.3 Origine des malades :	8
2.1.4 Les organes explorés	9
2.1.5 Les symptômes	10
2.2 Les résultats des explorations.....	12
2.2.1 Résultats de l'échographie	12
2.2.2 Résultats de la TDM.....	12
2.2.3 Résultats de l'EES	13
2.2.4 Résultats de la chirurgie / histologie /CPRE	28
2.3 Etude comparative des résultats des différentes explorations.....	29
2.3.1 Comparaison entre la TDM et l'échographie.....	30
2.3.2 Comparaison entre l'EES et l'échographie	31
2.3.3 Comparaison entre l'EES et la TDM	34
2.3.4 Comparaison entre la TDM et la chirurgie/histologie.....	36
2.3.5 Comparaison entre l'EES et chirurgie/ CPRE.....	37
CHAPITRE III : DISCUSSION	43
3.1 Aspect technique de l'examen échocardiographique	43
3.1.1 Principes et aspects techniques	43
3.1.2 Technique de l'examen	44
3.1.3 Echo-anatomie normale	45
3.1.4 Complications.....	52

3.2 Echoendoscopie diagnostique	53
3.2.1 EES et pathologies du pancréas et des voies biliaires	53
3.2.2 EES et pathologie recto-anale	72
3.2.3 EES et pathologie oesophagienne	76
3.2.4 EES et pathologie gastrique	79
3.3 L'échoendoscopie interventionnelle	85
3.3.1 L'écho-endoscopie pancréatique interventionnelle diagnostique :	86
3.3.2 L'écho-endoscopie pancréatique interventionnelle thérapeutique.	92
CONCLUSION	95
RESUME	98
REFERENCES	105
LISTE DES TABLEAUX	117
LISTE DES FIGURES	120

LISTE DES ABREVIATIONS :

EES	: échoendoscopie
TDM	: tomodensitométrie
VBP	: voie biliaire principale
PCC	: pancréatite chronique calcifiante
ADP	: adénopathies
CPRE	: cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique
SE	: sphinctérotomie endoscopique
VPP	: valeur prédictive positive
VPN	: valeur prédictive négative



Introduction

INTRODUCTION

L'écho-endoscopie (EES) digestive est une technique d'exploration qui est assez nouvelle dans le monde de la gastro-entérologie. Elle a été récemment introduite dans notre pays.

C'est un examen endoscopique couplant l'endoscopie conventionnelle à l'échographie. Son intérêt est double, diagnostique et thérapeutique.

En matière de diagnostic, l'EES joue un rôle important dans la pathologie bénigne du tube digestif, des voies biliaires et du pancréas. Dans la pathologie maligne, l'EES présente un intérêt majeur dans le bilan d'extension locorégional.

L'EES interventionnelle permet de guider des gestes à visée diagnostique mais aussi thérapeutique.

Dans notre travail, nous revoyons, à travers une étude sur une série de 299 cas, les différentes indications de l'EES, l'apport diagnostique en matière de pathologie bénigne et la contribution de l'EES dans le bilan d'extension des tumeurs du tube digestif, du pancréas et des voies biliaires.



Matériels et méthodes

CHAPITRE I : MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur une période qui s'étend du mois 07/2007 au mois 11/2008. Elle a concerné les patients ayant bénéficié d'une écho-endoscopie au service d'hépatogastro-entérologie Médecine C (Pr Essaid) à l'hôpital Ibn Sina de Rabat. Le nombre de ces malades s'est élevé à 299.

Nous avons noté les différentes données relatives à ces patients, à savoir les données démographiques (âge et sexe), les antécédents des patients, les symptômes pour lesquels ils ont été référés pour échoendoscopie, ainsi que les données de l'imagerie (échographie, TDM et EES). Notons que le matériel utilisé est l'échoendoscope Olympus Evis LUCERA CV-260 couplé à l'échographe Aloka Prosound α 5 SV, l'échoendoscope radial est utilisé pour les examens à visée diagnostique et l'échoendoscope linéaire est utilisé pour les examens à visée interventiennelle.

Concernant les données de l'EES, en cas de pathologie tumorale, le compte-rendu précise toujours le degré d'extention locale de la tumeur, de même que l'extension ganglionnaire et vasculaire. Nous avons adopté la classification échoendoscopique suivante pour les tumeurs du tractus digestif :

- T1 : tumeur limitée à la muqueuse
- T2 : tumeur atteignant la musculuse sans la dépasser
- T3 : tumeur dépassant la séreuse
- T4 : envahissement d'un organe de voisinage

En matière de pathologie biliaire, l'EES essaie de préciser toujours l'état des voies biliaires dilatées ou pas, la nature de l'obstacle et son siège. Et quand il s'agit d'un obstacle tumoral, un bilan d'extension loco-régional est systématiquement réalisé.

En cas de pathologie pancréatique non tumorale, l'EES précise toujours l'état du parenchyme pancréatique, l'état du wirsung, dilaté ou pas, et la présence ou non de calcification.

Dans le cas des malades envoyés pour suspicion de tumeur sous muqueuse, l'EES essaie de faire la part entre une compression extrinsèque et une tumeur sous muqueuse. Et dans ce cas, on s'attache toujours à préciser la couche à partir de laquelle la tumeur s'est développée, de même que son extension.

Dans la pathologie anale, nous essayons toujours de préciser l'état des deux sphincters interne et externe, l'existence de fistules ou de collections au niveau anal.

Toutes les données de l'EES sont comparées aux autres données de l'imagerie (échographie, TDM), de même, une comparaison aux données de la CPRE (quand celle-ci est faite) est réalisée.

Plus important encore est la comparaison des données écho-endoscopiques aux données de la chirurgie pour les patients qui ont été opérés.

Ainsi, à travers ces différentes comparaisons, nous avons pu évaluer la sensibilité, la spécificité, la VPP, la VPN ainsi que la fiabilité diagnostique de l'EES.

Ces différentes comparaisons entre l'EES et les différents moyens d'imagerie d'une part, et entre l'EES et les comptes-rendus opératoires ont été faits moyennant les méthodes statistiques suivantes :

- L'analyse des tableaux de contingence (distributions conditionnelles et distributions marginales) ;
- L'étude des liaisons statistiques (test de Khi 2) ;
- Test de signification des paramètres (test de student) ;
- Mesure des tendances centrales et de dispersion.



CHAPITRE II : RESULTATS

2.1 Profil des patients

2.1.1 Age

L'âge moyen de nos patients est de 53 ans, avec des extrêmes entre 8 ans et 85 ans.

Nous avons remarqué une prédominance des classes d'âge avancé (50 à 64 ans et 65 et plus). Les proportions de ces deux groupes d'âge s'élèvent respectivement à 40% et 23%.

L'analyse de l'âge, en fonction des pathologies pour lesquelles les patients ont été référés, a conclu que les pathologies bilio-pancréatiques et oesophagiennes sont beaucoup plus fréquentes chez les sujets âgés, et que la pathologie recto-anale est plus fréquente chez les sujets jeunes. Quant à la pathologie gastrique, la différence n'était pas statistiquement significative en fonction de l'âge (tableau I).

Tableau I: répartition des effectifs par âge et organe exploré

Organes	Age				Total
	20-34	35-49	50-64	65-79	
Pancréas et voies biliaires	10	38	59	42	149
Estomac	3	7	15	8	33
Oesophage	2	4	8	6	20
Rectum et anus	19	15	23	6	63
Total	34	64	105	62	265
%	12,8	24,2	39,6	23,4	100,0

2.1.2 Sexe

On relève chez nos patients une légère prédominance des femmes avec 54% soit 164, contre 46% pour les hommes soit 139. Ainsi, le sexe ratio F/H est de 1,1.

Globalement, la dépendance entre le sexe et l'organe exploré est admise avec un risque d'erreur de 7,5%. On remarque, à première vue, que la pathologie bilio-pancréatique est plus prédominante chez les femmes que chez les hommes. A l'inverse les maladies de l'œsophage, du rectum et de l'anus sont deux fois plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes. Seul l'estomac est pratiquement atteint, dans presque les mêmes proportions chez les hommes que chez les femmes (tableau II).

Tableau II: répartition des effectifs par sexe et par organe exploré

Organe	Femme	Hommes	Effectif	Total (%)
Pancréas et voies biliaires	60,4	50,4	168	55,4
Estomac	11,0	12,2	36	11,9
Œsophage	4,3	9,4	20	6,6
Rectum et anus	24,4	28	79	26,1
Total %	100,0	100,0	303	100,0
Total effectif	164	139	303	
% par sexe	54,1	45,9	100,0	

2.1.3 Origine des malades

Deux tiers de nos malades étaient des malades hospitalisés et un tiers était des malades externes. Pour les malades hospitalisés, la plupart étaient des malades de la médecine C, les autres ont été référés par différents services médicaux et chirurgicaux de l'hôpital Ibn Sina (figure 1)

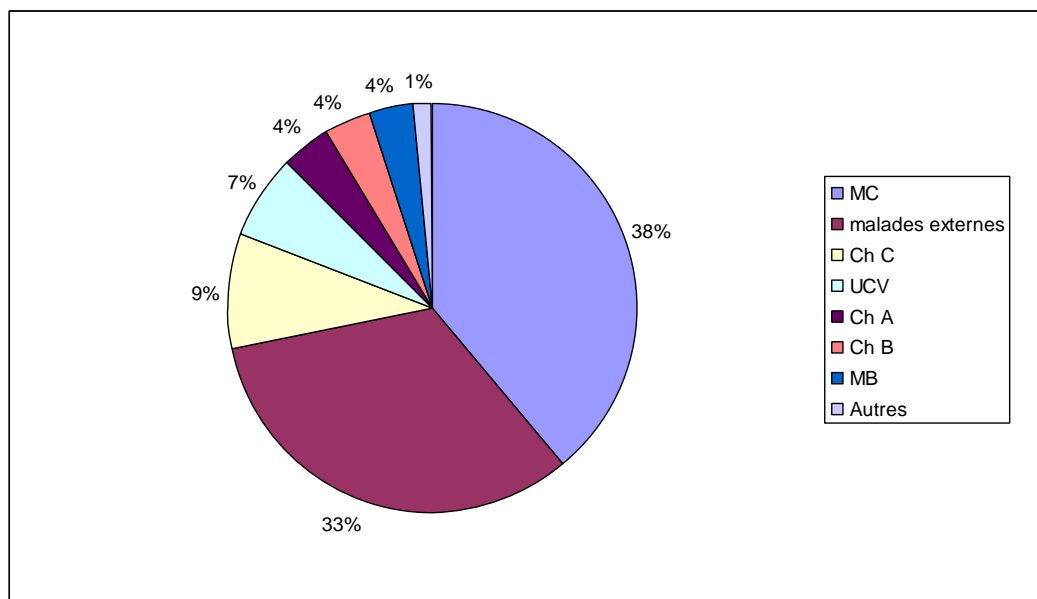


Figure 1: répartition des malades selon le service référent

2.1.4 Organes explorés

Les organes les plus explorés par l'échoendoscopie au service Médecine C de l'hôpital Ibn Sina de Rabat sont le pancréas et les voies biliaires, avec 55,4% de l'ensemble des EES effectuées pendant la période étudiée. Cette région est suivie de loin par la région ano-rectale avec 26,1% des cas. La pathologie gastrique représente 11,9%. L'oesophage représente seulement 6,6% (figure 2).

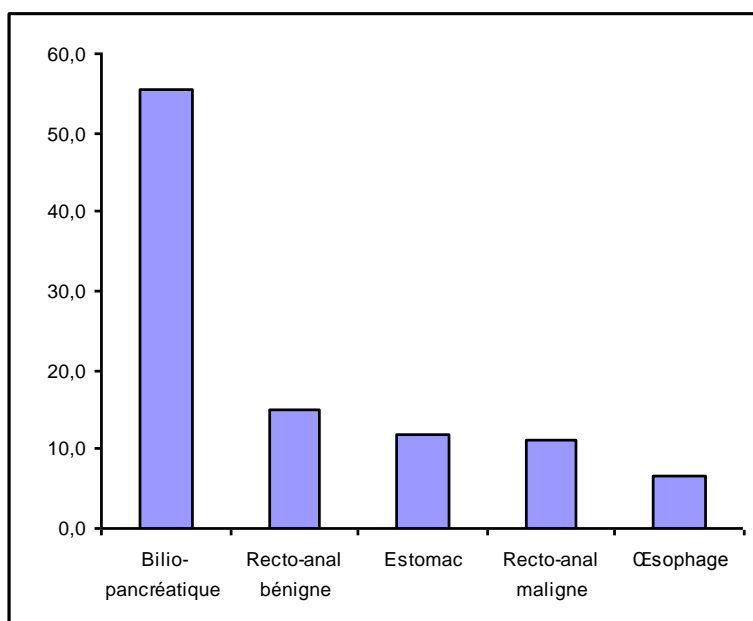


Figure 2 : répartition des patients selon les organes explorés

2.1.5 Symptômes

Les symptômes, fréquemment relevés, diffèrent, naturellement, selon le type d'organe exploré. Globalement trois catégories de symptômes sont à distinguer (figure 3) (tableau III):

L'ictère cholestatique est le symptôme le plus couramment rencontré, avec 24,1%.

La douleur abdominale était le deuxième symptôme pour les patients référés pour problème biliaire. Cette douleur correspond le plus souvent à des coliques hépatiques.

L'hémorragie digestive est un motif fréquent chez nos malades référés pour EES. Le plus souvent, il s'agit d'une hémorragie digestive basse en rapport avec une tumeur rectale.

Pour l'œsophage, la principale indication de l'EES est la dysphagie, qui est en rapport le plus souvent avec un cancer de l'œsophage.

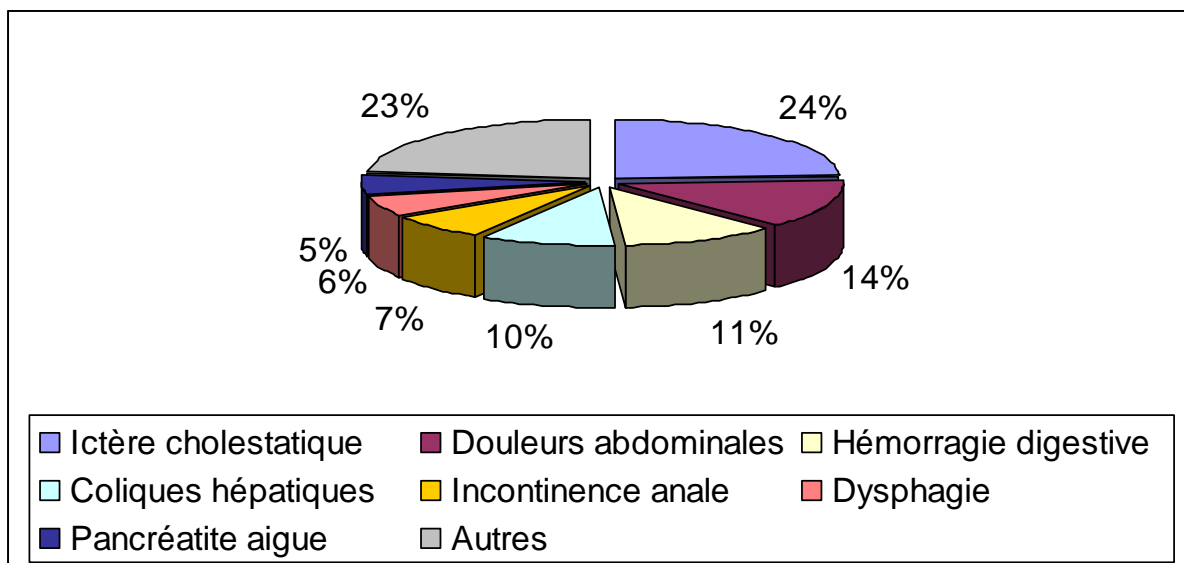


Figure 3: répartition des patients selon la symptomatologie

Tableau III: répartition des explorations par symptôme et par organe exploré

Symptômes/organes	Pancréas et voies biliaires	Estomac	Œsophage	Ano- rectal	Total
Coliques hépatiques	23	1			24
Douleurs abdominales	20	11	3		34
Dysphagie			14		14
Hémorragie digestive haute	1	9			10
Ictère cholestatique	60				60
Pancréatite aiguë	13				13
Incontinence anale				18	18
Proctalgies				5	5
Hémorragie digestive basse				18	18
fistule anale				3	3
Autres	19	6	1	24	50
Total	136	27	18	68	249

2.2 Résultats des explorations

2.2.1 Résultats de l'échographie

Le nombre total des patients ayant bénéficié d'une échographie transcutanée s'élève à 120. 90% d'entre eux étaient atteints de pathologies du pancréas ou des voies biliaires. Nous limiterons notre étude à cet organe.

La dilatation des voies biliaires intra et/ou extra-hépatiques avec diagnostic de l'obstacle non précisé est le résultat le plus fréquent, il correspond à 53% des cas, suivi par les tumeurs du pancréas et/ou des voies biliaires dans environ 23% des cas. La lithiase de la voie biliaire principale a été décelée chez 12 patients (13%) (Figure 4) (Tableau V).

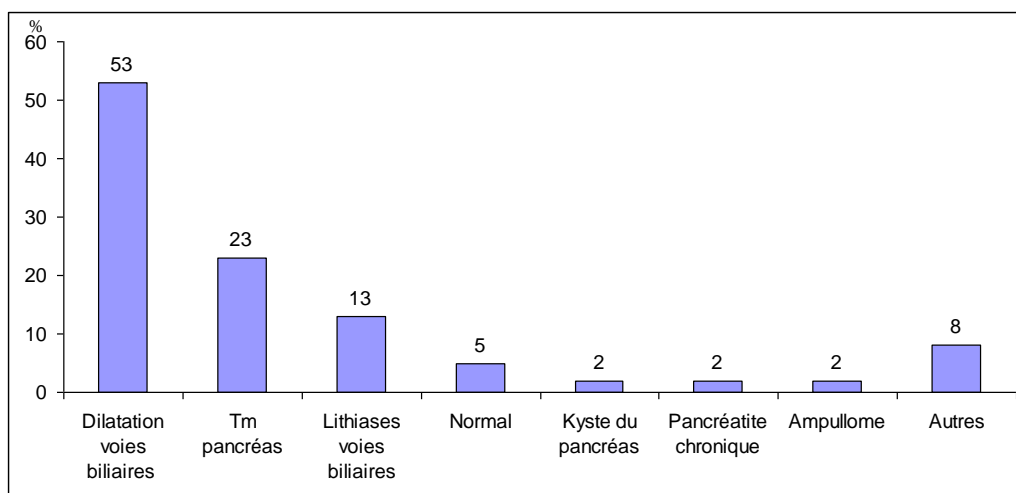


Figure 4 : résultats de l'échographie bilio-pancréatique

2.2.2 Résultats de la TDM

Dans notre série et comme pour l'échographie, la majorité des TDM ont été pratiquées pour des maladies bilio-pancréatiques (90 parmi 95 patients) (Figure 5).

Les tumeurs de la région bilio-pancréatique sont les plus représentées. Elles correspondent à 60% des résultats de la TDM.

La dilatation des voies biliaires intra et/ou extra-hépatiques, sans obstacle visible, vient en seconde position avec 12% des cas. Le diagnostic de lithiases de la voie biliaire principale a été porté chez 4 patients parmi les 95. Les divers autres résultats se partagent les 13% des cas restants.

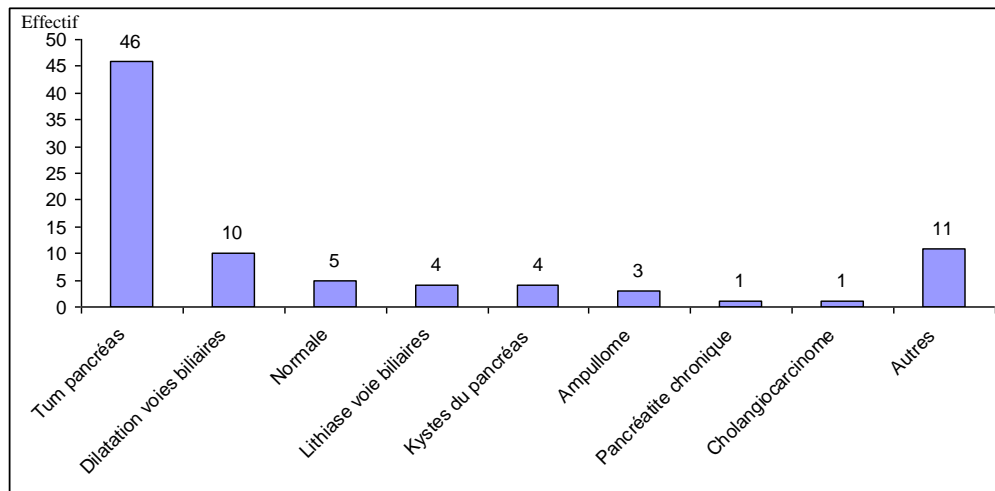


Figure 5 : résultats de la TDM bilio-pancréatique

2.2.3 Résultats de l'EES

Le nombre total des patients qui ont bénéficié de l'EES au sein de la population étudiée est de 299, réparti sur 4 groupes. Globalement, cet effectif se répartit par type d'organe à raison de 55,5% pour la pathologie bilio-pancréatique, 26,1% pour la pathologie ano-rectale, le reste se distribue respectivement entre les pathologies gastriques et oesophagiennes dans 12 et 6,4%.

➤ **Pathologie bilio-pancréatique** (Tableau IV) (Figure 6) :

L'analyse des résultats, concernant les maladies bilio-pancréatiques, majoritairement observées, relève une prédominance de la pathologie tumorale maligne avec 42% des cas parmi 166 patients ayant une pathologie bilio-pancréatique. Ces malades se répartissent comme suit : 28% de tumeurs solides du parenchyme pancréatique, ce qui correspond à 47 cas, 7% des patients avaient une suspicion d'ampullome vaterien (12 cas) et 7% avaient une suspicion de cholangiocarcinome (11cas).

Tableau IV : résultats de l'EES bilio-pancréatique

EES bilio-pancréatique	Effectifs
Dilatation	2
Kystes et faux kystes	5
PCC	10
Lithiase	33
Tum pancréas	48
Ampullome	12
Cholangiocarcinome	10
Normale	30
Autres	16
Total	166

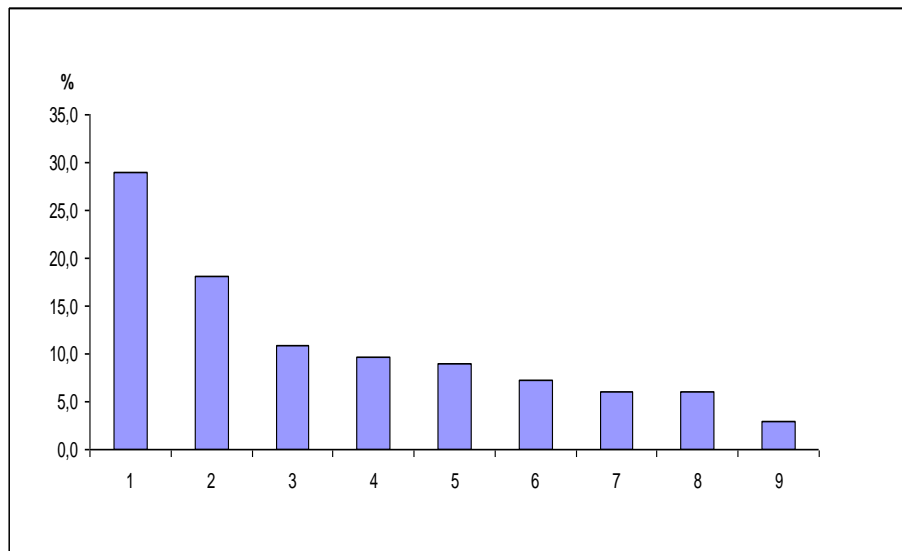


Figure 6 : résultats de l'EES en pathologie bilio-pancréatique

1 : tumeur du pancréas ; 2 : lithiase de la voie biliaire ; 3 : EES normale ; 4 : autres ;
 5 : ampullome vaterien ; 6 : pancréatite chronique calcifiante ; 7 : cholangiocarcinome ;
 8 : kystes pancréas ; 9 : dilatation des voies biliaires.



Figure 7 : grosse tumeur de la tête du pancréas avec envahissement du tronc porte (1) et ganglionnaire (2)

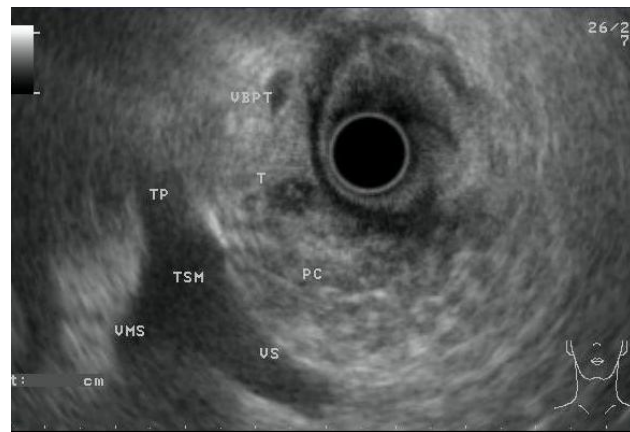


Figure 8 : petite tumeur du pancréas sans envahissement vasculaire ni ganglionnaire.

T : tumeur ; PC : pancréas ; TP : tronc porte ; TSM : tronc spléno-mésaraïque ; VS : veine splénique ; VMS : veine mésentérique supérieure ; VBP : voie biliaire principale.

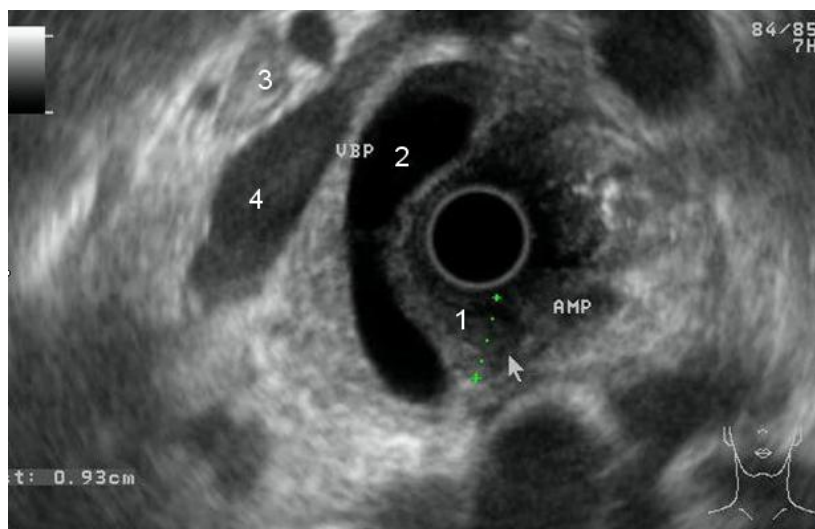


Figure 9 : ampullome vatérien (1) avec dilatation VBP (2) et envahissement ganglionnaire (3), sans envahissement vasculaire (4).

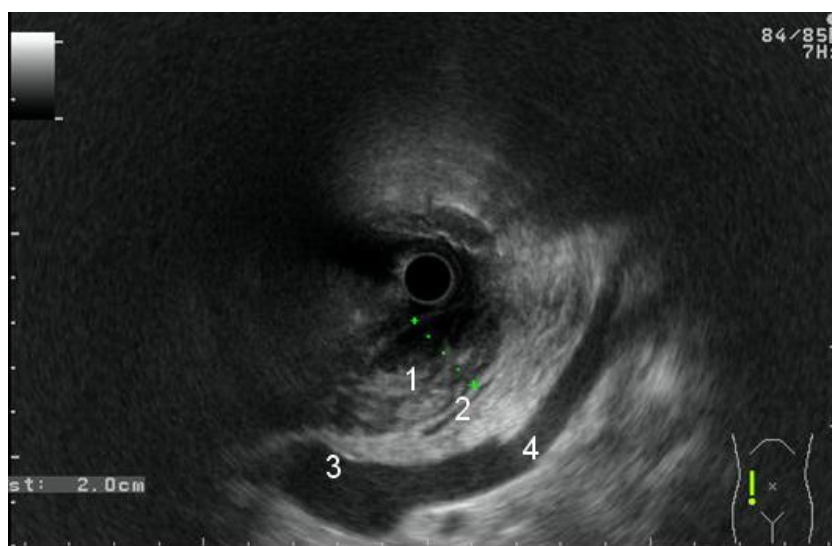


Figure 10 : tumeur (1) de la partie terminale de la VBP (probablement un cholangiocarcinome), noter bien l'aspect normal du wirsung (2), du confluent spléno-mésaraique (3) et de la veine splénique (4)

L'EES nous a permis de détecter l'extension ganglionnaire (N) et/ou l'envahissement vasculaire (Vx) chez 47 patients parmi ceux atteints d'une tumeur bilio-pancréatique qui sont au nombre de 70. Nous avons noté parmi ces patients la présence d'adénopathies d'allure maligne dans 55% des cas. L'envahissement vasculaire était décelé chez 24 parmi les 47 patients et n'a pas été trouvé chez 23 patients (Tableau V).

Tableau V: envahissement ganglionnaire (N) et vasculaire (V) des tumeurs bilio-pancréatiques par EES

Envahissement ganglionnaire et vasculaire	Total	%
N1 / V1	16	34,0
N1 / V0	10	21,3
N0 / V1	8	17,0
N0 / V0	13	27,6
Total	47	100,0



Figure 11 : adénopathies suspectes visualisées en échoendoscopie

Par ailleurs, la pathologie lithiasique représente environ 20% des maladies bilio-pancréatiques, soit 33 cas.

Un aspect de pancréatite chronique a été retrouvé dans 10 cas et un aspect de kyste et/ou de faux kyste du pancréas dans 5 cas parmi un total de 166 patients.

D'autres maladies, affectant le pancréas et les voies biliaires, ont été détectées, notamment la pancréatite aiguë, l'oddite, un cas d'anévrisme de l'artère hépatique rompu dans les voies biliaires, un cas de kyste hydatique rompu dans les voies biliaires et une suspicion pancréas divisum. Dans un autre cas, la voie biliaire principale était dilatée sans obstacle individualisé à l'EES, dans ce cas le diagnostic d'oddite fibreuse a été retenu.

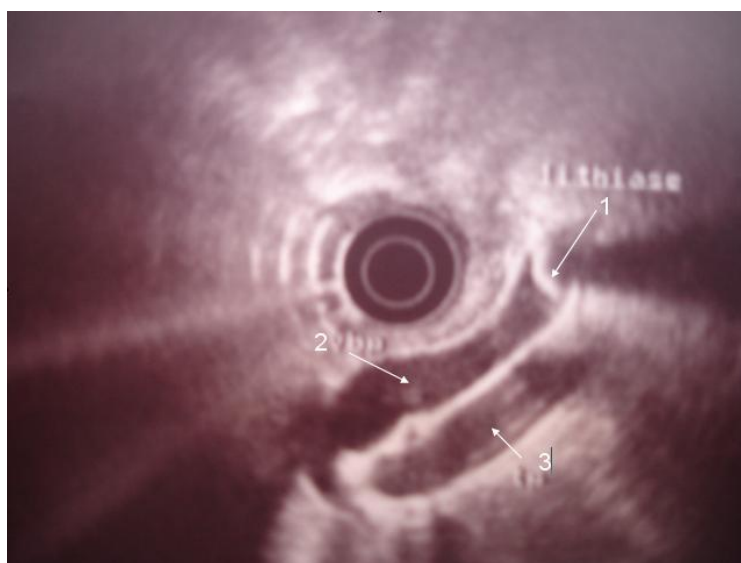


Figure 12 : image échographique montrant une lithiase de la voie biliaire principale avec dilatation de celle-ci. Lithiase (1) ; VBP (2) ; tronc porte (3)

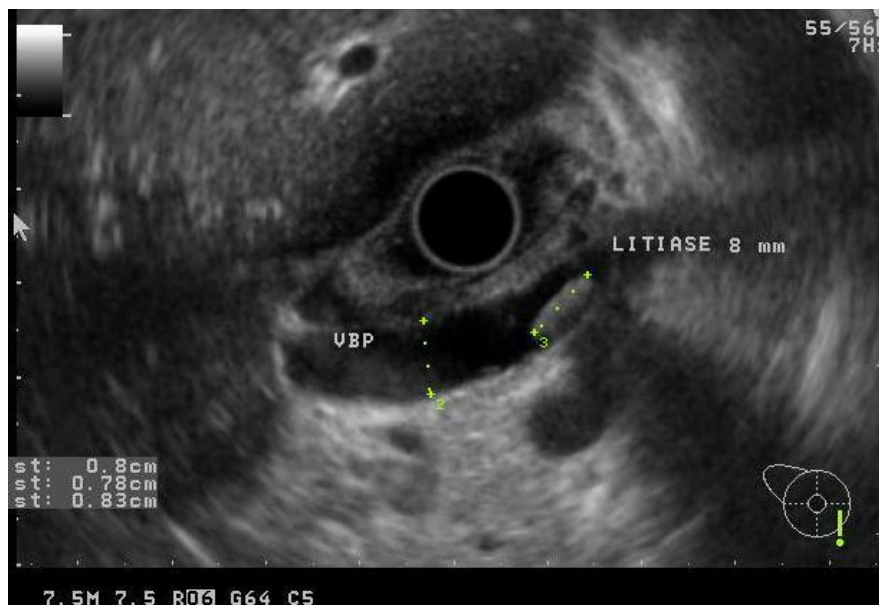


Figure 13 : un autre aspect de lithiase de la voie biliaire principale



Figure 14 : aspect de faux kyste du pancréas en EES

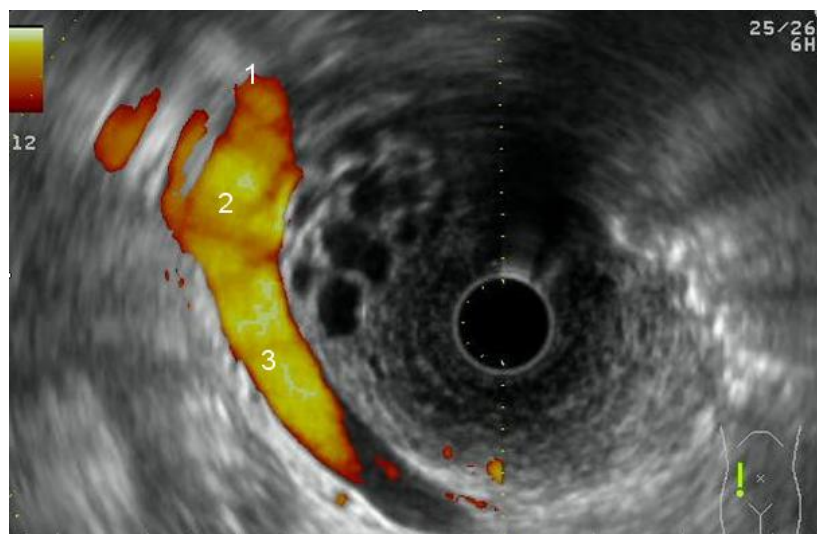


Figure 15 : aspect de tumeur kystique du pancréas avec de petites formations kystiques sans calcifications ni bourgeons : aspect en nid d'abeille évoquant en premier un cystadénome séreux. Noter l'intégrité du tronc porte (1), du confluent spléno-mésaraïque (2) et de la veine splénique (3) à l'écho-doppler

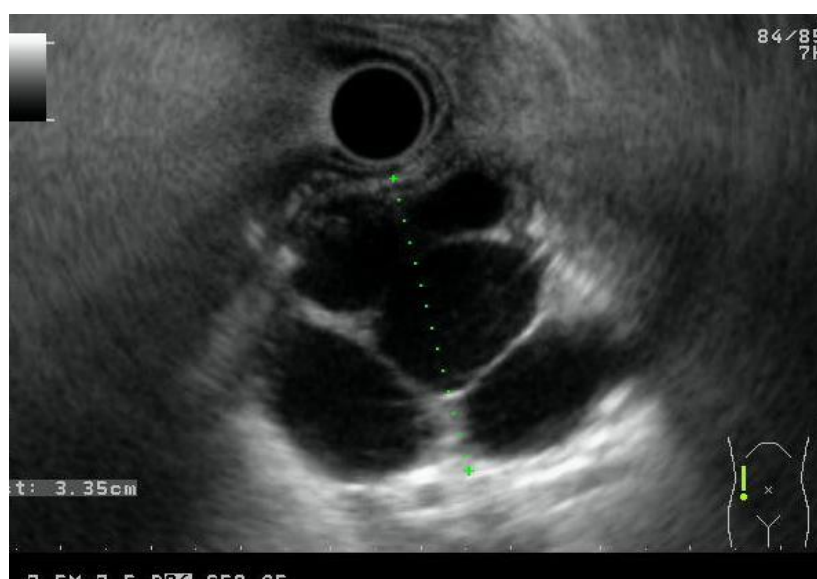


Figure 16 : tumeur kystique du pancréas sans bourgeons ni calcifications avec septa. La taille des kystes (3,35 cm) évoque en premier un cystadénome mucineux

L'EES bilio-pancréatique s'est avérée normale dans les 18% des cas restants, soit 30 cas repartis comme suit (Tableau VI):

- 10 cas de suspicion de lithiase de la voie biliaire principale, soit à l'échographie ou à la TDM, alors que l'EES n'a pas trouvé de calcul de la voie biliaire ;
- 7 cas de suspicion de tumeur du pancréas, soit à l'échographie voire même à la TDM, alors que l'EES a trouvé un pancréas d'aspect échographique normal ;
- 5 cas de cholestase biologique et le diagnostic définitif retenu était celui de cholestase intra-hépatique ;
- 5 cas de dilatation des voies biliaires intra-hépatiques sur obstacle hilare. Dans tous ces cas, l'EES était normale confirmant le faible rendement de l'EES dans les tumeurs hilaires ;
- 2 cas de suspicion d'insulinome sur les données cliniques chez les malades qui font des hypoglycémies et l'EES chez ces deux patients était normale.
- Dans un cas l'échographie et la TDM parlaient de dilatation de la voie biliaire principale alors que celle-ci n'était pas dilatée à l'EES.

Tableau VI: cas où l'EES bilio-pancréatiques était normale

motif d'écho-endoscopie	nombre d'EES normales
suspicion de lithiases	10
suspicion de tumeur du pancréas	7
cholestase intrahépatique	5
obstacle hilare	5
suspicion d'insulinome	2
dilatation VBP à l'échographie et TDM	1
Total	30

➤ **Pathologie gastrique**

36 patients présentaient une pathologie gastrique, soit 12% des patients ayant bénéficié de l'EES. La quasi-majorité de ces derniers présente des tumeurs gastriques. L'EES nous a permis de les classer en 4 stades : les tumeurs T3 sont majoritaires avec un taux de 22% des échocopies gastriques effectuées (8 cas), suivies des tumeurs T1 avec 17%. Les tumeurs T2 représentent 14%. Enfin, nous n'avons décelé que 3 cas de tumeurs T4 (8%) (Tableau VII).

Pour les 12 malades référés pour suspicion d'épaississement de la paroi gastrique ou de lymphome de MALT, tous avaient une EES gastrique normale, notamment pas d'épaississement de la paroi gastrique et pas d'envahissement ganglionnaire.

Tableau VII : résultats de l'EES gastrique

EES gastrique	Effectifs
Tumeur T1	6
Tumeur T2	5
Tumeur T3	8
Tumeur T4	3
Normale	12
autres	2
Total	36

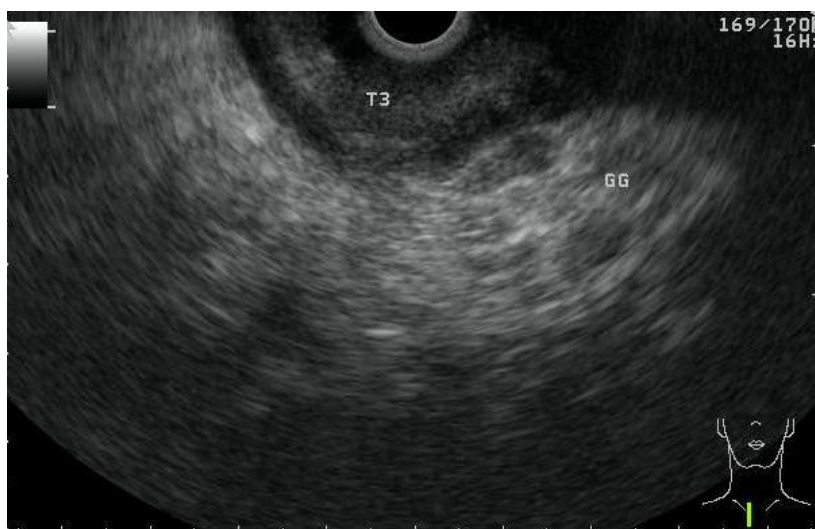


Figure 17 : ADK gastrique au stade T3 avec envahissement ganglionnaire (gg)

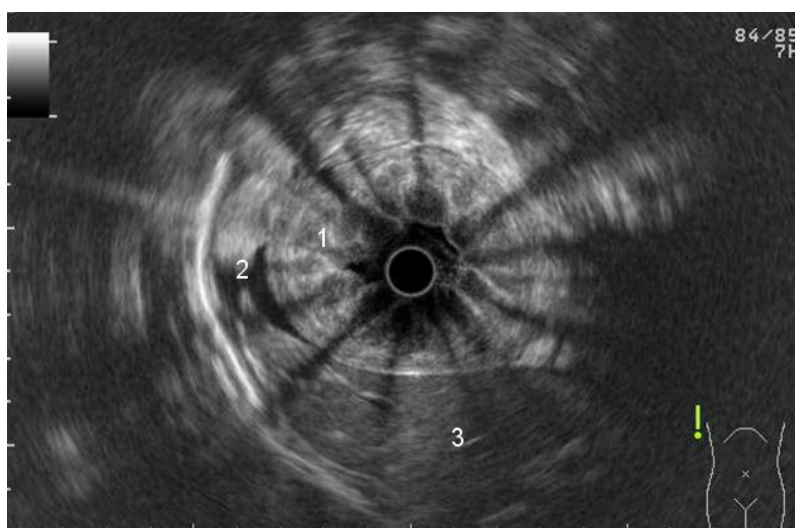


Figure 18 : épaissement gastrique circonférentiel transmural (1), aspect très évocateur d'un lymphome, ascite (2), aspect normal du foie gauche (3)



Figure 19: image échographique d'une tumeur sous-muqueuse de l'estomac

➤ **Pathologie oesophagienne**

La pathologie oesophagienne était également prédominée par les tumeurs de l'oesophage. Sur les 19 cas d'EES oesophagienne, 8 cas étaient des tumeurs au stade T3, 5 au stade T2, et un seul cas de tumeur T4. Nous n'avons noté aucun cas de tumeur T1 (Tableau VIII).

2 cas faisant suspecter une achalasie et un cas de kyste bronchogénique ont été décelés.

Tableau VIII: Résultats de l'EES oesophagienne

EES oesophagienne	Effectifs
Tumeur T2	5
Tumeur T3	8
Tumeur T4	1
autres	5
Total	19



Figure 20 : image échocendoscopique d'une tumeur de l'œsophage T3

➤ **Pathologie ano-rectale (Tableau IX):**

Parmi les 78 patients chez qui nous avons réalisé une EES ano-rectale, 43% étaient atteints de tumeurs rectales, contre 25% qui présentaient des pathologies ano-rectales bénignes. L'EES était normale dans 18 cas. La plupart de ces patients étaient envoyés pour incontinence anale ou pour suspicion d'abcès anal.

Les stades des tumeurs découvertes au niveau rectal étaient repartis comme suit : 48% pour le stade T3, 21% pour le T2, 21% pour le T4, 6% pour le T1 et 1 tumeur n'a pas pu être classée, il s'agissait en fin de compte d'un épaissement régulier pouvant être d'origine tumorale ou inflammatoire.



Figure 21: aspect échocendoscopique d'une tumeur rectale T2

La pathologie ano-rectale bénigne est dominée par les ruptures sphinctériennes (11 cas), les effectifs d'abcès et de fistules anales s'élèvent respectivement à 5 et 4 cas.

L'EES rectale a pu également déceler 2 cas d'ulcère rectal, ainsi qu'une tumeur de la prostate.

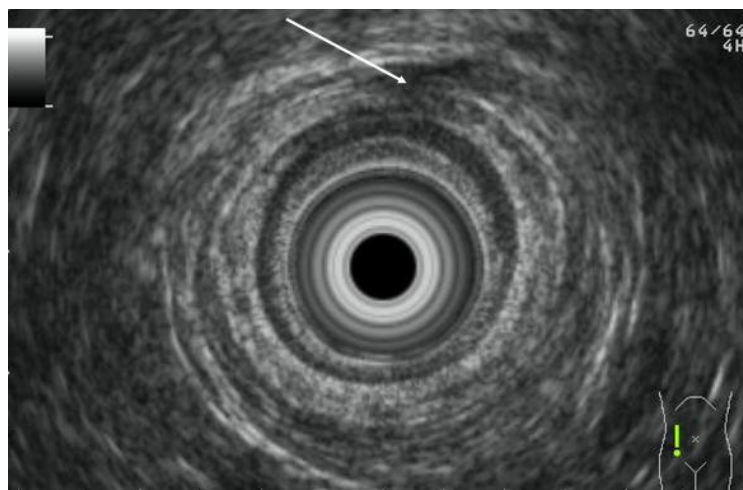


Figure 22 : aspect normal du sphincter anal interne, avec rupture sphincter externe en antérieur sur 1 cm (flèche)



Figure 23 : abcès anal en échoendoscopie

Tableau IX: résultats de l'EES ano-rectale

EES ano-rectale	Effectifs
Tumeur T1	2
Tumeur T2	7
Tumeur T3	16
Tumeur T4	7
Tumeur non classée	1
Abcès anal	5
Fistule anale	4
Rupture sphincter anal	11
Normale	18
Autres	7
Total	78

2.2.4 Résultats de la chirurgie / histologie /CPRE

Les résultats des comptes-rendus opératoires, couplés aux comptes-rendus anatomo-pathologiques des malades atteints de pathologies bilio-pancréatiques, et qui ont été opérés, ont porté sur un nombre de 25 patients. Parmi eux, 4 patients avaient une lithiase de la voie biliaire principale, 14 avaient des tumeurs solides du pancréas. Un ampullome vatérien a été retrouvé chez 2 patients et un cholangiocarcinome chez 4 autres patients (tableau X).

Tableau X: résultats de la chirurgie bilio-pancréatique

Résultats de chirurgie	Effectif
Lithiase VBP	4
Tum pancréas	14
Ampullomes	2
Cholangiocarcinome	4
Normal	1
Total	25

Concernant l'envahissement ganglionnaire et vasculaire, 15 patients parmi les 20 ayant une pathologie tumorale bilio-pancréatique ne présentaient pas d'envahissement ganglionnaire, soit 75%. Seuls les 5 patients restants avaient des métastases ganglionnaires. Il en est de même pour l'envahissement vasculaire qui était absent chez 75% de cette catégorie de malades (tableau XI).

Tableau XI: envahissement ganglionnaire et vasculaire diagnostiqué en cours de laparotomie

Envahissement tumoral	Effectif
Ganglionnaire	
N0	15
N1	5
Vasculaire	
V0	15
V1	5
Total	20

Les patients, chez qui une CPRE a été effectuée après une EES, étaient au nombre de 18.

Une lithiase de la voie biliaire principale a été retrouvée au cathétérisme de la voie biliaire principale chez 14 malades. Le cathétérisme était normal chez les 4 malades restants.

2.3 Etude comparative des résultats des différentes explorations

Après cette présentation des résultats des différentes explorations pratiquées, nous orientons le reste de la recherche sur les comparaisons des résultats des explorations, deux à deux, sur la base des échantillons de patients ayant bénéficié de plus d'une exploration pour la même pathologie.

Les résultats de la chirurgie, de même que ceux de la CPRE quand celle-ci est réalisée, seront considérés comme étant les principales références de comparaison et de validation des résultats des autres explorations.

En plus des calculs d'indicateurs, couramment employés, dans ce genre d'exercice, nous allons baser nos appréciations des résultats des différentes explorations les unes par rapport aux autres sur les lectures de séries conditionnelles des tableaux de contingences, mettant en liaison les approches considérées. Le nombre important des modalités de résultats des explorations et la difficulté de leur regroupement en classes homogènes, sans grande perte de signification statistique, constitue un handicap pour une analyse exhaustive de ces comparaisons. Nous nous limitons, en conséquence, aux principaux croisements, en termes d'explorations similaires, pour procéder à un rapprochement de leurs conclusions.

2.3.1 Comparaison entre la TDM et l'échographie

Dans le cas de la TDM et de l'Echographie transcutanée, nous nous limiterons à l'étude de la pathologie bilio-pancréatique avec 53 personnes ayant bénéficié des deux types d'explorations à la fois (Tableau XII).

L'échographie a retrouvé 25 cas de dilatation des voies biliaires sans obstacle individualisé, la TDM les a tous confirmés, et elle a déterminé la nature de l'obstacle : 13 tumeurs du pancréas, un ampullome vaterien, un cas de lithiase de la voie biliaire principale et un cas normal. Dans 8 cas, la TDM n'a pas pu déterminer l'obstacle.

L'échographie a pu diagnostiquer 14 cas de tumeurs pancréatiques, la TDM en a confirmé 12. Par contre, la TDM a décelé 28 cas de tumeurs du pancréas, l'échographie n'a pu en détecter que 12. Dans 13 cas, l'échographie n'a pas pu visualiser la nature de l'obstacle, et dans 2 cas, l'obstacle a été pris pour lithiase de la voie biliaire.

Parmi les 6 cas de lithiases de la voie biliaire principale détectées à l'échographie, seulement 2 ont été confirmés à la TDM.

Le tableau XII résume les résultats de l'échographie et leurs diagnostics correspondants à la TDM en matière de pathologie bilio-pancréatique.

Tableau XII: résultats de l'échographie en pathologie bilio-pancréatique et leurs diagnostics correspondants à la TDM

Nombre de patients : 53		Dilatation VBP	Kyste pancréas	Lithiase VBP	Tum pancréas	Cholangiocarcinome	Normale	autres
Diagnostics à l'échographie		25	1	6	14	1	2	4
Diagnostics correspondants à la TDM	Dilatation VBP	8		2				
	Kyste pancréas		1					
	Lithiase VBP	1		2				
	Tumeur pancréas	13		2	12			1
	Ampullome	1						
	Cholangiocarcinome					1		
	Normale	1					2	
	Autres	1			2			3

2.3.2 Comparaison entre l'EES et l'échographie

Le dépouillement des résultats des explorations effectuées sur les mêmes patients, atteints d'une pathologie bilio-pancréatique, par échographie transcutanée et échoendoscopie, au nombre de 107, a permis de relever les constats suivants (Tableau XIII) :

53 échographies ont montré une dilatation des voies biliaires intra et/ou extrahépatiques sans obstacle visible. L'EES a pu répartir ces cas en plusieurs pathologies, à savoir 15 cas de lithiase de la voie biliaire principale, 9 cas de tumeur de la tête du pancréas, 9 cas de cholangiocarcinome et 9 cas en état normal. Il y a lieu de remarquer qu'un seul cas de dilatation de la voie biliaire principale retrouvé à l'EES était sans obstacle visible ;

Parmi les 13 cas de lithiases de la voie biliaire principale, détectés par l'échographie, 9 ont été confirmés par l'EES, deux ont été considérés comme étant des tumeurs du pancréas ou des voies biliaires et 2 étaient considérés comme normaux ;

L'échographie a pu détecter 22 cas de tumeurs pancréatiques. Ces résultats sont confirmés par l'échoendoscopique dans 92% des cas.

D'un autre côté, l'EES a pu détecter 31 cas de tumeur du pancréas ou des voies biliaires, l'échographie n'en a identifié que 18. Dans le même ordre d'idée, les 26 cas de lithiases données par l'EES ont été ratés par l'échographie dans les deux tiers des cas.

Le tableau XIII reprend les diagnostics faits à l'échographie avec leurs diagnostics correspondants à l'EES en matière de pathologie bilio-pancréatique.

Tableau XIII: résultats de l'échographie en pathologie bilio-pancréatique et leurs diagnostics correspondants à l'EES

Nombre de patients : 107		Dilatation VBP	Kystes pancréas	PCC	Lithiases	Tum pancréas	Cholangiocarcinome	Normale	Autres
		Diagnostics à l'échographie		53	2	2	13	22	2
Diagnostics correspondants à l'EES	Dilatation VBP	1							
	Kystes pancréas		2						
	PCC	2		2				1	
	Lithiases	15			9		1		1
	Tm pancréas	9			1	18	1	1	1
	Ampullome	9							1
	Cholangiocarcinome	5			1	2			
	Normale	9			2			3	1
	Autres	3					2		4

2.3.3 Comparaison entre l'EES et la TDM

Un traitement similaire a été appliqué à la population des bénéficiaires à la fois de la TDM et de l'EES, et qui sont au nombre de 83 (Tableau XIV).

46 cas présentent des tumeurs du pancréas d'après la TDM, l'EES n'en a confirmé que 27. Le reste se répartie entre ampullomes (2 cas), cholangiocarcinomes (2 cas), lithiase de la VBP (3 cas), pancréatite chronique calcifiante (2 cas), kystes du pancréas (1 cas) et une échoendoscopie normale (7cas).

Les deux cas d'ampullome vaterien diagnostiqués à la TDM ont été confirmés à l'EES. Le seul cas de cholangiocarcinome décelé à la TDM a été diagnostiqué à l'EES comme étant une lithiase de la VBP. D'un autre côté, la TDM a révélé 10 cas de dilatation des voies biliaires intra et/ou extrahépatiques sans obstacle visible. Ces cas ont été distingués par l'EES en 6 cas de lithiase biliaire, 1 cas de tumeur de la tête du pancréas, 2 cas d'ampullome vaterien et 1 cas identifié par l'EES comme étant normal.

Parmi les 4 cas, identifiés par la TDM comme kyste du pancréas, 2 d'entre eux sont diagnostiqués à l'EES comme étant des tumeurs solides du pancréas.

Les cas individuels de tumeur pancréatique, de lithiase de la voie biliaire principale et de pancréatite chronique calcifiante, identifiés par l'EES, avaient été considérés par la TDM comme étant normaux.

En prenant le résultat de l'EES comme diagnostic de référence, on peut considérer que le taux d'erreur de la TDM, en ce qui concerne l'exploration des tumeurs pancréatiques solides, est de 20% environ, compte tenu des 27 résultats communs aux deux types d'exploration.

D'un autre coté, l'EES a diagnostiqué 34 cas de tumeurs du pancréas. La TDM n'en avait détecté que 27. Concernant le diagnostic d'ampullome vaterien, la TDM n'a relevé que 2 cas parmi les 7 ampullomes retrouvés en EES.

Le tableau XIV reprend les résultats de la TDM et leurs diagnostics correspondants à l'EES en pathologie bilio-pancréatique.

Tableau XIV: résultats de la TDM et leurs diagnostics correspondants à l'EES en pathologie bilio-pancréatique

Nombre de patients : 83		Dilatation VBP	Kystes pancréas	PCC	Lithiases VBP	Tum pancréas	Ampullome	Cholangiocarcinome	Normale	Autres
		Diagnostics à la TDM		10	4	1	4	46	2	1
Diagnostics correspondants à l'EES	Kystes pancréas		2			1				
	PCC			1	1	2			1	
	Lithiases VBP	6			2	3		1	1	
	Tum pancréatique	1	2			27			1	3
	Ampullome	2				2	2			1
	Cholangiocarcinome					2				
	Normale	1			1	7			1	1
	Autres					2			1	5

2.3.4 Comparaison entre la TDM et la chirurgie

Nous avons procédé de la même manière pour la comparaison entre la TDM et la chirurgie. Le nombre total des patients ayant bénéficié d'une TDM et qui ont été opérés, s'élève à 24 patients (Tableau XV).

Parmi les 15 cas de tumeurs pancréatiques diagnostiqués à la TDM, un peu moins des 3/4, soit 11 cas, sont confirmés par la chirurgie et l'histologie. Les 4 autres résultats se répartissent entre cholangiocarcinomes (2 cas) et lithiases cholédociennes (2 cas).

La TDM a pu suspecter, par ailleurs, 2 cas d'ampullome vatérien, un seul cas a été confirmé par la chirurgie. L'autre cas était un cholangiocarcinome.

Pour les 4 cas de dilatation des voies biliaires, identifiés par la TDM, la chirurgie a pu préciser les causes de cette dilatation : 3 cas étaient des lithiases de la voie biliaire principale et un cas correspondait à un ampullomes vatérien.

La sensibilité de la TDM dans le diagnostic des tumeurs du pancréas, qu'on peut déduire de cette comparaison, est de 84,6%, la spécificité est de 63,6%, les VPP et VPN sont respectivement de 73,3% et 77,8%. Globalement, la fiabilité diagnostique est de 75%.

Tableau XV: comparaison des résultats de la TDM et de la chirurgie

Nombre de patients : 24		Dilatation VBP	PCC	Tumeur pancréas	Ampullome	Autres
Diagnostics à la TDM		4	1	15	2	2
Diagnostics correspondants à la chirurgie	Lithiase	3		2		
	Tum pancréas		1	11		1
	Ampullome	1			1	
	Cholangiocarcinome			2	1	1

2.3.5 Comparaison entre l'EES et chirurgie/ CPRE

Nous avons procédé au dépouillement des dossiers de patients, opérés pour une tumeur digestive après avoir été explorés par l'EES pour la même pathologie. La quasi-majorité de ces patients était atteinte de tumeurs du pancréas ou des voies biliaires. Leur nombre s'élève à 20 patients (Tableau XVI).

L'EES a relevé, parmi ces patients, 12 cas de tumeurs pancréatiques solides. L'ensemble de ces cas a été confirmé par la chirurgie et l'histologie. Cependant, 2 cas de tumeurs du pancréas, diagnostiqués après chirurgie, n'ont pas été détectés préalablement par l'EES.

En ce qui concerne les ampullomes, 2 cas parmi les 5 cas suspectés à l'EES, ont été identifiés par la chirurgie. Quant au cholangiocarcinome, la chirurgie a appuyé les résultats de l'EES dans 2 cas sur 3. En effet, il s'agissait d'un cas de tumeur pancréatique ayant envahi la voie biliaire principale, et de deux cas de cholangiocarcinome avec envahissement papillaire.

Ainsi, la sensibilité concernant la détection du cancer du pancréas est de 85,5%. La spécificité de l'EES, dans ce cas, elle s'élève à 100%. Les valeurs prédictives positives et négatives sont respectivement de 100% et 75%. Globalement, la fiabilité diagnostique est de 90% (Tableau XVII).

Tableau XVI: comparaison des résultats de l'EES à ceux de la chirurgie en matière de pathologie bilio-pancréatique

Nombre de patients : 20		Tumeur pancréas	Ampullome	Cholangiocarcinome
Diagnostics à l'EES		12	5	3
Diagnostics correspondants à la Chirurgie	Tumeur pancréas	12	1	1
	Ampullome	0	2	0
	Cholangiocarcinome	0	2	2

Tableau XVII : performances de l'EES dans la détection des cancers du pancréas comparées à celles de la TDM

	Sensibilité	Spécificité	Fiabilité	VPP	VPN
EES	85,5%	100%	90%	100%	75%
TDM	84,6%	63,6%	75%	73,3%	77,8%

Concernant l'extension ganglionnaire pour les tumeurs bilio-pancréatiques, 5 cas d'envahissement ganglionnaire métastatique (N1) ont été réellement retrouvés à la chirurgie. L'EES n'a pu diagnostiquer que 3 cas d'entre eux (Tableau XVIII). Ce qui situe la sensibilité de l'EES, dans la détection des adénopathies malignes, à 60%. L'EES a détecté faussement 3 cas d'envahissement ganglionnaire parmi les 15 cas où il n'existait pas, notés N0. La spécificité dans ce cas est évaluée à 80%. Les valeurs prédictives positives et négatives correspondantes sont respectivement de 50% et 86%. Globalement, la fiabilité diagnostique de l'EES dans l'extension ganglionnaire des tumeurs bilio-pancréatiques est de 75%. (Tableau XIX).

Tableau XVIII : comparaison des résultats de l'EES et de la chirurgie portant sur l'envahissement ganglionnaire des tumeurs bilio-pancréatiques

Chirurgie	EES		Total
	N0	N1	
N0	12	3	15
N1	2	3	5
Total	14	6	20

Tableau XIX : performances de l'EES dans la détection de l'envahissement ganglionnaire des cancers bilio-pancréatiques :

N= 20	Sensibilité	Spécificité	fiabilité	VPP	VPN
EES	60%	80%	75%	50%	86%

L'envahissement vasculaire a été trouvé chez 5 patients à la suite de l'acte chirurgical ; l'EES n'en avait prévu que 4. Par ailleurs, la chirurgie a éliminé l'envahissement vasculaire chez 15 patients, l'EES avait préalablement identifié ce résultat dans 14 cas (Tableau XX). On peut donc déduire que la sensibilité de l'EES concernant l'envahissement vasculaire des tumeurs bilio-pancréatiques s'élève à 80%, la spécificité à 93%. Les valeurs prédictives positives et négatives sont respectivement de 80% et 93%. Globalement la fiabilité diagnostique est de 90% (Tableau XXI).

Tableau XX: comparaison des résultats de l'EES et de la chirurgie concernant l'envahissement vasculaire des tumeurs bilio-pancréatiques

Chirurgie	EES		Total
	V0	V1	
V0	14	1	15
V1	1	4	5
Total	15	5	20

XXI : performances de l'EES dans la détection de l'envahissement vasculaire des cancers bilio-pancréatiques :

N= 20	Sensibilité	Spécificité	fiabilité	VPP	VPN
EES	80%	93%	90%	80%	93%

Le rapprochement des résultats de l'EES avec ceux de la chirurgie couplés à la CPRE/SE a intéressé 47 malades. Parmi les 19 cas de lithiase de la voie biliaire principale diagnostiqués par la chirurgie/CPRE, 17 cas ont été correctement prédits par EES.

La sensibilité de l'EES dans le diagnostic de la lithiase de la voie biliaire principale est de 89%, la spécificité de 89%. Les valeurs prédictives positives et négatives sont respectivement de 85% et 93%. Globalement, la fiabilité diagnostique est de 89% (Tableau XXII).

Tableau XXII : performances de l'EES en matière de lithiase de la voie biliaire principale

N= 47	Sensibilité	Spécificité	fiabilité	VPP	VPN
EES	89%	89%	89%	85%	93%



CHAPITRE III : DISCUSSION

3.1 Aspect technique de l'examen échocendoscopique

3.1.1 Principes et aspects techniques

L'écho-endoscopie ou endo-sonographie est une technique endoscopique récente utilisée pour explorer le tractus gastro-intestinal et les organes adjacents. Il s'agit d'une modalité de diagnostic qui combine les principes de l'endoscopie et de l'échographie gastro-intestinales. Son concept est de diminuer la distance entre la source d'ultrasons et les organes à explorer. Un transducteur d'ultrasons est incorporé au niveau de la pointe d'un fibroscope optique. Tout en visualisant endoscopiquement la lumière digestive, la sonde peut être guidée et placée au contact de la surface atteinte, sans avoir à passer à travers le tissu adipeux et les structures remplies d'air qui diminuent la clarté de l'image. Les échocendoscopes actuels utilisent des fréquences entre 7.5 et 12MHz, comparée à 3.5MHz pour les échographes standard et 5MHz pour les sondes rectales et oesophagiennes. Pour la paroi gastro-intestinale et les organes adjacents, la résolution de l'image obtenue par ces ondes de haute fréquence n'est atteinte par aucune autre méthode d'imagerie[1].

Les échocendoscopes peuvent être classés soit par type d'endoscopes, soit par type de système d'échographie. Les appareils les plus fréquemment utilisés sont les échocendoscopes munis de transducteurs mécaniques rotatifs produisant un balayage radial de 360° ou les échocendoscopes munis d'une gamme de transducteurs électroniques et curvilignes donnant des images sectorielles parallèles au plan de l'endoscope [1]. Trois types d'appareillage en découlent :

- les échocendoscopes souples permettent l'étude de l'oesophage, de l'estomac, du duodénum, de la sphère bilio-pancréatique, du canal anal, du rectum, du côlon ;

- les sondes rigides sont dédiées à l'examen du canal anal, et de son appareil sphinctérien ; elles permettent également l'examen des deux tiers inférieurs du rectum ;
- les minisondes peuvent être introduites dans le canal opératoire des endoscopes classiques et sont particulièrement adaptées à l'utilisation des très hautes fréquences : 20 et 30 MHz.

3.1.2 Technique de l'examen

L'interprétation de l'image nécessite une connaissance approfondie des rapports anatomiques entre les organes intra-abdominaux, ainsi qu'une compréhension des principes généraux de l'imagerie à ultrasons [2]. L'échoendoscope est inséré comme un endoscope standard à l'intérieur du tractus gastro-intestinal. Une anesthésie pharyngienne et une sédation intraveineuse sont généralement utilisées, mais non nécessaires.

Sous vision directe, l'échoendoscope est placé au niveau de la surface cible, le gaz intraluminal doit être aspiré. La surface à visualiser est ensuite placée dans le foyer sonographique en remplissant un ballonnet autour du transducteur au niveau de la pointe de l'échoendoscope par 15cc d'eau. Si la zone cible est à l'intérieur de la paroi gastro-intestinale, l'eau est généralement placée directement dans la lumière afin d'avoir un couplage acoustique optimal. La technique exacte variera en fonction des indications et des objectifs de l'examen [3]. Afin d'effectuer une visualisation optimale et de limiter les artéfacts, le plan sonographique doit être placé le plus proche possible pour être perpendiculaire à la paroi intestinale.

3.1.3 Echo-anatomie normale

➤ Structure de la paroi digestive

En endosonographie, avec la fréquence de 5, de 7,5 ou de 12 MHz, la paroi du tube digestif (l'oesophage, l'estomac, le duodénum, le rectum et le côlon) est formée de cinq couches (alternativement hyper- et hypoéchogènes). Il est parfois possible de visualiser sept couches avec la fréquence de 12 MHz, notamment au niveau du rectum, mais également parfois de l'estomac ou de l'oesophage, en particulier lorsqu'il existe un trouble moteur. La signification de ces couches a été précisée par des études in vivo et surtout par des études in vitro, et est maintenant bien établie [1,4].

• *Paroi à cinq couches*

La première couche échogène correspond à l'interface entre la lumière du tube digestif et l'épithélium, auquel se surajoute le ballonnet lorsque celui-ci est appliqué contre la paroi. La deuxième couche, qui est hypoéchogène, correspond à la muqueuse et peut être une partie de la sous-muqueuse. La muscularis mucosae est incluse au sein de cette deuxième couche et n'est donc pas individualisable. La troisième couche, qui est hyperéchogène et qui constitue la couche médiane, correspond à la sous-muqueuse ou au moins à la majeure partie de la sous-muqueuse, mais également à l'interface qui sépare cette sous-muqueuse de la musculuse. La quatrième couche, qui est hypoéchogène, correspond à la musculaire propre. La cinquième couche, qui est échogène, correspond à l'interface entre cette musculaire propre et la graisse péri digestive et peut donc être assimilée à la séreuse ou à l'adventice

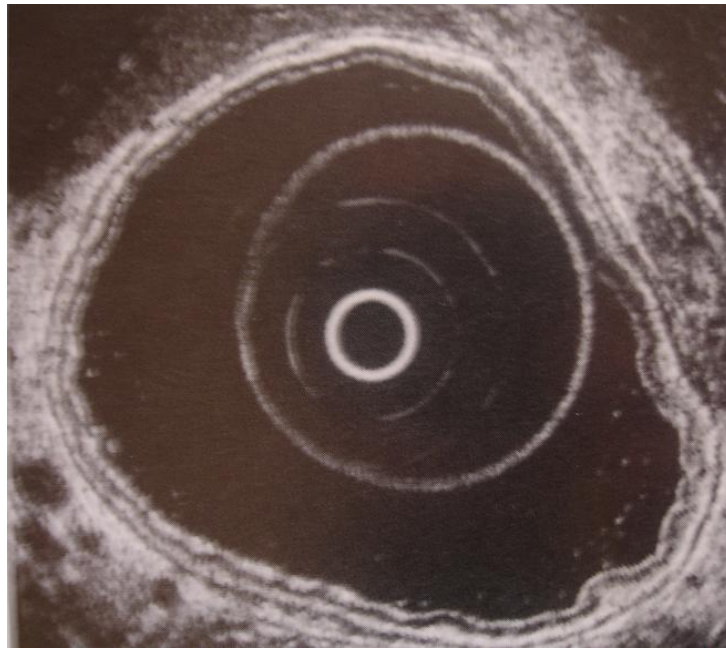


Figure 24 : aspect normal de la paroi gastrique. La première couche hyperéchogène est l'interface entre l'eau et la paroi gastrique, la deuxième couche hypoéchogène correspond à la muqueuse, la troisième couche hyperéchogène correspond à la sous-muqueuse, la quatrième couche hypoéchogène correspond à la musculaire propre et la cinquième couche hyperéchogène correspond à la séreuse.

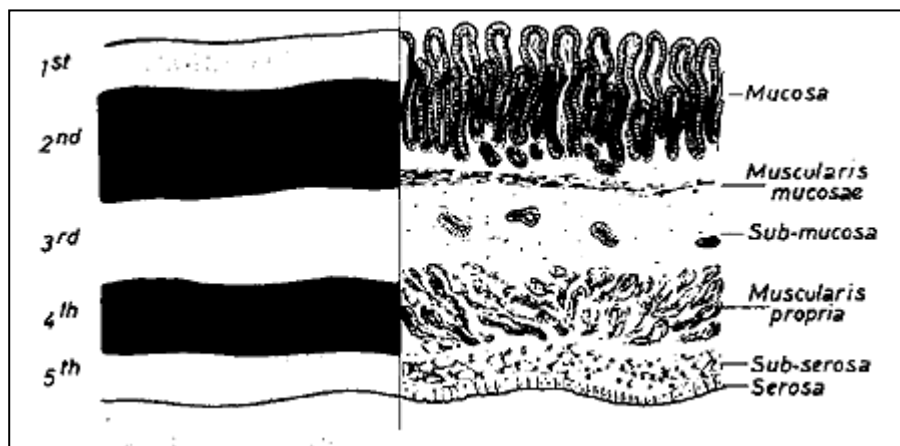


Figure 25 : correspondance entre les couches échoendoscopiques et les couches histologiques de la paroi intestinale normale.

- *Paroi à sept couches*

Les trois premières couches sont les mêmes que celles visualisées dans une paroi à cinq couches, alors que la quatrième couche est divisée en trois couches par une mince bande hyperéchogène, qui correspond à l'interface entre la couche musculaire circulaire interne et la couche musculaire longitudinale externe, couches musculaires qui sont toutes les deux hypoéchogènes. La septième couche échogène est équivalente à la cinquième couche d'une paroi à cinq couches, elle correspond donc à l'interface entre la musculaire propre et la graisse péri digestive.

- *Paroi à neuf couches*

Grâce aux minisondes de très haute fréquence (20 ou 30 MHz), il est possible de visualiser dans l'oesophage mais également dans l'estomac et le rectum, neuf couches concentriques au niveau de la paroi digestive

➤ **Les images normales en échoendoscopie**

Sept positions standard [5] sont décrites pour le scanning échoendoscopique du tractus gastro-intestinal haut. Elles incluent le duodénum horizontal, le duodénum autour de la papille, le bulbe duodéal, l'antre, le corps de l'estomac, le fundus et l'oesophage distal. L'anatomie normale de l'oesophage, de l'estomac, du pancréas, du retro-péritoine, et du tractus hépato-biliaire a été décrite [6, 7, 8]. L'orientation des images de ses différents organes requiert une bonne connaissance des structures repères qui peuvent être visualisées à partir de ces positions (Tableau XXIII) [8].

Pour l'oesophage, les repères principaux incluent l'aorte, le rachis, l'auricule droite, les artères carotides, les veines azygos et la carène. Les repères de l'estomac incluent le tronc cœliaque, le diaphragme, le foie, la rate, la vésicule biliaire, le rein gauche et le pancréas. Pour la région coloproctale, la prostate, les vésicules séminales l'utérus, le vagin, la vessie, les muscles releveurs de l'anus et l'os coxal sont les

repères principaux. Concernant les éléments hépatiques et bilio-pancréatiques, la visualisation à travers l'estomac et le duodénum est essentielle pour localiser les voies biliaires, la vésicule biliaire, les canaux pancréatiques, les branches du tronc cœliaque, l'artère mésentérique supérieure, et le confluent veineux portal (veine porte, splénique et mésentérique supérieure). Aussi, une connaissance des aires ganglionnaires associées à chaque organe est elle cruciale pour connaître où rechercher les adénopathies régionales (N) [8].

En utilisant ces repères anatomiques pour l'orientation, les pathologies de différents organes peuvent être visualisées. Chez les patients, n'ayant pas bénéficié d'une chirurgie gastrique, tous les repères anatomiques peuvent être localisés dans environ 90%. Néanmoins, le scanning complet de tous les organes prendrait plus d'une heure. Par conséquent, dans toute exploration, on ne peut pas explorer toutes les structures du tube digestif, surtout si on vise une région anatomique précise.

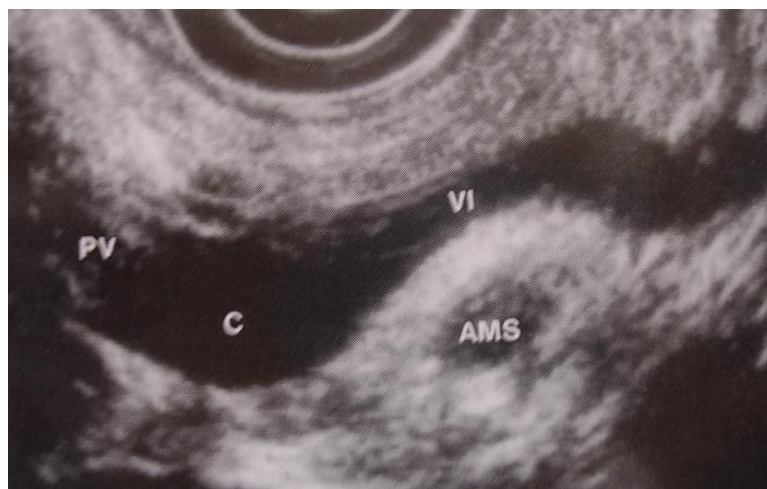


Figure 26 : pancréas avec ses rapports vasculaires : veine porte, confluent spléno-mésaraïque, veine splénique, artère mésentérique supérieure

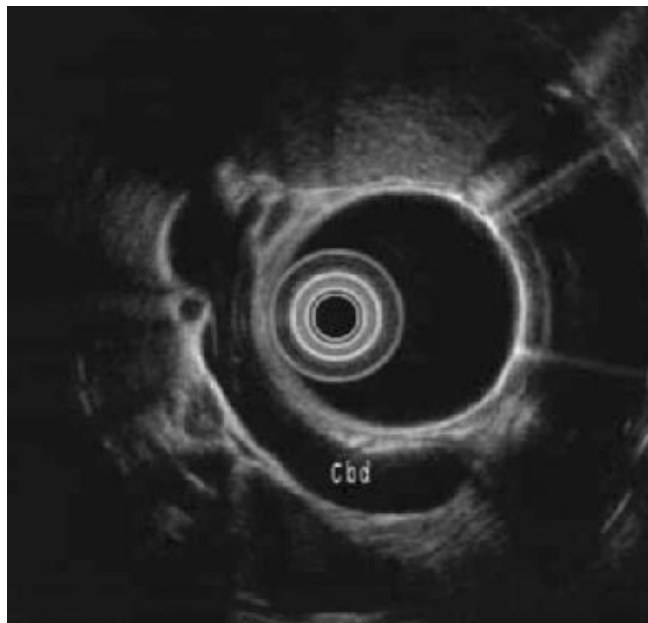


Figure 27 : voie biliaire principale normale en échoendoscopie

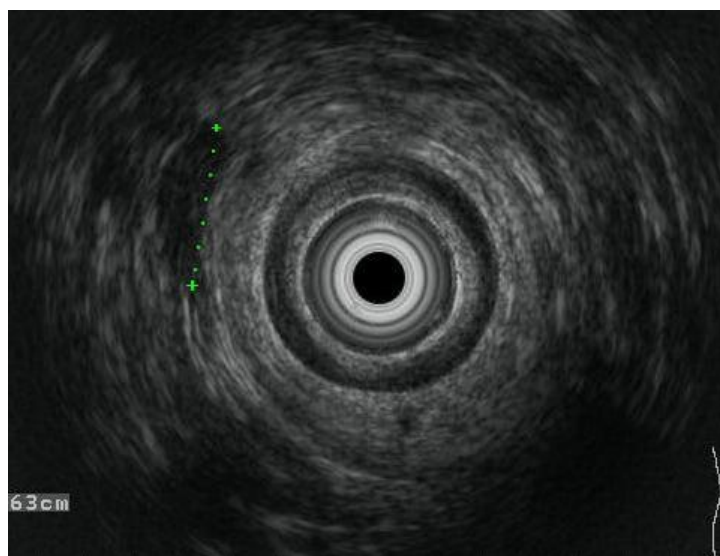


Figure 28 : aspect normal des sphincters anaux interne et externe avec présence d'un petit abcès en para-sphincterien.

Tableau XXIII: les principaux repères visualisés par EES à travers différents organes.

Le duodénum horizontal

Aorte

Veine cave inférieure

Le duodénum descendant

Veine cave inférieure

Rein droit et vaisseaux rénaux

Tête du pancréas et processus incinatus

Artère et veine mésentériques supérieures

Ampoule de Vater

Voie biliaire principale

Confluent portal

Bulbe duodéal

Tête du pancréas

Canal cholédoque

Vésicule biliaire

Veine porte

Artère hépatique

Veine splénique

Antre

Veine cave inférieure

Confluent portal

Artère mésentérique supérieure

Tête et isthme du pancréas

Corps gastrique

Artères coeliaques et hépatiques

Aorte

Artère et veine splénique

Rate

Foie

Corps et queue du pancréas

Fundus

Queue du pancréas

Rein gauche et vaisseaux rénaux

Diaphragme

Aorte

Œsophage

Rachis

Auricule gauche

Veine azygos

Aorte

Carène

Artères carotides

Region colo-réctale

Prostate, vésicules séminales

Utérus, vagin

Vessie

Muscles releveurs de l'anus

Os coxal

3.1.4 Complications

L'échoendoscopie peut être réalisée chez les patients sous anticoagulant à dose efficace. Elle ne justifie pas d'antibioprophylaxie particulière hormis le cas où une prévention de l'endocardite est nécessaire. L'échoendoscopie digestive ne connaît pas de complication particulière par rapport à l'endoscopie digestive classique. Les quelques cas de perforation duodénale qui ont été rapportés au début de l'expérience étaient liés à une configuration agressive de l'extrémité de l'échoendoscope, configuration qui a été corrigée depuis de nombreuses années. Les principales complications des ponctions échoendoscopiquement guidées sont des surinfections des lésions kystiques ou pseudokystiques pancréatiques ou des lésions kystiques digestives (kyste bronchogénique par exemple). Il a également été décrit des hémorragies et notamment quelques hématomes dans la paroi, sans conséquence particulière. Le taux de complication des ponctions échoendoscopiquement guidées est évalué entre 2 et 4%. Ces complications sont exceptionnellement graves. La mortalité est évaluée à 0,2%, et elle est propre aux ponctions-biopsies échoendoscopiquement guidées de la région pancréatique [1, 9].

3.2 Echoendoscopie diagnostique

3.2.1 EES et pathologies du pancréas et des voies biliaires

L'EES est une méthode d'exploration endoscopique, utilisée fréquemment pour le diagnostic des maladies du pancréas et des voies biliaires. Nous allons présenter, dans ce qui suit les principales pathologies bilio-pancréatiques qui sont explorables par cette technique.

a. Pathologie maligne :

- *Cancer du pancréas*

L'EES joue un rôle très important en matière de cancer du pancréas, Son intérêt est indiscutable pour le diagnostic et pour le bilan d'extension des cancers jugés opérables. A noter qu'une résection chirurgicale carcinologique n'est actuellement possible que dans 10 à 15% des cas [10]. Le cancer du pancréas se présente à l'EES sous forme d'une masse hypoéchogène à contours irréguliers avec contenu hétérogène et généralement une dilatation du canal pancréatique proximal.

Dans notre série, nous avons diagnostiqué par échoendoscopie 47 cas de cancer du pancréas, ce qui correspond à 28% de tous les patients atteints de pathologies bilio-pancréatiques (166 patients). La sensibilité de l'EES, dans le diagnostic des tumeurs du pancréas, s'élève à 85,5% ; la spécificité atteint les 100%. Les valeurs prédictives positives et négatives étaient respectivement de 100% et 75%. Globalement, la fiabilité diagnostique de l'EES, en matière de cancer du pancréas, est de 90% dans notre expérience.

Dans la littérature, on retrouve dans certaines études que la fiabilité diagnostique pour apprécier le stade T (Infiltration tumorale) par EES est de 80% [11]. La sensibilité de l'EES dans la détection du cancer pancréatique dépasse les 95 %. Cette dernière dépend néanmoins de l'expérience de l'opérateur. La spécificité est limitée,

surtout si des lésions inflammatoires existent en même temps, elle est d'environ 80%. La principale cause d'erreur est représentée par des noyaux de pancréatite localisés [12].

Par contre, la sensibilité de la TDM dans la détection des tumeurs pancréatiques varie de 69 à 97% en fonction de la taille de la tumeur. Ainsi, la sensibilité de la TDM augmente proportionnellement à la taille de la tumeur.

Dans notre étude, nous avons trouvés une sensibilité et une spécificité de la TDM respectivement de 84,6% et 63,6% contre 85,5% et 100% pour l'EES. La fiabilité diagnostique de la TDM est largement inférieure à celle de l'EES puisqu'elle est de 75% pour la TDM contre 90% pour l'EES.

Le tableau XXIV résume les conclusions des principales études réalisées entre 1993 et 2004 concernant l'apport de l'EES en matière de cancer du pancréas en le comparant avec l'apport de la TDM dans la même pathologie [13].

L'EES permet ainsi de faire le bilan des cancers du pancréas opérables, qui sont des lésions de taille inférieure à 4 cm, diagnostiquées par les examens conventionnels, sans métastases connues, chez des patients sans contre-indications à la chirurgie [14].

Aussi, l'EES est l'examen le plus sensible pour la détection des petits cancers du pancréas, y compris les lésions de moins de 10 mm [10]. Cependant cette capacité, à détecter les tumeurs centimétriques, a fait surgir le problème de la spécificité de ces lésions nodulaires, en particulier sur pancréas déjà remanié de pancréatite chronique

Tableau XXIV : comparaison entre l'EES et la TDM en matière de cancer du pancréas[13]

Premier auteur (référence)	Sensibilité, EES vs TDM (%)	Spécificité, EES vs TDM (%)	Fiabilité, EES vs TDM (%)	Conclusions globales de l'étude
Palazzo [15]	Détection: 96 vs 69; ADP: 62 vs 19; envahissement vasculaire: 100 vs 71	Détection: 73 vs 53; ADP: 100 vs 92; envahissement vasculaire: 65 vs 86	Détection: 91 vs 66; ADP: 74 vs 42; envahissement vasculaire: 87 vs 76	L'EES est plus performante pour la détection tumorale (surtout les petites tumeurs) et ganglionnaire. L'EES est plus sensible, moins spécifique pour l'envahissement vasculaire
Yasuda [16]	Détection: 100 vs 72	non calculée	Envahissement duodénal : 83 vs 33; envahissement gastrique: 79 vs 38; envahissement vasculaire: 79 vs 41; ADP: 66 vs 38	L'EES est plus performante pour la détection tumorale (surtout les petites tumeurs) et pour le staging T
Muller [17]	Détection: 94 vs 69; ADP: 33 vs 22	Détection: 100 vs 64; ADP: 71 vs 57	ADP: 50 vs 38; Staging tumoral: 75 vs 56	L'EES est plus performante pour la détection tumorale (surtout les petites tumeurs) et pour le staging T et N
Nakaizumi [18]	Détection: 94 vs 65	Détection: 97 vs 94	Détection: 96 vs 88; envahissement vasculaire: 79 vs 48; envahissement gastrique: 91 vs 45	L'EES est plus performante pour la détection tumorale (surtout les petites tumeurs) et pour la détection de l'envahissement gastrique et vasculaire
Sugiyama [19]	Détection: 96 vs 89; envahissement vasculaire: 95 vs 65	envahissement vasculaire: 92 vs 77	envahissement vasculaire: 90 vs 70	L'EES est plus performante que la TDM dans la détection tumorale et l'envahissement de la veine porte

Suite

Premier auteur (référence)	Sensibilité, EES vs TDM (%)	Spécificité, EES vs TDM (%)	Fiabilité, EES vs TDM (%)	Conclusions globales de l'étude
Gress [20]	Détection: 100 vs 74; envahissement vasculaire: 91 vs 15; résectabilité: 95 vs 97	envahissement vasculaire: 96 vs 100; résectabilité: 92 vs 19	staging tumoral: 85 vs 30; ADP: 72 vs 55; envahissement vasculaire: 93 vs 62; résectabilité: 93 vs 60	L'EES est plus performante dans la détection et le staging tumoral, l'envahissement vasculaire et la résectabilité locale
Harrison [21]	Détection: 100 vs 50	non calculée	Détection: 89 vs 63; staging tumoral: 75 vs 25; ADP: 75 vs 25	L'EES est plus performante dans la détection et le staging tumoral.
Mertz [22]	Détection: 93 vs 53; envahissement vasculaire: 100 vs 50	envahissement vasculaire: 100 vs 100	Détection : 86 vs 49; envahissement vasculaire: 100 vs 81	L'EES est plus performante pour la détection tumorale et l'envahissement vasculaire
Ramsay [23]	ADP: 43 vs 29; envahissement vasculaire: 56 vs 80; résectabilité: 83 vs 67	ADP: 89 vs 89; envahissement vasculaire: 89 vs 78; résectabilité: 56 vs 79	ADP: 69 vs 63; envahissement vasculaire: 68 vs 79; résectabilité: 63 vs 76	L'EES et la TDM sont équivalentes dans le staging tumoral et l'évaluation de la résectabilité
Soriano [24]	ADP: 36 vs 37; envahissement vasculaire: 42 vs 67; résectabilité: 23 vs 67	ADP: 87 vs 79; envahissement vasculaire: 97 vs 94; résectabilité: 100 vs 97	staging tumoral: 63 vs 73; ADP: 65 vs 62; envahissement vasculaire: 76 vs 83; résectabilité: 67 vs 83	La TDM est plus performante pour le staging tumoral et la résectabilité
DeWitt [25]	Détection: 98 vs. 86; résectabilité: 88 vs 92	Résectabilité: 68 vs 64	staging tumoral: 67 vs 41; ADP: 44 vs 47	L'EES est plus performante pour la détection et le staging tumoral, et équivalente à la TDM pour le staging N et la résectabilité

- *Les ampullomes vatriens :*

L'utilité de l'EES dans la détection et la classification des lésions ampullaires semble être très supérieure à l'échographie transcutanée et à la TDM.

Nous avons retrouvé dans notre étude 12 cas d'ampullomes vatriens. Sur les 5 cas opérés, seulement 2 étaient correctement diagnostiqués par l'EES. La TDM n'a relevé que 2 cas d'ampullome et l'échographie n'en n'a trouvé aucun.

Certaines études ont montré que la fiabilité diagnostique de l'EES dans la classification des ampullomes vatriens, s'élève à 78% pour le stade T [26]. Elle est meilleure pour les stades T1 et T4 (100%), et moins efficace pour T2 et T3 (respectivement 53% et 75%) [26]. Ces résultats sont différents dans d'autres études [27]. En général, L'EES est meilleure que la TDM et L'IRM dans l'évaluation du stade T mais pas du stade N des tumeurs ampullaires [27]. Le tableau XXV reprend les résultats de quelques études faites à propos de l'évaluation des ampullomes vatriens par l'EES.

Tableau XXV : performance de l'EES dans les classifications T et N des ampullomes vatriens [28]

Auteur	Nombre de patients	Performance pour le T staging (%)	Performance pour le N staging (%)
Buscaïl	6	83	100
Cannon	50	78	68
Kubo	35	74	63
Mukai	23	78	83
Mukai	32	75	75
Tio	32	84,4	53,1

Tableau XXVI: classification échocendoscopique classique des ampullomes vateriens[28]

Tumeur primitive	
TX	Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive
T0	Pas de signe de tumeur primitive
Tis	Carcinome in situ
T1	Tumeur limitée à l'ampoule de Vater ou au sphincter d'Oddi
T2	Tumeur envahissant la paroi duodénale
T3	Tumeur envahissant de 2 cm ou moins le pancréas
T4	Tumeur envahissant plus de 2 cm dans le pancréas et/ou d'autres organes adjacents
Adénopathies régionales	
NX	Renseignements insuffisants pour classer les adénopathies régionales
N0	Pas de métastase ganglionnaire lymphatique régionale
N1	Métastases ganglionnaires lymphatiques régionales

- Place de la minisonde intracanalair [28]:

Depuis quelques années, ces minisondes d'échocendoscopie de 2 mm de diamètre, pouvant être insérées dans les canaux biliaires et pancréatiques lors d'un cathétérisme rétrograde, ont été développées. En 1994, Itoh rapportait les résultats de l'exploration de la région ampullaire avec une minisonde intracanalair [29]. La fréquence de 20 MHz permet de distinguer le sphincter d'Oddi de la sous-muqueuse duodénale dont elle ne pouvait être dissociée en échocendoscopie standard. Cette distinction est d'une importance considérable, le risque d'extension ganglionnaire étant nul en cas de tumeur limitée au sphincter et de 30 % lorsque la sous-muqueuse est envahie. Itoh introduit donc en 1997 une nouvelle classification en quatre grades, calquée sur la classification japonaise des tumeurs ampullaires (d0 à panc[+]) (Figure 29) [30] :

- **grade I (d0)** : tumeur limitée au sphincter d'Oddi ;
- **grade II (d1)** : tumeur infiltrant la sous-muqueuse duodénale ;
- **grade III (d2)** : tumeur infiltrant la muscularis propria duodénale ;
- **grade IV (panc[+])**: tumeur infiltrant le pancréas.

La performance diagnostique de la minisonde pour le staging pariétal est respectivement de 100, 92,3, 100 et 75 % pour les grades I, II, III, et IV [30].

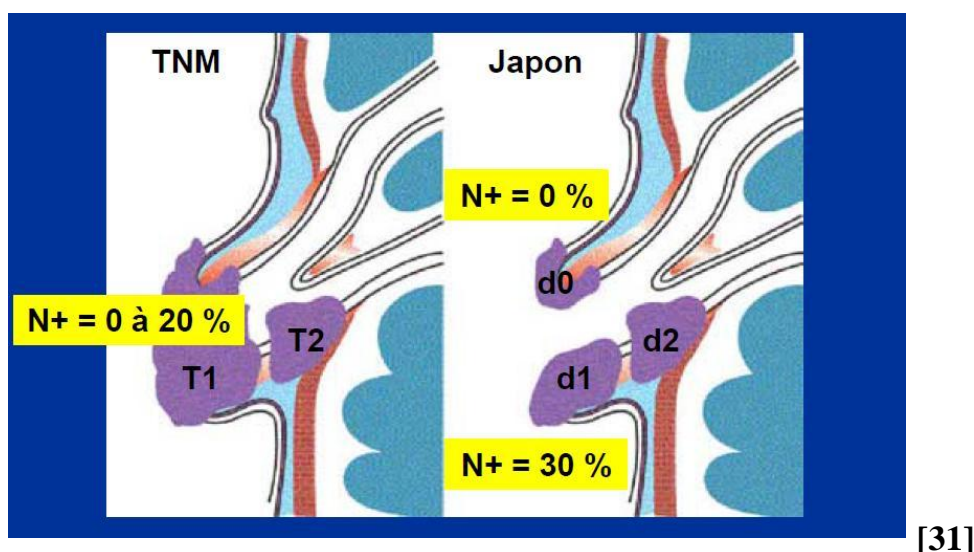


Figure 29 : classifications échoendoscopiques classique et japonaise des ampullomes vatriens.

- *Les cholangiocarcinomes* :

Le diagnostic du cholangiocarcinome a été significativement amélioré depuis l'introduction de la CPRE [32]. La précision de l'échographie percutanée et de la TDM dans la classification des cholangiocarcinomes n'est pas satisfaisante. Echoendoscopiquement, les cholangiocarcinomes se présentent généralement comme des masses hypoéchogènes s'étendant le long d'un segment de la voie biliaire principale à l'intérieur de la lumière. Une infiltration du voisinage peut être aussi observée. Pour une bonne appréciation de l'extension tumorale, il est très important de

rechercher l'infiltration vasculaire (veine porte, artère hépatique commune), l'envahissement de la tête du pancréas, de la paroi duodénale et des organes de voisinage, ainsi que la présence d'adénopathies régionales. Plusieurs études ont essayé d'évaluer l'efficacité de l'EES dans le diagnostic et la classification des cholangiocarcinomes. La détection échoendoscopique des tumeurs de petite taille (<3cm) était similaire à celle de la CPRE et supérieure à celle de l'échographie transcutanée et de la TDM [33]. Par contre, la détection des adénopathies malignes régionales par EES n'a pas une grande sensibilité, puisque celle-ci est aux alentours de 50% [34].

Nous avons suspecté, dans notre étude, 11 cas de cholangiocarcinome en EES. Parmi les 3 cas opérés, deux étaient diagnostiqués correctement. Sur les 4 cas de cholangiocarcinome retrouvés après chirurgie, 2 ont été perçus comme tels par l'EES.

- *Les tumeurs kystiques*

La majorité des tumeurs kystiques, retrouvées au niveau du pancréas, est représentée par les cystadénomes bénins, séreux et mucineux et les cystadénocarcinomes. On peut leur associer aussi les tumeurs intracanalaires papillaires et mucineuses [10]. L'avantage majeur de l'EES dans ce genre de tumeurs est de pouvoir les classer en fonction des critères suivants : taille des kystes, présence de bourgeons à l'intérieur, présence de calcifications ou pas et en fonction de l'étude chimique du kyste, en cystadénome séreux, mucineux et cystadénocarcinome.

Ainsi, pour des tumeurs kystiques de petite taille (<2cm) et souvent multiples (aspect en nid d'abeille) avec parfois présence de calcifications centrales, l'EES peut conclure à un cystadénome séreux. Quand les kystes dépassent 2 cm avec formations tissulaires à l'intérieur avec cloisons épaisses, des calcifications périphériques et non centrales et l'analyse du liquide du kyste montrant une richesse en ACE, CA 19-9 et en mucine, on peut conclure à un cystadénome mucineux.

Les tumeurs intracanalaires papillaires et mucineuses du pancréas (TIPMP) sont visualisées à l'EES comme une tumeur kystique communiquant avec le Wirsung et les canaux pancréatiques accessoires. La malignité peut être suspectée par l'existence de nodules hypoéchogènes au niveau de la paroi, la rupture du canal, l'invasion des organes de voisinage ou du cholédoque ou l'existence d'adénopathies métastatiques ou d'un envahissement vasculaire.

L'EES, couplée à des minisonde en intracanalair, améliore le diagnostic dans des situations pareilles.

En général, la présence de 2 ou 3 caractères en faveur de la malignité (taille du kyste, nodules intrakystiques et épaissement des septa) rend la sensibilité de l'EES, dans le diagnostic des tumeurs kystiques du pancréas, égale à 94% et la spécificité à 85%. [35]

D'autres auteurs rapportent une sensibilité entre 52 et 65% et une spécificité entre 58 et 75% [36 ; 37]. Les tableaux XXVII et XXVIII et la figure 30 montrent la sensibilité et la spécificité de l'EES dans le diagnostic de malignité des tumeurs kystiques du pancréas en les comparant avec celles de l'étude cytologique du liquide kystique seule, le dosage de l'ACE à l'intérieur du kyste seul ou associé à l'étude cytologique du liquide kystique, selon une étude de Sedlack en 2002 [38].

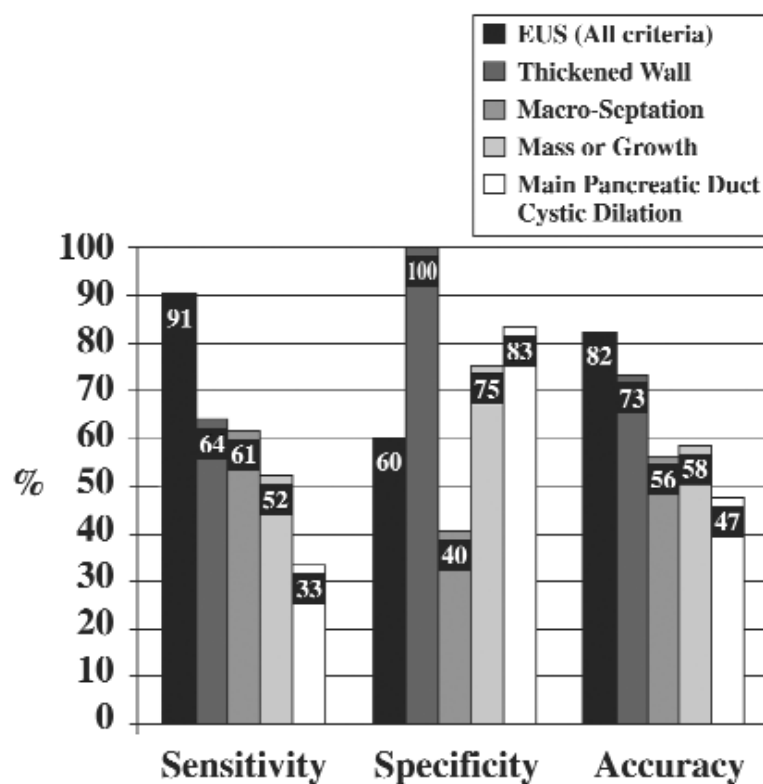


Figure 30 : intérêt de l'EES dans le diagnostic de malignité des tumeurs kystiques du pancréas selon certains critères morphologiques.

Critères morphologiques : épaissement de la paroi, diamètre des compartiments kystiques > 10mm ; présence de masse à l'intérieur du kyste et dilatation kystique du Wirsung [38]

Tableau XXVII: intérêt de l'EES dans le diagnostic de malignité des tumeurs kystiques du pancréas comparé à celui de l'étude cytologique du liquide kystique [38]

N= 34	Sensibilité	Spécificité	Fiabilité
EES	91%	60%	82%

N= 18	Sensibilité	Spécificité	Fiabilité
EES	81%	57%	72%
Cytologie	27%	100%	55%

Tableau XXVIII : intérêt de l'EES dans le diagnostic de malignité des tumeurs kystiques du pancréas comparé à celui du dosage de l'ACE à l'intérieur du kyste associé ou non à l'étude cytologique du liquide kystique[38]

N= 18	Sensibilité	Spécificité	Fiabilité
EES	71%	50%	63%
ACE (50ng/ml)	28%	25%	27%
ACE + cytologie	42%	25%	36%

- *Les tumeurs endocrines :*

Grâce à son pouvoir de résolution millimétrique, l'EES est devenue l'examen préopératoire de référence en cas de tumeur endocrine d'origine potentiellement pancréatique ou duodénale. Sa sensibilité pour la localisation des insulinomes et des gastrinomes pancréatiques est de 90% entre "des mains entraînées" [10]. Ces deux tumeurs sont les tumeurs endocrines les plus fréquemment rencontrées.

Des tumeurs plus rares, telles les glucagonomes, les vipomes, et les somatomédinomes, et qui peuvent s'intégrer dans le cadre d'une endocrinopathie multiple, peuvent aussi être détectées par l'EES.

- *L'envahissement ganglionnaire*

La pathologie tumorale bilio-pancréatique s'associe souvent à un envahissement ganglionnaire régional. Les adénopathies malignes sont en principe rondes, hypoéchogènes et bien délimitées. Les adénopathies du pédicule hépatique ou de la région coeliaque sont considérées comme une extension métastatique. Dans la littérature, la fiabilité diagnostique dans la détection des adénopathies malignes est de 87% [39], la sensibilité varie entre 45 et 70%, avec une spécificité d'environ 80 % [12], la valeur prédictive positive est de 56% et la valeur prédictive négative de 46%.

La fiabilité diagnostique que nous avons relevée, concernant l'extension ganglionnaire des tumeurs de la région bilio-pancréatiques, est de 75%. Cette valeur reste légèrement inférieure à celle trouvée dans la littérature. La sensibilité et la spécificité s'approchent des études faites par ailleurs, puisqu'elles sont respectivement dans notre étude de 60% et 80%. La valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative sont respectivement de 50% et 86%.

- *L'envahissement vasculaire :*

Concernant l'envahissement vasculaire des tumeurs de la tête du pancréas, on étudie particulièrement la veine porte et la veine mésentérique supérieure, et pour les tumeurs du corps et de la queue du pancréas, les vaisseaux spléniques. L'envahissement est certain lorsqu'il existe un thrombus tumoral.

Nos résultats sont proches de ceux de la littérature puisque nous avons trouvé une fiabilité diagnostique de 90%, une sensibilité de 80%, une spécificité de 93%, tandis que certaines études antérieures ont trouvé une précision diagnostique d'environ 85% [10], une sensibilité de 95% et une spécificité entre 97 et 100% [12].

Une méta-analyse faite en 2007 a montré que la sensibilité et la spécificité de l'EES dans la détection de l'envahissement vasculaire des cancers pancréatiques sont respectivement de 73% et 90% (Tableaux XXIX et XXX).

Tableau XXIX : sensibilité de l'EES dans l'envahissement vasculaire des tumeurs du pancréas [40]

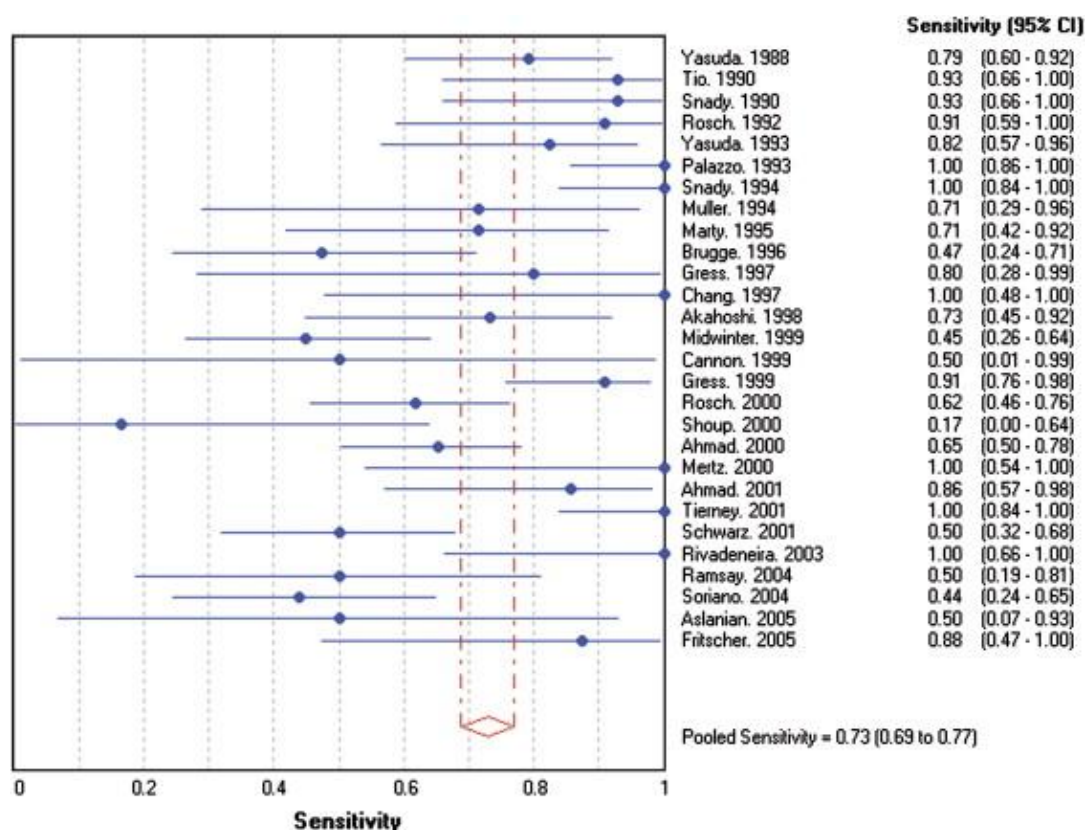
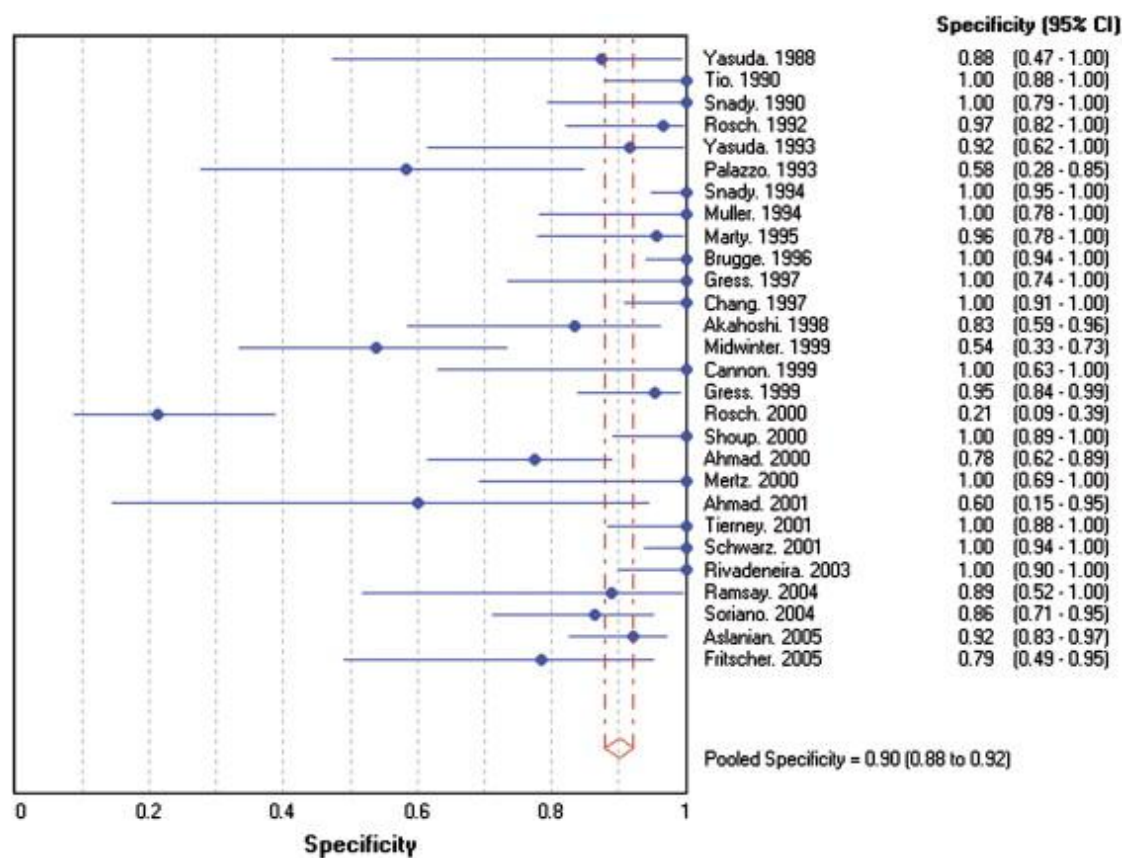


Tableau XXX : spécificité de l'EES dans l'envahissement vasculaire des cancers du pancréas [40]



b. Pathologie Bénigne

- *Lésions kystiques bénignes du pancréas*

Elles sont relativement fréquentes et identifiées par des examens morphologiques conventionnels. Elles posent, cependant, un problème de diagnostic de nature et de potentiel évolutif.

Ces lésions comprennent :

- **Les faux kystes ou kystes nécrotiques**, qui accompagnent une pancréatite aiguë sévère et qui font rarement l'objet d'une étude échoendoscopique en dehors de la recherche d'une étiologie de la pancréatite aiguë. En effet, l'EES est le meilleur examen pour le diagnostic des pancréatites aiguës biliaires en rapport avec la migration d'une microlithiase dans la voie biliaire principale.

Les faux kystes sont souvent volumineux, sans véritable paroi, avec parfois un contenu hétérogène. L'intérêt essentiel de l'EES réside dans l'aide au traitement éventuel des kystes non spontanément résolutifs, en permettant une ponction-drainage échoguidée sans risque de blessure vasculaire [10].

- **Les kystes rétentionnels de la pancréatite chronique** sont des kystes liquidiens purs de taille variable, de siège intrapancréatique, associés à des signes échographiques de pancréatite chronique.

- *La pancréatite chronique calcifiante (PCC)*

Les anomalies du parenchyme visibles à l'EES sont multiples : il s'agit de calcifications débutantes, d'exagération de la lobulation, de petites images kystiques correspondant aux dilatations des canaux accessoires et du caractère bosselé des contours de la glande. Les anomalies canalaire, que l'on peut rencontrer, sont la dilatation, l'irrégularité et l'hypoéchogénicité de la paroi du canal pancréatique principal, la visualisation des canaux accessoires dilatés et l'existence de lithiase intracanalair [41].

Dans notre expérience, on a pu diagnostiquer 10 cas de pancréatite chronique calcifiante. La TDM n'avait prévu qu'un seul cas de PCC parmi les 5 cas où elle a été effectuée.

- *La pancréatite aigue*

L'EES n'a jamais été validée dans le diagnostic de la pancréatite aigue. Celui-ci repose sur l'association de signes caractéristiques, cliniques, biologiques et/ou scannographiques. Elle n'a pas été également validée dans l'évaluation de la gravité de cette pathologie.

Cependant, l'EES peut être utile pour faire le diagnostic étiologique de la pancréatite aigue lorsqu'il s'agit de lithiase ou bien d'une tumeur qui obstrue les canaux pancréatiques.

Elle doit être utilisée systématiquement en cas de pancréatite aigue d'origine indéterminée si l'échographie ou le scanner n'ont pas été contributifs [41].

- *La lithiase de la voie biliaire principale :*

L'EES est l'examen de référence lors de la recherche d'une éventuelle lithiase cholédocienne, quelque soit la taille de la lithiase et la taille de la voie biliaire principale.

En fait, le diagnostic des calculs en échoendoscopie repose sur au moins un des critères suivants :

- présence de calculs supérieurs à 2 mm de diamètre avec cône d'ombre postérieur ;
- présence de sludge défini par l'existence de matériel mobile déclive, sans cône d'ombre ;

- présence de petits calculs ou de calculs définis par un signal hyperéchogène sans cône d'ombre postérieur [42].

Plusieurs études ont essayé de calculer la sensibilité et la spécificité de l'EES dans le diagnostic de la lithiase cholédocienne. Palazzo a montré, à partir d'une série portant sur 422 patients, que la sensibilité atteint 95% et que la spécificité approche les 100% [43].

Dans notre série, on a relevé 33 cas de lithiases de la voie biliaire principale diagnostiquées par EES. Parmi les 25 cas, qui ont bénéficié d'échographie, seulement 9 ont été détectés par cette dernière. Parmi les 13 cas, qui ont bénéficié de TDM, seulement 2 cas ont été diagnostiqués par cette dernière. Cela prouverait que l'EES est plus sensible que la TDM dans cette pathologie.

En effet, la sensibilité de l'EES dans notre étude est de 89% et la spécificité de 89%. Ces valeurs sont comparables à celles trouvées dans la majorité des études faites auparavant [42].

Les tableaux XXXI et XXXII présentent les résultats d'une méta-analyse faite en 2008 à propos de la performance de l'EES en matière de lithiase de la voie biliaire principale [44]

Tableau XXXI : sensibilité de l'EES dans le diagnostic de la lithiase de la voie biliaire principale [44]

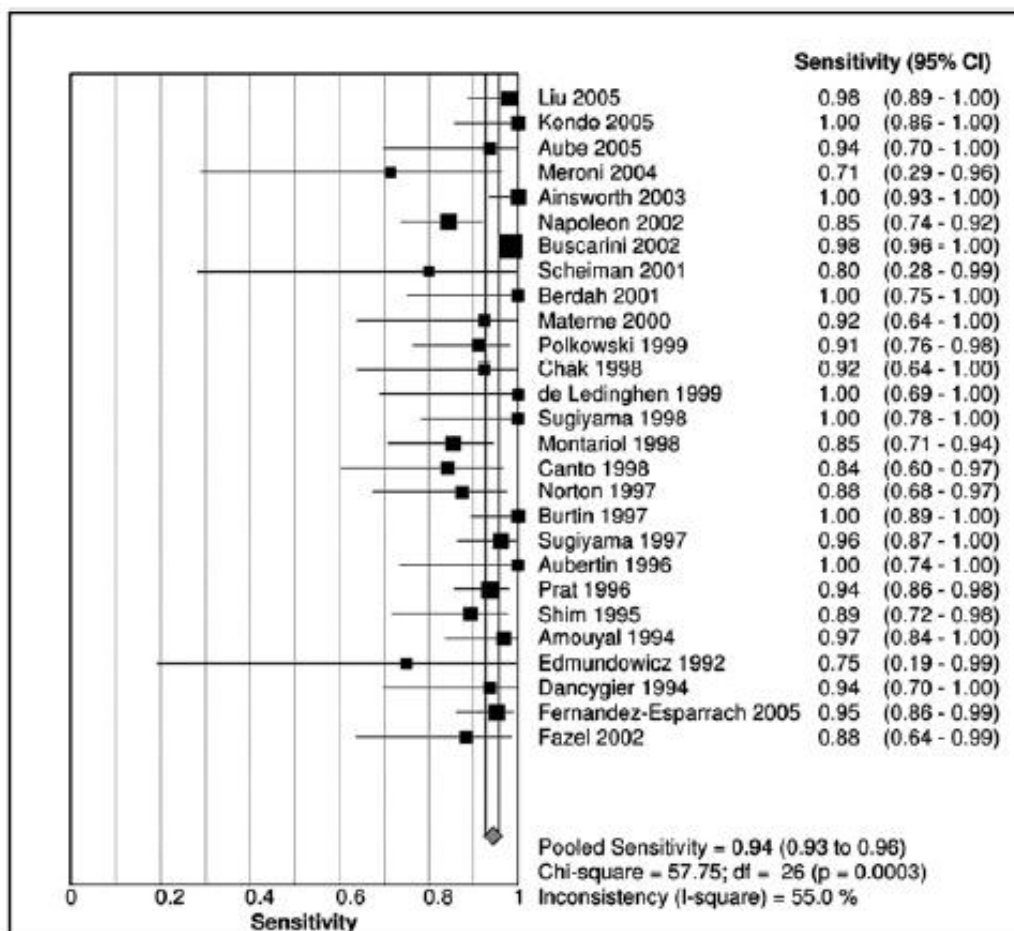
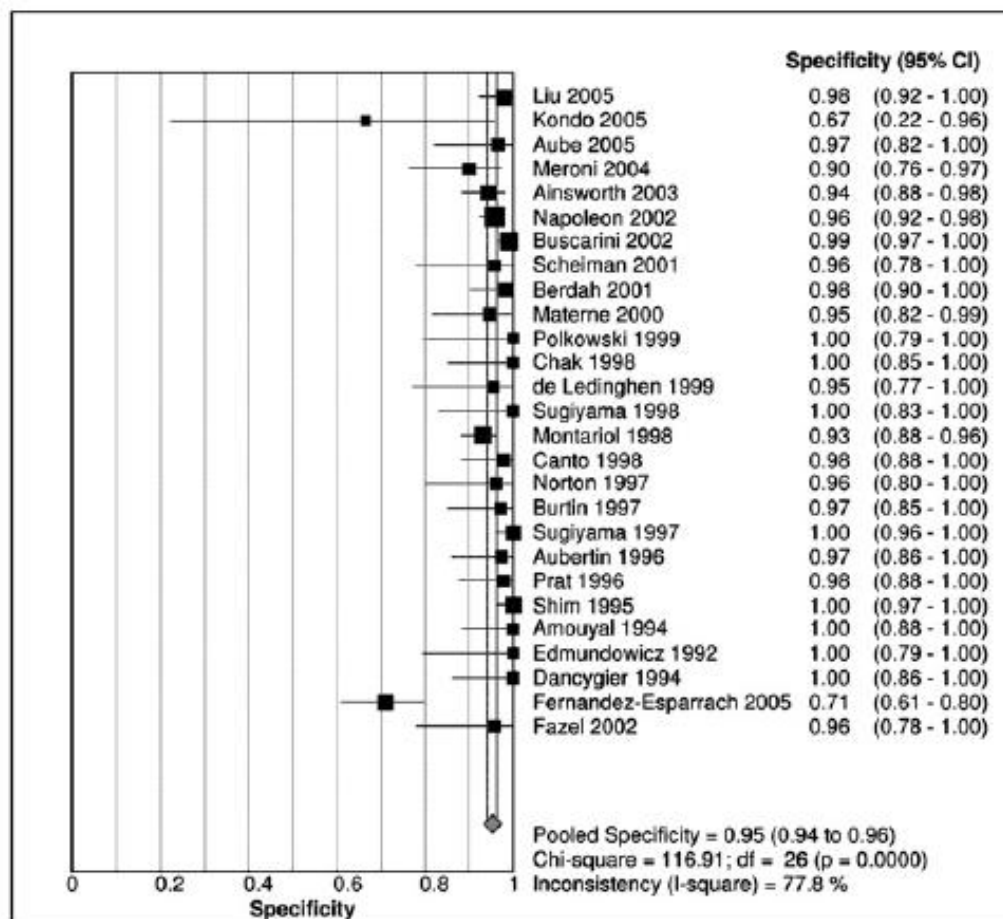


Tableau XXXII: spécificité de l'EES dans le diagnostic des lithiases de la voie biliaire principale [44]



3.2.2 EES et pathologie recto-anale

a. Pathologie maligne

- *Cancer du rectum*

L'EES est une méthode bien établie dans le diagnostic et la classification des cancers du rectum. Selon Palazzo L et Roseau G [45], la fiabilité diagnostique de L'EES pour l'extension pariétale des cancers du rectum, selon la classification TNM, varie de 85 à 95%. Elle est de l'ordre de 95% pour les tumeurs T1, 75% pour les tumeurs T2, 90% pour les tumeurs T3 et 95% pour les tumeurs T4. La distinction entre une tumeur T1 et une tumeur d'extension plus importante (T2 à T4) est de 95%. La distinction entre une tumeur localisée à la paroi (T1 et T2) et une tumeur ayant atteint la graisse ou organe de voisinage (T3 et T4) est de 90%. Alors que la distinction entre une tumeur respectant les organes de voisinage (T1 à T3) et une tumeur envahissant un organe de voisinage (T4) est de 97%. L'extension ganglionnaire est correctement prédite dans 80% des cas.

Dans d'autres études, il a été démontré que l'EES est plus précise que la TDM dans le staging locorégional des tumeurs rectales. La sensibilité de l'EES dans la classification T était de 67 à 93% contre 53 à 86% pour la TDM et dans la classification N de 80 à 87% contre 57 à 72% [46].

L'expérience du service de médecine C dans l'exploration échoendoscopique recto-anale a recensé 33 cas de tumeurs rectales, 6% d'entre elles sont au stade T1, 21% au stade T2, 48% au stade T3 et 21% au stade T4. Cependant, une tumeur n'a pas pu être classée, il s'agissait en fin de compte d'un épaissement régulier pouvant être soit d'origine tumorale ou inflammatoire.

Le tableau XXXIII résume les résultats d'une méta-analyse réalisée en 2004 comparant l'EES à l'IRM et à la TDM en matière de cancer du rectum [47].

Le tableau XXXIV rapporte les résultats d'une autre méta-analyse (2009) évaluant les performances de l'EES en matière de staging T des cancers rectaux [48].

Tableau XXXIII : comparaisons entre l'EES, l'IRM et la TDM en matière de cancer du rectum [47]

Stade	Technique d'imagerie	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
Envahissement de la musculaire propre	EES	94	86
	TDM	-	-
	IRM	94	69
Envahissement du tissu péirectal	EES	90	75
	TDM	79	78
	IRM	82	76
Envahissement des organes adjacents	EES	70	97
	TDM	72	96
	IRM	74	96
Envahissement ganglionnaire	EES	67	78
	TDM	55	74
	IRM	66	76

Tableau XXXIV : performances de l'EES dans le staging T des cancers du rectum [48]

	Année	Nombre d'études	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
T1	1984 – 1994	12	96,4	98,1
	1995 – 2000	14	91,4	99,3
	2001 – 2008	13	79,6	98
T2	1984 – 1994	14	93,8	96,1
	1995 – 2000	14	77,9	95,6
	2001 – 2008	13	75,3	95,5
T3	1984 – 1994	14	96,3	90,4
	1995 – 2000	14	96,3	92,2
	2001 – 2008	13	96,5	89,9
T4	1984 – 1994	13	96,6	98
	1995 – 2000	11	93,8	97,5
	2001 – 2008	10	95,1	98,6

- *cancer anal :*

La profondeur de l'envahissement pariétal et l'existence de ganglions d'allure métastatique autour du rectum sont des facteurs pronostiques importants de la réponse au traitement radiothérapique et/ou chimiothérapique. L'EES ano-rectale doit être considérée comme indispensable à la prise en charge des malades atteints d'un cancer épidermoïde du canal anal [49, 50].

b. Pathologie bénigne [51]

L'EES endo-anale permet de différencier entre les patients qui présentent une incontinence anale idiopathique et ceux qui ont une rupture du sphincter anal et qui peuvent être sujets à une réparation chirurgicale, on peut noter:

- **Les traumatismes obstétricaux** : Les lésions du sphincter anal lors de l'accouchement par voie basse constituent la cause fréquente d'incontinence anale chez la femme. La rupture du sphincter anal est le facteur de risque le plus important.

- **Traumatismes post-opératoires** : L'EES endoanale est un outil valable pour la caractérisation des lésions structurales du sphincter anal, particulièrement lorsqu'on prévoit une restauration chirurgicale ou lors de l'évaluation d'une réparation chirurgicale. Elle a une haute précision et une excellente reproductibilité.

Les études montrent que la sensibilité et la spécificité varient de 83 à 100% pour le diagnostic de la rupture sphinctérienne avec un «gold standard» chirurgical. Néanmoins, deux études récentes ont mis en évidence une tendance à la surestimation échographique conduisant à des faux positifs de ruptures sphinctériennes chez des nullipares sans antécédent traumatique [52].

Dans notre série, 11 cas (14% des patients atteints au niveau de la région recto-anale) présentent des ruptures sphinctériennes internes et/ou externes. La cause de ces ruptures était soit obstétricale, soit post-traumatique.

- **Les suppurations anales** : [52]

L'exploration des lésions suppuratives de l'anus et du périnée par endosonographie anorectale a fait l'objet de plusieurs études depuis la fin des années 80, même si trois seulement étaient contrôlées. Trois d'entre elles ont utilisé une sonde sectorielle. En échographie, l'orifice primaire apparaît comme un défaut hypoéchogène siégeant dans la première couche échogène, s'étendant parfois à la deuxième couche hypoéchogène (sphincter interne), voire à l'espace intersphinctérien.

Il est souvent difficile à visualiser mais il est repéré comme le début d'une fistule. La fistule apparaît en coupe linéaire comme une bande hypoéchogène, plus ou moins épaisse. Elle est souvent centrée sur des spots hyperéchogènes alignés, mobiles qui correspondent à des bulles d'air. Si la fistule n'est pas perméable comme au cours des tarissements spontanés, les bulles d'air ne sont pas visibles et seule persiste la bande hypoéchogène. L'orifice secondaire n'est visible que s'il se trouve à proximité de la marge anale. Les collections apparaissent comme des formations hypoéchogènes, plus ou moins bien limitées, associées à un renforcement postérieur, avec parfois de l'air.

Des études ont montré que la fiabilité diagnostique de l'échographie endoanale dans le diagnostic des suppurations anales varie de 78% à 94 % [52].

On a relevé, dans notre étude, 4 cas de fistules anales, ainsi que 5 cas d'abcès para-anaux. 3 parmi ces 7 patients étaient atteints de maladie inflammatoire chronique de l'intestin.

Il est aussi important de mentionner l'utilité de l'EES dans la prise en charge des patients atteints de maladie de Crohn avec manifestations ano-périnéales. Cette importance se manifeste par sa capacité à détecter les abcès et les fistules de la région anale. La sensibilité de l'EES endoanale est de 90%, comparée à celle de la TDM qui est inférieure à 60%. [53]

On a aussi rapporté l'intérêt de l'EES dans la distinction entre les atteintes transmurales et les atteintes muqueuses seules. Cependant, l'utilité de cette fonction n'est pas encore prouvée. [54]

3.2.3 EES et pathologie oesophagienne

a. Pathologie maligne

L'EES est considérée comme étant la meilleure modalité d'imagerie pour explorer le cancer de l'œsophage. Elle permet d'évaluer la profondeur de l'invasion tumorale à l'intérieur de la paroi oesophagienne et au niveau des structures médiastinales et thoraciques [55].

Dans l'expérience du service de médecine C au CHU de Rabat, et durant la période étudiée, le nombre de tumeurs de l'œsophage détectées par EES, s'élève à 14 cas. La répartition selon les stades T était comme suit : 36% des tumeurs étaient au stade T2, 57% étaient des T3, et 7% étaient des T4. Les indicateurs pour évaluer ces résultats ne peuvent être calculés, vu qu'on ne dispose pas de comptes-rendus opératoires et anatomopathologiques des malades qui ont été opérés pour ce type de cancer. On se limitera donc aux données de la littérature.

Globalement, certaines études rapportent une fiabilité diagnostique de L'EES pour l'extension pariétale des tumeurs de l'oesophage de 85%. Elle est comparable d'un stade T à l'autre ; un peu moins bonne pour le stade T2. L'EES permet aussi de détecter l'extension tumorale aux ganglions lymphatiques médiastinaux et coeliaques. Sa fiabilité diagnostique dans ce cas est d'environ 80% [1]. Il a été démontré que l'EES est aussi précise que la laparoscopie dans le staging ganglionnaire du cancer de l'œsophage [56].

Le tableau XXXV résume les conclusions d'une méta-analyse réalisée en 2008 évaluant la sensibilité et la spécificité de l'EES dans le staging T et N des cancers de l'œsophage.

La place de l'EES vis à vis de la TDM thoraco-abdominale, qui est nécessaire au bilan des éventuelles métastases hépatiques et pulmonaires, est controversée [1]. Une étude, menée aux USA [57], portant sur 102 cancers de l'œsophage, ayant eu en double aveugle un scanner et une EES, a montré que l'utilisation première de l'EES est significativement plus intéressante, en terme de coût-efficacité que l'utilisation première de TDM pour détecter les patients qui ne devraient pas relever de la chirurgie d'emblée, c'est-à-dire : les patients ayant des métastases à distance, les patients ayant des ganglions coeliaques métastatiques et les patients ayant une extension médiastinale inextirpable (aorte, arbre trachéobronchique). L'EES est, en effet, à même de détecter 85% de ces malades, contre 40% pour la TDM.

Tableau XXXV : sensibilité et spécificité de l'EES dans la classification des cancers de l'œsophage [58]

Stade	Année	Nombre d'études	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
T1	1986 - 1994	17	80,4	99,2
	1995 - 1999	11	83,9	99,4
	2000 - 2008	8	82,4	100
T2	1986 - 1994	17	85,2	96,8
	1995 - 1999	13	86,8	97,4
	2000 - 2008	8	62,9	93,4
T3	1986 - 1994	18	90,8	94,6
	1995 - 1999	14	93,7	96,4
	2000 - 2008	8	98,9	90
T4	1986 - 1994	18	92,1	96,9
	1995 - 1999	14	89,2	98
	2000 - 2008	8	100	97,5
N	1986 - 1994	17	88	85,2
	1995 - 1999	17	82,6	84,4
	2000 - 2008	10	81,6	82,4

b. Pathologie bénigne :

L'EES a été utilisée dans l'évaluation des différentes anomalies de la motricité, notamment la sclérodermie et l'achalasia [59]. Différentes anomalies de la paroi oesophagienne ont été décrites, y compris les épaissements et les remaniements des différentes couches.

L'EES permet de distinguer, par ailleurs, les tumeurs malignes, causant une pseudo-achalasia, des achalasia primaires. Dans une étude, 6 des 36 patients, présentant des signes manométriques d'achalasia primaire, ont été trouvés à l'EES atteints de tumeurs malignes ou bénignes de l'œsophage. Chez les patients, qui ont une tumeur sous muqueuse à l'EES, la manométrie trouve, dans plus de 50% des cas, différentes anomalies de la mobilité [59]. L'EES doit être réalisée chez les patients chez qui les explorations initiales ne sont pas concluantes et laissent le doute sur l'existence de tumeur.

L'incapacité de l'EES à différencier, d'une façon fiable, les tissus malins des tissus inflammatoires, cause des problèmes dans l'évaluation des sténoses oesophagiennes. Il n'a pas été démontré que l'EES a un apport notable dans l'exploration des sténoses peptiques, de l'œsophage de Barret [6] et d'autres maladies liées au reflux. Elle pourrait avoir un rôle pour guider des biopsies dans une zone suspecte lorsque les biopsies par endoscopie simple ne sont pas concluantes [8].

3.2.4 EES et pathologie gastrique***a. Pathologie maligne :***

La plupart des systèmes échoendoscopiques permettent une bonne vue endoscopique de l'estomac, rendant possible une visualisation échographique directe d'une cible endoscopiquement visible. Ainsi, les lésions sous-épithéliales et l'infiltration de la paroi par les polypes peuvent être étudiées.

L'EES peut détecter la profondeur de l'invasion des cancers gastriques. Globalement, certaines études rapportent une fiabilité diagnostique de 80% pour l'extension pariétale. La fiabilité diagnostique, selon les stades, est de 85% pour le T1, 65% pour le T2, 90% pour le T3, 80% pour le T4 [1,60,61]. Concernant l'extension ganglionnaire, la fiabilité est de 70%. L'erreur principale consiste en une surestimation des tumeurs T1 en T2 et des tumeurs T2 en T3, à cause de la fréquence des ulcéro-cancers, responsables de lésions inflammatoires et fibreuses péri-tumorales mimant faussement une extension tumorale en profondeur. Le staging précis de ces tumeurs est important, surtout avec le progrès des nouvelles options thérapeutiques, telle que la résection muqueuse endoscopique.

Le tableau XXXVI résume les conclusions d'une méta-analyse réalisée en 2008 évaluant la sensibilité et la spécificité de l'EES dans le staging T et N des cancers gastriques.

Dans notre expérience, au service de médecine C à l'hôpital Ibn Sina de Rabat, nous avons pu diagnostiquer 22 cas de tumeurs gastriques. La répartition selon les stades T a montré que les tumeurs de stade T3 sont majoritaires avec 36% des tumeurs gastriques, suivies des tumeurs T1 avec 27%, les tumeurs T2 et T4 sont respectivement de 23% et 14%. La fiabilité diagnostique, ainsi que les autres indicateurs, n'ont pas pu être calculés en raison du manque d'information.

Il faut noter, par ailleurs, que l'EES est plus précise que la TDM dans la classification des cancers de l'estomac. En effet, malgré l'efficacité de la TDM dans l'évaluation de l'extension métastatique des cancers de l'estomac, elle reste six fois moins précise que l'EES dans le staging T, surtout si on prend en considération les lésions débutantes qui ne sont pas classifiées de façon précise par la TDM [8].

Tableau XXXVI : sensibilité et spécificité de l'EES dans la classification des cancers de l'estomac [62]

Stade	Année	Nombre d'études	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
T1	1986 - 1994	12	56,3	98,1
	1995 - 1999	4	82,2	100
	2000 - 2006	5	84,8	100
T2	1986 - 1994	12	84,9	96,7
	1995 - 1999	4	74,4	90,9
	2000 - 2006	5	79,5	94,6
T3	1986 - 1994	12	89,6	95,3
	1995 - 1999	4	90,3	91,3
	2000 - 2006	5	89,8	94,8
T4	1986 - 1994	12	98,9	97,1
	1995 - 1999	4	100	95,8
	2000 - 2006	3	100	95,7
N1	1986 - 1994	10	56,3	89,1
	1995 - 1999	4	64,6	83,5
	2000 - 2006	5	57,8	85,5
N2	1986 - 1994	10	70,6	94,7
	1995 - 1999	4	70,2	83,2
	2000 - 2006	4	49	93

- Le diagnostic de linite gastrique est souvent (50% des cas) difficile à effectuer par l'endoscopie avec biopsies. C'est le transit baryté qui fait suspecter le diagnostic lorsqu'il montre un estomac de calibre réduit, parcouru de gros plis figés. L'aspect endosonographique tout à fait caractéristique de cette maladie place l'échoendoscopie au premier rang des techniques diagnostiques [1].

- Concernant les lymphomes, il existe trois aspects échoendoscopiques, l'infiltrant, le polypoïde et l'ulcératif. Aucun d'entre eux n'est pathognomonique pour le diagnostic, contrairement à ce qui a été reconnu auparavant. Toutefois, l'EES reste très intéressante dans le bilan d'extension locorégionale. Sa précision est de 90% pour le stade T et de 80% pour le stade N. Aussi, l'EES est une bonne méthode pour évaluer la réduction tumorale après traitement [63].

- Le diagnostic des tumeurs sous muqueuses peut être suspecté à l'endoscopie, mais c'est l'échoendoscopie qui est considérée comme étant le meilleur examen pour l'étude de ces tumeurs. Elle permet de faire le diagnostic en éliminant une compression extrinsèque, en étudiant précisément la couche d'origine de la tumeur, en précisant la taille et en permettant de guider les cytoponctions. Elle ne permet pas de faire le diagnostic de certitude de malignité, mais permet de collecter les éléments en sa faveur, notamment, l'irrégularité des bords, l'hétérogénéité de la plaque tumorale et la présence de formations kystiques de diamètre supérieur à 2mm [64].

Le tableau XXXVII reprend les résultats de certaines études réalisées sur l'apport de l'EES dans le diagnostic de malignité des tumeurs sous muqueuses.

Tableau XXXVII : performances de l'EES dans le diagnostic de malignité des tumeurs sous-muqueuses [65]

Auteur, année, type d'étude	Sensibilité dans le diagnostic de malignité	Spécificité dans le diagnostic de malignité
Chak et al, 1997, retrospective	80 - 90%	-
Palazzo et al, 2000, retrospective	91%	88%
Brand et al, 2002, retrospective	80%	77%
Rösch et al, 2002, prospective	64%	80%
Nickl et al, 2002, retrospective	100%	-
Ando et al, 2003, prospective	83%	76%

- Outre son rôle diagnostique, L'EES gastrique est intéressante pour détecter les petites lames d'ascite qui témoignent d'une carcinose péritonéale méconnue par les autres techniques d'imagerie [1].

b. Pathologie bénigne

L'EES est limitée dans l'évaluation des polypes gastriques. Elle ne peut pas différencier entre les polypes malins et les polypes inflammatoires, à moins qu'il y ait une infiltration des couches au-delà de la sous-muqueuse [66]. Cependant, elle permet de déceler les vaisseaux de gros calibre qui poseraient un problème, lors d'une polypectomie endoscopique.

En matière d'ulcère gastrique, l'EES n'est pas forte dans la distinction entre les ulcères bénins et les ulcères malins à cause des remaniements de la paroi gastrique, lors de la maladie ulcéreuse.

L'EES semble avoir un rôle majeur dans l'étude des gros plis gastriques. Elle permet de définir les zones anormales dans lesquelles on a plus de chances d'obtenir des biopsies positives. L'épaississement de la paroi gastrique peut exister dans la maladie de Ménétrier, mais aussi dans les lymphomes, et dans ce cas, il intéressera surtout la sous-muqueuse [8].

Un autre intérêt de l'EES, dans l'évaluation des gros plis, est d'éliminer les varices gastriques, difficiles à visualiser par endoscopie conventionnelle, contrairement aux varices oesophagiennes [67].

3.3 L'échoendoscopie interventionnelle

Elle s'est développée depuis l'apparition, en 1992, de l'écho-endoscopie électronique sectorielle sagittale qui permet de visualiser une aiguille de ponction sortant de l'écho-endoscope et de la suivre sur son trajet à travers la paroi du tube digestif, vers une cible latéro-digestive notamment pancréatique.



Figure 31: échoendoscope thérapeutique axial muni d'un canal opérateur.

Nous pouvons diviser l'EES interventionnelle en deux catégories : diagnostique, et thérapeutique.

3.3.1 L'écho-endoscopie pancréatique interventionnelle diagnostique : Biopsie écho-endoscopiquement guidée [68]

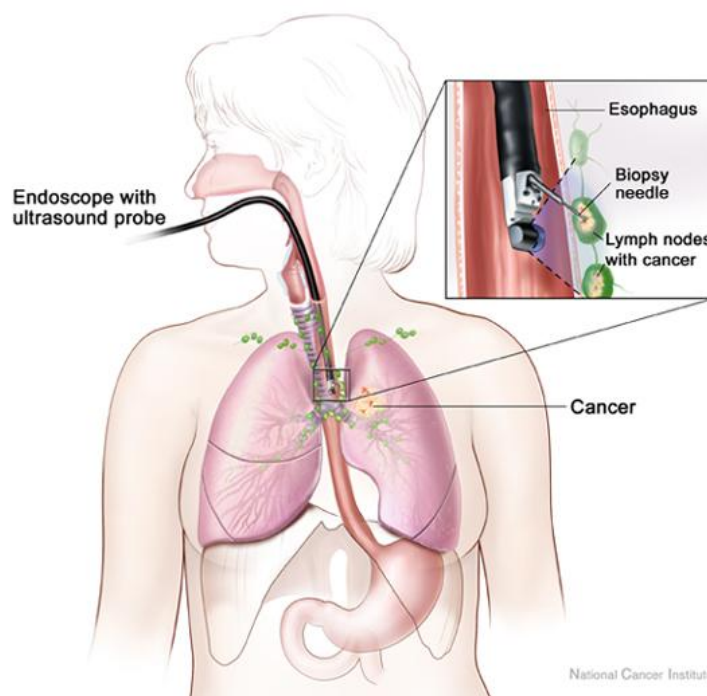


Figure 32 : illustration d'une ponction-biopsie-aspiration d'une adénopathie médiastinale guidée par EES

La ponction – biopsie - aspiration guidée par échoendoscopie est apparue en 1992, lorsque l'échoendoscope électronique sectoriel linéaire a été introduit sur le marché. Celui-ci permet de visualiser et de guider sur l'écran, en temps réel, une aiguille fine vers une cible péri-digestive, principalement ganglionnaire ou pancréatique. Au cours des dix dernières années, sont survenues d'importantes améliorations en termes de performance des endoscopes, de qualité des aiguilles de ponction et d'analyse cyto-histologique des prélèvements. De nombreuses études ont été publiées sur les performances de la méthode dans les diverses indications proposées.

En 2002, la prise en charge optimale d'un certain nombre de maladies néoplasiques du tube digestif ou du pancréas passe par l'obtention d'une certitude histologique concernant le diagnostic de malignité des ganglions péri-digestifs ou le diagnostic de nature de la lésion. Jusqu'à l'avènement de cette technique, cette certitude histologique s'obtenait soit par voie percutanée (guidée par échographie ou scannographie), soit par abord chirurgical, dans le cas où l'abord percutané est impossible. Utiliser la voie d'abord échoendoscopique peut être considéré comme une solution optimale et donc irremplaçable chaque fois que le diagnostic de malignité ou le diagnostic de nature de la lésion à ponctionner modifie sensiblement la prise en charge thérapeutique et que, de manière concomitante, l'abord percutané est difficile voire impossible ou bien potentiellement dangereux, ne laissant comme alternative que l'abord chirurgical.

Les avantages de la voie échoendoscopique, par rapport à la voie percutanée, pour biopsier des lésions péri-digestives ou pancréatiques sont de trois ordres :

- la faisabilité du geste est accrue,
- la précision du geste est accrue,
- la morbidité du geste est diminuée.

En fait, il a été démontré qu'il est possible par cette voie, d'accéder à des régions difficilement accessibles ou inaccessibles par voie percutanée, en particulier le médiastin postérieur péri-oesophagien, la région coelio-mésentérique et le pédicule hépatique, l'atmosphère péri-rectale et l'ensemble de la glande pancréatique.

Concernant la morbidité, si on prend l'exemple de la complication redoutable des biopsies guidées radiologiquement qui est le risque de dissémination péritonéale, elle est, en cas de ponction écho-endoscopiquement guidée d'une tumeur du pancréas par exemple, diminuée par rapport à la voie percutanée, en raison de la brièveté du trajet trans-duodéal ou trans-gastrique.

La biopsie écho-endoscopiquement guidée présente plusieurs intérêts, on peut en citer quelques uns :

• **Etude des ganglions péri-digestifs en cas de pathologie tumorale** : il est utile, voire essentiel, à une prise en charge thérapeutique optimale, en cas de cancer du tube digestif accessible à un échoendoscope (oesophage, estomac et rectum), de ponctionner les ganglions péri-digestifs afin d'obtenir une certitude cyto-histologique concernant leur malignité.

Les comparaisons entre la fiabilité de l'EES simple et la ponction-aspiration à l'aiguille fine sous EES des ADP médiastinales et péri-intestinales, ainsi que les valeurs diagnostiques de cette technique sont représentées dans les tableaux XXXVIII et XXXIX [69].

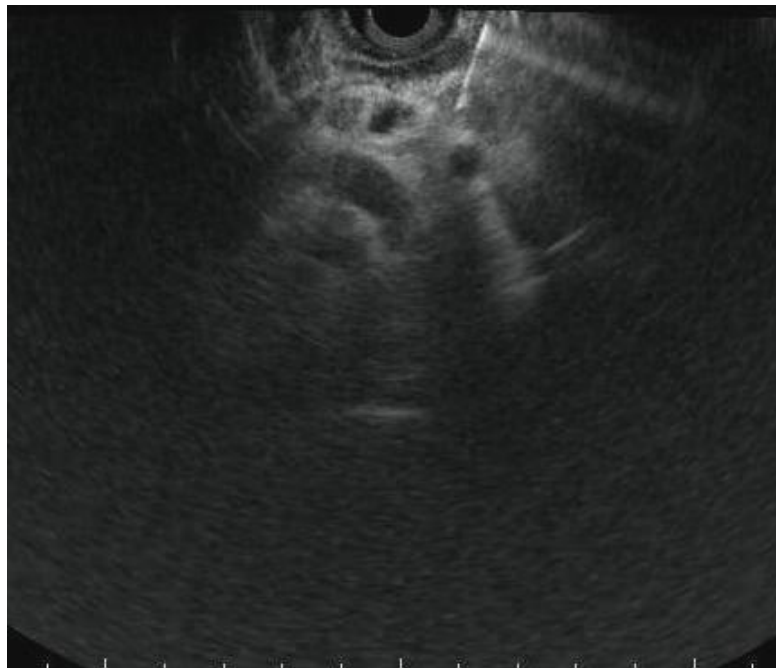


Figure 33 : biopsie sous EES d'une adénopathie péripancréatique: noter bien l'aspect hyperéchogène de l'aiguille en pleine adénopathie

Tableau XXXVIII : comparaison entre la fiabilité de l'EES (selon le nombre de critères échographiques) et l'aspiration à l'aiguille fine sous EES des ADP médiastinales et péri-intestinales [69]

Fiabilité diagnostique	
EES (critères morphologiques seulement)	
2 critères	75,4%
3 critères	80,3%
4 critères	81,4%
Ponction- aspiration sous EES	99,4%

Tableau XXXIX : aspiration à l'aiguille fine sous EES des ADP médiastinales et péri-intestinales : valeurs diagnostiques [69]

Etude	Année	Nombre de malades	Durée d'étude	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	VPP (%)	VPN (%)	Fiabilité (%)
ADP médiastinales								
Giovannini et al	1995	24	35 mois	-	100	100	-	-
Silvertri et al	1996	26	-	88	100	100	82	92
Gress et al	1997	24	23 mois	93	100	100	90	96
Hunerbein et al	1998	19	-	79	100	100	62	84
Williams et al	1999	120	40 mois	82	99	99	73	88
Fritscher-ravens et al	2000	153	24 mois	90	100	100	88	94
Wallace et al	2001	121	48 mois	87	100	100	64	89
Wiersema et al	2001	82	49 mois	96	100	100	94	98
Catalano et al	2002	62	-	83	98	98	79	91
ADP coeliaques								
Giovannini et al	1995	26	35 mois	-	100	100	-	-
Gress et al	1997	7	48 mois	75	83,3	90	62,5	85,7
Reed et al	1999	17	51 mois	63	100	100	79	84
Williams et al	1999	27	40 mois	94,4	75	8,1	50	96
El oubeidi et al	2001	51	64 mois	98	100	100	83	98
ADP péripancréatiques								
Gress et al	1997	4	48 mois	50	50	90	100	50
Williams et al	1999	27	40 mois	68,2	87,5	13,8	50	76,9
Victor et al	-	183	22 mois	98,3	100	100	98,4	99,4

- **Etude des masses pancréatiques solides**, permettant ainsi de réaliser :
 - Diagnostic positif des cancers non documentés formellement par l'imagerie,
 - Diagnostic de non résecabilité, la biopsie nous permet de repérer l'envahissement des ganglions à distance qui fait partie des principales causes de non résecabilité découvertes en peropératoire chez les patients ayant un cancer du pancréas considéré comme résecable.
 - Diagnostic histologique des cancers localement avancés : il s'agit de cancers de meilleur pronostic : carcinome endocrine, carcinome à cellules acineuses, carcinome épidermoïde ou ostéoclastique, lymphome.
 - Diagnostic différentiel avec les lésions bénignes.

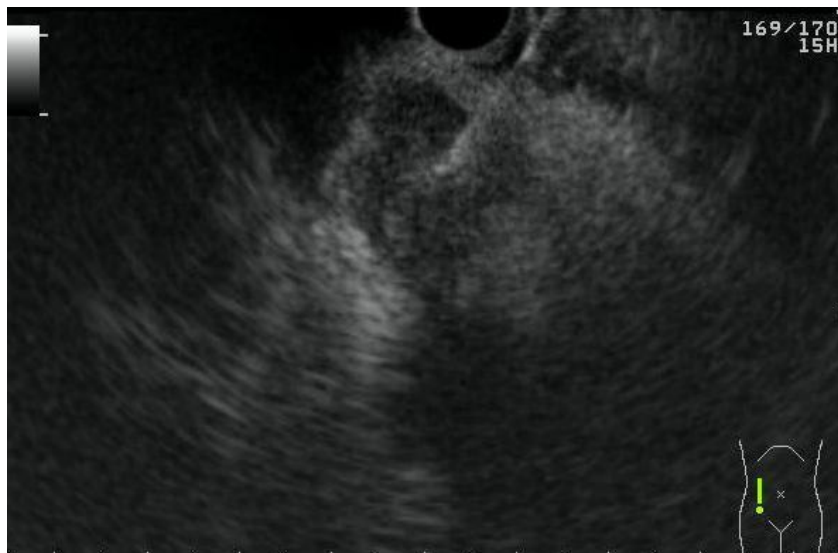


Figure 34 : biopsie sous EES d'une masse pancréatique : noter bien l'aspect hyperéchogène de l'aiguille en plein tumeur

Les valeurs diagnostiques de la biopsie-aspiration à l'aiguille fine sous EES des masses pancréatiques sont représentées dans le tableau XL (études réalisées entre 1997 et 2003)

Tableau XL : intérêt de la biopsie aspiration à l'aiguille fine sous EES dans le diagnostic des masses pancréatiques solides [37]

Auteur, année	Nombre de patients	Sensibilité	Spécificité	Fiabilité
Wiersema, 1997	124	86%	94%	88%
Suits, 1999	98	96%	100%	96%
Williams, 1999	144	82%	100%	85%
Raut, 2003	216	91%	100%	92%
Total	582	89%	99%	90%

• **Etude des lésions kystiques du pancréas :** notamment, les études biochimiques ou cytologiques qui sont indispensables à une prise en charge optimale de ses lésions.

Le tableau XLI montre les principales caractéristiques du liquide aspiré au niveau des masses kystiques du pancréas.

Tableau XLI : analyse du liquide aspiré au niveau des masses kystiques du pancréas[37]

	Viscosité	Amylase	CA 19-9	CA 15-3	CA 72-4	ACE	Cytologie
Cystadénome séreux	bas	variable	Variable	bas	bas	bas	glycogène
Cystadénome mucineux	haut	variable	Variable	haut	haut	haut	mucine
Cystadénocarcinome mucineux	haut	variable	Variable	haut	haut	haut	mucine
TIPMP	haut	haut	Variable	variable	variable	variable	mucine
Faux kyste	bas	haut	Variable	bas	bas	bas	histiocytes

- **Diagnostic des récurrences cancéreuses, après traitement d'un cancer du rectum**
- **Diagnostic des tumeurs sous-muqueuses du tube digestif et des gastropathies à gros plis :** néanmoins, les indications dans ces lésions restent limitées et peu claires.

3.3.2 L'écho-endoscopie pancréatique interventionnelle thérapeutique.

a. Alcoolisation du plexus coeliaque sous échoendoscopie [70 ,71]

L'alcoolisation du plexus coeliaque est une technique efficace du traitement de la douleur liée généralement à l'infiltration néoplasique des nerfs splanchniques. Elle était, jusqu'à présent, réalisée sous contrôle scopique ou tomodensitométrique. Par contre, ces voies percutanées étaient responsables d'importants effets secondaires graves (plaie de la rate ou paraplégie liée au traumatisme de l'artère d'Adamkiewisck). L'alcoolisation guidée par échoendoscopie est une technique simple. Elle remplacera, dans les années à venir, la voie percutanée guidée par échographie ou scanner.

b. Injection guidée de toxine botulique en cas d'achalasia :

Quelques études dans la littérature ont montré qu'il était possible d'injecter directement dans la musculature, grâce au guidage échoendoscopique, de la toxine botulique en cas d'achalasia.

c. Le drainage écho-endoscopique des pseudo-kystes pancréatiques [72]

Théoriquement, le drainage endoscopique des pseudo-kystes pancréatiques justifie plusieurs conditions :

- le kyste doit bomber à travers la paroi duodénale ou gastrique et donc doit être repérable endoscopiquement ;
- la distance entre la paroi digestive et la paroi du kyste ne doit pas excéder 10 mm ;
- il ne doit pas y avoir de circulation veineuse collatérale dans la paroi gastrique ou s'interposant entre la paroi gastrique et le kyste.

Ces trois conditions permettent de limiter le risque de survenue des principales complications qui sont : la perforation, l'hémorragie et l'infection. Cependant, seule une d'entre elles (le bombement) est évaluée en endoscopie. L'hypertension portale fréquente en cas de volumineux kyste rétro-gastrique, n'est pas évaluée d'un point de vue endoscopique et est source d'hémorragie, lors du drainage à l'aveugle. Une distance supérieure à 10 mm entre la lumière du kyste et la lumière digestive n'est pas évaluée d'un point de vue endoscopique et reste source de perforation.

L'utilisation des nouveaux écho-endoscopes de gros calibre permettant de positionner, sous contrôle échographique, la prothèse à l'endroit où il n'y a pas d'hypertension portale et où la paroi est la plus fine, permet de diminuer le risque de survenue de ces complications. De plus, l'utilisation du guidage écho-endoscopique permet d'accéder à des kystes rétro-gastriques ou juxta-duodénaux qui ne bombent pas dans la lumière digestive. Le drainage endoscopique effectué, en un seul temps à l'aide d'un écho-endoscope à gros canal opérateur, est donc la méthode de choix pour le drainage endoscopique des pseudo-kystes pancréatiques ou des abcès relevant de cette indication, c'est-à-dire chaque fois que la nécrose est minimale et que le drainage transpapillaire est impossible.

On rapporte dans le tableau XLII les résultats de certaines expériences de drainage échoendoscopique des faux-kystes du pancréas.

Tableau XLII : revue de la littérature à propos des expériences de drainage échoendoscopique des faux kystes du pancréas [73]

Expériences de drainage échoendoscopique des faux kystes du pancréas	Nombre de patients	Taux de succès
Wiersema	1	1/1
Giovannini	6	5/6
Giovannini	35	31/35
Seifert	6	5/6
Seifert	4	3/4
Binmoeller	47	21/47
Vosoghi	14	12/14

d. Cholangiographie guidée sous échoendoscopie [74]

Cette technique consiste à ponctionner la voie biliaire principale par voie transduodénale. Elle permet d'opacifier la voie biliaire principale, lorsque la CPRE a échoué. La technique consiste à ponctionner la voie biliaire principale au niveau du 2^{ème} duodénum au-dessus de la papille principale. Elle peut éviter la réalisation d'une pré-coupe, surtout en cas de voie biliaire fine.

e. Drainage des abcès pelviens profonds guidé par échoendoscopie [75]

La chirurgie pelvienne notamment gynécologique se complique souvent d'abcès pelviens péri-rectaux profonds. Le drainage de ces cavités abcédées fait appel soit à la chirurgie soit à un drainage radiologique percutané ou transcavitaire (rectal ou vaginal) en utilisant des sondes rigides ; il s'agit le plus souvent de ponction-aspiration sans véritable drainage



CONCLUSION

L'échoendoscopie est actuellement un moyen diagnostique et thérapeutique incontournable dans plusieurs pathologies du tube digestif, du pancréas et des voies biliaires. Au plan diagnostique, l'EES permet de classer l'envahissement local et loco-régional de la plupart des tumeurs de l'œsophage, de l'estomac, du duodénum, de l'anus, du rectum, du pancréas, de la voie biliaire principale et ampoule de Vater avec une très bonne sensibilité et spécificité. Le diagnostic de l'envahissement ganglionnaire et vasculaire de ces tumeurs est fait avec une bonne fiabilité. Dans les tumeurs sous-muqueuses, l'apport de l'EES est considérable, ceci en permettant de faire la part entre une compression extrinsèque et une tumeur sous-muqueuse. Et en cas de tumeur sous-muqueuse, l'EES permet de faire le diagnostic de l'origine de la tumeur, de sa nature bénigne ou maligne avec beaucoup de précision. Le diagnostic de la lithiase de la voie biliaire principale par EES a complètement remplacé la CPRE à visée diagnostique. Pour les lésions kystiques du pancréas, vu le détail avec lequel ces lésions peuvent être décrites en EES, mais aussi, vu la possibilité de ponction à visée diagnostique de ces lésions kystiques, l'EES est dans telle situation un outil diagnostique performant. Pour les ampulomes vatériens, l'EES permet de faire le diagnostic de la tumeur, et son bilan d'extension, notamment au niveau canalaire.

Au niveau anal et ano-rectal, l'étude de l'intégrité de l'appareil sphinctérien est un élément crucial dans la décision thérapeutique, Que ce soit pour les lésions, bénignes ou malignes de la région. L'EES, en permettant une étude très précise de l'état des sphincters, joue un rôle important dans la stratégie thérapeutique de ces pathologies.

Si l'EES diagnostique est aujourd'hui un moyen d'exploration ayant fait ses preuves, l'EES interventionnelle l'est aussi dans plusieurs pathologies. La biopsie sous EES d'une ADP médiastinale, périgastrique, péripancréatique et périrectale apporte le diagnostic de la nature de l'ADP avec une bonne sensibilité et spécificité. De même, la biopsie des masses pancréatiques et la ponction des lésions kystiques du pancréas contribuent à faire la part entre lésions bénignes et malignes avec une bonne fiabilité. Les autres domaines où l'EES interventionnelle prend une place de plus en plus importante sont : le drainage des faux kystes du pancréas et la neurolyse du plexus solaire.



RESUME

Introduction : L'échoendoscopie (EES) est une méthode d'exploration de l'appareil digestif. Elle combine deux techniques : l'endoscopie et l'échographie. L'EES a plusieurs applications en pathologie digestive.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur une période de 17 mois entre le mois 07/2007 au mois 11/2008. Elle a concerné 299 patients ayant bénéficié d'une écho-endoscopie au service d'hépto-gastro-entérologie médecine C (Pr Essaid) à l'hôpital Ibn Sina de Rabat. nous avons noté les données démographiques des patients, leurs antécédents pathologiques, les symptômes, ainsi que les données de l'échographie, de la TDM et de l'EES. Au décours de l'examen écho-endoscopique, nous avons toujours essayer de préciser certaines données primordiales suivant les recommandations internationales, et ce, en fonction de la pathologie (bénignes ou malignes) et en fonction du segment du tube digestif exploré.

Les résultats de l'EES ont été comparés aux données de l'imagerie, de la CPRE (quand elle est réalisée) et de la chirurgie chez les malades opérés. Ainsi on a pu évaluer la sensibilité, la spécificité, la VPP, la VPN et la fiabilité diagnostique.

Les méthodes statistiques utilisées sont : l'analyse des tableaux de contingence; test de Khi Deux; test de student; Mesures des tendances centrales et de la dispersion.

Résultats : l'âge moyen de nos patients est de 53 ans (extrêmes entre 8 et 85 ans). Le sexe ratio est de F/H= 1,1. Les patients atteints de maladies du pancréas et des voies biliaires étaient majoritaires avec un taux de 55%. Nous avons noté une prédominance de la pathologie tumorale maligne avec 42% répartie en trois catégories : les tumeurs du pancréas (28%), les ampullomes vatriens (7%) et les cholangiocarcinomes (7%). La sensibilité de l'EES dans le diagnostic du cancer du pancréas est de 85,5%, la spécificité à 100%. Les valeurs prédictives positive et négative sont respectivement de 100% et 75%. Notre étude nous a aussi permis

d'évaluer la précision de la détection de l'envahissement ganglionnaire des cancers bilio-pancréatique et qui était de 75%, la sensibilité était de 60%, La spécificité de 80%, la valeur prédictive positive de 50% et la valeur prédictive négative de 85,5%. Concernant la détection de l'envahissement vasculaire des tumeurs bilio-pancréatiques la précision diagnostic est de 90%, la sensibilité est de 80%, la spécificité est de 93%, la valeur prédictive positive et de 80% et la valeur prédictive négative est de 93%.

Nous mentionnons par ailleurs d'autres pathologies bilio-pancréatiques pour lesquelles l'EES s'avère utile. Il s'agit en particulier des lithiases cholédociennes où l'EES a pu déceler 33 cas avec une sensibilité à 89%, des pancréatites chroniques calcifiantes avec 10 cas et les lésions kystiques du pancréas 5 cas.

Nous avons retrouvé dans notre série 35 patients qui présentent une pathologie gastrique, ce qui correspond à 12% des patients ayant bénéficié de l'EES. La quasi-majorité de ces patients présentent des tumeurs gastriques. La pathologie oesophagienne était dominée par les tumeurs de l'oesophage. Parmi les 78 patients chez qui ont été réalisées une EES ano-rectale, 43% étaient atteints de tumeurs rectales, Contre 25% qui avaient des pathologies ano-rectales bénignes. La pathologie ano-rectale bénigne était dominée par les ruptures sphinctériennes dans 11 cas (14%), les abcès et les fistules anales représentaient respectivement 6 et 5% des cas.

Conclusion :

L'échoendoscopie, au vu de l'étude comparative de ces résultats avec les autres types d'explorations, dont notamment l'échographie et la TDM, s'est avérée plus efficace, particulièrement dans l'exploration de la région bilio-pancréatique surtout en ce qui concerne le bilan d'extension des tumeurs et le diagnostic des lithiases cholédociennes.

En plus de son intérêt diagnostique, l'EES a un intérêt thérapeutique en permettant de guider des gestes de drainage ou d'injection.

SUMMARY

Background

Endosonography or endoscopic ultrasound (EUS) is an exploration method combining two techniques: endoscopy and ultrasound. It has a wide range of applications in digestive diseases especially in gastrointestinal tumours' stadification and extension evaluation.

Material and method

It is a descriptive retrospective study from 07/2007 to 11/2008. It concerned 299 patients who benefited of EUS in Medicine C unit (Pr Essaid) at Ibn Sina hospital of Rabat.

We noted demographic information, antecedents, symptoms and ultrasonographic, CT scan and EUS data. During the EUS exam, we always tried to precise some important information depending to the disease (benignant or malignant) and depending to the explored segment of digestive tract. The results of EUS were compared to data of other imaging tools, to ERCP (when realized) and to surgery. We thus could evaluate sensitivity, specificity, positive and negative predictive values and the accuracy of the EUS.

Statistical methods used were: the analysis of the tables of contingency; Khi 2 test; student's test; and measures of the central tendencies and dispersion.

Results

Average age of our patients is 53 years old (range: 8-85 years old). Sex ration is W/M= 1,1. 55% were pancreatic and biliary tract diseases. There was a predominance of malignant tumoral diseases with 42% (pancreatic cancer 28%, ampulloma 7% and cholangiocarcinoma 7%). Sensitivity of EUS in pancreatic cancer was 85,5%,

specificity was 100%, positive and negative predictive values were 100% and 75% respectively. We also evaluated the accuracy of EUS in lymph node extension of bilio pancreatic cancers which was 75%, with 60% sensitivity, 80% specificity, positive predictive value (PPV) was 50% and negative predictive value (NPV) was 85,5%. We calculated the same values in term of vascular extension of biliopancreatic cancers. We noted a sensitivity of 80%, a specificity of 93%, PPV was 80% and NPV was 93% and the accuracy was 90%,

Concerning the other diseases, EUS was very useful in detecting main bile duct stones (33 cases) with a sensitivity of 89%, chronic pancreatitis (10cases) and pancreatic cystic lesions in 5cases.

Gastric diseases were an indication of EUS in 35cases (12%) and oesophageal ones in 19 cases. In both, tumours were most prevalent. Anorectal EUS was performed in 78 patients, 43% rectal tumours and 25% benign anorectal diseases including 11 cases (14%) of sphincters rupture, 6% anal abscesses and 5% anal fistulas.

Conclusion

Our results are very positive concerning the accuracy of EUS in digestive diseases' diagnosis particularly in biliopancreatic tumours' extension and main bile duct lithiasis. Furthermore, the development of interventional EUS offers, in addition to its diagnosis utility, therapeutic perspectives making EUS an indispensable tool for gastroenterologists.

ملخص

مقدمة :

تخطيط الصدى بالتنظير الداخلي هي تقنية لاستكشاف الجهاز الهضمي. فهي تجمع بين نوعين من التقنيات: التنظير الداخلي و الموجات فوق الصوتية. تطبيقات هذه التقنية عديدة في قطاعات مختلفة من الجهاز الهضمي.

الوسائل والأساليب:

هذه الدراسة إعادية وصفية تم فيها استغلال سجلات 299 من المرضى الذين استفادوا من تخطيط الصدى بالتنظير الداخلي بمصلحة الطب ج بمستشفى ابن سينا في الرباط خلال الفترة ما بين 2007/07 إلى 2008/11. وقد تم تسجيل المعطيات الديمغرافية للمرضى، الأمراض السابقة لديهم، الأعراض التي يشكون منها ومعطيات تخطيط الصدى، التصوير المقطعي و تخطيط الصدى بالتنظير الداخلي. خلال الفحص بتخطيط الصدى بالتنظير الداخلي حاولنا دائما أن نحدد بعض المعطيات المهمة وذلك حسب طبيعة المرض (حميد أو خبيث) وحسب مقطع الجهاز الهضمي الذي تم فحصه. تمت بعد ذلك مقارنة هذه النتائج مع معطيات التقنيات التصوير الأخرى ومع التصوير الرجوعي للبنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي ومع المعطيات الجراحية واستطعنا بذلك استنتاج الدقة، الحساسية، التحديد، القيمة التنبؤية الإيجابية والقيمة التنبؤية السلبية لتقنية تخطيط الصدى بالتنظير الداخلي.

النتائج:

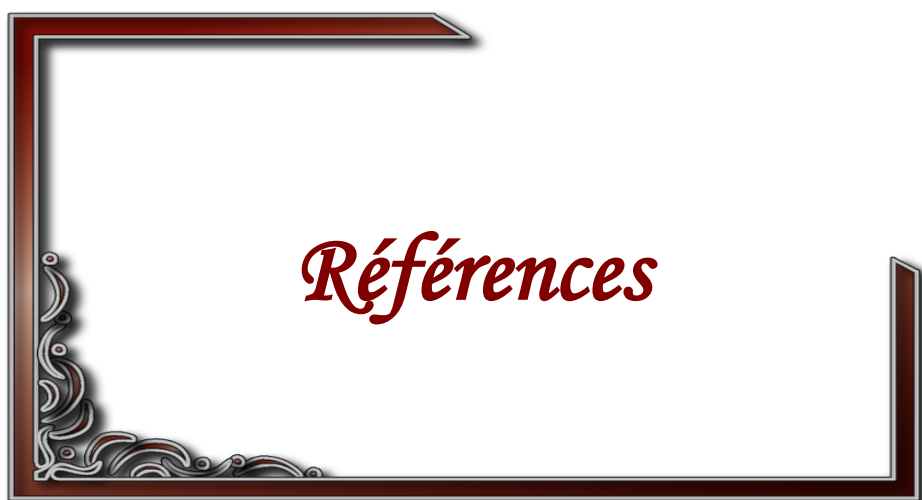
العمر المتوسط للمرضى هو 53 سنة، ونسبة الجنس هي إناث/ ذكور = 1,1. وشكل المرضى الذين يعانون من أمراض البنكرياس والصفراوية الغالبية بنسبة 55%. وقد تمت تسجيل غلبة الأورام الخبيثة 42%، واشتملت على ثلاث أنواع: سرطان البنكرياس ب28%، سرطان حليمة و اتر ب 7% و سرطان القنوات الصفراوية ب7%. وقد تم استنتاج حساسية تخطيط الصدى بالتنظير الداخلي في تشخيص سرطان البنكرياس والتي بلغت 85,5%، مقابل 100% من التحديد. بالنسبة للإيجابية والسلبية التنبؤية، كانت القيم على التوالي 100% و 75%. كما مكننا الدراسة من تقييم دقة الكشف عن اجتياح العقد اللمفاوية بالنسبة لأورام البنكرياس و الصفراوية، حيث وصلت إلى 75%، بنسبة حساسية 60%، و 80% من التحديد، القيمة التنبؤية الإيجابية: 50% والقيمة التنبؤية السلبية: 85,5%. بشأن الكشف عن اجتياح أورام البنكرياس و الصفراوية للأوعية الدموية، الدقة التشخيصية بلغت 90%، والحساسية 80%، و 93% من التحديد، القيمة التنبؤية الإيجابية 80% والقيمة التنبؤية السلبية 93%. تجدر الإشارة إلى فائدة تخطيط الصدى بالتنظير الداخلي في أمراض البنكرياس و الصفراوية الأخرى أيضا. بصفة خاصة حصى المسلك الصفراوي الأساسي

حيث تم الكشف عن 33 حالة بحساسية 89 %، التهاب البنكرياس المزمن الكلسي: 10 حالات، والأورام الكيسية للبنكرياس: 5 حالات .

وجدنا في السلسلة 35 مصابا بأمراض المعدة وهو ما يمثل 12 % من المرضى الذين استفادوا من تخطيط الصدى بالتخطيط الداخلي. تشكل أورام المعدة معظم هذه الأمراض. وتشكل أورام المرئ أيضا معظم حالات أمراض المرئ المكتشفة عن طريق تخطيط الصدى بالتخطيط الداخلي. من أصل 78 مريض، استفاد من تخطيط الصدى بالتخطيط الداخلي المخرج و المستقيم، 43 % يعانون من أورام خبيثة، بالمقارنة مع 25 % مصابون بأمراض حميدة، كان أغلبها : تمزق العضلة العاصرة (11 حالة، أي 14%)، خراج و ناسور الشرج، بنسبة 6 و 5% على التوالي.

خاتمة:

بالنظر للدراسة المقارنة لنتائج تخطيط الصدى بالتخطيط الداخلي في مقابل الاستكشافات الأخرى، خاصة الكشف بالصدى و التصوير المقطعي، تبين أن تقنية تخطيط الصدى بالتخطيط الداخلي أكثر فاعلية في استكشاف منطقة البنكرياس و المسالك الصفراوية، خاصة تقييم امتداد الأورام و حصى المسلك الصفراوي الأساسي. إلى هذه الميزة، تضاف الآفاق المشجعة المتعلقة بتطوير الجانب العلاجي لهذه التقنية.



- [1] **PALAZZO L.**
Endosonographie digestive. *Encycl Méd, Gastroentérologie*, 9-014-R-10,2002.
- [2] **KREMKAU FW, TAYLOR KJW:**
Artifacts in ultrasound imaging. *J Ultrasound Med*. 1986 Apr;5(4):227-37.
Review.
- [3] **SNADY H.:**
Endoscopic ultrasonography: an effective new tool for diagnosing gastrointestinal tumors, *Oncology (Williston Park)*. 1992 Jul; 6(7):63-74;
discussion 77-8, 81.
- [4] **KIMMEY MB, MARTIN RW, HAGGITT RC ET AL:**
Histologic correlates of gastrointestinal ultrasound images. *Gastroenterology*
1989 Feb; 96(2 Pt 1):433-41.
- [5] **CALETTI G, GERRARI A, BARBARA L.**
Normal endosonographic anatomy of the esophagus and stomach. *Gastrointest
Endosc Clin North Am* 1992;2: 601-614.
- [6] **ROSCH T, CLASSEN M.**
Gastroenterological endosonography (textbook and atlas). New York: Stuttgart:
Thieme, 1992. 15.
- [7] **WIERSEMA MJ, HAWES RJ.**
Normal colorectal anatomy and benign colon lesions. *Gastrointest Endosc Clin
North Am* 1992; 2:715-727.

- [8] **SNADY H.**
Role of endoscopic ultrasonography in diagnosis, staging, and outcome of gastrointestinal disease. *The Gastroenterologist* 1994; 2:91-110
- [9] **O'TOOLE D, PALAZZO L, AROTÇARENA R, DANCOUR A, AUBERT A, HAMMEL P, ET AL.**
Assessment of complications of EUSguided fine-needle aspiration. *Gastrointest Endosc.* 2001 Apr; 53(4):470-4.
- [10] **BOUSTIERE C, DEBONO E ET MONGES B.**
Échoendoscopie du pancréas. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Radiodiagnostic - Appareil digestif*, 33-650-A-15, 2001, p8.
- [11] **ROSCH T.**
Staging of pancreatic cancer. Analysis of literature results. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 1995 Oct;5(4):735-9. Review.
- [12] **B. LANDI,**
EUS and pancreatic cancer: the oncologist's opinion, *Acta Endoscopica*, 2001 Volume 31 - N° 1: 63-66
- [13] **DEWITT J, DEVEREAUX BM, LEHMAN GA, SHERMAN S, IMPERIALE TF.**
Comparison of endoscopic ultrasound and computed tomography for the preoperative evaluation of pancreatic cancer: a systematic review. *Clinical Gastroenterology and Hepatology.* 2006 Jun; 4(6):717-25; quiz 664. Epub 2006 May 3.

- [14] **GRESS G, HAWES RH, SAVIDES T, IKENBERRY O, CUMMINGS O, KOPECKY K ET AL.**
Role of EUS in the preoperative staging of pancreatic cancer: a large single-center experience. *Gastrointest Endosc* 1999 Dec;50(6):786-91.
- [15] **L. PALAZZO, G. ROSEAU AND B. GAYET ET AL.,**
Endoscopic ultrasonography in the diagnosis and staging of pancreatic adenocarcinoma: results of a prospective study with comparison to ultrasonography and CT scan, *Endoscopy* 1993 Feb;25(2):143-50.
- [16] **K. YASUDA, H. MUKAI AND M. NAKAJIMA ET AL.,**
Staging of pancreatic carcinoma by endoscopic ultrasonography, *Endoscopy*. 1993 Feb;25(2):151-5..
- [17] **M.F. MULLER, C. MEYENBERGER AND P. BERTSCHINGER ET AL.,**
Pancreatic tumors: evaluation with endoscopic US, CT, and MR imaging, *Radiology* 1994 Mar; 190(3):745-51.
- [18] **A. NAKAIZUMI, H. UEHARA AND H. IISHI ET AL.,**
Endoscopic ultrasonography in the diagnosis and staging of pancreatic cancer, *Dig Dis Sci* 1995 Mar;40(3):696-700.
- [19] **M. SUGIYAMA, H. HAGI AND Y. ATOMI ET AL.,**
Diagnosis of portal venous invasion by pancreatobiliary carcinoma: value of endoscopic ultrasonography, *Abdom Imaging* 1997 Jul-Aug;22(4):434-8.
- [20] **F.G. GRESS, R.H. HAWES AND T.J. SAVIDES ET AL.,**
Role of EUS in the preoperative staging of pancreatic cancer: a large single-center experience, *Gastrointest Endosc* 1999 Dec;50(6):786-91.

- [21] **J.L. HARRISON, K.W. MILLIKAN AND R.A. PRINZ ET AL.,**
Endoscopic ultrasound for diagnosis and staging of pancreatic tumors, *Am Surg* 1999 Jul;65(7):659-64; discussion 664-5.
- [22] **H.R. MERTZ, P. SECHOPOULOS AND D. DELBEKE ET AL.,**
EUS, PET and CT scanning for evaluation of pancreatic adenocarcinoma, *Gastrointest Endosc* 2000 Sep;52(3):367-71.
- [23] **D. RAMSAY, M. MARSHALL AND S. SONG ET AL.,**
Identification and staging of pancreatic tumours using computed tomography, endoscopic ultrasound and mangafodipir trisodium-enhanced magnetic resonance imaging, *Australas Radiol* 2004 Jun;48(2):154-61.
- [24] **A. SORIANO, A. CASTELLS AND C. AYUSO ET AL.,**
Preoperative staging and tumor resectability assessment of pancreatic cancer: prospective study comparing endoscopic ultrasonography, helical computed tomography, magnetic resonance imaging, and angiography, *Am J Gastroenterol* 2004 Mar;99(3):492-501.
- [25] **J. DEWITT, B. DEVEREAUX AND M. CHRISWELL ET AL.,**
Comparison of endoscopic ultrasound and multidetector computed tomography for the detection and staging of pancreatic cancer, *Ann Intern Med* 2004 Nov 16;141(10):753-63.
- [26] **CANNON ME .**
EUS compared with CT, magnetic resonance imaging, and angiography and the influence of biliary stenting on staging accuracy of ampullary neoplasms. *Gastrointest Endosc*.1999 Jul;50(1):27-33.

- [27] **TIO TL, SIE LH, KALLIMANIS G, LUIKEN GJHM, KIMMINGS AN, HUIBREGTSE K, ET AL.**
Staging of ampullary and pancreatic carcinoma: comparison between endosonography and surgery. *Gastrointest Endosc* 1996 Dec;44(6):706-13.
- [28] **LEFORT C., NAPOLÉON B.**
Tumeurs de l'ampoule de Vater. EMC , Gastro-entérologie, 9-037-A-20, 2007.
- [29] **ITOH A ET AL.**
Intraductal ultrasonography for the examination of duodenal papillary region. *J Ultrasound Med* 1994 Sep;13(9):679-84.
- [30] **ITOH A ET AL.**
Intraductal ultrasonography in diagnosing tumor extension of cancer of the papilla of Vater. *Gastrointest Endosc* 1997 Mar;45(3):251-60.
- [31] **KANEHARA LTD**
Classification of biliary tract carcinoma, *Jap. Soc. Bil. Surg.*, Edition 2001,
- [32] **H. DENCYGIER, C.J. LITHDALE.**
Endosonography in gastroenterology, principles, techniques, findings. New York, Thieme, Stuttgart, 1999, 232 pp.
- [33] **YASUDA K, NAKAJIMA M, KAWAI K :**
Diseases of the biliary tract and the papilla of vater. In: *Endosonography in gastroenterology*. Ed Kawai Igaku-shoin Tokyo 1988, (pp 72- 78)
- [34] **TIO T.L., J. CHENG, O. B. WIJERS ET AL:**
endosonographic TNM staging of extrahepatic bile duct cancer: comparison with pathological staging. *Gastroenterology* 1991 May;100(5 Pt 1):1351-61.

- [35] **KOITO K, NAMIEMO T, NAGAKAWA T, HIROKAWA N, MORITA K.**
Solitary cystic tumor of the pancreas: EUS-pathologic correlation. *Gastrointestinal endoscopy* 1997 Mar;45(3):268-76.
- [36] **SEDLACK R, AFFI A, VAZQUEZ-SEQUEIROS E, NORTON ID, CLAIN JE, WIERSEMA MJ.**
Utility of EUS in the evaluation of cystic pancreatic lesions. *Gastrointest Endosc.* 2002 Oct;56(4):543-7.
- [37] **LEVY MJ, WIERSEMA MJ.**
Pancreatic neoplasms. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2005 Jan;15(1):117-42.
- [38] **SEDLACK R, AFFI A, VAZQUEZ-SEQUEIROS E, NORTON ID, CLAIN JE, WIERSEMA MJ**
Utility of EUS in the evaluation of cystic pancreatic lesions. *Gastrointest Endosc.* 2002 Oct;56(4):543-7.
- [39] **MICHL P, PAULS S, GRESS TM.**
Evidence-based diagnosis and staging of pancreatic cancer. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2006 Apr;20(2):227-51.
- [40] **PULI SR, SINGH S, HAGEDORN CH, REDDY J, OLYAEE M.**
Diagnostic accuracy of EUS for vascular invasion in pancreatic and periampullary cancers: a meta-analysis and systematic review, *Gastrointestinal Endoscopy*, 2007 May;65(6):788-97. Epub 2007 Mar 9.
- [41] **PALAZZO L.**
Apport de l'echo-endoscopie a la prise en charge des maladies du pancréas. *Revista espanola de Ecografia Digestiva*, may 2005 Vol 7 issue 0 article 1

[42] **GODCHAUX J.-M.**

L'écho-endoscopie dans le diagnostic de la lithiase cholédocienne, Acta Endoscopica. Volume 30 - Supplément 2 - N° 3 – 2000

[43] **PALAZZO L., GIROLLET P.P., SALMERON M.**

Value of endoscopic ultrasonography in the diagnosis of common bile duct stones: comparison with surgical exploration and ERCP. Gastrointest. Endosc., 1995 Sep;42(3):225-31.

[44] **TSE F, LIU L, BARKUN AN, ARMSTRONG D, MOAYYEDI P.**

EUS: a meta-analysis of test performance in suspected choledocholithiasis. Gastrointest Endosc. 2008 Feb;67(2):235-44.

[45] **PALAZZO L, ROSEAU G.**

L'endosonographie ano-rectale. In :Vilotte J, Sobhani I éd. Proctologie. Paris: ESTEM, 1996

[46] **PAPPALARDO G, REGGIO D, FRATTAROLI FM ET AL.**

The value of endoluminal ultrasonography and computed tomography in the staging of rectal cancer: a preliminary study. J Surg Oncol 1990 Apr;43(4): 219-22.

[47] **BIPAT ET AL,**

Rectal Cancer: Local Staging and Assessment of Lymph Node Involvement with Endoluminal US, CT, and MR Imaging—A Meta-Analysis, Radiology, 2004 2004 Sep;232(3):773-83. Epub 2004 Jul 23.

- [48] **PULI SR, BECHTOLD ML, REDDY JB, CHOUDHARY A, ANTILLON MR, BRUGGE WR.**

How good is endoscopic ultrasound in differentiating various T stages of rectal cancer? Meta-analysis and systematic review. *Ann Surg Oncol.* 2009 Feb;16(2):254-65. Epub 2008 Nov 19.

- [49] **GIOVANNINI M, PALAZZO L, ROSEAU G, HELBERT T, BURTIN P, BOUCHE O ET AL.**

Cancer épidermoïde du canal anal : valeur diagnostique de l'échographie endo-ano-rectale. Résultats d'une étude prospective. *Gastroentérol Clin Biol* 1998 ; 22 : A75

- [50] **GIOVANNINI M, SEITZ JF, SFEDJ D, HOUVENAEGHEL G, DELPERO JR.**

L'échographie endo-anale rectale dans le bilan d'extension et la surveillance des cancers épidermoïdes du canal anal traités par radio-chimiothérapie. *Gastroentérol Clin Biol* 1992, vol. 16, no 12, pp. 932-973 (16 ref.), pp. 994-998

- [51] **JEFFREY W WRIGHT**

Endoanal ultrasound, *SURGERY* 2005 23:5 p 168- 170

- [52] **B. PUJOL, M. BARTHET, I. ETIENNEY,**

Échoendoscopie ano-rectale, *Acta Endoscopica*, Volume 34 - Supplément 2 – 2004 pp. 486-489

- [53] **SHIMIZU S, TADA M, KAWAI K.**

Value of endoscopic ultrasonography in the assessment of inflammatory bowel diseases. *Endoscopy* 1992 May;24 Suppl 1:354-8.

- [54] **HILDEBRANDT U, KRAUS J, ECHER KW, ET AL.**

Endosonographic differentiation of mucosal and transmural nonspecific inflammatory bowel disease. *Endoscopy* 1992 May;24 Suppl 1:359-63.

- [55] **S. ØDEGAARD,**
High-resolution endoluminal sonography in gastroenterology, *European Journal of Ultrasound* 1999 Nov;10(2-3):85-91. Review.
- [56] **N. KAUSHIK,**
Endoscopic Ultrasound Compared With Laparoscopy for Staging Esophageal Cancer, *Ann Thorac Surg* 2007 Jun;83(6):2000-2.
- [57] **NEVEN HADZIJAHIC, WALLACE MB, VAN, VELSE A, HAWES RH, HOFFMAN BJ, SAHAI AV ET AL.**
CT or EUS for the initial staging of esophageal cancer? A cost minimization analysis. *Gastrointest Endosc* 2000 Dec;52(6):715-20.
- [58] **S.R. PULI AND AL.**
Staging accuracy of esophageal cancer by endoscopic ultrasound: A meta-analysis and systematic review. *World J Gastroenterol* 2008 Mar 14;14(10):1479-90.
- [59] **ZIEGLER K, ZIMMER T.**
The role of endoscopic ultrasonography in esophageal motility disorders. *Endoscopy* 1992 May;24 Suppl 1:338-41.
- [60] **BOTET JF, LIGHTDALE CJ, ZAUBER AG, GERDES H, WINAVER SJ, URMACHER C ET AL.**
Preoperative staging of gastric cancer. Comparison of endoscopic US and dynamic CT. *Radiology* 1991 Nov;181(2):426-32.
- [61] **DITTLER HJ, SIEWERT JR.**
Role of endoscopic ultrasonography in gastric carcinoma. *Endoscopy* 1993 Feb;25(2):162-6.

[62] S.R. PULI

How good is endoscopic ultrasound for TNM staging of gastric cancers? A meta-analysis and systematic review. *World J Gastroenterol*, 2008 Jul 7;14(25):4011-9.

[63] PALAZZO L, ROSEAU G, RUSKONE-FOURMESTRAUX A ET AL.

Endoscopic ultrasonography in the local staging of primary gastric lymphoma. *Endoscopy* 1993 Oct;25(8):502-8.

[64] MARTINEZ-ARES D.

Usefulness of endoscopic ultrasonography in the preoperative diagnosis of submucosal digestive tumours. *Rev Esp Enferm Dig.* 2005 Jun;97(6):416-26.

[65] POLKOWSKI M, BUTRUK E.

Submucosal lesions. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2005 Jan;15(1):33-54, viii.

[66] ANDRIULLI A, RECCHIA S, BRUNETTO M, ET AL.

Endoscopic ultrasonographic study of precancerous gastric lesions. *Gastroenterology* 1986 Dec;7(6):259-63.

[67] CALETTI GC, BROCCHI E, FERRARI A, ET AL.

Value of endoscopic ultrasonography in the management of portal hypertension. *Endoscopy* 1992 May; 24 Suppl 1:342-6.

[68] L. PALAZZO

Biopsie écho-endoscopiquement guidée : quand est-elle irremplaçable? *Gastroenterol Clin Biol* 2003 Vol. 27 - N° SUP 5 - p. 79-85

[69] **V.K. CHEN MD AND MOHAMAD A ELOUBEIDI MD, MHS.**

Endoscopic Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration is Superior to Lymph Node Echofeatures: A Prospective Evaluation of Mediastinal and Peri-Intestinal Lymphadenopathy. *Am J Gastroenterol.* 2004 Apr;99(4):628-33.

[70] **WIERSEMA MJ, HARADA MD, WIERSEMA LM.**

Endosonography guided celiac plexus neurolysis efficacy in chronic pancreatitis and malignant disease. *Acta Endoscopica* 1998 ; 28 : 67-79.

[71] **HARADA N WIERSEMA MH AND WIERSEMA LM.**

Endosonography-guided celiac plexus neurolysis. *Gastrointest Endosc* 1997 Apr;7(2):237-45.

[72] **BINMOELLER KF, SOEHENDRA N.**

Endoscopic ultrasonography in the diagnosis and treatment of pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc Clin North Am* 1995 Oct;5(4):805-16.

[73] **GIOVANNINI M.**

Endoscopic ultrasound-guided pancreatic pseudocyst drainage. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2005 Jan;15(1):179-88, xi. Review.

[74] **WIERSEMA MJ.**

Endosonography-guided cystoduodenostomy with a therapeutic ultrasound endoscope. *Gastrointest Endosc* 1996 Nov;44(5):614-7.

[75] **M. GIOVANNINI**

Echoendoscopie interventionnelle, *Acta Endoscopica*, Volume 32 - Supplément 2 - N° 3 – 2002 p 529- 532

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: répartition des effectifs par âge et organe exploré.....	27
Tableau II: répartition des effectifs par sexe et par organe exploré	28
Tableau III: répartition des explorations par symptôme et par organe exploré.....	31
Tableau IV : résultats de l'EES bilio-pancréatique	34
Tableau V: envahissement ganglionnaire (N) et vasculaire (V) des tumeurs bilio-pancréatiques par EES.....	37
Tableau VI: cas où l'EES bilio-pancréatiques était normale.....	41
Tableau VII : résultats de l'EES gastrique	42
Tableau VIII: Résultats de l'EES oesophagienne	44
Tableau IX: résultats de l'EES ano-rectale	47
Tableau X: résultats de la chirurgie bilio-pancréatique	48
Tableau XI: envahissement ganglionnaire et vasculaire diagnostiqué en cours de laparotomie	49
Tableau XII: résultats de l'échographie en pathologie bilio-pancréatique et leurs diagnostics correspondants à la TDM	51
Tableau XIII: résultats de l'échographie en pathologie bilio-pancréatique et leurs diagnostics correspondants à l'EES	53
Tableau XIV: résultats de la TDM et leurs diagnostics correspondants à l'EES en pathologie bilio-pancréatique.....	55
Tableau XV: comparaison des résultats de la TDM et de la chirurgie	57
Tableau XVI: comparaison des résultats de l'EES à ceux de la chirurgie en matière de pathologie bilio-pancréatique	58
Tableau XVII : performances de l'EES dans la détection des cancers du pancréas	58
Tableau XVIII: comparaison des résultats de l'EES et de la chirurgie portant sur l'envahissement ganglionnaire des tumeurs bilio-pancréatiques	59
Tableau XIX : performances de l'EES dans la détection de l'envahissement ganglionnaire des cancers bilio-pancréatiques :	59

Tableau XX: comparaison des résultats de l'EES et de la chirurgie concernant l'envahissement vasculaire des tumeurs bilio-pancréatiques.....	60
Tableau XXI : performances de l'EES dans la détection de l'envahissement vasculaire des cancers bilio-pancréatiques :.....	60
Tableau XXII : performances de l'EES en matière de lithiase de la voie biliaire principale .	61
Tableau XXIII: les principaux repères visualisés par EES à travers différents organes.	70
Tableau XXIV : comparaison entre l'EES et la TDM en matière de cancer du pancréas.....	75
Tableau XXV : performance de l'EES dans les classifications T et N des ampullomes vatriens	77
Tableau XXVI: classification échocardiographique classique des ampullomes vatriens[28] ..	78
Tableau XXVII: intérêt de l'EES dans le diagnostic de malignité des tumeurs kystiques du pancréas comparé à celui de l'étude cytologique du liquide kystique	83
Tableau XXVIII : intérêt de l'EES dans le diagnostic de malignité des tumeurs kystiques du pancréas comparé à celui du dosage de l'ACE à l'intérieur du kyste associé ou non à l'étude cytologique du liquide kystique	83
Tableau XXIX : sensibilité de l'EES dans l'envahissement vasculaire des tumeurs du pancréas	85
Tableau XXX : spécificité de l'EES dans l'envahissement vasculaire des cancers du pancréas	86
Tableau XXXI : sensibilité de l'EES dans le diagnostic de la lithiase de la voie biliaire principale.....	90
Tableau XXXII: spécificité de l'EES dans le diagnostic des lithiases de la voie biliaire principale.....	91
Tableau XXXIII : comparaisons entre l'EES, l'IRM et la TDM en matière de cancer du rectum.....	93
Tableau XXXIV : performances de l'EES dans le staging T des cancers du rectum.....	94
Tableau XXXV : sensibilité et spécificité de l'EES dans la classification des cancers de l'œsophage	98
Tableau XXXVI : sensibilité et spécificité de l'EES dans la classification des cancers de l'estomac	101

Tableau XXXVII : performances de l'EES dans le diagnostic de malignité des tumeurs sous-muqueuses 103

Tableau XXXVIII : comparaison entre la fiabilité de l'EES (selon le nombre de critères échographiques) et l'aspiration à l'aiguille fine sous EES des ADP médiastinales et péri-intestinales 109

Tableau XXXIX : aspiration à l'aiguille fine sous EES des ADP médiastinales et péri-intestinales : valeurs diagnostiques 109

Tableau XL : intérêt de la biopsie aspiration à l'aiguille fine sous EES dans le diagnostic des masses pancréatiques solides 111

Tableau XLI : analyse du liquide aspiré au niveau des masses kystiques du pancréas 111

Tableau XLII : revue de la littérature à propos des expériences de drainage échocardiographique des faux kystes du pancréas 114

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : répartition des malades selon le service référent	29
Figure 2 : répartition des patients selon les organes explorés	30
Figure 3 : répartition des patients selon la symptomatologie	31
Figure 4 : résultats de l'échographie bilio-pancréatique	32
Figure 5 : résultats de la TDM bilio-pancréatique	33
Figure 6 : résultats de l'EES en pathologie bilio-pancréatique.....	34
Figure 7 : grosse tumeur de la tête du pancréas avec envahissement du tronc porte (1) et ganglionnaire (2)	35
Figure 8 : petite tumeur du pancréas sans envahissement ni vasculaire ni ganglionnaire	35
Figure 9 : ampullome vaterien (1) avec dilatation VBP (2) et envahissement ganglionnaire (3), sans envahissement vasculaire (4).....	36
Figure 10 : tumeur (1) de la partie terminale de la VBP (probablement un cholangiocarcinome), noter bien l'aspect normal du wirsung (2), du confluent spléno-mésaraïque (3) et de la veine splénique (4).....	36
Figure 11 : adénopathies suspectes visualisées en échoendoscopie	37
Figure 12 : image échoendoscopique montrant une lithiase de la voie biliaire principale avec dilatation de celle-ci	38
Figure 13 : un autre aspect de lithiase de la voie biliaire principale	39
Figure 14 : aspect de faux kyste du pancréas en EES	39
Figure 15 : aspect de tumeur kystique du pancréas avec de petites formations kystiques sans calcifications ni bourgeons : aspect en nid d'abeille évoquant en premier un cystadénome séreux. Noter l'intégrité du tronc porte, du confluent spléno-mésaraïque et de la veine splénique à l'écho-doppler.....	40
Figure 16 : tumeur kystique pancréas sans bourgeons ni calcifications avec septa. La taille des kystes (3,35 cm) évoque en premier un cystadénome mucineux.....	40
Figure 17 : ADK gastrique au stade T3 avec envahissement ganglionnaire (gg)	43
Figure 18 : épaissement gastrique circonférentiel transmural (1), aspect très évocateur d'un lymphome, ascite (2), aspect normal du foie gauche (3)	43

Figure 19: image échoendoscopique d'une tumeur sous-muqueuse de l'estomac.....	44
Figure 20 : image échoendoscopique d'une tumeur de l'œsophage T3	45
Figure 21: aspect échoendoscopique d'une tumeur rectale T2	46
Figure 22 : aspect normal du sphincter anal interne, avec rupture sphincter externe en antérieur sur 1 cm (flèche)	46
Figure 23 : abcès anal en échoendoscopie.....	47
Figure 24 : aspect normal de la paroi gastrique. La première couche hyperéchogène est l'interface entre l'eau et la paroi gastrique, la deuxième couche hypoéchogène correspond à la muqueuse, la troisième couche hyperéchogène correspond à la sous-muqueuse, la quatrième couche hypoéchogène correspond à la musculaire propre et la cinquième couche hyperéchogène correspond à la séreuse ou à l'adventice.	66
Figure 25 : correspondance entre les couches écho-endoscopiques et les couches histologiques de la paroi intestinale normale.	66
Figure 26 : pancréas avec ses rapports vasculaires : veine porte, confluent spléno-mésaraïque, veine splénique, artère mésentérique supérieure.....	68
Figure 27 : voie biliaire principale normale en échoendoscopie.....	69
Figure 28 : aspect normal des sphincters anaux interne et externe avec présence	69
Figure 29 : classifications échoendoscopiques classique et japonnaise des ampullomes vatriens.	79
Figure 30 : intérêt de l'EES dans le diagnostic de malignité des tumeurs kystiques du pancréas selon certains critères morphologiques.	82
Figure 31: échoendoscope thérapeutique axial muni d'un canal opérateur.	105
Figure 32 : illustration d'une ponction-biopsie-aspiration d'une adénopathie médiastinale guidée par EES	106
Figure 33 : biopsie sous EES d'une adénopathie péripancréatique: noter bien l'aspect hyperéchogène de l'aiguille en pleine adénopathie	108
Figure 34 : biopsie sous EES d'une masse pancréatique : noter bien l'aspect hyperéchogène de l'aiguille en plein tumeur	110

جامعة محمد الخامس

كلية الطب والصيدلة بالرباط

2009سنة :

أطروحة رقم:

94

دور تقنية تخطيط الصدى بالتنظير الداخلي
في أمراض الجهاز الهضمي
تجربة مصلحة أمراض الجهاز الهضمي " طب ج " بصدد 299 حالة

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :
من طرف

السيد : أمين العقاوي

المزداد في: 10 شتنبر 1983 بمراكش

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا - الرباط
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

- بنكرياس - قنوات الكلمات الأساسية: تخطيط الصدى بالتنظير الداخلي - جهاز هضمي
صفراوية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

السيد: عبد الله السعيد الفيدي
أستاذ في أمراض الجهاز الهضمي
السيد: مصطفى بنعزوز

أستاذ في أمراض الجهاز الهضمي
السيد: محمد رشيد شقوف
أستاذ في الجراحة العامة
السيدة: رجاء عفيفي
أستاذة في أمراض الجهاز الهضمي
السيدة: وفاء السمري
أستاذة مبرزة في أمراض الجهاز الهضمي