

Évaluation de la place de l'angiographie dans le diagnostic et la surveillance de l'échinococcose alvéolaire hépatique

M. CLAUDON⁽¹⁾, D. REGENT⁽¹⁾, J. FAYS⁽²⁾,
C. L'HERMINE⁽³⁾, C. CHAULIEU⁽¹⁾,
C. DELGOFFE⁽¹⁾, A. TREHEUX⁽¹⁾

RÉSUMÉ

Évaluation de la place de l'angiographie dans le diagnostic et la surveillance de l'échinococcose alvéolaire.

M. CLAUDON, D. REGENT, J. FAYS, C. L'HERMINE, C. CHAULIEU, C. DELGOFFE, A. TREHEUX

Après avoir rappelé les données anatomo-pathologiques et physiopathologiques nécessaires à la compréhension des aspects angiographiques de l'échinococcose alvéolaire hépatique, les auteurs montrent, grâce à un protocole de relecture à l'aveugle s'appuyant sur une série personnelle de 37 cas, qu'il existe un profil angiographique diagnostique de l'affection. Celui-ci associe quatre signes :

- le caractère avasculaire des lésions,
- un envahissement régulier des éléments vasculaires,
- la présence d'une circulation de suppléance,
- l'absence de néo-vascularisation.

L'angiographie reste donc une méthode diagnostique valable dans cette parasitose, si le contexte épidémiologique, les aspects échographiques ou scanographiques, n'ont pas permis de conclure. Elle conserve également un intérêt dans le bilan pré-chirurgical et dans la surveillance du réseau porte.

Mots clés : Foie. Parasitose. Échinococcose alvéolaire. Angiographie digestive.

SUMMARY

Angiographic diagnosis and surveillance of hepatic alveolar echinococcosis

M. CLAUDON, D. REGENT, J. FAYS, C. L'HERMINE, C. CHAULIEU, C. DELGOFFE, A. TREHEUX

The authors recall the main pathologic and physiopathologic data necessary to understand the angiographic patterns of hepatic alveolar echinococcosis, by means of a relecture of a personal serie of 37 cases. They show that this affection has a diagnostic angiographic shape which associate four signes :

- avascular aspect of the lesions,
- regular invasion of vessels,
- presence of a collateral circulation,
- absence of neovascularisation.

Digestive angiography stays a good diagnostic method for the parasitosis, when epidemiological context, ultrasound or CT scan gave no explicit conclusion. It keeps an interest in the preoperative evaluation and in the supervision of portal vein.

Key-words : Liver. Parasitosis. Alveolar echinococcosis. Angiography.

L'échinococcose alvéolaire (E.A.) est une parasitose humaine, souvent mortelle, due au développement dans l'organisme de la forme larvaire d'*Echinococcus multilocularis*.

Le foyer parasitaire siège en règle dans le foie. L'angiographie coelio-mésentérique a été utilisée dans cette parasitose dès 1967 par HEPP et HERNANDEZ [1] ; la séméiologie établie à cette époque [2, 3, 4, 5] reste la référence dans la plupart des séries récemment publiées [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Si le rôle de l'échographie et de la scanographie dans le bilan des lésions hépatiques focales est actuellement prépondérant, l'angiographie reste une méthode diagnostique fréquemment utilisée pour préciser certaines lésions d'aspect tumoral (angiomes, hépatomes) ; il est donc important pour le radiologiste vasculaire de bien connaître la séméiologie de cette parasitose à laquelle il peut être confronté, même en dehors des zones classiques d'endémie.

Disposant d'une des plus grandes séries angiographiques européennes, il nous a paru justifié de réévaluer le plan des investigations vasculaires dans le diagnostic et la surveillance de l'E.A. : un protocole de relecture à l'aveugle par plusieurs angiographistes nous a permis de cerner les signes essentiels et d'en fixer la valeur diagnostique.

Article reçu le 12 décembre 1983. Accepté définitivement le 26 mars 1984.

(1) Service Central de Radiologie de l'Hôpital d'Adultes de Brabois (P^r A. TREHEUX).

(2) Service Central de Radiologie, C.H.R. Nancy, cas officielle n° 34, F 54037 Nancy Cedex.

(3) Service de Radiologie, Cité Hospitalière, F 59037 Lille Cedex.

Tirés à part : M. CLAUDON, adresse ci-dessus.

Matériel et méthodes

1 — MATÉRIEL

70 cas d'échinococcose alvéolaire — confirmée histologiquement et/ou sérologiquement — ont été suivis depuis 1953 dans notre centre hospitalier ; 37 d'entre eux ont été explorés angiographiquement. Il s'agit de 24 hommes et 13 femmes dont l'âge varie de 20 à 76 ans, avec une moyenne de 48,8 ans.

Six d'entre eux ont eu un contrôle ultérieur avec un recul allant de 6 à 36 mois (moyenne : 15 mois) ; un dernier patient a eu trois contrôles.

Un bilan angiographique complet, comprenant un cathétérisme sélectif hépatique, splénique, mésentérique supérieur avec étude du retour porte a pu être réalisé dans 71 % des cas ; le cathétérisme artériel n'a pu être sélectif ou complet dans 11 % des cas ; le retour porte est absent ou ininterprétable dans 18 % des cas. Deux bilans ont été complétés par une cavographie.

2 — MÉTHODES

Notre étude s'est faite en trois temps :

2.1 — Chaque examen a été relu individuellement et confronté aux données cliniques et para-cliniques.

2.2 — Afin d'évaluer de façon précise et significative la sensibilité et la spécificité de la séméiologie angiographique, un protocole particulier a été défini, réalisant un compromis statistique optimum ; il est fondé sur la relecture de 40 dossiers comprenant :

— 20 dossiers d'échinococcose alvéolaire tirés au sort parmi les 46 explorations réalisées au total,

— 20 dossiers de processus expansifs hépatiques divers, contrôlés, tirés au sort parmi plus de 400 examens archivés : cinq métastases (colon : 1 cas, sigmoïde : 2 cas, rectum : 1 cas, sein : 1 cas), deux hépatomes, deux hépatocholangiomes, une atteinte hodgkinienne du foie, un hamartome, une angiomatose, une fibroangiodynmatose biliaire, une hyperplasie nodulaire focale, un cas de kystes hydatiques multiples calcifiés, un abcès amibien, un abcès à pyogène, un tuberculome, un kyste biliaire, un adénocarcinome du deuxième duodénum envahissant le pédicule hépatique.

Ces quarante dossiers comprenant les clichés standard et sous-traités des principales séries réalisées, ont été rangés selon un ordre également tiré au sort. Ils ont été soumis sans renseignement clinique, biologique ni radiologique autre, successivement à trois d'entre nous (J. F., C. L., D. R.). Chaque lecteur ignorait la proportion exacte d'E.A., a effectué une seule lecture des dossiers, et a rempli individuellement un questionnaire écrit, reprenant les principaux signes et mentionnant le diagnostic retenu.

Résultats

1 — SÉMÉIOLOGIE ANGIOGRAPHIQUE DE L'ÉCHINOCOCCOSE ALVÉOLAIRE

Sa description s'appuie sur la relecture de l'ensemble des examens, soit 46 dossiers. Les principaux signes varient selon la phase angiographique.

a) *Phase artérielle et artériolaire* : Trois signes y dominent :

— *le syndrome tumoral*

— la déviation vers la gauche du tronc cœliaque et de ses branches proximales s'observe en cas d'hépatomégalie volumineuse (15 % des cas) ;

— le classique syndrome tumoral intra-hépatique avec refoulement arciforme des branches artérielles autour

d'un processus expansif, n'est qu'inconstamment retrouvé dans l'E.A. (54 % des cas), en raison du caractère plus destructif et infiltrant que véritablement expansif.

— *l'envahissement vasculaire (fig. 1 A et B)*

C'est un élément capital, quasi constant (96 % des cas). Total, il donne une interruption brutale au vaisseau. Partiel, il se traduit de profil par un aspect d'encoche nette, comparable à une plaque d'athérome, et de face à une image en demi-teinte ou une lacune centrale. Une dilatation modérée peut succéder à un rétrécissement localisé.

Le siège de l'envahissement est variable : parfois (31 %) par atteinte de l'artère hépatique propre ou d'une de ses deux branches de division, ou distal (29 %), par atteinte d'une ou plusieurs branches périphériques, mais le plus souvent l'atteinte est étagée et diffuse (40 %).

— *l'absence de néovascularisation*

Ce signe négatif est fondamental ; les lacs sanguins intratumoraux, les retours veineux massifs ou précoces ne sont jamais retrouvés.

b) *Les réseaux de suppléance systémique (fig. 2 A et B)* : l'échinococcose alvéolaire réalise une obstruction progressive des axes artériels, il n'est donc pas étonnant de voir se développer une circulation collatérale qui apparaît presque constante dans notre série (96 % des cas).

Sa topographie peut être :

— intra-hépatique : de lobe à lobe ou entre deux segments d'un même lobe (45 % des cas) ; elle est généralement discrète et peu fonctionnelle ;

— hilare avec développement au niveau du pédicule du hile d'un réseau exubérant, au-delà d'une oblitération tronculaire permettant la réinjection rapide des branches artérielles proximales (10 % des cas) ;

— extra-hépatique : assurant la vascularisation du parenchyme périphérique par les organes de voisinage (70 % des cas). Ces réseaux sont assez souvent bien développés. Leur origine varie selon le territoire hépatique ischémié :

Les secteurs inférieur droit, paramédians inférieurs sont revascularisés par les arcades pancréatico-duodénales, les rameaux du petit épiploon et les branches coliques supérieures droites issues de l'artère mésentérique supérieure ;

le dôme hépatique et la face postérieure du foie par les artères diaphragmatiques inférieures droite et gauche ou les artères intercostales ;

le foie gauche par les rameaux issus de l'artère coronaire stomacique, de l'artère pylorique, parfois des vaisseaux courts ;

— les réseaux de suppléance intra et extra-hépatique s'associent dans 25 % des cas.

c) *Phase parenchymateuse (fig. 3)*

Elle est caractérisée par trois éléments :

— le caractère avasculaire de la lésion qui est un signe constant,

— la présence d'un liseré périphérique d'hépatographie systémique, visible dans 70 % des cas ; il est plus ou moins intense ; son épaisseur varie de quelques millimètres à deux centimètres ;

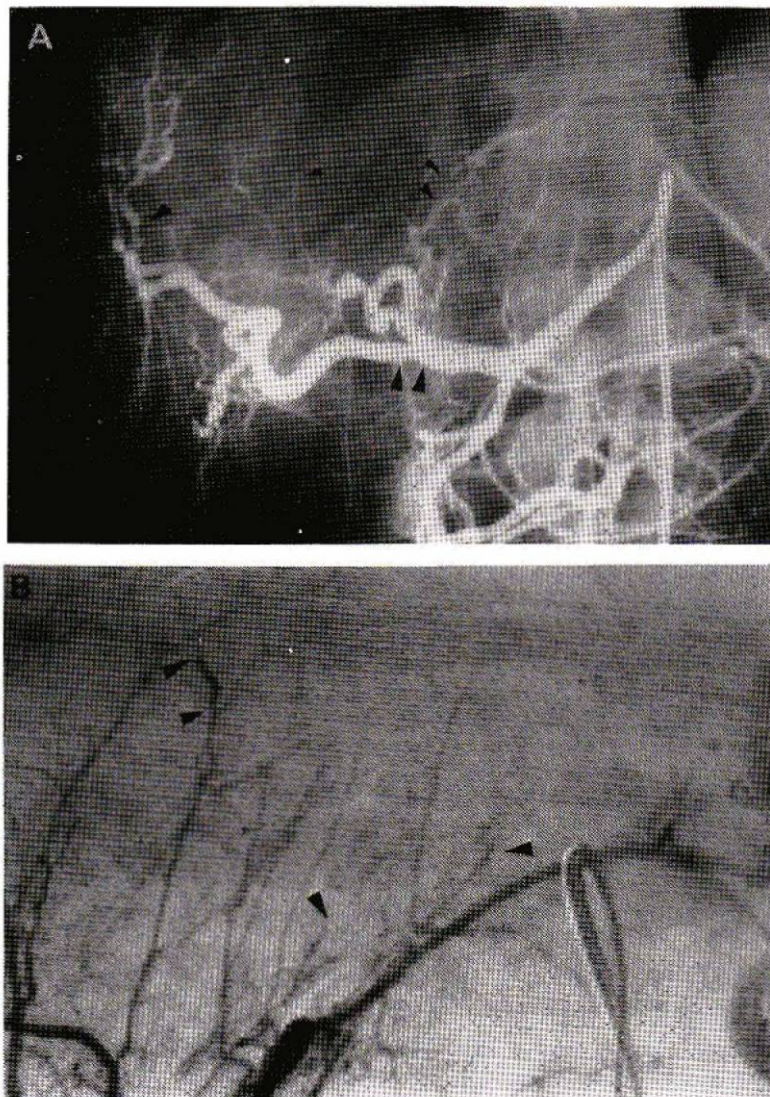


FIG. 1. — Phase artérielle : envahissement vasculaire.

A. Atteinte proximale partielle, donnant une encoche régulière pseudoathéromateuse (→), et distale avec interruption brutale des vaisseaux (→).
B. Atteinte distale avec arrêt net des vaisseaux et dilatation présténotique (→).

FIG. 1. — Arterial phase : vascular invasion.

A. Partial proximal lesion seen as a regular pseudoatheromatous notch (→), and distal lesion with abrupt interruption of vessels (→).
B. Distal lesion with sudden interruption of vessels and prestenotic dilatation (→).

— l'hypertrophie compensatrice du foie sain (89 % des cas), par réaction du parenchyme non envahi face à une lésion focale d'évolution lente.

d) Phase portale (fig. 5 D) :

Les anomalies observées sont de même nature et de même aspect que celles rencontrées au niveau artériel systémique :

- l'envahissement vasculaire proximal est assez fréquemment observé (52 %), les soustractions photographiques sont souvent nécessaires pour objectiver des atteintes distales ;
- la topographie des zones avasculaires portales et artérielles systémiques sont concordantes ;
- dans deux cas une amputation apparente d'une branche porte correspond en fait à une inversion du courant porte, le vaisseau manquant s'opacifiant en fin de phase parenchymateuse systémique.

e) Exploration de la veine cave inférieure et des veines sus-hépatiques :

Une cavographie systématique réalisée dans une observation (fig. 4) a montré, à distance du foyer de calcification, un rétrécissement serré de la veine cave inférieure rétro-hépatique que le contrôle chirurgical a révélé être une atteinte parasitaire pariétale. Dans deux cas, il existait des signes indirects d'obstruction de la veine sus-hépatique gauche avec notamment inversion du courant porte dans le territoire gauche.

Une seule exploration par cathétérisme sélectif des veines sus-hépatiques a été pratiquée, montrant un refoulement simple sans envahissement.

2 — ÉVALUATION DE LA SPÉCIFICITÉ ET SENSIBILITÉ DE L'ANGIOGRAPHIE

Elle est fondée sur la relecture de dossiers selon le

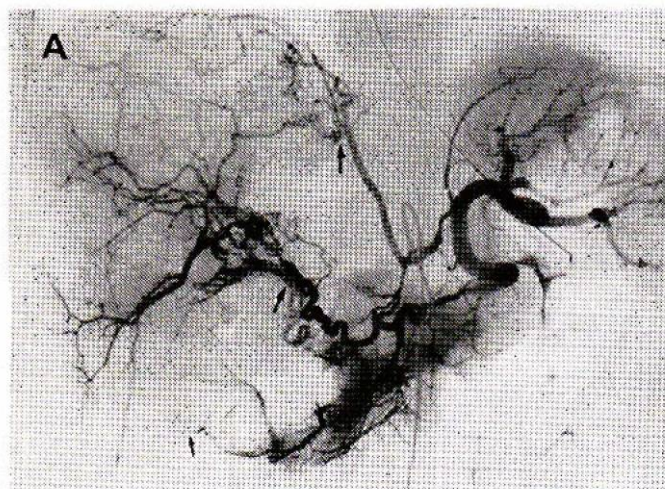


FIG. 2. — Réseau de suppléance systémique.

A. Thrombose de l'artère hépatique propre.

Cathétérisme d'une artère pancréatique qui permet l'opacification de plusieurs réseaux de suppléance :

- du dôme hépatique par l'artère diaphragmatique inférieure droite (→)
- de la région hilare et des secteurs droits et paramédian gauche par un réseau issu des arcades pancréatico-duodénales (→).

B. Thrombose de l'artère hépatique propre

1) Cathétérisme de l'artère hépatique : suppléance par un réseau pédiculaire et par des branches issues des arcades pancréatico-duodénales (→).

2) Cathétérisme de l'artère mésentérique supérieure : suppléance à destinée du foie droit par des rameaux coliques supérieurs droits (→).

FIG. 2. — Systemic collateral network.

A. Thrombosis of hepatic artery itself.

1) Catheterization of hepatic artery : collateral supply by a pedicular network and branches from the pancreaticoduodenal arches.

2) Catheterization of superior mesenteric artery : collaterals to the right liver from the right superior colic branches (→).

B. Thrombosis of the hepatic artery itself.

Catheterism of pancreatic artery which allows opacification of several supply network :

- of the hepatic dome through right inferior diaphragmatic artery (→)
- of hilary region and right and left paramedian sectors by a network from pancreaticoduodenal arches.

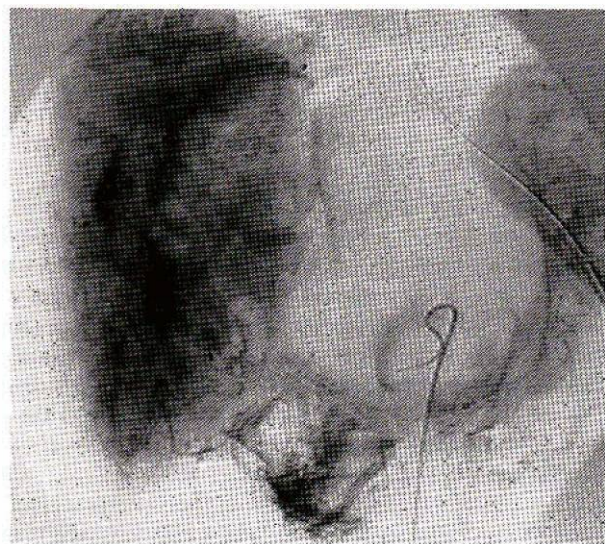
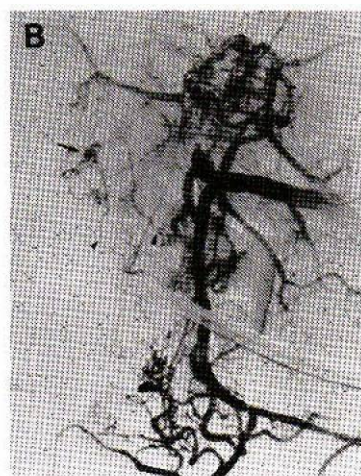


FIG. 3. — Phase parenchymateuse.

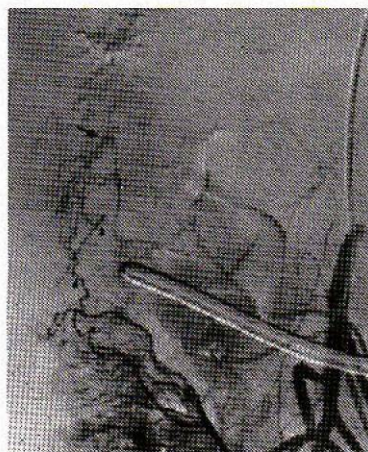
Liseré d'hépatographie systémique apparaissant en périphérie d'une vaste lésion avasculaire gauche en paramédiane droite (→).

FIG. 3. — Parenchymatous phase.

Systemic hepatography borders appearing at the periphery of a vast left avascular lesion in the right paramedian region (→).



(1)



(2)



FIG. 4. — Cavographie inférieure.

Sténose serrée de la veine cave inférieure (→), à distance du foyer de calcifications (→).

FIG. 4. — Inferior cavography.

Marked stenosis of the inferior vena cava (→) distant from the calcification focus (→).

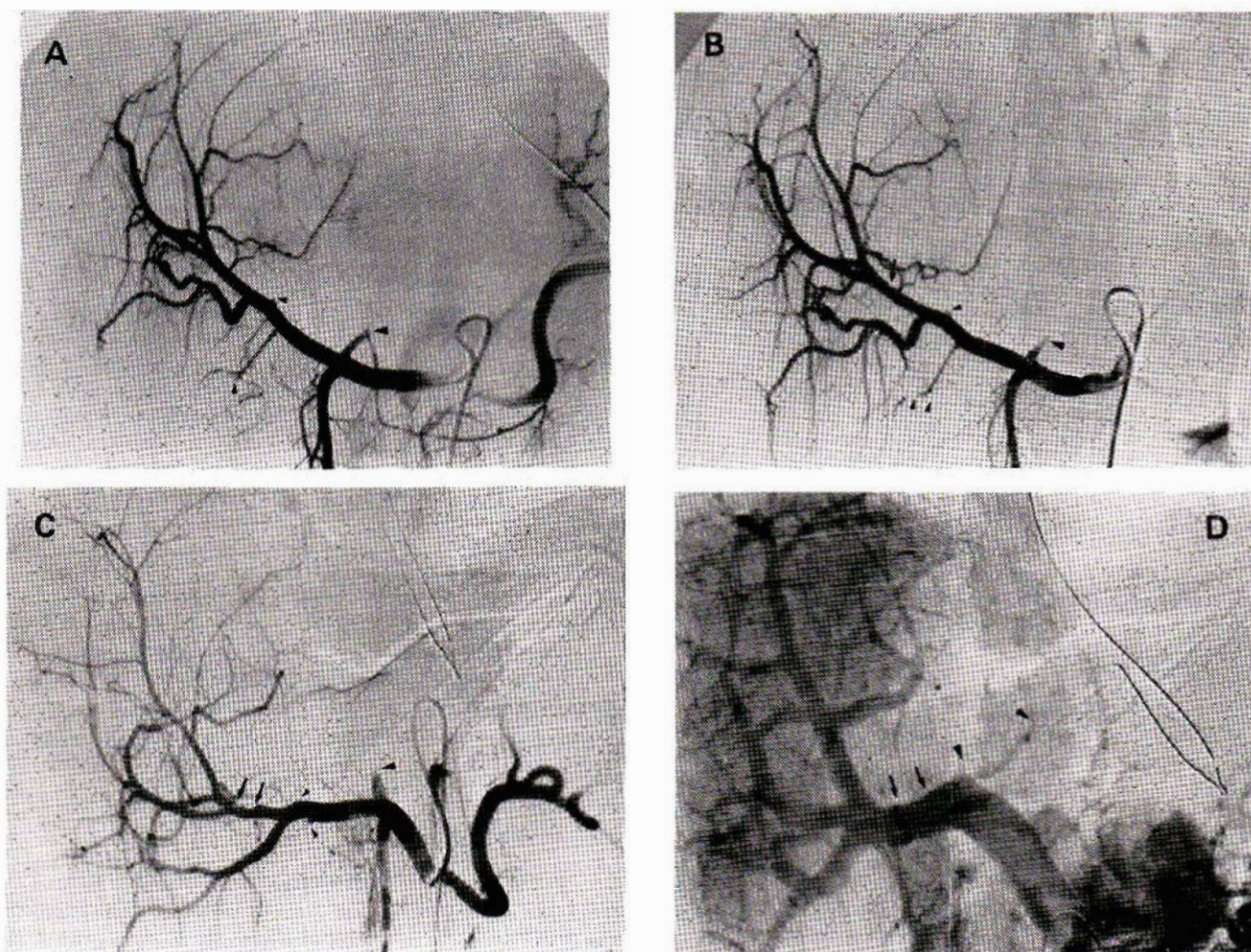


FIG. 5. — Angiographie : apport dans la surveillance

A. — 25.08/1977 : temps artériel. Envahissement de l'artère hépatique gauche après la naissance de la pylorique (→) ; amputation des artères des segments IV et VI (→).
 B. — 10.02/1978 : temps artériel. Accentuation de l'envahissement des artères hépatiques gauches (l'artère pylorique a disparu), et des segments VI (→). Apparition d'une encoche régulière sur l'artère des segments VII et VIII (→).
 C. et D. — 06.09/78 : temps artériel et retour porte mésentérique. Envahissement marqué en « oméga » de l'artère des segments VII et VIII (→) ; amputation totale de l'artère du segment VI (→). Aspect rigide de l'artère hépatique droite. Apparition d'une empreinte en oméga, sur la branche portale droite (→), en sus des amputations gauches déjà connues (→).

FIG. 5. — Angiography : follow up appearances.

A. — 25.8.1977 : arterial phase. Invasion of left hepatic artery distal to the pyloric A origin (→) ; amputation of segment IV and VI arteries (→).
 B. — 10.2.1978 : arterial phase. Accentuation of invasion of left hepatic arteries (the pyloric artery is absent) and segment VI (→). A regular notch has appeared on segment VII and VIII arteries (→).
 C. and D. — 6.9.1978 : arterial phase and portal mesenteric return.

protocole défini dessus ; pour un même dossier, en cas de désaccord entre les relecteurs, l'avis émis par deux d'entre eux a été retenu.

a) Le diagnostic de lésion a été porté dans 19 cas sur 20 (95 %) ; le cas non diagnostiqué concerne une masse de petite taille, paramédiane, découverte de façon fortuite au cours d'une cholécystectomie, un seul relecteur avait noté de discrets signes d'envahissements vasculaire distal (fig. 1 B).

b) Le diagnostic de topographie de la masse parasitaire au sein du foie est généralement exact, mais il existe de fréquentes divergences entre les relecteurs sur la détermination des localisations droites ou gauches des processus para-médians, ou l'extension controlatérale d'un processus lobaire donné (45 % des cas).

c) Le diagnostic de nature apparaît performant puisque la sensibilité de l'angiographie oscille entre 75 et 100 % (tableau I A). L'E.A. a été confondu avec une métastase (3 cas), un hépatome (2 cas), un abcès (2 cas), un Budd-Chiari (1 cas) ; inversement, le diagnostic d'E.A. a été porté à tort devant un hépatome (2 cas), une métastase (1 cas).

L'analyse par signe montre que l'association de quatre critères essentiels est très performante, avec une sensibilité de 95 % et une spécificité de 100 % (tableau II) :

- caractère avasculaire des lésions,
- envahissement vasculaire (tronculaire ou distal),
- développement d'un réseau de suppléance intra ou extra-hépatique,

TABLEAU I. — *Résultat du protocole de relecture des bilans angiographiques dans le diagnostic de nature de l'E.A. et des pathologies diverses, selon les relecteurs (A, B, C).*

TABLE I. — Rereading schedule of angiographic images in the diagnosis of the nature of alveolar echinococcosis and of various affections. Results as a function of the second reader (A, B, C).

A. DIAGNOSTIC DE NATURE / E.A.

	A	B	C
Sensibilité	100	75	85
Spécificité	100	90	95

B. DIAGNOSTIC DE NATURE / PATHOLOGIES DIVERSES

	A	B	C
Diagnostics exacts	25	30	40
Erreurs entre pathologie maligne et bénigne	25	20	10
Autres erreurs	50	50	50

TABLEAU II.

	Échinococcose alvéolaire (20 dossiers)	Autres pathologies (20 dossiers)
— Caractère avasculaire	100 %	55 %
— Envahissement vasculaire systémique	95 %	10 %
— Réseau de suppléance systémique	95 %	15 %
— Absence de signe angiographique de malignité	100 %	70 %
Association des 4 signes	95 %	0 %

TABLEAU III. — *Physiopathologie des lésions de l'E.A.*

A : Facteurs principaux

B : Formation du processus multi-alvéolaire au fil des générations

TABLE III. — Physiopathology of alveolar echinococcosis lesions.

A : Principal factors involved

B : Formation of multi-alveolar processes with succeeding generations.

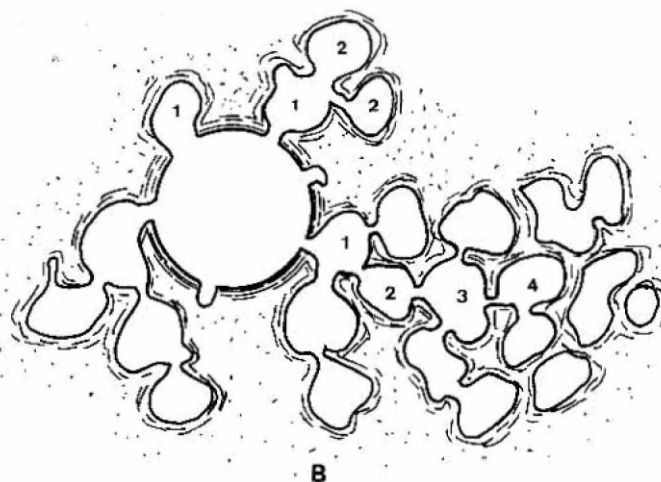
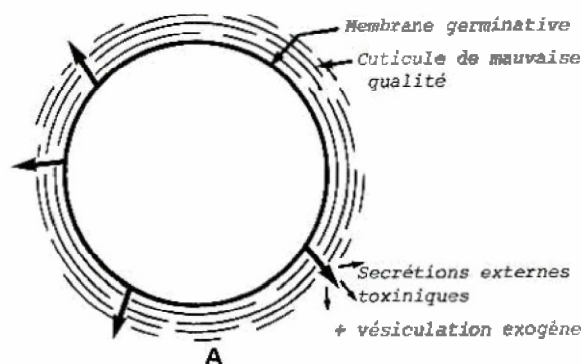


FIG. 6. — Aspect macroscopique en « pain bis » du processus parasitaire ; envahissement hilair, notamment vasculaire.

FIG. 6. — "Brown bread" gross pathological appearance of parasitic process ; hilar invasion, particularly vascular.

— absence de signe angiographique de malignité.

Dans la série de pathologies diverses, le diagnostic de nature est au contraire médiocre puisque le pourcentage de diagnostics exacts oscille entre 25 et 40 % (tableau I B).

3 — ASPECTS ÉVOLUTIFS

Pour six des sept patients suivis, le contrôle ultérieur pratiqué entre trois mois à deux ans du premier est motivé pour une aggravation de la symptomatologie relevant d'un éventuel geste chirurgical ; il est donc logique de trouver une aggravation lente et progressive de l'atteinte parasitaire avec augmentation du volume de la masse avasculaire, et accentuation des signes d'envahissement vasculaire systémique ou por-

TABLEAU IV. — Comparaison des signes angiographiques de l'Ech. Alv. selon différentes études.
TABLE IV. — Comparison of angiographic signs of hepatic alveolar echinococcosis as a function of different studies.

	Déviatio <u>n</u> du tronc coeliaque	Lésio <u>n</u> avascular	Envahisseme <u>n</u> t vasculaire	Circulation de suppléance	Aspect grêle des artères (foie sain)	Extravasatio <u>n</u> s	Signes de malignité
Série nancéenne 1983 37 cas	15 %	100 %	95 %	95 %	90 %	0 %	0 %
LANGER 1979 15 cas	27 %	> 60 % (?)	73 %	?	93 %	53 %	0 %
SCHULZE 1980 15 cas	?	80 %	87 %	40 %	?	13 %	0 %
HAERTEL 1978 11 cas	?	100 %	100 %	?	?	?	?

taux et de leur répercussion d'amont (fig. 5 A, B, C et D).

Seule une évolution semble favorable : la vidange d'une vaste cavité de nécrose a permis la réopacification d'une branche gauche de l'artère hépatique, et l'amélioration de la circulation de suppléance probablement par levée d'un facteur compressif.

Commentaires

1. L'E.A. est une parasitose endémique en Europe Occidentale et centrale, Russie, Moyen-Orient, Japon, Amérique du Nord ; en France, elle reste localisée dans le quart nord-est, Lorraine, Franche-Comté, Savoie, Massif Central [13]. Une fréquence apparente croissante, et la découverte de nouveaux foyers [13, 14, 15] sembleraient plutôt dûs à une meilleure reconnaissance de l'affection qu'à une extension géographique réelle.

2. L'homme est un hôte intermédiaire accidentel dans un cycle animal qui associe habituellement le renard ou le chien et le campagnol ; les embryophores gagnent par voie portale le foie où se déroule la phase larvaire. A la différence du kyste hydatique dû à *Echinococcus granulosus*, la membrane germinative d'*Echinococcus multilocularis* s'entoure d'une cuticule de médiocre qualité, permettant le passage de toxines nécrotiques ; elle adopte un mode de vésiculation externe. Au fil des générations se constitue un processus multi-alvéolaire, destructif et infiltrant (tableau III).

Sa croissance est lente et capricieuse, se poursuivant souvent sur de nombreuses années. L'infiltration parasitaire se fait préférentiellement le long des espaces portes jusqu'au hile (fig. 6) ; elle est entourée d'une réaction inflammatoire fibreuse qui se traduit, au contact des vaisseaux, par une péri-artérite fibro-scléreuse venant comprimer puis obstruer la lumière vasculaire ; l'envahissement direct est plus tardif et plus rare, avec possible effraction endoluminale de matériel parasitaire [16]. L'atteinte vasculaire est sus-

ceptible d'entraîner une nécrose secondaire du processus et sa calcification partielle [17].

L'extension souvent importante du processus au moment de sa découverte ne permet souvent plus de réaliser une chirurgie d'exérèse [18] ; le seul traitement possible est alors médical, reposant sur de nouvelles molécules (Flubendazole, Albendazole) qui pourraient avoir en effet de stabilisation [19].

3. La séméiologie angiographique décrite découle logiquement des données de l'anatomo-pathologie et de l'hémodynamique hépatique :

— le caractère avasculaire de la masse parasitaire est le témoin de la destruction totale du parenchyme par le processus parasitaire ;

— l'envahissement vasculaire a une double nature histo-pathologique : péri-artérite fibro-scléreuse et plus rarement envahissement parasitaire direct ;

— le liseré d'hépatographie systémique périlésionnel ne semble pas traduire la compression du parenchyme sain au contact de la lésion. Son origine semble en fait mixte : due à l'hypertrophie du réseau vasculaire au sein des réactions inflammatoires décrites en périphérie de la lésion [17] ainsi qu'à l'obstacle hémodynamique au flux sanguin systémique normal exercé par la masse, provoquant une stase artériolaire, puis l'ouverture des anastomoses physiologiques systémico-portes à contre-courant avec inversion du courant porte. Ce syndrome a déjà été décrit dans les tumeurs du foie et au cours de contusions hépatiques [20, 21].

— Le développement d'une circulation collatérale de suppléance, après ligature chirurgicale de l'artère hépatique a été étudié expérimentalement chez le chien puis retrouvé chez l'homme lors des contrôles angiographiques pratiqués après ligature artérielle à visée ischémique carcinologique [22]. Une circulation de vicariance s'installe en quelques jours, évitant une nécrose hépatique globale ; MICHELIS retrouve vingt-six réseaux de suppléance [23] et CHARNSANGUAEI en a proposé récemment une classification [24]. L'E.A. réalise une obstruction progressive des axes artériels, et il est donc logique d'observer une circulation collatérale de même type. Cette vicariance permet l'irriga-

tion du foie sain périphérique ; son développement conditionne donc pour une part la résistance du parenchyme périlésionnel, et le maintien des fonctions hépatiques. Les riches réseaux artériels de suppléance de disposition parfois anarchique mais de calibre toujours régulier ne doivent pas être confondus avec une néo-vascularisation de type malin ;

— l'aspect grêle, sinueux, étiré des artères à distance des lésions parasitaires, retrouvés par BESSOT [2] et par LANGER [9], et rapportés à un syndrome de souffrance cellulaire hépatique de type cirrhose cholestastique ne sont nullement spécifiques de l'affection. Les extravasations signalées par LANGER [9] n'ont pas été visualisées dans notre série.

4. L'intérêt diagnostique de l'angiographie a été évalué grâce à notre protocole de relecture :

— le diagnostic de lésion est excellent (95 %) mais il témoigne du volume d'emblée important des formations parasitaires à leur découverte ;

— le diagnostic d'extension est médiocre ; les désaccords entre les relecteurs sont fréquents, notamment sur les lésions paramédianes. Après comparaison avec les constatations laparoscopiques ou opératoires, l'angiographie s'avère ne pas reconnaître les lésions de petite taille, surtout si elles sont superficielles ; elle sous-estime le plus souvent l'extension réelle du processus que ce soit au niveau hilair où l'intégrité apparente des vaisseaux ne permet pas d'exclure un envahissement local, ou au niveau sus-hépatique dont l'atteinte n'est suspectée que dans 40 % des cas ;

— le diagnostic de nature porté par l'angiographie apparaît performant dans l'E.A. avec une sensibilité variant de 75 à 100 % et une spécificité de 90 à 100 % selon les relecteurs dont un, il faut le noter, n'avait jamais été confronté à cette pathologie. Ces scores sont nettement supérieurs à ceux retrouvés dans la série de pathologies diverses qui ne dépassent pas 40 %.

La comparaison aux différentes séries publiées dans la littérature (*tableau IV*) montre des analogies séméiologiques évidentes : les principaux signes sont retrouvés avec des pourcentages légèrement fluctuants mais toujours élevés ; seule la présence de la vascularisation systémique de suppléance est peu soulignée, mais sa mise en évidence n'est possible que grâce à une exploration complète et sélective des différents axes vasculaires de la région.

Il apparaît donc que l'association des éléments suivants :

— caractère avasculaire de la lésion,
— envahissement vasculaire, tronculaire ou distal,
— développement d'un réseau de suppléance intra ou extra-hépatique,
— absence de néo-vascularisation,
réalise un profil diagnostique significatif de l'E.A. du foie.

Le diagnostic différentiel essentiel se pose essentiellement avec les processus malins avasculaires, primitifs ou secondaires ; certains signes angiographiques sont communs, mais l'association de quatre éléments séméiologiques proposée ci-dessus a permis aux relecteurs un diagnostic correct d'E.A. dans 95 % des cas

de notre série ; quant au kyste hydatique, parfois discuté devant une forme massivement nécrotique en échographie, et pouvant donner des réactions immunologiques croisées, il ne donne pas d'image d'envahissement vasculaire ni de circulation de suppléance.

5. La place de l'angiographie dans le bilan initial de l'affection peut donc être redéfinie :

— pratiquée à titre diagnostique, elle n'intervient qu'après les autres méthodes d'imagerie. L'échographie a un intérêt essentiel dans le diagnostic initial, la scanographie dans le diagnostic de précision et ces deux méthodes doivent en principe permettre d'évoquer la véritable nature de l'affection. La connaissance des éléments séméiologiques angiographiques est importante, lorsque les deux méthodes précédentes ont été prises en défaut, pour rétablir le diagnostic devant une suspicion de tumeur maligne (primitive ou secondaire), voire une lésion bénigne ;

— dans le cadre du bilan pré-opératoire éventuel, l'angiographie a un intérêt majeur dans le bilan d'extension portal ou cavo-sus-hépatique, mais il faut savoir que la topographie de l'atteinte vasculaire sous-estime toujours l'étendue réelle du processus parasitaire.

Au cours de l'évolution, l'angiographie garde essentiellement un intérêt dans l'appréciation des répercussions de l'atteinte portale.

Conclusion

Les signes angiographiques de l'E.A. méritent d'être connus puisqu'ils permettent d'affirmer la nature parasitaire d'une lésion uni ou multi-focale hépatique lorsque les autres méthodes n'y sont pas parvenues ou ont égaré le diagnostic vers la pathologie tumorale maligne ou bénigne, primitive ou secondaire du foie.

Bibliographie

1. HEPP (J.), HERNANDEZ (C.), MOREAUX (J.), BISMUTH (M.) : *L'échinococcose alvéolaire*. In *l'artériographie dans les affections chirurgicales du foie, du pancréas, et de la rate*. Masson Edit, Paris, 1968, 59-61.
2. BESSOT (M.), TREHEUX (A.), GAUCHER (P.), REGENT (D.), RICHARDE (B.), FAYS (J.) : *L'artériographie de l'échinococcose alvéolaire tyrolo-bavaroise*. *Méd. Chir. Dig.*, 1975, 4, 39-44.
3. HEULLY (F.), GAUCHER (P.), GAUCHER (F.), FAYS (J.), PENIN (F.), TREHEUX (A.) : *Intérêt de l'artériographie sélective dans le diagnostic de l'échinococcose alvéolaire du foie*. Données de l'artériographie sélective chez 4 malades 8^e Congrès International de Gastroentérologie, 7-13 juillet 1968, Prague.
4. HEULLY (F.), GROSDIDIER (J.), GAUCHER (P.), GAUCHER (F.), FAYS (J.), PENIN (F.) : *Apport de l'angiographie hépatique dans le diagnostic de l'échinococcose alvéolaire*. A propos de 4 observations. *Arch. Fr. Mal. App. Dig.*, 1969, 58, 457-468.
5. TREHEUX (A.), REGENT (D.), GAUCHER (P.), BOISSEL (P.), RICHARDE (B.), FAYS (J.) : *L'intérêt de l'artériographie sélective de l'artère hépatique dans le diagnostic des échinococcoses alvéolaires tyrolo-bavaroises*. In « *L'artériographie hépatique* » par J.-L. LAMARQUE, Masson Ed., Paris, 1974.
6. GABRIEL (A.) : *L'échinococcose alvéolaire du foie en Lorraine*. A propos de 44 observations. *Thèse Méd.*, Nancy, 1983, n° 301.
7. HAERTEL (M.), VOCK (P.), HOFER (B.), JONUTIS (A.), TRILLER (J.) : Zur

- radiologischen Diagnostik des Leberechinokokkose. *Fortschr. Röntgenstr.*, 1978, 128, 446-451.
8. JANSON (R.), LACKNER (K.), PAQUET (K. J.), THELEN (M.), THURN (P.) : Computer tomographische und angiographische Synopsis histologisch gesicherter intrahepatischer Raumforderungen. *Fortschr. Röntgenstr.*, 1980, 132, 658-665.
 9. LANGER (M.), LANGER (R.), RITTMAYER (K.) : Angiographische Kriterien bei Leberechinokokkose. *Fortschr. Röntgenstr.*, 1979, 131, 151-156.
 10. SCHULZE (K.) : Angiographie bei Leberechinokokkose. *Aktuel Probl. Chir. Orthop.*, 1982, 23, 82-85.
 11. SCHULZE (K.), TREUGUT (H.), MAHNKE (B.), BARTH (V.) : Angiographische Diagnostik des Leberechinokokkose. *Radiologe*, 1980, 20, 365-372.
 12. SOUBEYRAND (C.), BENACERRAF (R.), LEVESQUE (M.) : Exploration radiologique de l'échinococcose alvéolaire. A propos de deux observations à localisation hépatique et splénique. *J. Radiol. Electrol. Méd. Nucl.*, 1976, 57, 13-32.
 13. CLAUDON (M.) : Place actuelle des méthodes d'imagerie dans le diagnostic et la surveillance de l'échinococcose alvéolaire. A propos de 62 observations recueillies en Lorraine. *Thèse Méd.*, Nancy, 1983, 284 pages dactyl.
 14. BOURÉE (P.), SEGUIN (M.), LABAYLE (D.), LONGCHAL (C.) : Echinococcose alvéolaire multiple ; infestation probable dans la Creuse. *Nouv. Presse Méd.*, 1978, 7, 2480.
 15. REY (M.), LUSSON (J. R.), BAILL (A.) et coll. : Présence en Auvergne de l'échinococcose alvéolaire (à propos de 3 cas). *Rev. Méd. Clermont-Ferrand*, 1978, 5, 441-451.
 16. MABILLE (J. P.), MICHIELS (P.), GAUDET (M.), DUSSERRE (P.), BASTIEN (H.), DESCOTTES (B.) : L'échinococcose alvéolaire du foie. Données nouvelles. II — Etude anatomo-pathologique et radiologique. *Sem. Hôp. Paris*, 1971, 47, 759-767.
 17. RAUBER (G.), FLOQUET (J.) : Particularités morphologiques de l'échinococcose alvéolaire. *Lille Méd.*, 1968, 13, 571-574.
 18. GROSIDIER (J.), RICHARME (B.), BOISSEL (P.) : Traitement chirurgical de l'échinococcose alvéolaire. *Méd. Chir. Dig.*, 1975, 4, 45-49.
 19. CANTON (PH.), ROCHE (G.), GÉRARD (A.) et al : *Therapeutic trial of alveolar echinococcosis with flubendazole*. Clinical, pharmacological and radiological considerations. 22nd Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy (ICAAC), 4-6 Oct. 1982, Miami (USA). Abstract n° 827.
 20. L'HERMINE (C.), GRAND (M.), REMOND (A.), VAN KEMMEL (M.), QUANDALLE (P.) : L'inversion du courant porte intra-hépatique au cours des contusions du foie. Une nouvelle conception des « fistules artériopertes traumatiques ». *J. Radiol. Electrol. Méd. Nucl.*, 1977, 58, 609-619.
 21. L'HERMINE (C.), PARIS (J. C.), DEHAENE (J. L.), VILLOUTREX (H.), DENIES (J. L.) : Inversion du courant portal par obstruction des veines sus-hépatiques au cours des tumeurs du foie. *J. Radiol. Electrol. Méd. Nucl.*, 1975, 56, 299-306.
 22. BENGMARK (S.), ROSENGREN (K.) : Angiographic study of the collateral circulation to the liver after ligation of the hepatic artery in man. *Am. J. Surg.*, 1970, 119, 620-624.
 23. MICHELS (N. A.) : Collateral arterial pathways to the liver after ligation of hepatic artery and removal of the coeliac axis. *Cancer*, 1953, 6, 708-724.
 24. CHARNANGAVEJ (C.), CHUANG (V. P.), WALLACE (S.), SOO (C.), BOWERS (T.) : Angiographic classification of hepatic arterial collaterals. *Radiology*, 1982, 144, 485-494.