

APPORT DE LA SCANOGRAPHIE A LA PATHOLOGIE PANCRÉATIQUE

J.C. HOFFEL*, P. REGENT**, E. FOURCHY*, A.L. MARCHAL*
C. DELGOFFE**, C. BERNARD*

La scanographie est plus sensible et plus spécifique que l'échographie mais elle ne sera faite qu'en deuxième intention car c'est un examen plus lourd et plus onéreux dont le rôle doit se limiter au bilan de l'extension en pré-opératoire et aux problèmes diagnostiques dans les cas complexes.

Si l'examen scanographique peut être normal en cas de pancréatite aiguë oedémateuse de gravité moyenne, ce n'est jamais le cas en cas de pancréatite aiguë nécrotico-hémorragique et on pourra repérer les zones nécrotiques, préciser le siège et le volume des collections extra-pancréatiques et essayer d'établir en conjonction avec les signes biologiques un pronostic bien qu'il n'y ait pas de parallélisme strict entre les images et la gravité de l'affection.

Le diagnostic des pancréatites chroniques calcifiantes est aisé et l'atrophie pancréatique peut être assez facilement décelée mais dans les formes pseudo-tumorales, il est très difficile d'identifier un cancer associé.

Le bilan de l'extension et en particulier l'atteinte des plans postérieurs sera au mieux précisée en cas de tumeur maligne mais certaines petites tumeurs de la tête du pancréas peuvent passer in-

perçues. Les insulinomes volumineux seront accessibles à la scanographie mais on en méconnaîtra bon nombre de petite taille. La majorité des problèmes de diagnostic topographique seront résolus en cas de masse kystique ou non de la tête ou de la queue du pancréas mais la scanographie sera mise en échec dans certains cas.

En pathologie pédiatrique, l'examen scanographique peut avoir un intérêt dans les volumineux processus tumoraux encore qu'il ne soit pas toujours aisé de trouver le point de départ exact.

USEFULNESS OF CT IN PANCREATIC DISEASE

CT is more sensible and more specific than ultrasound but it should be done always in second hand because it is an examination which is more difficult and more expensive. It should be performed only to define the extension prior to surgery and also for diagnostic problems in complex cases. CT may be normal in case of acute oedematous pancreatitis but it is never normal if there is an acute hemorrhagic and necrotic areas, the situation and the size of extra-pancreatic collections.

Prognosis can be established in relation with the biologic data although there is no relation between the images and the severity of the illness. Diagnosis of chronic calcified pancreatitis is easy and atrophy of the pancreas can be easily detected but it is very difficult to diagnose a carcinoma in patients with pseudo-

* Service de Radiologie, Hôpital Jeanne d'Arc, BP 303-54201
Toul Cedex.

** Service de Radiologie, Hôpital de Brabois, 54500
Vandœuvre-les-Nancy.

tumoral pancreatitis. If there is a malignant tumor, CT is useful to define the extension to the posterior anatomic planes but some small tumors of the head of the pancreas can be missed.

Large insulinomas are detected with CT but a lot of small ones are missed. In most cases of topographic diagnosis for masses of the head or of the tail of the pancreas, CT is of great diagnosis value but in some cases it is not. In pediatric diseases, CT is interesting in case of large tumors but it is not always easy to define the exact origin of the tumor.

La scanographie, tout comme l'échographie, s'est révélée très enrichissante pour l'étude de zones anatomiques muettes en radiologie conventionnelle. Le pancréas est de celles-ci. Toutefois la scanographie se conçoit en général seulement comme complément de l'échotomographie du pancréas, moyen de dépistage qui sera effectué le plus souvent en première intention. En effet, si l'examen scanographique a pour avantage d'être réalisable même quand il y a beaucoup de gaz intestinaux, d'être facilité chez les obèses, d'être plus sensible et plus spécifique (8, 10) il reste un mode d'exploration beaucoup plus lourd, contraignant et coûteux que l'échographie.

Les principaux avantages de l'image scanographique découlent :

- de la transparence radiologique de la graisse péri-pancréatique et rétro-péritonéale permettant une étude plus précise de l'extension tumorale ;
- de la pancréatographie obtenue après injection de produit de contraste qui s'avère très précieuse pour faire la part des éléments vasculaires et pour identifier les zones nécrotiques.

L'examen scanographique semble d'autant plus justifié que la pathologie est plus complexe (1) mais nous l'avons trouvé très décevant dans l'étude des petites lésions tumorales.

I - L'EXAMEN SCANOGRAPHIQUE DU PANCRÉAS NORMAL

A) CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES

Le malade doit être à jeun et on lui fait boire une demi-heure avant l'examen 500 cc à 1 litre de produit de contraste dilué (1,5 g d'iode pour 100 ml) permettant d'opacifier le cadre duodénal. Toutefois, lors de certaines urgences abdominales, cela ne sera pas possible, le malade étant en aspiration duodénale.

Une première série de coupes jointives de 9 mm d'épaisseur est effectuée pour choisir les plans apportant le plus de renseignements en s'aidant de la technique de l'agrandisse-

ment en cas de lésions localisées. Ensuite de nouvelles coupes sont effectuées après une injection rapide d'un bolus de 60 cc pour identifier les structures vasculaires et obtenir une parenchymatographie. On peut ultérieurement obtenir une parenchymatographie plus permanente par perfusion d'un contraste intra-veineux tri-iodé. Le premier bolus donne le maximum de gradient d'atténuation et, pour augmenter la pancréatographie, la perfusion continue de produit de contraste est suffisante.

Il faut souligner l'intérêt des points techniques suivants :

- l'agrandissement géométrique ou de reconstruction à partir d'un champ restreint ;
- les coupes fines (5 à 6 mm) pour la mise en évidence du Wirsung et la limitation du volume partiel qui conditionne la visualisation des fascias graisseux péri-pancréatiques ;
- les coupes rapides (inférieures à 2 secondes) pour limiter les artéfacts liés aux interfaces air-gastrograsie ;
- le « scanning » dynamique pour effectuer rapidement l'exploration de la totalité de la glande avant la diffusion interstitielle du produit de contraste responsable de la disparition du gradient d'atténuation entre tissu lésionnel et tissu sain ;
- la nécessité d'avoir une parfaite coopération du sujet pour obtenir des apnées itératives en position respiratoire identique.

Par ailleurs, certains auteurs ont prôné les incidences complémentaires en décubitus latéral pour mieux objectiver les relations entre pancréas et tissus avoisinants. D'autres s'intéressent aux mises en position oblique du malade par rapport au plan de coupe pour passer dans l'axe du pancréas.

B) ANATOMIE SCANOGRAPHIQUE NORMALE (7,12)

Le pancréas est un organe rétro-péritonéal dont les bords sont nettement visibles s'il est bien entouré de graisse. La lobulation des contours présente dans 20 % des cas ne doit pas être considérée comme pathologique. Comme il a une orientation plus ou moins horizontale, on en aura une vue segmentaire sur une coupe donnée. Il faudra plusieurs coupes pour l'explorer en totalité. Il se rétrécit harmonieusement de la tête à la queue et toute rupture de cette harmonie, surtout quand elle est brutale, doit être considérée comme anormale.

Différents repères, surtout vasculaires, permettent d'identifier ses différentes portions. Pour la tête, partie la plus basse, ce sont la veine porte et la veine cave inférieure en arrière, le lobe caudé du foie à droite. Pour le corps, c'est en arrière l'artère mésentérique supérieure dont il est séparé par de la graisse et de la veine splénique. La queue du pancréas est en avant de la veine splénique.

L'uncus ou crochet du pancréas est la partie de la tête qui se recourbe derrière les vaisseaux mésentériques supérieurs

juste en avant de la veine cave inférieure et on le voit sur les coupes passant par la partie inférieure de D2.

Les images sont pour la tête la veine mésentérique supérieure et la veine porte, pour le corps la veine splénique, pour la queue la surrénale gauche. Les coupes après injection intra-veineuse permettent de les déjouer.

Le parenchyme a une densité homogène augmentant de façon uniforme après injection. Toutefois, nous constatons non exceptionnellement un aspect hétérogène de la tête du pancréas sans substratum pathologique. La pancréatographie est moins dense que celle du foie et isodense à celle des reins et de la rate. L'augmentation de densité du pancréas est très transitoire, une minute environ après injection d'un bolus de 60 cc. C'est dire l'intérêt du relais par une perfusion de produit de contraste.

Le canal pancréatique normal, beaucoup mieux visible après injection de produit de contraste et sur des coupes fines (6 mm) ne se voit pas de façon constante sur les coupes et il est visible seulement sur un court segment, sur une ou deux coupes, sous forme tubulaire (corps) ou circulaire (tête). Il faut voir à la fois le canal pancréatique et le canal biliaire pour être sûr de ne pas les confondre. Il ne faut pas prendre pour le canal pancréatique le plan grasseux situé entre le corps du pancréas et la veine splénique.

Le diamètre interne du canal pancréatique normal est de 5 mm à la tête, 2 mm au corps et à la queue. Ses contours sont réguliers et parallèles. Si on voit un long segment du canal de Wirsung ou s'il est visible sur un trop grand nombre de coupes, il est probablement anormal.

C) MENSURATIONS SCANOGRAPHIQUES NORMALES

Différents modes de mesure ont été proposés. Le diamètre antéro-postérieur de la tête (7) se situe entre la moitié et la totalité du diamètre transverse du corps vertébral et les chiffres moyens sont pour le corps et la queue un tiers à deux tiers de ce diamètre transverse.

On a suggéré (2) que le pancréas soit considéré comme anormalement petit si les diamètres antéro-postérieurs de la tête et du corps sont inférieurs respectivement à 1,5 et 1 cm et si le rapport pancréatico-vertébral est inférieur à 0,5.

Sur 64 cas de pancréas normal (12), le diamètre moyen de la tête a été de 2 cm, celui du corps de 1,34 cm et celui de la queue de 1,42 cm.

En fait, ces chiffres statistiques ne s'avèrent pas toujours fiables, et les modifications de forme du pancréas ont beaucoup plus de valeur en pratique. L'interprétation de la taille du pancréas doit tenir compte de l'âge du malade puisque celle-ci diminue au fil des années.

II - EXAMEN SCANOGRAPHIQUE DU PANCRÉAS PATHOLOGIQUE

Il faut étudier :

- les dimensions de la glande, celle-ci pouvant être augmentée de volume de façon globale ou localisée ou à l'inverse diminuée de volume ;
- les contours de la glande et on recherchera une déformation localisée du contour ;
- la structure de la glande normalement homogène.

On étudiera aussi les signes associés en particulier les dilatations des canaux pancréatiques et biliaires, la perméabilité des vaisseaux et l'aspect de la région péri-pancréatique.

A) LES AFFECTIONS PANCRÉATIQUES DE L'ADULTE (1, 3, 4, 10, 12, 13)

Différentes séries font une étude d'ensemble du scanner et de l'échographie. Sur une série d'études comparatives d'échographie et du scanner représentant 305 malades (10), on a trouvé aucune anomalie dans 117 cas, 41 cas de cancer du pancréas confirmés histologiquement, 34 cas de pancréatite aiguë, 113 cas de pancréatite chronique. La sensibilité du scanner pour les trois groupes pathologiques ci-dessus mentionnés a été respectivement de 83 %, 79 %, 84 % et celle de l'échographie de 85 %, 79 %, 70 %, ce dernier chiffre probablement parce que l'atrophie pancréatique n'était pas décelable échographiquement.

Dans une autre série (13), on passe en revue 80 images pancréatiques pathologiques se répartissant en 4 pancréatites aiguës, 30 pancréatites chroniques, 7 pseudo-kystes et 39 tumeurs pancréatiques. On conclut que l'échotomographie est une méthode de dépistage et la scanographie une méthode d'analyse particulière à certaines situations pathologiques.

Dans une autre série (1), l'étude porte sur 87 confrontations et les affections pathologiques rencontrées se répartissent en 8 pancréatites aiguës, 15 pancréatites chroniques, 5 pseudo-kystes et 11 cancers. Dans 43 % des cas, l'écho et le scanner donnent des renseignements équivalents cependant que dans 57 % des cas, le scanner apporte plus.

Dans une étude prospective (8) portant sur 279 malades dont 146 avaient un pancréas normal et 133 une anomalie, on a conclu que le scanner et l'échographie avaient respectivement une sensibilité de 0,87 à 0,69 et une spécificité de 0,90 et 0,82 pour déceler une anomalie pancréatique. Pour déceler une lésion et l'identifier comme maligne ou inflammatoire, le scanner avait une sensibilité de 0,84 alors qu'elle était seulement de 0,56 avec l'échographie. On en conclut que l'échographie est la méthode de choix pour déceler une lésion pancréatique, évaluer son extension et préciser son étiologie.

1) Les pancréatites

a) Les pancréatites aiguës (5, 15)

L'examen scanographique a une importance capitale dans le bilan de cette affection d'autant que l'échographie est souvent de réalisation très difficile lors de la période aiguë initiale à cause de l'iléus réflexe qui masque fréquemment le pancréas.

L'étude prospective portant sur 102 malades (15) porteurs de pancréatite aiguë montre que dans 38 % des cas l'échographie n'a pas pu apporter d'élément de diagnostic. Il y avait 70 % d'études scanographiques anormales dont 18 % de phlegmon extra-pancréatique, 10 % de pseudo-kyste, 5 % d'hémorragie aiguë et 3 % d'abcès pancréatique.

Le scanner à l'inverse de l'échographie (quand elle est réalisable) peut essayer de différencier les tuméfactions pancréatiques vraies et fausses (œdème) (13), de localiser les zones de nécrose qui ne prennent pas le contraste et il peut éventuellement montrer des bulles gazeuses pancréatiques témoins d'une gangrène.

a.1. Les signes de pancréatite aiguë œdémateuse

C'est la forme de loin la plus fréquente et elle se caractérise par l'augmentation de volume du pancréas avec effacement des plans graisseux et aspect assez homogène du parenchyme. Parfois, le pancréas peut apparaître augmenté de volume alors qu'il ne l'est pas en raison de l'exsudat péri-pancréatique considéré à tort comme faisant partie du pancréas. L'injection intra-veineuse devrait permettre de faire la différence entre les tissus pancréatiques encore bien vascularisés et les exsudats péri-pancréatiques. En fait, cela n'est pas toujours facile et par ailleurs l'examen scanographique peut être normal dans un certain nombre de pancréatites œdémateuses alors qu'il ne le sera jamais dans les formes aiguës nécrosantes. L'examen scanographique peut aussi permettre d'identifier une lithiase biliaire tout comme l'échographie quand elle est réalisable.

a.2. Les complications des pancréatites aiguës (12, 14)

- Les collections intra-pancréatiques : (5, 15) :

Elles peuvent être faites de liquide, de sang ou de tissu nécrotique. S'il s'agit d'une collection liquidienne (+ 10 à - 10), on note une zone ronde ou ovalaire hypodense dont les bords sont mal définis au début et souvent inséparables du parenchyme pancréatique. Ultérieurement, il se formera une capsule fibreuse dont l'épaisseur augmentera avec la chronicité et on pourra alors parler de pseudo-kyste.

S'il s'agit de collection hémorragique (50 à 70 U.H.), il sera souvent bien difficile d'affirmer la nature hémorragique de cet exsudat car la densité est peu différente de celle du parenchyme.

S'il s'agit de tissu nécrotique (+ 10 à + 30 U.H.), la densité est intermédiaire entre celle du liquide et celle du parenchyme normal. On reconnaîtra facilement ces zones de nécrose puisqu'elles ne prennent pas le contraste (fig. 1). Ces zones de nécrose cotoient les zones hémorragiques de densité plus forte (50 à 70 U.H.).

Ailleurs, on peut être en présence d'un abcès du pancréas par surinfection du tissu nécrotique. Le syndrome inflammatoire infectieux s'accompagne alors au scanner d'une masse pancréatique hétérogène avec des zones de tissu solide et de tissu nécrotique et parfois des bulles gazeuses très rares mais très spécifiques de pancréatite gangréneuse si on a pu éliminer une fistule digestive ou une communication kysto-digestive. Cet abcès pancréatique, mélange de tissus solides, liquides et nécrotiques, a des parois irrégulières et épaisses avec une perte de visibilité des bords de la glande, des plans tissulaires mous avoisinants invisibles, un épaississement ou un effacement des fascias péri-pancréatiques normaux (1, 14).

Si la nécrose diffuse au niveau des régions voisines du pancréas, on ne peut plus reconnaître la capsule du pancréas. La diffusion hors de la loge pancréatique se fera en avant vers la racine du mésentère ou en arrière en coulées rétro-péritonéales.

- Les collections extra-pancréatiques (1, 14) :

Elles apparaissent (14) surtout dans l'arrière cavité des épiploons (19 cas), l'espace para-rénal antérieur surtout à gauche (15 cas), para-rénal postérieur (6 cas), hépatique (5 cas), splénique (3 cas), médiastinal (1 cas) mais elles sont souvent multicompartimentales (fig. 2a).

On insiste (12) sur les multiples collections circonscrites intra-péritonéales (fosse iliaque, replis mésentériques) et sur l'importance d'un diagnostic topographique précis par scanographie avant drainage multiple.

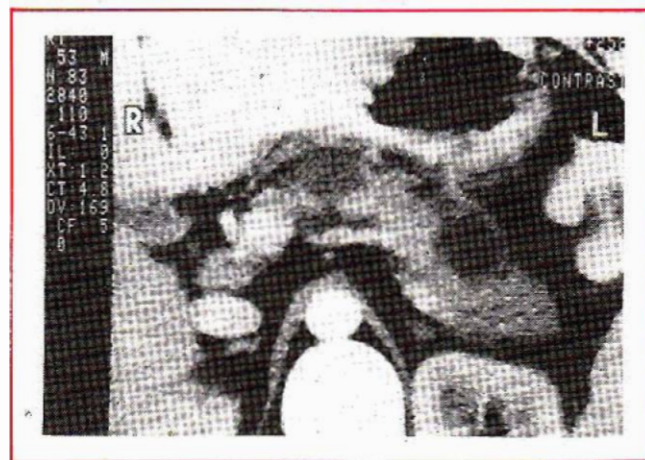


Fig. 1. - Homme de 30 ans avec à l'écho une tête et une queue de pancréas augmentées de volume. L'examen scanographique montre un pancréas augmenté de volume, d'aspect multi-kystique post-nécrotique. Une spléno-gastro-duodéno-pancréatectomie totale a été effectuée.

Il faut bien connaître la migration de ces collections.

La surveillance de ces collections (fig. 2b) montre que la moitié d'entre elles se résorbe en six semaines (14). Au-delà c'est beaucoup plus rare et le risque de complications n'est pas négligeable.

Il n'y a pas selon nous de parallélisme strict entre l'importance des signes scanographiques et la gravité de la maladie. Toutefois, l'étude prospective (5) portant sur 59 malades atteints de pancréatite aiguë a essayé d'établir la valeur du scanner confrontée avec les autres signes cliniques et biologiques pour porter un pronostic.

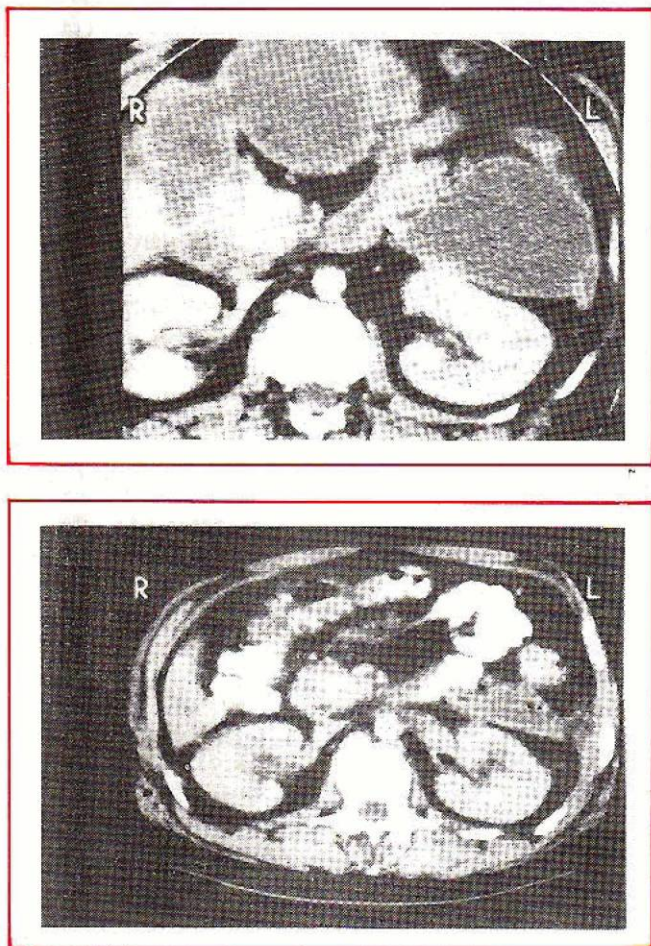


Fig. 2. – Homme de 31 ans ayant présenté une pancréatite aiguë.

a) A l'occasion d'une nouvelle crise douloureuse 11 mois plus tard, on note à l'échographie abdominale un aspect de pancréatite œdémateuse et l'examen scanographique confirme l'aspect de pancréatite œdémateuse avec collections liquidienne pré-pancréatiques et dans l'espace para-rénal antérieur gauche. b) Un deuxième examen, 3 semaines après, montre une nette régression des collections liquidienne pré-pancréatiques et de la collection pré-rénale gauche. Le malade n'a pas été opéré 7 semaines après l'examen.

Les trois signes scanographiques suivants (5), exsudat rétro-péritonéal massif, élargissement de l'espace rétro-péritonéal, niveaux liquides intra-péritonéaux et ascite, furent confrontés pendant les deux premiers jours à six critères cliniques et de laboratoire à savoir l'iléus, la lactico-déshydrogénase, la glycémie, l'urée sanguine, la créatininémie et la calcémie. 70 % des malades dont 5 au moins de ces critères étaient pathologiques, sont morts et plus de 90 % des malades décédés appartenaient à ce groupe.

b) Les pancréatites chroniques (3)

Il en est deux formes anatomiques, la forme de sclérose diffuse et homogène de la glande touchant les diabétiques et la forme de sclérose pseudo-nodulaire atteignant surtout l'homme alcoolique (4).

Les anomalies portent sur la taille et la structure du pancréas ainsi que sur les modifications des canaux. Les calcifications intra-canales difficiles à identifier en échographie sont plus faciles à déceler en scanographie.

Le pancréas peut être de taille normale ou augmenté de volume de façon diffuse ou à l'inverse de petite taille surtout au décours de la maladie et ceci ne se voit qu'au scanner (10). Le caractère festonné des contours n'a guère de valeur puisqu'il peut s'observer à l'état normal. Le canal de Wirsung sera considéré comme pathologique s'il est visible sur un long segment, c'est-à-dire sur beaucoup de coupes. Il apparaît dilaté avec des parois épaissies et irrégulières et ceci se voit encore mieux en échographie mais les micro-calcifications seront beaucoup mieux vues au scanner. Une dilatation du Wirsung a été constatée (9) dans 58 % des cas chez 45 malades porteurs de pancréatite chronique et dans 73 % des cas il y avait une dilatation irrégulière. La moitié des malades porteurs de cette dilatation irrégulière avait des calculs intra-canaux.

A partir d'une étude de 50 cas de pancréatite chronique (2), le diagnostic positif a été porté dans 28 cas soit 56 % des malades et les principaux signes retrouvés étaient les calcifications (36 %), l'atrophie parenchymateuse (14 %), la dilatation du canal pancréatique (4 %), les complications chirurgicales tel un pseudo-kyste ou un abcès (30 %). Chez 9 malades, le scanner a décelé des calcifications invisibles sur les radiographies standard. Chez 32 malades l'échographie apportait moins d'informations que le scanner.

En fait, il faut distinguer les pancréatites chroniques calcifiantes de diagnostic scanographique facile où l'intérêt du scanner est de situer les lésions et d'évaluer le retentissement vasculaire sur le circuit portal ainsi que de préciser le degré de dilatation du Wirsung et les pancréatites chroniques non calcifiantes. **Le diagnostic différentiel avec un cancer pancréatique est très difficile (fig 3, 4a et b) et à fortiori dans les associations pancréatite chronique et cancer.**

L'exploration scanographique est très utile pour le bilan des complications qui peuvent être des poussées aiguës ou des complications vasculaires à titre d'anévrismes du tronc coeliaque ou d'obstructions veineuses portales avec une image de zone hypodense lors de la phase vasculaire

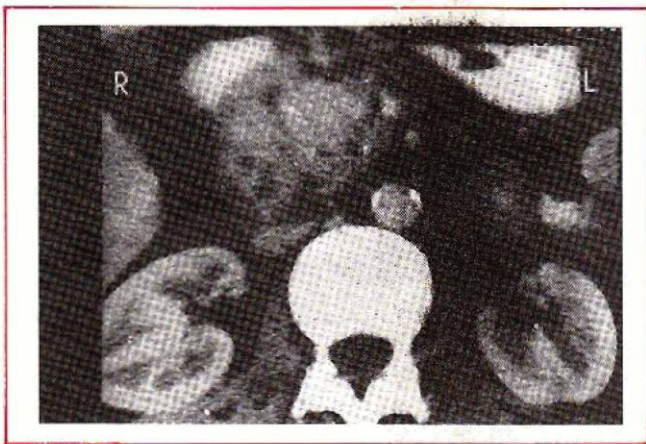


Fig. 3. — Homme de 40, éthylique, ayant un ictère rétentif avec à l'échographie une dilatation des voies biliaires et des canaux hépatiques. L'examen scanographique montre une tête pancréatique augmentée de volume avec des calcifications pancréatiques et une dilatation des canaux.

L'intervention révèle un gros bloc inflammatoire pseudo-tumoral et l'étude anatomique précise qu'il s'agit d'une pancréatite chronique peu évolutive.

précoce au niveau de la confluence de la veine mésentérique supérieure et de la veine splénique et des images de collatérales veineuses.

c) Le faux kyste du pancréas

C'est un mode d'évolution vers la guérison des pancréatites aiguës ou une complication des pancréatites chroniques. Il est très aisément reconnu à l'échographie mais l'examen scanographique permet un bilan plus précis de ses limites (fig. 2) et de son extension surtout à titre pré-opératoire. En effet, ces pseudo-kystes peuvent s'étendre dans la région rétro-péritonéale, se rompre dans l'intestin grêle, entraîner des lésions vasculaires par érosion de l'artère splénique (pseudo-anévrysme) des arcades pancréatico-duodénales ou de l'artère gastro-duodénale (dans les lésions céphaliques).

d) Les traumatismes pancréatiques

Les fractures du pancréas sont bien objectivées au scanner qui montre bien la coupure du parenchyme et l'hématome associé. Les éventuelles complications, faux kyste et pancréatites post-traumatiques, seront également bien explorés par scanographie.

2) Les tumeurs du pancréas

a) Le scanner du pancréas

a.1. Les adénocarcinomes du pancréas et les carcinomes papillaires

Les premiers sont beaucoup plus fréquents que les seconds. Le signe majeur du cancer du pancréas est une augmentation de volume du pancréas, localisée

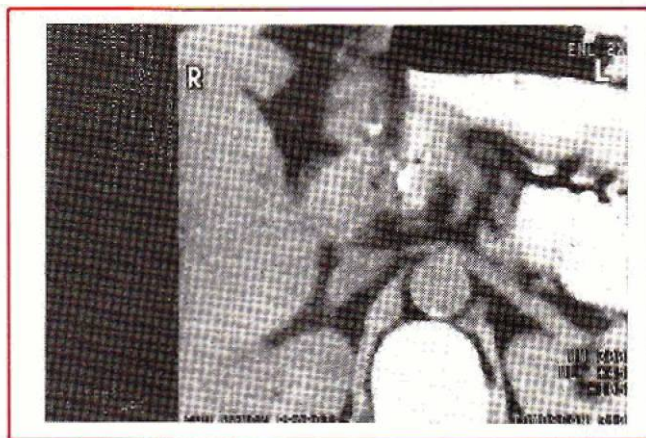
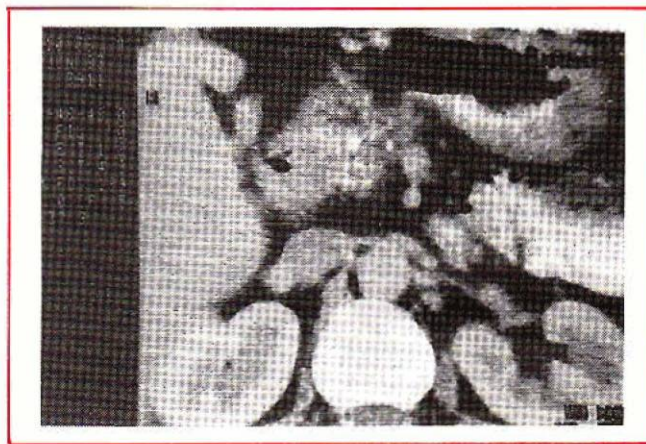


Fig. 4. — Homme de 45 ans avec à l'intervention une volumineuse masse centro-duodéno-pyloro-pancréatique obstruant le passage duodénal. L'aspect est évocateur d'un cancer de la tête du pancréas. L'examen scanographique : a) 3 mois plus tard, montre une tête du pancréas augmentée de volume avec des calcifications. Un nouvel examen scanographique, 3 mois plus tard ; b) révèle un aspect inchangé évoquant le diagnostic de pancréatite calcifiante pseudo-tumorale.

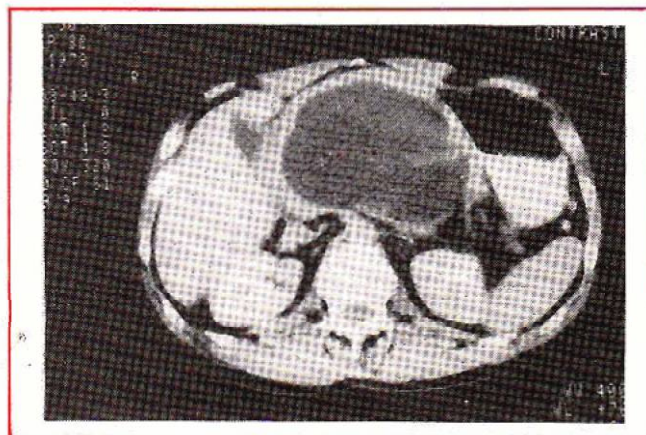


Fig. 5. — Homme de 32 ans, éthylique, ayant fait une pancréatite aiguë chez lequel l'écho montre un faux kyste du pancréas confirmé par l'examen scanographique et par l'intervention qui permet le drainage de ce kyste.

en règle. Il faut toujours se méfier quand on a une modification abrupte des contours harmonieux de la glande et il faut néanmoins 2 à 3 cm de diamètre pour que la tumeur soit visible. **La structure tumorale est habituellement moins dense que le reste du pancréas mais ceci est surtout visible après bolus.** On note le caractère hétérogène lié à la nécrose centrale pour les tumeurs assez volumineuses. La présence de calcifications est rare mais elle n'élimine pas le diagnostic.

La répartition du siège des tumeurs est (3) de 61 % pour la tête, 13 % pour le corps, 5 % pour la queue cependant que le cancer porte sur plusieurs parties dans 21 % des cas. Les tumeurs de la tête ont tendance à être plus petites (5 cm en moyenne) que celles de la queue (en moyenne 10 cm).

Le diagnostic est difficile pour les petites tumeurs. Pour certaines tumeurs, il semblerait que l'échographie puisse être meilleure si la différenciation tissulaire est difficile à objectiver au scanner surtout avant injection intra-veineuse ou chez des sujets très maigres.

Le diagnostic est très difficile avec la pancréatite chronique surtout s'il existe des foyers nécrotiques avec calcifications. Les canaux biliaires et le Wirsung, dont les parois sont régulières, sont dilatés une fois sur deux et ceci est mieux visible en échographie. **Dans les cas difficiles, la ponction biopsie sous écho ou, si celle-ci n'est pas possible, sous contrôle scanographique peut apporter des arguments décisifs.**

L'extension locale est mieux précisée par scanographie encore qu'elle soit souvent sous estimée par rapport à la réalité.

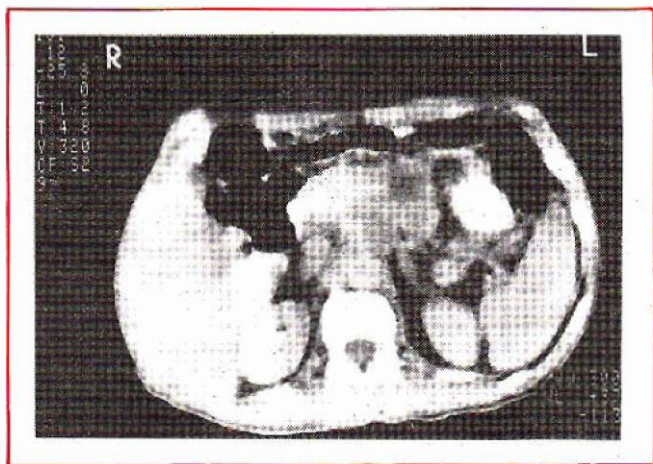


Fig. 6. — Homme de 68 ans où l'écho montre une masse échogène polycyclique du corps et de la queue du pancréas. Le scanner confirme la tumeur hétérogène de la tête du pancréas avec effacement des plans graisseux rétro-péritonéaux et défaut de visibilité des gros vaisseaux pré-vertébraux. L'intervention permet de vérifier qu'il existe une énorme tumeur pancréatique de la taille de deux poings d'adulte manifestement cancéreuse. Une gastrotomie de dérivation est effectuée mais le malade décède 15 jours plus tard.

On recherchera l'effacement des plans graisseux rétro-péritonéaux et celui des vaisseaux mésentériques, le défaut de visibilité des gros vaisseaux pré-vertébraux (fig. 6), l'infiltration du pédicule hépatique. Sur 53 carcinomes du pancréas (11) on a constaté dans 20 cas (37,7 %) un épaississement du tronc coeliaque ou de l'artère mésentérique supérieure. Ce serait un signe de non-opérabilité.

Les adénopathies péri-aortico-caves sont visibles si elles sont supérieures à 1,5 cm. Comme elles sont souvent petites, elles sont sous estimées alors qu'elles existent dans 1/4 des cas.

Il faudra toujours rechercher les complications vasculaires possibles telle l'obstruction de la veine splénique et l'extension aux organes voisins, surtout l'estomac et le duodénum. L'ascite n'est pas rare et les métastases hépatiques qui existent dans un cas sur deux seront recherchées de parti pris mais on les verra mieux en échographie.

b) Les tumeurs kystiques du pancréas (16)

Il faut distinguer (16) les adénomes macrokystiques composés de kystes de plus de 2 cm, de potentiel malin et pouvant être considérés comme la forme pré-maligne d'un cystadénocarcinome du pancréas et les adénomes microkystiques composés de kystes de petite taille, de moins de 2 cm et sans aucun caractère de malignité. Sur une série anatomopathologique de 75 tumeurs kystiques de l'AFIP (16), on a 41 cas d'adénomes micro-kystiques. En fait cette statistique ne reflète pas la fréquence relative réelle de ces 2 types de lésions car les cystadénomes mucineux et les cystadénocarcinomes sont de loin les plus fréquents.

Typiquement les cystadénomes séreux sont bien encapsulés avec une multitude de petits kystes et des septa donnant un aspect en rayon de miel. Il y a souvent des calcifications volumineuses. Les cystadénomes mucineux et les cystadénocarcinomes sont bien encapsulés mais il y a un seul kyste volumineux avec plusieurs petits kystes filles et l'élément solide est important avec une paroi fibreuse épaisse. Il y a parfois des calcifications et elles sont petites. Il est impossible de faire la différence entre les cystadénomes mucineux et les cystadénocarcinomes et la biopsie est indispensable. Naturellement s'il existe des signes d'envahissement, ceci signe la malignité.

Il faut savoir que, en cas d'adénome micro-kystique, les kystes peuvent être si petits que l'on peut penser à tort à un adénocarcinome du pancréas (16).

Citons les tumeurs kystiques autres tels le kyste hydatique du pancréas (fig. 7).

c) Les tumeurs endocrines du pancréas

c.1. Les tumeurs endocrines sécrétantes

— Les insulinomes (6) :

Ils sont de petite taille à cause de leur symptomatologie bruyante et très difficiles à voir en échographie et en scanographie. Seules les tumeurs volumineuses sont visibles (fig. 8) sous forme d'une plage d'hypervascularisation. Sur 5 insulinomes, 4 furent décelés au scanner et leur taille était



Fig. 7. – Femme de 25 ans hospitalisée pour splénomégalie. L'échographie montre qu'il s'agit d'une masse kystique non splénique. A l'examen scanographique, il semble s'agir d'un kyste splénique mais le pancréas n'est pas individualisé. A l'intervention, on constate qu'il s'agit d'un kyste hydatique de la queue du pancréas chez une jeune femme ayant toujours vécu en Lorraine.



Fig. 8. – Malade de 40 ans souffrant de poussées hypoglycémiques. Le scanner révèle une tête de pancréas augmentée de volume et hypervascularisée compatible avec le diagnostic d'adénome. L'intervention précise qu'il s'agit d'un Insulinome du confluent veineux spléno-portal peu sécrétant et non invasif.

de 7, 8, 15, 17 mm (6). 3 d'entre eux furent décelés à l'échographie. Pour les tumeurs de petite taille, il faut donner la préférence à l'artériographie du pancréas et au dosage étagé de l'insuline dans les veines efférentes du pancréas, technique très spécifique mais d'interprétation délicate.

– Le gastrinome (3) :

C'est une tumeur rare dont le diamètre varie de quelques mm à 15 à 20 cm. 70 % des cas environ sont malins et la moitié des malades ont déjà des métastases hépato-spléniques osseuses ou péritonéales au moment du diagnostic.

– Les autres apudomes sont exceptionnels, en général de grande taille et malins.

c.2. Les tumeurs endocrines non sécrétantes

Leur diagnostic scanographique est en général facile car elles sont de grande taille, hypervascularisées et malignes.

3) La pseudo-hypertrophie lipomateuse du pancréas

C'est une affection rare d'étiologie inconnue (3) caractérisée par l'infiltration du pancréas par du tissu adipeux. Tout le pancréas est augmenté de volume de façon diffuse avec un remplacement presque complet du parenchyme par de la graisse. Le canal de Wirsung est visible sous forme d'une zone linéaire d'atténuation accrue au milieu du pancréas.

Il ne faut pas confondre cet aspect avec les petits dépôts de graisse intra-pancréatique que l'on rencontre de temps à autre lors des examens scanographiques (7).

B – LES AFFECTIONS PANCRÉATIQUES CHEZ L'ENFANT

L'examen scanographique a sa place dans la pathologie congénitale, inflammatoire, traumatique ou tumorale du pancréas chez l'enfant.

1) La maladie fibro-kystique du pancréas ou mucoviscidose

Elle est due à la sécrétion d'un mucus à viscosité exagérée responsable d'une obstruction des canaux excréteurs pancréatiques. Il en résulte un blocage des canalicules pancréatiques puis une dilatation kystique des acinis bientôt associée à une sclérose qui détruit le parenchyme restant à l'exception des îlots de Langerhans.

L'examen scanographique, tout comme l'échographie, révèle des modifications pancréatiques tout à fait superposables à celles d'une pancréatite chronique (3) avec un pancréas régulier, de petite taille, une dilatation du canal de Wirsung et des calcifications intra-canaliculaires. On peut également voir dans les formes évoluées avec cirrhose des signes d'hypertension portale et des varices œsophagiennes.

2) L'hypoplasie du pancréas ou syndrome du Shwachman-Diamond

La symptomatologie est comparable à celle de la mucoviscidose avec la même insuffisance pancréatique exocrine mais le test de la sueur est négatif.

C'est une hypoplasie lipomateuse du pancréas caractérisée anatomiquement par une infiltration graisseuse massive de la glande avec atrophie du système exocrine mais conservation du pancréas endocrine.

L'examen scanographique tout comme l'échographie montre bien l'infiltration graisseuse massive de la glande.

3) Les pancréatites

Sur une série de 130 cas (17), on a 49 cas de pancréatite idiopathique aiguë ou subaiguë, 18 cas de pancréatite idio-

pathique chronique familiale ou non, 27 cas de pancréatite par obstruction congénitale ou acquise bilio-pancréatique, 29 cas d'origine médicamenteuse, 7 cas d'origine inflammatoire. De cette série étaient éliminées les causes post-traumatiques, post-opératoire, nutritionnelles, les oreillons, la mucoviscidose et les parasitoses.

Sur une série de 183 cas (18) où sont inclus les 130 cas de la précédente série, on a 79 pancréatites aiguës idiopathiques 38 d'origine obstructive (obstruction congénitale ou lithiasique), 12 d'origine infectieuse et 54 d'origine iatrogène, la corticothérapie étant en cause dans la moitié des cas parfois en association avec la L. ASPARAGINASE.

L'étiologie traumatique constituerait 30 % de l'ensemble des pancréatites aiguës.

L'échographie est suffisante au diagnostic dans 86 % des cas d'une série de 144 échographies (19) chez 110 enfants. 15 seulement, dont 4 avaient une ascite, n'ont pas pu être examinés en raison des gaz intestinaux. C'est en pareil cas que l'examen scanographique peut être indiqué et il montrera un pancréas dont la taille est en moyenne le double (19) de celle d'un pancréas normal, ceci en raison de l'œdème.

Les pancréatites nécrotico-hémorragiques sont plus rares, et bénéficient également de la scanographie dont les aspects sont superposables à ceux de l'adulte.

Les pancréatites chroniques sont très rares chez l'enfant, secondaires à un traumatisme, à une malformation des voies biliaires ou des canaux pancréatiques.

Les faux kystes du pancréas sont la complication la plus fréquente des pancréatites de toute origine. Ils sont généralement décelés par l'échographie mais l'examen scanographique peut être indiqué dans certains cas d'échec de l'échographie, en particulier au niveau de la queue du pancréas.

4) Les traumatismes

Ils sont dus à des accidents de la voie publique ou à des sévices. Sur une série de 8 lésions du pancréas (20), on note 3 cas de contusion et 5 cas de pseudo-kyste post-traumatique. Le pancréas, bien protégé par sa situation profonde, peut être blessé au cours de traumatismes particuliers par leur siège épigastrique, leur direction d'avant en arrière, leur intensité. La glande est alors écrasée contre le billot vertébral. Quand le traumatisme blesse le canal de Wirsung, on a immédiatement des lésions de pancréatite aiguë, tandis que l'atteinte des canalicules excréteurs aboutit progressivement à la constitution d'un pseudo-kyste après un intervalle libre allant de 16 jours à 5 mois dans les observations rapportées.

5) Les tumeurs pancréatiques

Elles sont très rares.

a) Les tumeurs non sécrétantes

Elles peuvent être solides ou kystiques. Le cystadénocarcinome se voit dans la 2^e décade de la vie. Les cystadénomes bénins sont très rares chez l'enfant.

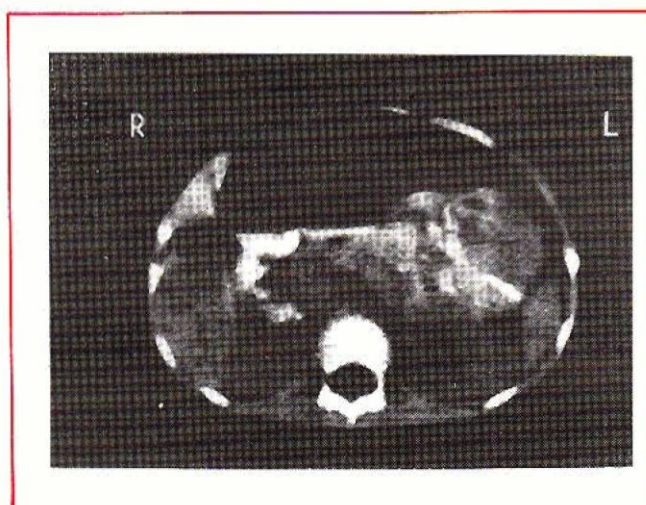


Fig. 9. — Enfant de 4 ans chez lequel l'examen scanographique suspecte un neuroblastome de la queue du pancréas confirmé par l'intervention.

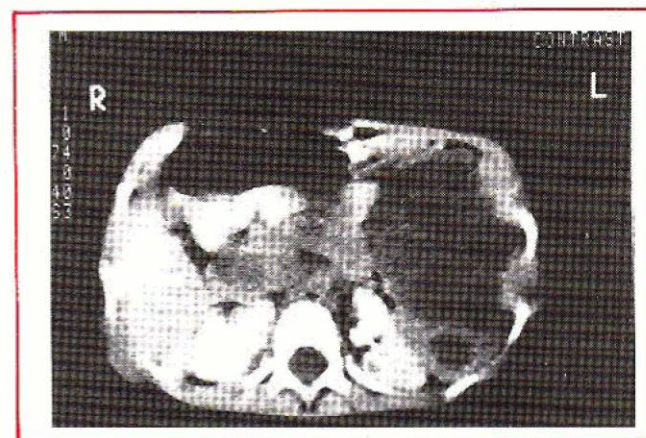


Fig. 10. — Nourrisson de 20 mois avant une angiomatose caverneuse diffuse depuis la naissance. L'examen scanographique révèle un volumineux angiome splénique et un de la tête du pancréas.

Les tumeurs solides sont avant tout le carcinome, surtout de siège céphalique, rapidement mortel dont 20 cas ont été colligés. Citons l'exceptionnelle localisation intra-pancréatique du neuroblastome dont nous avons observé un exemple au niveau de la queue du pancréas (fig. 9) et les envahissements lymphomateux du pancréas dont nous avons aussi une observation.

b) Les tumeurs sécrétantes

Les insulinomes sont souvent de petite taille et ainsi de diagnostic difficile même à ventre ouvert.

Mentionnons enfin d'autres tumeurs plus rares comme les localisations angiomateuses au pancréas dont nous avons observé un cas (fig. 10), les lipomes ou l'hémangiome.

III - CONCLUSION

L'examen scanographique est une méthode d'imagerie permettant une bonne étude morphologique du pancréas car on peut préciser au mieux les modifications de volume, de contours et de structure de la glande. Toutefois, ces constatations morphologiques sont d'interprétation souvent difficile car une même augmentation de volume ou une même variation de densité de la glande peut correspondre à plusieurs diagnostics étiologiques.

D'autre part, un aspect hétérogène du parenchyme après prise de contraste sans modification de volume ou des contours peut ne pas avoir de substratum pathologique.

Enfin, l'examen scanographique ne permet en aucun cas de prévoir l'histologie (sauf pour les tissus graisseux). Dans les cas difficiles, il apparaît donc nécessaire d'effectuer une biopsie du pancréas sous contrôle échographique, ou si l'écho n'est pas possible, sous contrôle scanographique.

BIBLIOGRAPHIE

I - ADULTES

1. G. ELIE, J. DROUILLARD, F. LECCIA, J.L. BERGERON, D. DUCAS-SOU, J. TAVERNIER - Ultrasons (mode B), tomomodensitométrie et pancréas. 87 confrontations. Bordeaux Méd., 1981, 14, 775-779.
2. J.T. FERRUCCI, J. WITTENBERG, E.B. BLACK, R.H. KIRKPATRICK, D.A. HALL - Computed body tomography in chronic pancreatitis. Radiology, 1979, 130, 175-182.
3. P.C. FREENY, T.L. LAWSON - Radiology of the pancreas. Springer-Verlag, Heidelberg, 1983, 624 pages.
4. J. FRIJA, D. VADROT, M. LAVAL-JEANTET - Le pancréas normal et pathologique en échographie et en scanner. Cours de perfectionnement Post-Universitaire, 7-8-9 novembre 1983, 1-12.
5. E. GRABBE, H.G. DAMMANN, M. HELLER - Wert der Computertomographie für die Prognose der akuten Pankreatitis. Fortschr. Röntgenstr., 1982, 136, 534-537.
6. R. GUNTHER, F. KUMMERLE, J. BEYER, X. KLOSE, F.P. KUHN, X. RUCKERT, U. CORDES - Lokalisationsdiagnostik von Inselzelltumoren durch Sonographie, Computertomographie, Arteriographie und selektive Hormonbestimmung. Fortschr. Röntgenstr., 1981, 135, 567-582.
7. J.R. HAAGA, R.J. ALFIDI - Computed tomographie scanning of the pancreas. Radiol. Clin. North. Amer., 1977, 15, 367-376.
8. S.J. HESSEL, S.S. SIEGELMAN, B.J. Mc NEIL, R. SANDERS, D.F. ADAMS, P.O. ALDERSON, H.J. FINBERG, H.L. ABRAMS - A prospective evaluation of computed tomography and ultrasound of the pancreas. Radiology, 1982, 143, 129-133.
9. E. KARASAWA, H.I. GOLDBERG, A.A. MOSS, M.P. FEDERLE, S.S. FLONDON - CT pancreatogram in carcinoma of the pancreas and chronic pancreatitis. Radiology, 1983, 148, 489-493.
10. K. LACKNER, H. FROMMHOLD, H. GRAUTHOFF, U. MODDER, L. HEUSER, G. BRAUN, R. BUURMAN, K. SCHERER - Wertigkeit der Computertomographie und der Sonographie innerhalb der Pankreasdiagnostik. Fortschr. Röntgenstr., 1980, 132, 509-513.
11. A.J. MEGIBOW, M.A. BOSNIAK, M.A. AMBOS, E.R. BERANBAUM - Thickening of the celiac axis and/or superior mesenteric artery: a sign of pancreatic carcinoma on computed tomography. Radiology, 1981, 141, 449-453.
12. G.F. PISTOLESI, C. PROCACCI, C. FUGAZZOLA, G.P. MARZOLI, P. PEDERZOLI, P. QUARTA COLOSSO - Place of computed tomography in pancreatic disease. Comparison with other radiological methods. Computer. Tomogr., 1981, 5, 115-137.
13. P. ROHMER, A. BAGNI, J.M. MANZONI, F. WEILL - Étude sémiologique et statistique comparative, ultrasonore et scanographique des affections pancréatiques. J. Radiol., 1982, 63, 535-542.
14. S.S. SIEGELMAN, B.E. COPELAND, G.P. SABA, J.L. CAMERON, R.C. SANDERS, E.A. ZERHOUNI - CT of fluid collections associated with pancreatitis. A.J.R., 1980, 134, 1121-1132.
15. W. SILVERSTEIN, M.B. ISIKOFF, M.C. HILL, J. BARKIN - Diagnostic imaging of acute pancreatitis: prospective study using CT and sonography. A.J.R., 1981, 137, 497-502.
16. N.T. WOLFMAN, N.A. RAMQUIST, N. KARSTADT, M.B. HOPKINS - Cystic neoplasms of the pancreas: CT and sonography. A.J.R., 1982, 138, 37-41.

II - ENFANT

17. J. BIENAYME - Les pancréatites de l'enfant. A propos de dix cas. Ann. Chir. Infant., 1973, 14, 5-54.
18. P. CHAPOY, D. LAPLANE, G. MONTFORT, P. ALESSANDRINI, M. CARCASSONNE - Pancréatites aiguës non traumatiques chez l'enfant. A propos de 9 observations. Chir. Pédiatr., 1980, 21, 313-320.
19. B.G. COLEMAN, P.H. ARGER, H.K. ROSENBERG, C.B. MULHERN, W. ORTEGA, D. STAUFFER - Gray-scale sonographic assessment of pancreatitis in children. Radiology, 1983, 148, 145-150.
20. B. SEMILI - Pathologie traumatique du pancréas chez l'enfant (8 observations). Thèse Alger, 1972, 70 pages.

PETITE ANNONCE

VENTE

E 711 81, Tarn proche, Albi, Gaillac, cadre agréable, maison ancienne, parfait état, habitable

de suite : cuisine, vaste séjour, salon, belle cheminée ; 1^{er} étage : 4 chambres, salle de bains, jardin potager, arbres fruitiers, terrain : 2 000 m² clôturé, nombreuses dépendances, 600.000 F. Tél. 16 (63) 33.78.75.