

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI

ANNEE ACADEMIQUE : 1982-1983

Directeur Général	:	Professeur Aliou BA
Directeur Général Adjoint	:	" Bocar SALL
Secrétaire Général	:	Monsieur Sory COULIBALY
Econome	:	Philippe SAYE
Conseiller Technique	:	Professeur Philippe RANQUE

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur Sadio SYLLA	:	Anatomie
" Francis MIRANDA	:	Biochimie
" Michel QUILICI	:	Immunologie
" Humbert GIONO-BARBER	:	Pharmacodynamie
" Jacques JOSSELIN	:	Biochimie
" J.P. MARTINEAU	:	Physiologie
" Alain GERAULT	:	Biochimie
Docteurs Bernard LANDRIEU	:	Biochimie
" Gérard TOURAME	:	Psychiatrie
" Jean-Pierre BISSET	:	Biophysique
Mesdames Paula GIONO-BARBER	:	Anatomie-Physiologie humaines
Thérèse FARE S	:	Anatomie-Physiologie humaines
Monsieur Mackthar WADE	:	Bibliographie
Docteur Emille LOREAL	:	O.R.L.

PROFESSEURS RESIDANT A BAMAKO

Professeur Aliou BA	: Ophtalmologie
" Bocar SALL	: Orthopédie-traumatologie-sécourisme
" Mamadou DEMBELE	: Chirurgie générale
" Mohamed TOURE	: Pédiatrie
" Souleymane SANGARE	: Pneumo-phtisiologie
" Mamadou KOUMARE	: Pharmacologie-matière médicale
" Mamadou Lamine TRAORE	: Obstétrique-médecine légale-chirurgie
" Aly GUINDO	: Gastro-entérologie
" Abdoulaye Ag RHALLY	: Médecine interne
" Sidi Yaya SIMAGA	: Santé publique
" Sinè BAYO	: Histo-embryo-anatomie pathologie
" Abdel Karim KOUMARE	: Chirurgie générale
" Mamadou Koréissi TOURE	: Cardiologie
" Bréhima KOUMARE	: Bactériologie
" Yaya FOFANA	: Hématologie
" Philipe RANQUE	: Parasitologie
" Bernard DUFLO	: Patho.-méd.-thérapeut.-physio.-hémato.
" Bouba DIARRA	: Microbiologie
" Salikou SANOGO	: Physique
" Niamanto DIARRA	: Mathématique
" Oumar COULIBALY	: Chimie organique
" Robert COLOMAR	: Gynécologie - obstétrique

ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Abderhamane Sidèye MAIGA	: Parasitologie
" Sory Ibrahima KABA	: Santé publique
" Moctar DIOP	: Sémiologie chirurgicale
" Balla COULIBALY	: Pédiatrie-médecine du travail
" Bénitiéni FOFANA	: Obstétrique
" Boubacar CISSE	: Dermatologie
" Boubacar CISSE	: Toxicologie-hydrologie
" Souleymane DIA	: Pharmacie clinique
" Yacouba COULIBALY	: Stomatologie
" Sanoussi KONATE	: Santé publique
" Issa TRAORE	: Radiologie
" FERRACCI	: Dermatologie-vénérologie-Léprologie
" Mme SY Aïssata SOW	: Gynécologie
" Jean Pierre COULIBALY	: Psychiatrie
" Mahamane MAIGA	: Néphrologie
" Abdoul Alassane TOURE	: Chirurgie orthopédique-traumatologie

CHARGES DE COURS

Docteur Gérard GAUCHOT	: Microbiologie
" Gérard TRUSCHEL	: Anatomie-sémiologie chirurgicale
" Boulkassoum HAIDARA	: Galénique-diététique
" Philippe JONCHERES	: Urologie
" Saïbou MAIGA	: Galénique
" Abdoulaye DIALLO	: Gestion-législation
Professeur N'Golo DIARRA	: Botanique-cryptogamie-bio, végétale
" Souleymane	: Physiologie générale
Monsieur Cheick Tidiani TANDIA	: Hygiène du milieu

JE DEDE CE TRAVAIL

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à
l'aboutissement de mes études :

• A mon père :

qui m'a enseigné la vertu de l'ordre et de la discipline et
la mystique de l'effort et du devoir bien accompli.

• A ma mère :

généreuse et affectueuse qui, aux périodes difficiles de ma
vie d'étudiant, a su me redonner courage et espoir.

• A mes frères et soeurs, cousins et cousines :

pour leur compréhension et leur soutien de tous les instants.

• A mes oncles et tantes :

pour leur assistance et leurs encouragements.

• A mes grands parents :

pour leurs nombreuses marques d'affection et leurs conseils si
précieux. Qu'ils veuillent trouver ici le témoignage de mon af-
fection et de ma profonde reconnaissance.

J'espère que ce travail sera pour eux un motif de légitime
fierté.

M'acquittant maintenant d'un agréable devoir, il me plait de faire hommage de cette thèse à ceux qui en sont les véritables artisans :

. Au Professeur Alou BA

Directeur de l'école nationale de Médecine
et de Pharmacie (Mali)

à qui je voudrais rendre un hommage respectueux pour le souci constant et la bienveillante attention avec lesquels il traite toujours les problèmes de l'école. Ses éminentes qualités humaines, son abord facile et sa simplicité rassurante ont façonné une communauté scolaire harmonieuse où règnent l'entente et la compréhension.

Qu'il soit assuré de notre sincère compassion et de notre solidarité dans l'épreuve qu'il traverse.

. A l'ensemble du corps professoral,

pour les sacrifices qu'ils consentent et les efforts qu'ils déploient pour dispenser un enseignement de qualité dans des conditions particulièrement difficiles.

Puisse ce modeste travail leur apporter quelque satisfaction et leur donner plus de raison de persévérer.

. Aux personnels de l'Ecole de Médecine et des
hôpitaux,

pour la sollicitude et le dévouement dont nous avons été bénéficiaires cinq années durant.

A cet hommage et ces vœux qu'il me soit permis d'associer :

• Tous mes amis et leur famille
et plus particulièrement :

Mamadou DIALLO dit SAM

Charles TRAORE - Hawa Samba DIALLO

Harouna et Samba KEITA

pour leur dire combien leur présence me reconforte et quel
prix j'attache aux liens qui nous unissent.

• Les camarades du groupe de travail :

Boubacar KONATE

Daouda MALLE

Cheick TRAORE

et leur famille

en souvenir de notre vie commune d'étudiant et pour formuler
le vœu que le pas que nous nous appretions à franchir ne soit
qu'une étape de notre marche ascendante vers le progrès.

• Les étudiants de la 10ème promotion :

en témoignage de mon indéfectible attachement et pour souhai-
ter bonne chance à tous. Puissions-nous rester solidaires quel-
les que soient les vicissitudes de la vie.

• Messieurs Hamady TRAORE

Nouhoum OUATTARA

Baba Seydou SY

Dramane DIAKITE

Sinko COULIBALY

Oumar DOUMBIA

Aly DIALLO

Oumar LY

et Madame COULIBALY Fanta GUEYE

en reconnaissance des services rendus et des nombreuses marques
d'intérêt et de sollicitude.

• A mon oncle, le Docteur Habib DIALLO

qui m'a incité et encouragé à entreprendre des études de médecine et dont le soutien moral et matériel ne m'a jamais manqué.

Sa sollicitude constante et l'intérêt qu'il n'a cessé de porter à mes résultats ont contribué de manière décisive au succès final.

En ce jour mémorable, je me souviens avec émotion de ses nombreuses marques d'affection.

Qu'il soit assuré que la plus grande attention sera accordée à ses sages conseils qui, je suis sur, orienteront mes actions futures.

A M O N J U R Y

M. le Professeur Claude RICHIER
Professeur d'Anatomie pathologique
à la faculté de médecine de Bordeaux

En assumant la présidence de mon Jury de Thèse, vous témoignez votre intérêt pour l'école de médecine. J'en ressens une joie et une fierté légitimes que je ne peux dissimuler. Permettez-moi de vous en remercier et de vous dire combien je vous en suis reconnaissant.

M. le Professeur Mamadou DEMBELE
mon maître de thèse,

Votre énergie, votre tenacité et votre constante disponibilité, en dépit de vos multiples engagements, resteront pour moi d'ines-
timables sources d'inspiration.

Saurais-je trouver les mots pour exprimer avec la sincérité qu'il faut toute ma gratitude pour la manière admirable dont vous avez dirigé mes travaux.

Je suis fier de compter parmi ceux combien nombreux, dont vous avez guidé les premiers pas et qui, pour vous faire honneur, n'aspirent qu'à oeuvrer à vos côtés afin de procurer davantage de santé aux populations de ce pays.

M. le Professeur Souleymane SANGARE,

je me rejouis d'avoir eu la chance exceptionnelle d'être votre élève, bénéficiant ainsi non seulement de votre compétence et de votre expérience, mais aussi de vos éminentes qualités humaines.

Votre présence dans le jury de ma thèse me comble et m'honore.

Je me dois de vous en être reconnaissant et de vous en remercier très sincèrement.

M. le Professeur Philippe RANQUE,

Je ne saurais dissimuler le plaisir et l'intérêt que j'ai eu à être votre élève et à travailler à vos côtés.

J'admire en vous le professeur dévoué et méthodique, le praticien compétant et averti et l'intellectuel préoccupé de l'avenir des étudiants dont il a la charge.

En me rejoissant de vous compter parmi mes juges, je formule le voeu de vous voir continuer, longtemps encore, votre oeuvre combien féconde.

S O M M A I R E

	PAGE S
<u>INTRODUCTION</u>	1
 <u>CHAPITRE I : PARASITOLOGIE</u>	
Description du parasite	3
Cycle évolutif	10
Facteurs favorisant la contamination	12
Les trois cycles de l'Echinococcus	13
Localisation du parasite dans l'organisme et répartition géographique	14
Aperçu sur la prophylaxie	17
 <u>CHAPITRE II : ANATOMO-PATHOLOGIE</u>	
Aspects macroscopiques	22
Aspects microscopiques	22
Conséquences particulières du développement du kyste sur quelques organes	23
 <u>CHAPITRE III : DIAGNOSTIC</u>	
Diagnostic clinique	27
Kyste hydatique du foie	27
Kyste hydatique du poumon	29
Les autres localisations	31
Diagnostic immunologique	36
L'hypereosinophilie sanguine	36
L'I.D.R. de casoni	36
Les réactions serologiques	37

Diagnostic radiologique	49
Kyste hydatique du foie	49
Kyste hydatique du poumon	52
Kyste hydatique osseux	56
Kyste hydatique du coeur	57
Kyste hydatique de la rate	57
Kyste hydatique du rein	59
Kyste hydatique du cerveau	60

CHAPITRE IV : TRAITEMENT

A propos du traitement médical	62
Chirurgie du kyste hydatique	66
. Protection du champ opératoire et stérili-	
sation du kyste	66
. Méthodes chirurgicales	68
Testing de la viabilité post-therapeutique du K.H.	73

CHAPITRE V : KYSIE HYDATIQUE EN AFRIQUE

DE L'OUEST

CHAPITRE VI : NOS OBSERVATIONS

Nos malades	84
Nos observations	84
Analyse de nos observations	95
Coût de la chirurgie de l'hydatidose au Mali	102

CHAPITRE VII : CONCLUSION

<u>BIBLIOGRAPHIE</u> :	107
------------------------------	-----

I N T R O D U C T I O N

L'hydatidose est une affection commune à l'homme et à l'animal engendrée par le développement dans l'organisme du tenia *Echinococcus granulosus*.

Il s'agit d'une affection connue depuis l'antiquité et à propos de laquelle Hippocrate disait "quant le foie se remplit d'eau, il se rompt dans l'epiploon, le ventre se remplit d'eau et le malade succombe".

En 1760, Pallas fait le rapprochement entre cette maladie et les tenias.

Von Siebold (1853) démontre de façon expérimentale l'origine parasitaire des tumeurs echinocoques.

En 1862, Leukart et Heubner constatent le développement de l'embryon hexacanthé chez les cochons auxquels ils ont fait avaler des oeufs de tenia echinocoque .

Des discussions acharnées opposent ensuite les partisans de la théorie uniciste et ceux de la théorie dualiste en ce qui concerne la variété du parasite en cause. Ce n'est qu'en 1952 - 1953 que RAUSCH et SCHILLER découvrent en Alaska un tenia différent de l'*Echinococcus granulosus*, responsable d'echinococcose alvéolaire, auquel ils donnent le nom d'*Echinococcus Siberensis*. Un an plus tard, Vogel identifie dans les Alpes un type de tenia responsable d'echinococcose alvéolaire qu'il nomme *Echinococcus multilocularis* et dont il établit l'identité avec *Echinococcus Siberensis*.

Actuellement on s'accorde à dire que le Kyste hydatique est lié au tenia *Echinococcus granulosus* et l'echinococcose alvéolaire au tenia *Echinococcus multilocularis*.

Affection cosmopolite, l'hydatidose sévit de façon endémique dans les régions d'élevage de moutons gardés par des chiens qui les accompagnent. Dans ces régions-là, elle constitue un énorme problème de santé publique et donc une cause de grosses entraves économiques.

Dans le domaine diagnostique d'énormes progrès ont été réalisés ces derniers temps. Si auparavant on ne connaissait que l'I.D.R. de Casoni et la réaction de Ghedini-Weinberg-Parvu, actuellement on dispose de tout un éventail de moyens diagnostiques, à savoir : la serologie hydatique, l'échographie, la radiographie standard, la tomodynamométrie. Mais dans un pays comme le nôtre, le diagnostic de la maladie hydatique n'est pas aisé. Les possibilités sont minces en dehors des moyens radiologiques simples.

Malgré la grande incidence du Kyste hydatique dans le monde, on avait soutenu qu'en Afrique de l'Ouest l'affection était inexistante. Nous savons maintenant que cette affirmation est erronée. L'hydatidose y existe effectivement bien que sa rareté apparente soulève quelques questions. Quelques cas isolés dans les pays d'Afrique de l'Ouest ont fait l'objet de publications. Parmi ceux-ci on note deux cas maliens, celui de ROBERT en 1959 et celui de DEMBELE en 1970.

Actuellement à l'hôpital du Point-G on note cinq cas opérés par la même équipe chirurgicale. Ce fait seul mérite attention lorsqu'on sait que dans notre sous-région aucune équipe n'en a observé autant.

Pour cette raison nous avons décidé de consacrer ce travail à l'étude de cette affection. Nous le verrons d'abord sous le triple angle parasitologique, diagnostique et anatomo-pathologique ; nous ferons ensuite une revue des cas publiés en Afrique de l'Ouest et nous terminons par une étude des cas que nous avons nous-mêmes observés et ferons part des remarques qu'ils nous ont inspirées.

PARASITOLOGIE

L'agent responsable du Kyste hydatique est un cestode de la famille des Taeniidæ : l'Echinococcus granulosus dont il existe plusieurs sous-espèces. Dans les pages qui suivent, nous l'étudierons sur le plan parasitologique, ainsi allons-nous le décrire, étudier son cycle évolutif et partant faire ressortir les circonstances favorisant sa dissémination et les mesures prophylactiques à envisager. Nous parlerons également de la répartition géographique de cette parasitose.

L'Echinococcus granulosus doit être distingué de l'Echinococcus multilocularis responsable, lui d'échinococcose alvéolaire.

A - DESCRIPTION DU PARASITE

A.1 - LE VER ADULTE :

C'est le plus petit des cestodes intervenant dans la pathologie humaine. Hermaphrodite, il ne mesure pas plus de 6 mm. :

- 3 mm selon GARGOUR
- 4-6 mm selon EUZEBY
- 1,5-6 mm selon RAUSCH.

Son corps comprend :

- une tête ou scolex qui est munie d'un roste comportant une double couronne de crochets dont les plus grands sont portés par la couronne antérieure. Selon Vogel les grands crochets ont une taille variant de 33,2 à 39,8 microns alors qu'EUZEBY leur en donne 30 - 35 microns. Toujours selon EUZEBY, les petits crochets mesurent 21 à 34 microns.
- un cou séparant la tête du reste du corps.

• des segments dont le nombre varie selon les auteurs :

- 3 segments pour GARGOUR, VOGEL et YAMASHITA
- 3 - 4 segments pour EUZEBY.

De toute façon, seul le segment terminal est pourvu d'un uterus rempli d'oeufs.

• de nombreux testicules dont le nombre serait de :

- 14 (GARGOUR)
- 21 à 70 (EUZEBY)
- 38 à 52 (VOGEL)
- 45 à 65 (RAUSCH et YAMASHITA)

• un ovaire ayant la forme d'un rein à concavité postérieure, sans acini

• un pore genital situé à proximité du pôle postérieur.

Enfin, signalons qu'il existe quatre sous-espèces d'Echinococcus granulosus :

- Echinococcus granulosus granulosus (Sweatman et Williams - 1963)
- Echinococcus granulosus equinus (Sweatman et Williams - 1963)
- Echinococcus granulosus borealis (Sweatman et Williams - 1963)
- Echinococcus granulosus canadensis (Cameron - 1960).

Echinococcus granulosus granulosus : est la sous-espèce la plus fréquemment en cause dans la pathologie humaine. Il est cosmopolite. Le ver adulte se rencontre chez le chien et les canidés sauvages alors que la larve se développe chez le mouton, le boeuf, le chameau, le porc et le buffle.

Echinococcus granulosus equinus : ne jouerait pratiquement aucun rôle dans la pathologie humaine. Il est à l'origine de l'hydatidose hépatique exclusive. L'hôte définitif est le chien, et l'hôte intermédiaire connu est le cheval.

L'Echinococcus granulosus borealis et l'Echinococcus canadensis : ont comme grande particularité de donner des Kystes à développement pulmonaire. Le ver adulte parasite chiens, loups et coyottes. Quant à la forme larvaire on la retrouve :

- chez le renne et le caribou pour la sous-espèce canadensis
- chez l'élan et le wapiti pour la sous-espèce borealis.

TABLEAU I

VARIETES D'ECHINOCOCCUS	HOTES DEFINITIFS CONCERNES	HOTES INTERMEDIAIRES CONCERNES
E.g. granulosus	CHIENS - CANIDES SAUVAGES	OVINS - BOVINS - PORCS CERVIDES
E.g. equinus	CHIENS	CHEVAL
E.g. borealis	CHIENS - LOUPS COYOTES	ELAN WAPITI
E.g. canadensis	CHIENS - LOUPS COYOTES	RENNE CARIBOU

L'Echinococcus granulosus est un ver strictement parasite aux différents stades de son cycle évolutif. Sa maturité est atteinte au bout de 40 - 60 jours environ.

A.2 - L'oeuf : se présente sous un aspect plus ou moins arrondi, d'une taille variant de 29,6 à 44 x 27 à 42 microns (YAMASHITA) et dont le poids est de $20,44 \times 10^{-9}$ g. Son volume est de $18,30 \times 10^{-9}$ ml alors que sa densité est de 1,1184.

Emis dans le milieu extérieur, il présente une membrane très épaisse et striée et une membrane oncosphérolé mince d'une grande importance physiologique, car elle constitue une barrière à la pénétration de certaines substances.

L'embryon qu'il contient présente 6 crochets en général, d'où son nom d'embryon hexacanthé.

L'oeuf est sensible à la dessiccation, mais très résistant aux basses températures. Il reste infestant pendant 54 jours à -26° et vivant pendant 11 jours sous une température ambiante.

16 jours dans l'eau

110 jours à -1°C .

Par contre il ne résiste que 24 heures à 51°C .

Son éclosion, par rupture de sa coque, est favorisée par certaines substances biochimiques comme la trypsine, les sels biliaires et les sucs intestinaux. Par contre les substances chimiques telles que le formol, l'alcool à 95° et l'hypochlorite de soude entravent son éclosion, sans toutefois tuer l'embryon.

A.3 - LA LARVE : C'est l'embryon contenu dans l'oeuf qui se développe en larve dite hydatide qui est une larve polyvesiculée polycephale. (Schéma I).

Cette dernière est enveloppée par deux tuniques ; la membrane cuticule externe ou membrane anhiste et la membrane germinative interne ou membrane proligère. Elle contient un liquide limpide, eau de roche, dans les Kystes jeunes, et qui contient à son tour des protéines hautement antigéniques : le liquide hydatique.

A.3.a - Membrane cuticule externe ou membrane anhiste :

Elle joue un rôle prépondérant dans l'alimentation et la défense du Kyste hydatique. Elle a un rôle de filtre, assurant le passage des acides aminés, des sucres et de certains lipides indispensables à l'alimentation de l'hydatide. Elle est en outre élastique et permet de ce fait l'augmentation du volume de l'hydatide.

Constituée de couches concentriques de lamelles d'aspect blanc laiteux, parfois jaunâtre, elle est d'une épaisseur variable suivant l'âge du Kyste, pouvant atteindre 1 mm dans les Kystes anciens.

Killejian a démontré que cette membrane est constituée de mucopolysaccharides : glucosamine et galactose. La lecithine et le cholestérol en constituent la portion lipidique. La quantité de glucogène y est faible.

La coloration P.A.S. positive de cette membrane s'explique par la présence de mucopolysaccharides. Certains de ces mucopolysaccharides ont un caractère antigénique.

A.3.b - Membrane proligère ou germinative : Elle a une épaisseur de 12 à 15 microns et se présente comme une nappe plasmodiale nucléée à cytoplasme abondant. Certaines de ces cellules ont un aspect étoilé et sont riches en glucogène, alors que d'autres sont arrondies et riches en lipides. De nombreux acides aminés ont pu être isolés au sein de cette membrane : acide aspartique, acide glutamique, alanine, valine, proline, glucosamine, threonine. Dans les hydatides stériles on a pu isoler en plus l'arginine.

C'est de cette membrane proligère que se forment les vésicules proligères, sortes de diverticules de la membrane proligère, et qui donnent naissance à leur tour à des scolex pourvus de 4 ventouses et d'une double couronne de crochets.

Dans certains cas la membrane proligère peut envoyer des prolongements dans la cuticule, se fixant ainsi solidement. Elle peut donner naissance à des vésicules exogènes et exposer à une hydatidose secondaire, même en l'absence de toute rupture du Kyste. Ces vésicules exogènes se voient plus fréquemment chez l'animal que chez l'homme. Elles sont favorisées par l'absence de tout adventice, comme on en voit dans les localisations osseuses et péritoneales.

A l'intérieur de la membrane proligère se trouve le liquide hydatique, clair et limpide où baignent les éléments figurés de l'hydatide. Ces éléments figurés sont formés à partir de la membrane proligère. Mais dans certains cas cette membrane est dépourvue de fertilité et

l'hydatide est alors appelée acephalocyste. Cette potentialité du Kyste est fonction de l'hôte intermédiaire parasite et de la souche d'Echinococcus granulosus en cause.

A.3.c - Les vesicules proligères se forment à partir de bourgeonnements cellulaires de la membrane proligère à laquelle elles sont reliées par un fin pedicule. Elles sont encore appelées capsules proligères. D'une taille de 300 à 500 microns, elles n'ont pas de cuticule externe mais sont entourées par la membrane proligère. Leur face interne est tapissée d'une mince membrane hyaline.

Ce processus de vesiculation doit être pris comme une réaction de défense contre une agression, mécanique ou infectieuse, car ce n'est que dans les kystes aux parois déprimées et contenant un liquide louche (qui peut être absent) que se trouvent les vesicules filles.

Des vesicules proligères, vont naître des protoscolex, d'une taille variant entre 120 et 190 micron et munis d'un scolex portant 4 ventouses et 36 à 42 crochets.

Pour finir, nous remarquons que :

- les vesicules proligères peuvent se détacher et flotter dans le liquide hydatique, se déchirant parfois pour laisser sortir leur scolex.
- il arrive que certains protoscolex flottent dans le liquide hydatide, se vesiculisent et donnent naissance à une hydatide-fille identique à l'hydatide-mère et possédant une membrane cuticule et une membrane germinative.

A.3.d - Biologie de la larve : C'est des tissus voisins que dépend la vie de la larve, d'où la nécessité des échanges harmonieux entre kyste et hôte à travers les membranes cuticule et germinative.

Au cours de cet échange, la cuticule externe joue un rôle de simple filtre alors que la membrane proligère fonctionne en faisant intervenir des mécanismes complexes empêchant la sortie hors de la larve de certaines substances qui, par effet osmotique, provoquent un appel d'eau des tissus de l'hôte vers l'intérieur du kyste, déterminant ainsi l'augmentation du volume de l'hydatide.

La présence du Kyste hydatique dans l'organisme détermine au sein du tissu parasité, la formation d'un tissu scléreux qui viendra l'entourer : c'est l'adventice. Ce dernier est fait de couches cellulaires plus ou moins comprimées, richement vascularisées, permettant les échanges nutritifs avec l'hydatide. Peu à peu il augmente d'épaisseur, devient fibreux, s'imprègne de calcaire, créant ainsi une barrière qui entrave les échanges nutritifs entre la larve et le parenchyme hôte. La larve risque alors de se fissurer et de déterminer un ensemencement secondaire du parenchyme voisin.

A.4 - Le liquide hydatique : est le liquide contenu à l'intérieur du Kyste. Au début, il s'agit d'un liquide clair, "eau de roche", se rencontrant dans les Kystes sains et jeunes. Ailleurs il est louche puis laiteux, suppuré, hémorragique. Il est formé à partir des sécrétions ou excréments de la larve et d'un transudat provenant du tissu hôte. Sa composition chimique varie suivant sa richesse en éléments parasitaires. En général il se compose ainsi :

- PROTEINES	=	17,3 - 22,7 mg/100 ml
- CHLORURE DE SODIUM	=	6 ‰
- GLUCOSE	=	0,22 ‰
- 16 amino-acides		

Sa densité est de 1,007 à 1,015 et son électrophorèse trouve :

- 44 % d'albumine
- 39 % d' α et β globulines
- 17 % de γ globulines

Il existe une grande similitude entre la composition du serum de l'hôte intermédiaire et celle du liquide hydatique. Ce liquide hydatique possède des propriétés fortement antigéniques et est utilisé pour l'intradermo-réaction de casoni et d'autres réactions serologiques.

B - CYCLE EVOLUTIF (SCHEMA II)

L'hôte définitif est le chien et plus rarement des animaux sauvages : loup, renard, chacal, coyotte, hyène. Ces hôtes définitifs hébergent dans leur intestin de nombreux vers adultes. L'infestation ne se traduit le plus souvent que par un prurit anal qui déclenche un léchage de la part de l'animal, source de contamination de son pelage et de sa langue. On comprend donc que l'on puisse se contaminer par simple caresse du pelage de l'animal ou par contact avec sa langue.

Arrivé à maturité, le dernier anneau de chaque ver adulte se détache et les oeufs qui y sont contenus (environ 400 - 800 oeufs) sont éliminés avec les selles dans le milieu extérieur. Ces oeufs dits embryophores contiennent chacun un embryon muni de 6 crochets (embryon hexacanthé).

Lorsque ces oeufs sont ingérés par l'hôte intermédiaire, ils libèrent leur embryon dans l'intestin de l'hôte sous l'action des sucs digestifs. L'embryon libéré traverse la barrière intestinale et gagne par l'intermédiaire du système porte le foie où il se fixe le plus souvent. Parfois, du fait de la taille de l'embryon et de sa plasticité, celui-ci peut passer dans le système cave et arriver aux poumons après avoir passé par le coeur.

Quelquefois, par la circulation générale, l'embryon peut se fixer au niveau de n'importe quel autre organe après avoir dépassé les poumons.

Une fois fixé, l'embryon peut être détruit par une réaction inflammatoire ou au contraire se développer de façon à former un Kyste. Au terme de sa migration, il se vesiculise vers le 7ème jour et devient progressivement une larve appelée hydatide. Cette dernière arrive à maturité en quelques mois chez l'hôte intermédiaire animal et en 10 - 20 ans chez l'homme.

Ces hôtes intermédiaires sont généralement des herbivores (ovins, bovins, cervidés, camelidés, ...) et des carnivores, sauvages ou domestiques. Le porc peut également être un excellent hôte intermédiaire à cause de ses habitudes coprophages.

L'homme entre accidentellement dans le cycle et constitue une impasse épidémiologique. Il s'infeste toujours par voie digestive :

- soit directement au contact du chien parasité, à la suite de caresses de celui-ci ou de léchage
- soit indirectement par ingestion d'aliments ou d'eau souillés.

Ce mode d'infestation humaine fait ressortir trois notions fondamentales :

• Primo : la fréquence particulièrement importante de l'hydatidose chez les enfants qui sont en contact fréquent avec le sol et les chiens, et chez certains travailleurs comme les bergers, les métayers et les bouchers.

• Secundo : la prédominance de l'hydatidose dans les grandes régions d'élevage, surtout d'élevage de moutons gardés par les chiens qui les accompagnent.

• Tertio : la nécessité de la coexistence de chiens comme hôtes définitifs, d'herbivores ou de carnivores comme hôtes intermédiaires, pour que sévisse l'affection. Et c'est de l'importance de ces contacts que va dépendre la fréquence du Kyste hydatique chez l'homme.

La théorie de la contamination aérienne par inhalation de poussières renfermant des oeufs semble **erronée**.

Le chien se contamine par ingestion d'hydatides contenues dans les viscères d'hôtes intermédiaires, exceptionnellement par ingestion de carcasse d'homme parasité comme on peut le voir chez les **TURKANAS** qui abandonnent les cadavres aux carnivores. C'est le seul cas connu où l'homme ne constitue pas une impasse épidémiologique.

Dans les abattages non contrôlés, les chiens infestés ne sont pas seulement les chiens de bergers, mais aussi les chiens errants et les chiens domestiques.

Chez le chien le parasite devient adulte au bout de 6 semaines environ.

C - FACTEURS FAVORISANT LA CONTAMINATION

La contamination humaine est particulièrement favorisée par certaines circonstances culturelles, climatiques, religieuses et sanitaires :

- la pratique de l'élevage sous un mode pastoral est à retenir.

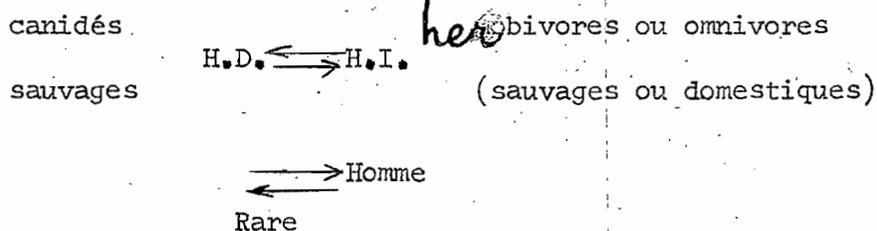
Ainsi nous constatons que c'est dans les pays d'élevage sous mode pastoral que l'on rencontre l'hydatidose sous forme endémique.

- Certaines coutumes exposent également à une très grande incidence de l'hydatidose. C'est le cas au Kenya où on rencontre très fréquemment le Kyste hydatique chez les **TURKANAS** qui abandonnent les cadavres aux chiens et aux hyènes. C'est le cas également chez les populations nilohamétiques qui utilisent des médicaments contenant des fèces de chien. C'est aussi le cas des cordonniers libanais qui pour macérer le cuir se servent de dilutions de fèces de chiens qui contiendraient des substances proteolytiques ramolissant le cuir.

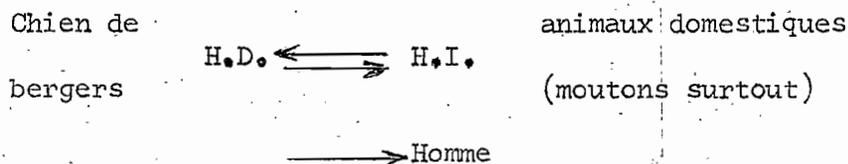
- Par contre les risques de contamination sont moindres dans certains pays où les chiens sont repoussés. C'est le cas des tribus BORORO du Tchad. C'est aussi le cas des musulmans restés fidèles à cette parole du Prophète Mohamed : "tuer tous les chiens, excepté les chiens de berger et les chiens de chasse". On constate également que les arabes chrétiens sont plus infestés que les arabes musulmans pour qui le chien et le porc sont impurs. Toutes ces constatations mettent en évidence le rôle capital des rapports homme-chien dans la dissémination du kyste hydatique.

D - LES TROIS CYCLES D'ECHINOCOCCUS

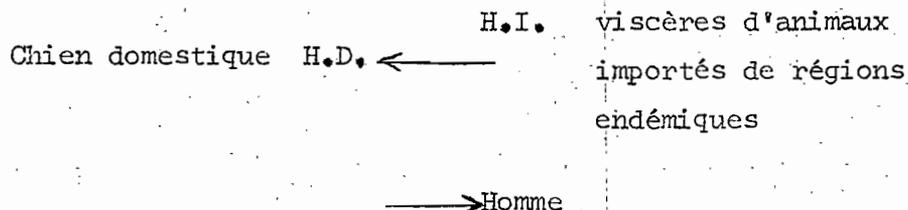
D.1 - Cycle sauvage ou sylvestre : Il existe dans les zones forestières situées à côté des zones rurales d'hydatidose. Là, ce sont les carnivores sauvages et les omnivores ou herbivores, sauvages ou domestiques, qui sont concernés,



D.2 - Cycle rural : C'est le plus important des trois cycles. Ici ce sont les chiens de bergers et les mammifères domestiques qui sont concernés,



D.3 -- Cycle urbain : Dans ce cycle le chien se contamine par ingestion de viscères parasités importés des zones d'endémie rurale situées à proximité. Il ne s'agit donc pas d'un véritable cycle.



La contamination de l'hôte intermédiaire par l'hôte définitif est en principe rare, bien que les abattages clandestins dans les villes en augmentent considérablement les risques.

E - LOCALISATION DU KYSTE HYDATIQUE DANS L'ORGANISME

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Le kyste hydatique est une parasitose qui peut se développer au niveau de n'importe quel organe bien qu'il se localise plus souvent au niveau du foie et à une moindre fréquence au niveau des poumons. Mais avec les sous-espèces canadensis et borealis, la localisation pulmonaire est plus fréquente que la localisation hépatique. C'est l'occasion de signaler que depuis la pratique plus courante des examens radiologiques thoraciques, la fréquence relative des kystes pulmonaires par rapport à celle des kystes hépatiques s'est accrue (Schéma III).

Si le kyste hydatique peut se rencontrer un peu partout dans le monde, il sévit surtout de façon endémique dans les pays où l'élevage se pratique à grande échelle. Ainsi en est il :

-- En Afrique : pour :

- l'Afrique du Nord (bassin de la méditerranée)
- l'Afrique du Sud
- l'Afrique de l'Est
- Rarement l'Afrique de l'Ouest.

-- En Europe : pour :

- les pays du bassin de la Méditerranée : Espagne, Grèce, Portugal, Sicile, Corse, Normandie, Chypre.
- les Landes
- Le pays basque
- L'Islande
- la Provence
- la Yougoslavie
- la Russie méridionale

-- En Amérique : pour :

- l'Argentine
- l'Uruguay
- le Brésil
- le Pérou
- l'Alaska
- la Californie
- l'Utah

-- En Océanie : pour :

- la Nouvelle Zélande
- l'Australie
- la Tasmanie

-- En Asie : pour :

- les Indes
- le Japon

Dans le tableau II nous rapportons une étude comparative de différents indices d'infestations humaines pour quelques pays endémiques (étude réalisée par H. Dumon et M. Quilici).

URUGAY -----	----- 38,2 cas pour 100.000 hbts
ARGENTINE -----	----- 21,6 cas pour 100 000 hbts
CHYPRE -----	----- 12,9 cas pour 100 000 hbts
GRECE -----	----- 7,5 à 8,3 cas pour 100 000 hbts
Nouvelle ZELANDE -----	----- 4,5 à 11,5 cas pour 100 000 hbts
SARDAIGNE -----	----- 14,1 cas pour 100 000 hbts
CORSE -----	----- 10 cas pour 100 000 hbts

TABLEAU II : Comparaison des indices d'infestation humaine pour quelques pays endémiques

(H. DUMON et M. QUILICI).

F - APERÇU SUR LA PROPHYLAXIE

Le traitement prophylactique du kyste hydatique est d'une extrême importance, surtout dans les pays endémiques où l'hydatidose pose de gros problèmes économiques et sociaux.

Cette prévention permet de réduire au plus bas niveau l'incidence de cette affection et de donner ainsi un nouveau souffle à l'économie du pays endémique. Mais il vaut mieux ne pas se leurrer car les pays endémiques sont le plus souvent incapables de mener à bien cette politique du fait de grosses sommes qu'on doit y investir. De plus, pour bien la mener, il faut une participation active de la population, chose qui n'a jamais été facile en raison de certaines coutumes.

La prophylaxie doit intéresser tous les niveaux de la chaîne épidémiologique.

F.1 - Lutte contre l'infestation de l'hôte définitif :

Cette lutte ne peut être envisagée qu'avec les chiens domestiques.

Il faudra d'abord éviter l'ingestion des larves par le chien en l'éloignant des abattoirs et des viscères parasités.

Les essais d'immunisation par des antigènes adultes ont pour objectif de lutter contre le développement des vers adultes à partir des larves ingérées.

Les chiens doivent être traités. Le tenifuge le plus souvent utilisé est le bromhydrate d'arecoline à la dose de 2-3 mg/kg chez le chien. Cette cure sera complétée par la destruction à l'aide du feu des excréments éliminés après l'administration du tenifuge.

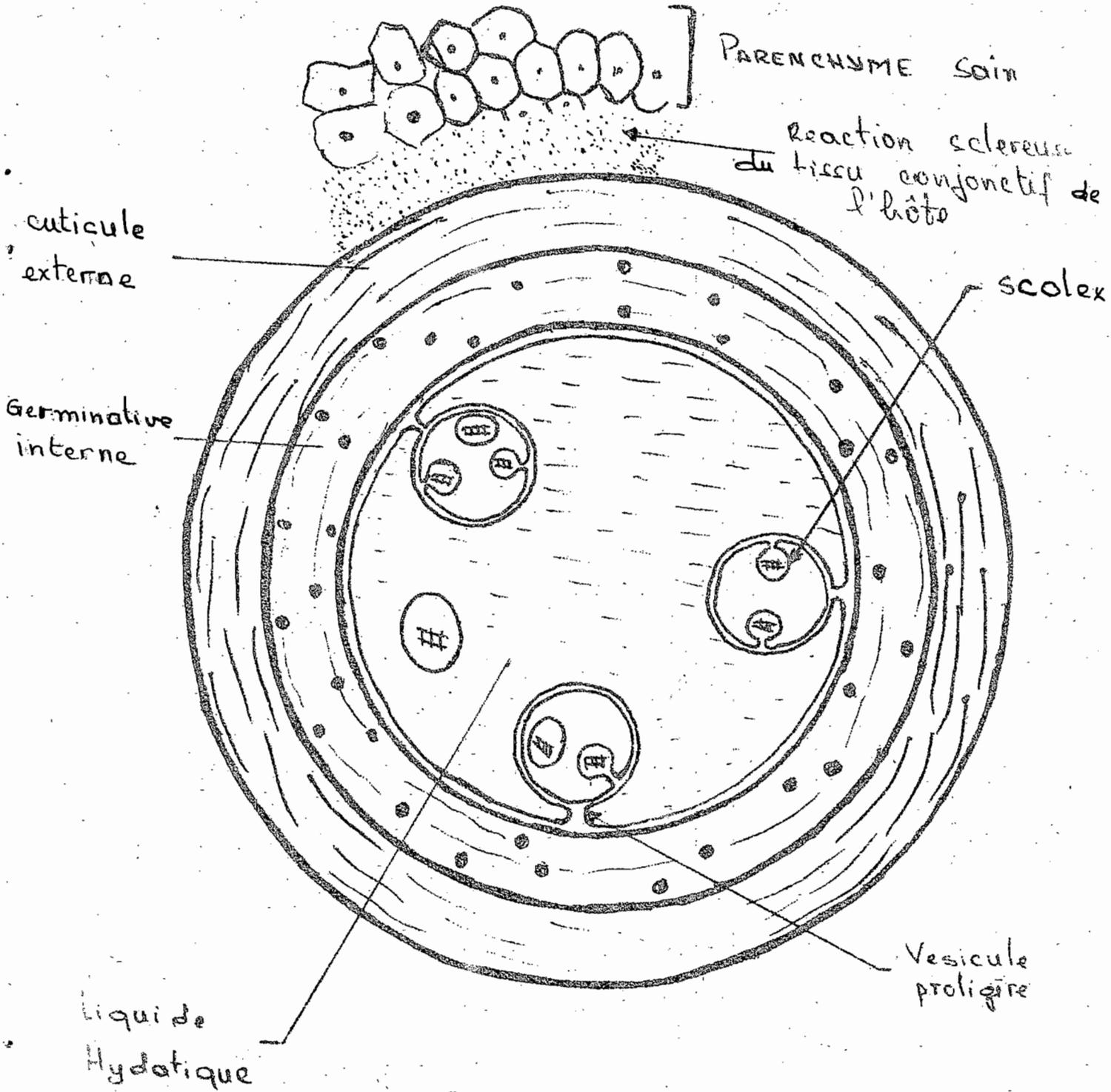
Des essais intéressants sont en cours avec de nouvelles drogues comme le Praziquantel, le flubendazole et le nitroscanate. En Nouvelle-Zélande on déparasite périodiquement les chiens avec du Praziquantel. Mais les pays pauvres pourront difficilement réaliser cette pratique du fait du prix élevé du Praziquantel. Tout au plus, pourront-ils abattre les chiens errants ou faire éloigner les chiens des lieux d'abattage.

L'abattage précoce des hôtes intermédiaires diminue l'incidence de l'affection chez l'hôte définitif.

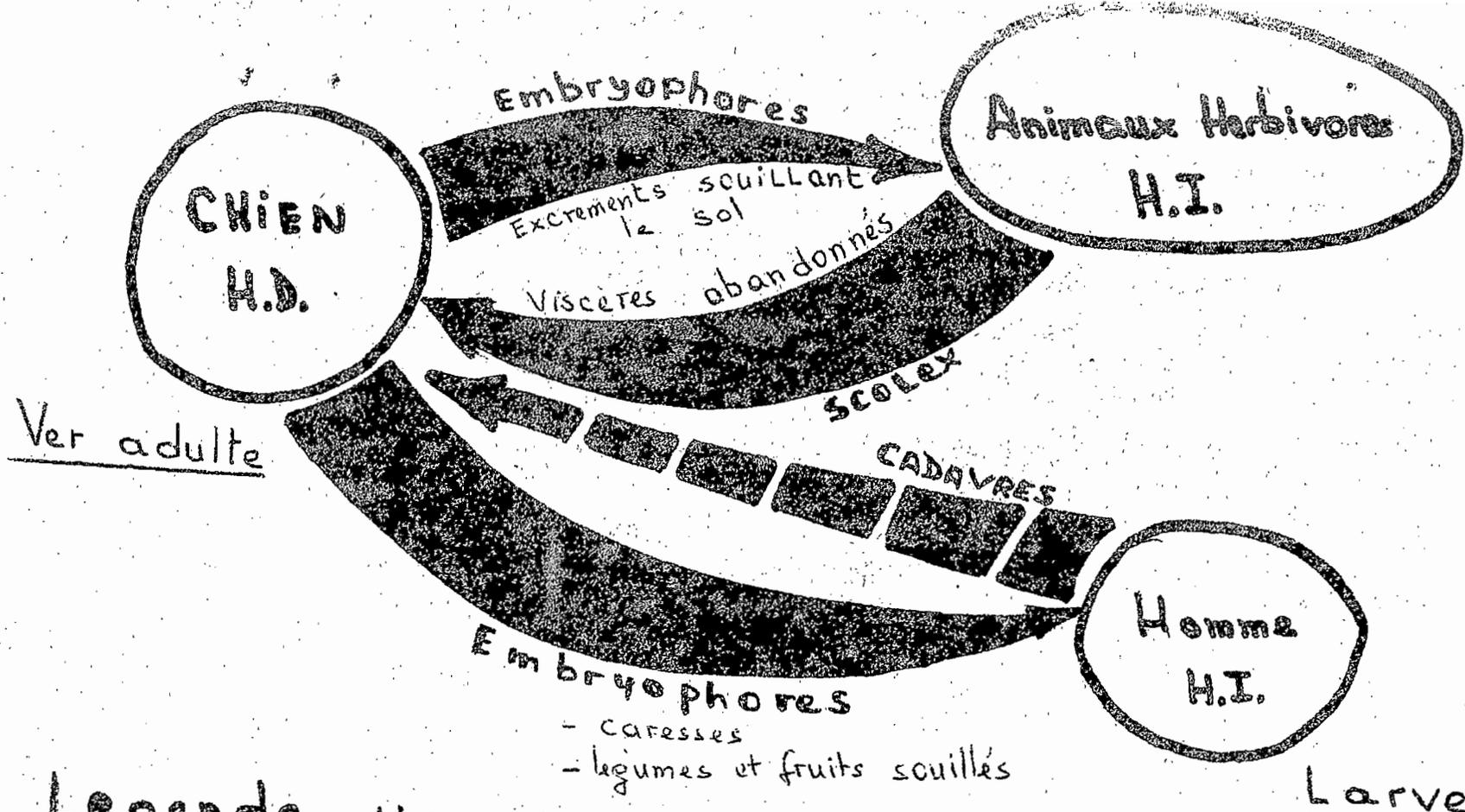
F.2 - Protection des hôtes intermédiaires : Elle passe d'abord par l'opposition à l'établissement des contacts entre chiens et moutons. Mais on remarque que cette attitude est très difficile à tenir dans les zones d'élevage traditionnel. Le parcage des moutons dans des enceintes closes constitue le moyen idéal.

Des recherches d'immunisation sont en cours, de même que des essais de chimioprophylaxie.

F.3 - Protection de l'homme : Elle passe par des campagnes d'éducation pour la santé en faisant ressortir le danger d'une cohabitation étroite entre chiens, animaux domestiques et hommes. Les travailleurs exposés doivent prendre certaines précautions : le port des gants à usage unique, la stérilisation du matériel de travail et des vêtements.



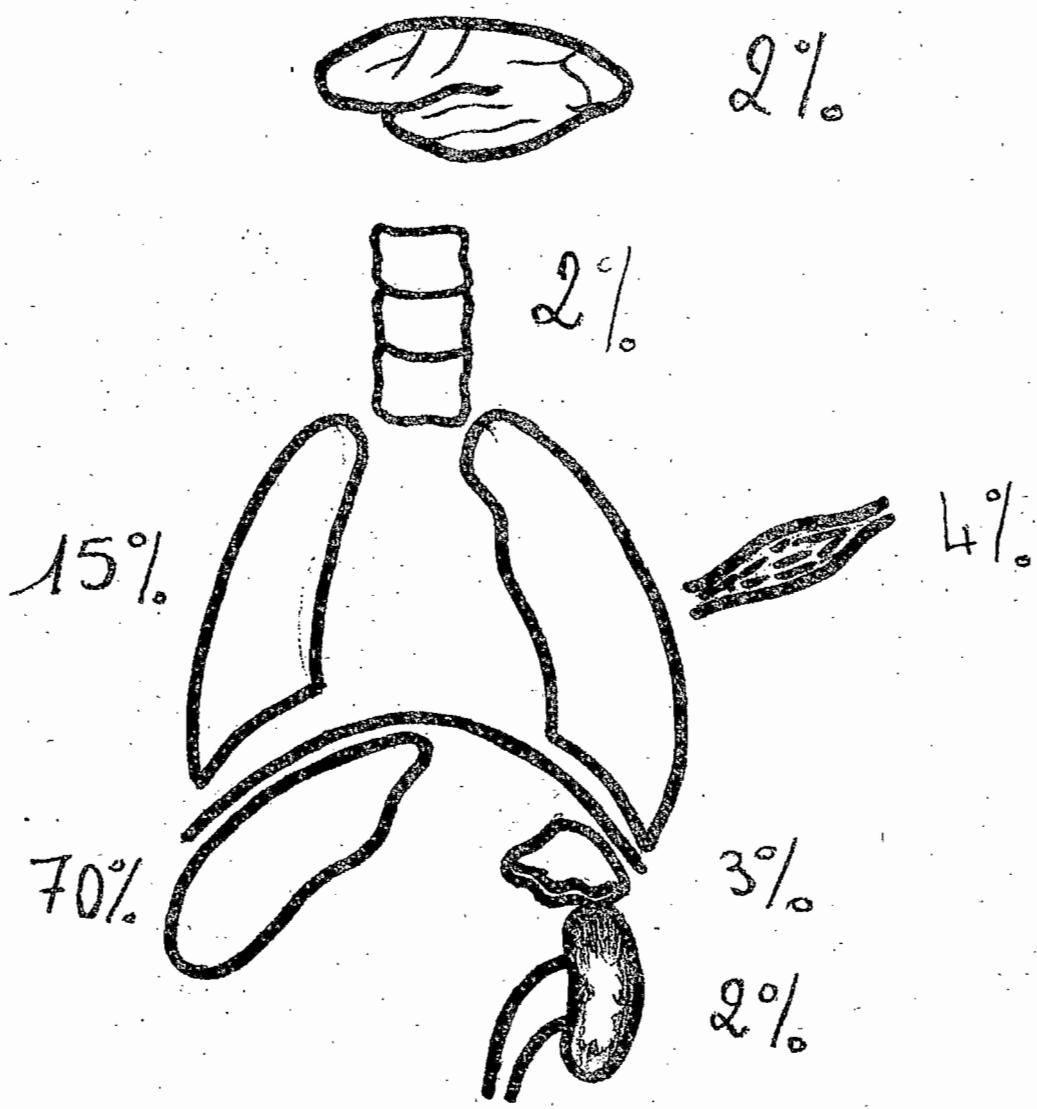
SCHEMA I : L'HYDATIDE



Legende

H.I. = hôte intermédiaire
 H.D. = hôte définitif

SCHEMA II
 CYCLE EVOLUTIF de
 L'Echinococcus granulosus



SCHEMA III
POURCENTAGE de diverses
localisations du Kyste hydatique
(IVASSINEVITCH)

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

A - ASPECTS MACROSCOPIQUES

A l'ouverture de la cavité, on tombe sur un kyste, bien en évidence, de couleur vieil-ivoire en général et soufflant le tissu hôte. Celui-ci fournit la membrane perikyste ou adventice qui n'est en effet que du parenchyme tissulaire comprimé et refoulé. D'abord susceptible de récupération fonctionnelle, l'adventice va perdre tôt ou tard son élasticité et constituer autour du kyste une coque épaisse. A ce stade, il est le siège d'un granulome inflammatoire.

Quant au kyste lui-même, à ses débuts, il est sain, univesiculaire, amicrobien et sa pression interne est élevée. Il se trouve donc bien plaqué contre son adventice qui est encore souple. Plus tard il devient multivesiculaire, son contenu se trouble, et devient plus foncé. En se développant, il va rencontrer les structures voisines (vaisseaux, canaux excréteurs, bronches), les éroder et créer ainsi une fistulisation responsable d'un phénomène inflammatoire qui entrave les échanges parasite-tissu hôte. Par ce fait, sa survie est compromise, il va se flétrir et sa pression interne s'abaisse. Le perikyste devient épais, rigide, s'infiltré de calcaire, rendant difficile le clivage peri-adventiciel. L'évolution aboutit selon les cas soit à la calcification, soit à la rupture, soit à la constitution d'un kyste hémorragique.

Mais par le fait de la fistulisation, certains kystes guérissent spontanément : c'est le cas des vomiques hydatiques dans les kystes pulmonaires. Ces cas sont, bien entendu, exceptionnels.

B - ASPECTS MICROSCOPIQUES

Au microscope, l'adventice se présente comme une modification du parenchyme hôte par un processus à la fois inflammatoire, mécanique et toxique.

Entre elle et le tissu sain, il existe une zone d'infiltration faite d'éosinophiles, de cellules géantes, d'histiocytes et de lymphocytes. Ces phénomènes inflammatoires expliquent par exemple les images de pneumonie réticulée hypertrophique que l'on constate au contact d'un kyste pulmonaire, et les foyers d'alvéolite exsudative, macrophagique et hémorragique retrouvés un peu plus loin. On comprend donc que le territoire kystique finira par être amputé fonctionnellement. Parfois, si le kyste se rompt, des scolex peuvent se voir en plein parenchyme.

Un plan de clivage se présente entre tissu sain et adventice, du moins tout au début, car plus tard, ce plan de clivage disparaîtra, rendant ainsi difficile ou impossible une perikystectomie.

La cuticule externe formée de couches concentriques et constituée d'une substance chitinoïde à base de mucopolysaccharides, possède des "loci" spécialisés dans l'absorption des acides aminés, des sucres et des bases puriques et pyrimidiques.

La membrane proligère, mince, est à l'origine des autres formations kystiques : vésicules proligères, liquide hydatique et autres. Elle se présente comme une cellule plasmodiale et nucléée dont l'épaisseur est de 12 à 15 microns.

C - CONSEQUENCES PARTICULIÈRES DU DÉVELOPPEMENT

DU KYSTE SUR QUELQUES ORGANES

LE FOIE : Les répercussions du développement du kyste hydatique sur le foie sont très variables. Ce sont :

1°/- La cirrhose hépatique des kystes hydatiques du foie est en général modérée, siégeant aux voisinages immédiats du kyste.

Plus rarement, elle atteint plusieurs segments ou tout un lobe. Cette cirrhose semble être liée à un obstacle que constitue le kyste à la circulation veineuse (GOINARD, J.R. D'ESHOUGUES).

2°/- Le foie peut devenir congestif à la suite d'une compression des veines sus-hépatiques et accessoirement de la veine cave supérieure. Cette lésion est susceptible de régression après traitement chirurgical.

3°/- Une hypertrophie compensatrice du lobe opposé.

4°/- L'inflammation de la vésicule peut se voir si le kyste est simple. Si celui-ci se rompt dans les voies biliaires, il apparaît une dilatation de la voie biliaire principale par oedème ou scléro-oedème. Des lésions d'angiocholite de stase entretiennent et aggravent les lésions.

5°/- La lithiase paralytique est assez fréquente.

POUMONS : Les lésions de voisinage du kyste pulmonaire ont pu être précisées grâce à l'école algéroise, à PIAGGO-BIANCO, à GARCIA-CAPUZO et DEVE.

1°/- Les lésions inflammatoires et les fistules favorisent l'installation d'une ectasie. Les ganglions hilaires vont s'hypertrophier et entraîner finalement des troubles de ventilation et des dilatations des bronches.

2°/- Le parenchyme pulmonaire peut être le siège :

- d'une allergie locale (allergie hydatique pulmonaire de JAUREGUY et de SOTA)
- d'une ectasie
- le plus souvent d'une infection à germes banaux.

3°/- La plèvre viscérale se modifie au contact du kyste et devient scléro-fibreuse.

R A T E : Elle est normale ou hypertrophiée au début. Plus tard elle est le siège d'une modification scléreuse.

REIN : Par le développement du kyste, les calices sont étirés et amincis. Plus tard, lorsque le kyste s'infecte, le rein est voué à la destruction. La mort du rein survient par un triple mécanisme, :

- compression mécanique du parenchyme
- sténose vasculaire du pédicule
- obstruction du bassinet et de l'uretère

L'atmosphère péri-renal est alors atteinte.

CERVEAU : Le tissu cérébral est le siège d'une atteinte modérée du tissu glial et d'une réaction vasculaire timide.

Les meninges sont le plus souvent intactes.

La boîte crânienne présente 3 types de lésions :

- disjonction des sutures
- amincissement des os de la voûte
- atteinte osseuse intrinsèque exceptionnellement.

D I A G N O S T I C

Cliniquement, l'hydatidose est caractérisée par son polymorphisme. Si le kyste hydatique est une affection connue depuis l'antiquité, c'est pourtant au cours de ces dernières années que son diagnostic est fait avec une très grande précision grâce aux moyens immunologiques et complémentaires de plus en plus fiables.

Il est admis que la symptomatologie de l'hydatidose n'est qu'exceptionnellement évocatrice, sauf dans les pays endémiques. Son diagnostic n'est fait le plus souvent qu'après diverses investigations pré-opératoires et parfois même au cours de l'examen per-opératoire lors d'une chirurgie motivée par l'existence d'une masse tumorale n'ayant pas fait sa preuve.

A - DIAGNOSTIC CLINIQUE

Le diagnostic de la maladie hydatique n'est pas encore un problème dont on vient facilement à bout, surtout dans les pays où elle ne sévit pas en endémicité.

La clinique, plus particulièrement, n'a rien de spécifique mis à part les exceptionnels frémissements hydatiques, hydaturies et vomiques hydatiques. On est donc presque toujours obligé de recourir à d'autres moyens diagnostiques comme la serologie, la radiographie simple, la scintigraphie, l'échographie et la tomодensitométrie.

Et pourtant la connaissance de la clinique est d'une extrême importance ; car très fréquemment, ce sont les signes cliniques qui sont à l'origine de la démarche diagnostique, bien qu'il existe bon nombre de kystes découverts de façon fortuite.

Bien que localisée surtout au niveau du foie et du poumon, la maladie hydatique n'épargne aucun organe et sa symptomatologie est avant tout fonction de son siège.

A.1 - Kyste hydatique du foie :

Il se caractérise par son polymorphisme clinique et ne présente pratiquement pas de signes pathognomoniques. D'une manière générale, les signes retrouvés sont des douleurs abdominales siégeant surtout au niveau de l'hypochondre droit, une fièvre au long cours, des troubles dyspeptiques, asthénie, amaigrissement et parfois des signes allergiques.

Schématiquement, on peut classer les kystes du foie en deux groupes : les formes tumorales et les formes biliaires. Mais en réalité, ces formes s'intriquent souvent.

A.1.a - Formes tumorales : Elle peuvent être à développement antérieur, postérieur, supérieur ou inférieur.

- Le kyste antérieur, forme très fréquente, réalise une saillie antérieure. L'abdomen est asymétrique, le grillage costal soulevé. Le kyste se présente comme une masse bien limitée, arrondie, ferme, renitante, indolore, enchassée comme un verre de montre dans un parenchyme hépatique augmenté de volume par hypertrophie compensatrice. Mais l'état général du malade reste intact. Le frémissement hydatique, bien que classique, est rare.

- Le kyste postérieur, de diagnostic plus difficile, réalise une hépatomégalie globale gardant le contact lombaire. L'absence de signes urinaires marque la différence avec une tumeur rénale.

- Le kyste à développement supérieur a une symptomatologie thoracique associant toux, dyspnée, douleur thoracique droite, matité, abolition des murmures vésiculaires, immobilité de l'hémithorax droit. Mais ici la limite supérieure de la matité est convexe vers le haut. De toute façon la radiographie thoracique pose le diagnostic d'hépatopathie en éliminant une pleurésie. La faible intensité des signes cliniques élimine une amibiase hépatique.

- Le kyste inférieur se présente comme une masse liée au foie. Mais parfois il ne s'y attache que par un fin pédicule et paraît de ce fait en être dissocié.

A.1.b - Formes biliaires : Elles réalisent un tableau particulier avec troubles dyspeptiques, parfois associés à un ictère franc des conjonctives, des urines foncées, une élévation thermique et des poussées urticariennes. Elles se voient chez des sujets longtemps exposés au risque d'infestation hydatique.

A.1.c - L'évolution : Se fait :

- Le plus souvent vers des complications plus ou moins graves :

- compression des organes de voisinage
- fissuration assez fréquente dont l'apparition intensifie tous les signes cliniques.
- suppuration faisant suite à la fissuration du kyste
- rupture donnant de bruyants signes cliniques, un véritable choc anaphylactique avec douleurs abdominales intenses, urticaires, céphalées, angoisse, fièvre et collapsus. Quand cette rupture se fait dans le péritoine, celui-ci devient plus tard le siège d'une échinococcose secondaire. La rupture peut se faire également dans la plèvre, dans les voies biliaires ou dans tout autre organe de voisinage.

- Rarement vers la cachexie
- Exceptionnellement vers la guérison spontanée.

A.2 - Kyste hydatique du poulmon :

Il est soit primitif soit secondaire à une rupture d'hydatidose hépatique.

A.2.a - Le kyste unique sain a un tableau si pauvre qu'il passe le plus souvent inaperçu ; et c'est juste une découverte d'examen radiologique systématique.

Les signes fonctionnels et généraux retiennent rarement l'attention. Ce sont :

- point douloureux thoracique, habituellement sourd
- toux tenace, brève ou quinteuse, sèche ou humide
- hémoptysie, rarement abondante, parfois répétée
- manifestations allergiques : urticaires, œdème de Quincke
- atteinte de l'état général.

Les signes physiques sont absents ou sans valeur d'orientation.

A.2.b - Il peut exister des kystes multiples. Trois variétés peuvent être décrites :

- L'échinococcose primitive multiple où les tailles des kystes sont inégales. Son existence conteste la règle pathogénique qui veut que seul un embryon localisé dans le poumon donne un kyste.
- L'échinococcose secondaire métastatique : est consécutive à la rupture d'un kyste viscéral primitif dans un gros tronc veineux, le plus souvent la veine cave inférieure.

L'image radiologique montre de petites opacités arrondies, bilatérales, symétriques le plus souvent, en "lacher de ballons". C'est une éventualité rare.

- L'échinococcose secondaire bronchogénique consécutive à une inoculation bronchogénique d'un kyste après sa rupture dans les bronches. C'est une éventualité exceptionnelle.

A.2.c - L'hydatidose pulmonaire de l'enfant : ne diffère de celle de l'adulte que par le fait qu'elle détermine un retard de croissance : l'infantilisme hydatique. Cet infantilisme est capable de régression après traitement du kyste. Le kyste pulmonaire, à cet âge, a comme autre particularité de pouvoir devenir énorme du fait de la plasticité de la paroi thoracique.

A.2.d - Les complications du kyste hydatique pulmonaire sont multiples. Il peut s'agir :

- d'une rupture dans une bronche, le plus souvent spontanée, rarement traumatique. Parfois précédée de signes annonciateurs, elle est le plus souvent de survenue inopinée et se traduit par un tableau sévère. Dans sa forme moyenne, le malade accuse une sensation de déchirement thoracique avec angoisse, toux, vomique ramenant le contenu du kyste, lequel est pathognomonique de l'hydatidose si on y trouve des débris de membrane proligère. Mais très souvent la vomique est purulente. Plus tard, apparaît une bronchopneumopathie aiguë.

- d'une rupture intra-pleurale, réalisant le plus souvent un tableau sévère avec douleur brutale en coup de poignard, dyspnée intense, cyanose, toux incoercible. Cette sorte de complication se rencontre rarement.
- d'une fissuration qui peut aboutir soit au pneumokyste avec image en double arc d'IVASSINEVITCH soit à la rétention (humide ou sèche) de la membrane proligère.

A.2.e - Dans les pays d'endémie hydatique, comme le Maghreb, il est facile de penser au kyste hydatique pulmonaire en présence d'un foyer rond pulmonaire. Par contre dans les régions où l'hydatidose est encore une rareté, la constatation d'un foyer rond pulmonaire fait d'abord penser à une tuberculose ou une tumeur, primitive ou métastatique, surtout si le sujet est gros fumeur, alcoolique, d'âge mûr (pour le cancer), mal nourri (pour la tuberculose) alors que test de casoni et réaction de Weinberg par exemple sont négatifs. Le problème devient encore plus complexe dans nos pays sous médicalisés où il n'y a ni scintigraphie, ni échographie, ni laboratoire pour effectuer une serologie hydatique. La biopsie trans-parietale à l'aiguille fine comporte un risque de complications hémorragiques, de pneumothorax, de choc anaphylactique, de dissémination parasitaire. C'est pourquoi, croyons-nous, il est préférable de recourir à une thoracotomie exploratrice devant tout foyer rond pulmonaire n'ayant pas fait sa preuve.

Dans tous les cas, la pièce opératoire sera confiée à l'anatomopathologiste qui confirmera ou non le diagnostic.

A.3 - Les autres hydatidoses:

Ils sont beaucoup moins fréquents et peuvent intéresser tous les autres organes. Citons de la tête vers les membres

A.3.a - L'hydatidose cérébrale : Elle se voit chez les enfants. Elle est responsable d'une hypertension intra-cranienne avec cephalées intenses, vomissements, troubles sensitifs et sensoriels, convulsions et coma terminal ou engagement cérébral.

A.3.b - L'hydatidose thyroïdienne : Elle est de diagnostic préopératoire difficile du fait de sa similitude avec d'autres pathologies thyroïdiennes beaucoup plus fréquentes telles que l'adenome thyroïdien, le carcinome thyroïdien et la thyroïdite localisée. Le kyste se traduit par une tumefaction cervicale qui augmente progressivement de volume. Rarement associée à un frémissement hydatique, cette tumefaction va, à la longue, entraîner une compression de la trachée, de l'oesophage, du nerf recurrent ou du fourreau carotidien. Son évolution peut donc comporter des complications telles que suffocation, paralysie recurrentielle, déplacement trachéal, fistule trachéale, hémorragie et suppuration. Heureusement, il s'agit d'une localisation hydatique rare : Vakili et Naffisi [66] n'ont dénombré que 150 cas dans la littérature mondiale en 1976.

A.3.c - L'hydatidose cardiaque est une éventualité rare. Selon la plupart des auteurs sa fréquence se situe entre 0,5 % à 2 % de l'ensemble des kystes hydatiques chez l'homme. Entre 1961 et 1977, seulement 118 cas de kystes hydatiques du coeur ont été décrits dans la littérature mondiale (HERRMAN J.L.) [34]

La porte d'entrée la plus admise est la voie coronaire. On pense que le parasite atteint le coeur en passant directement dans la voie lymphatique, court-circuitant ainsi le foie.

D'après Ben ISMAIL et collaborateurs [5], le ventricule gauche est plus touché : 60 % des cas. Cliniquement, l'hydatidose cardiaque se traduit par des signes de compression :

- douleurs angineuses par compression des artères coronaires
- bloc auriculo-ventriculaire par compression des voies de conduction
- pseudo-valvulopathie par compression d'un appareil valvulaire.

Une altération de l'état général ou une fièvre au long cours sont rarement présentes.

L'évolution peut se compliquer d'une embolie hydatique par rupture du kyste. Cette embolie artérielle peut être mortelle d'emblée par choc anaphylactique ou du fait de la localisation ou du caractère massif de l'embol. Mais elle peut donner lieu à une échinococcose systémique avant de donner la mort par récurrence embolique. Ces ruptures endocavitaires se voient plus fréquemment avec les kystes du cœur droit qui se développent surtout vers l'endocarde en raison de la minceur du muscle cardiaque et de la faiblesse de la pression du cœur droit, alors que les kystes du cœur gauche ont tendance à évoluer vers le péricarde.

D'autres complications peuvent se voir. Il s'agit entre autres de péricardites purulentes ou serofibrineuses, et de ruptures intrapéricardiques, apanage des kystes du cœur gauche, justement du fait du développement du kyste vers le péricarde.

A.3.d - L'hydatidose splénique : Elle se traduit par une masse de l'hypochondre gauche et s'associe plus fréquemment à une hydatidose hépatique qu'avec une hydatidose pulmonaire en cas d'association hydatique. Son association avec les autres kystes semble rare.

A.3.e - L'Hydatidose renale se traduit par une masse lombaire ou abdominale associée à une hématurie, des coliques néphrétiques, une hypertension artérielle, parfois des troubles digestifs et une hydaturie, signe pathognomonique d'une hydatidose urinaire.

A.3.f - L'hydatidose génitale : Elle est rare. Sa fréquence est difficile à chiffrer, variant selon les auteurs. Pour KOURIAS [41] elle serait de 0,2 - 0,3 %. L'infestation se produit le plus souvent pendant l'enfance.

Fidèle à la règle, le kyste hydatique genital est sans spécificité clinique et son diagnostic pré-opératoire s'avère très difficile.

Le diagnostic n'est posé le plus souvent qu'après laparotomie, le kyste pouvant simuler aussi bien un fibrome utérin qu'un kyste ovarien. Des signes de compression rectale peuvent apparaître : météorisme, arrêt des matières et des gaz.

De toute façon, la constatation d'une hydatidose génitale doit pousser à rechercher une localisation primitive. En effet, depuis DEVE, on sait que l'hydatidose génitale est consécutive à la rupture intrapéritoneale d'un kyste hydatique du foie ou de la rate.

Bien que rare, elle reste néanmoins très grave du fait de ses complications post-opératoires et de ses risques de récurrence.

A.3.g - L'hydatidose osseuse : Elle peut intéresser tout le squelette, mais siège avec prédilection au niveau du rachis et de l'os iliaque. L'aspect radiologique est assez caractéristique : nombreuses géodes arrondies ou ovalaires, adjacentes ou séparées les unes des autres par de minces cloisons osseuses, avec plus tard participation des articulations qui prennent un aspect verrouillé. Il n'y a ni déminéralisation comme dans la tuberculose ni d'aspect d'os soufflé comme dans les tumeurs malignes.

A.3.h - L'existence simultanée de kystes hydatiques à différents organes est loin d'être une éventualité rare. La plus fréquente de ces associations est représentée par celle des kystes pulmonaire et hépatique. Il est difficile de chiffrer la fréquence de cette association ; elle varie selon les auteurs de 1 à 22 %. Cette différence des chiffres est, bien entendu, fonction des moyens diagnostiques utilisés et selon que l'on pratique ou non systématiquement sa recherche après découverte antérieure d'un autre kyste. HUBERT chiffrait cette association à 5 % en 1959 alors que plus tard il l'estimait à 20 % après utilisation de moyens diagnostiques plus sophistiqués comme la scintigraphie qui permet cette recherche systématique après avoir découvert un kyste hépatique.

La découverte d'une association hydatique est d'une grande importance pratique, tant sur le plan thérapeutique que pronostique :

- Sur le plan pronostique, parce qu'une association de kystes expose plus le sujet aux complications de façon à peu près proportionnelle au nombre de kystes, étant donné que chaque kyste évolue pour son propre compte.
- Sur le plan thérapeutique, parce qu'elle modifie la tactique opératoire et pose le problème aigu de la première lésion à opérer.

C'est pourquoi il est légitime d'entamer la recherche systématique d'une autre localisation hydatique après découverte antérieure d'un kyste.

B - DIAGNOSTIC IMMUNOLOGIQUE

Les examens immunologiques constituent un apport capital dans le diagnostic de l'hydatidose, exemple typique de parasitose dont le diagnostic fait essentiellement appel aux réactions sero-immunologiques, la mise en évidence du parasite (sous sa forme larvaire) ne pouvant être faite qu'après intervention chirurgicale.

L'intégration de l'étude serologique dans le cortège des moyens diagnostiques de l'hydatidose est relativement récente bien que cette affection ait été individualisée depuis des siècles. En effet, jusqu'à ces dernières années, on ne disposait que de deux tests biologiques pour poser le diagnostic d'un kyste hydatique : l'intradermo-réaction de casoni et la réaction de Chedini-Weinberg-Parvu. A présent, avec des techniques nouvelles utilisant de meilleurs antigènes, l'immunologie occupe une place de choix dans le diagnostic de la maladie hydatique ainsi que dans la surveillance de l'affection.

B.1 - L'hyperéosinophilie sanguine a peu d'importance car sans spécificité et inconstante, un hémogramme normal pouvant masquer un kyste bien fermé.

Elle a toutefois le mérite d'indiquer la nature parasitaire d'une image tumorale préalablement découverte. Habituellement modérée, elle peut être très importante : CAPRON a déjà trouvé dans une série de 30 malades une hyperéosinophilie à 60 %. Comme on peut s'y attendre, ces valeurs extrêmes ne se rencontrent que dans les kystes fissurés ou rompus.

B.2 - L'intra-dermo-réaction de casoni a pour but d'explorer l'hypersensibilité immédiate anaphylactique (type I de Coombs), parfois l'hypersensibilité retardée de type cellulaire (type IV de Coombs). Correctement exécutée, elle est, selon HOUEL, sensible dans 90 % des cas. Autrefois pratiquée avec du liquide hydatique de mouton filtré et additionné au formol, cette technique comportait un très grand nombre de fausses réactions positives ou négatives du fait des mauvaises conditions techniques du test et de la mauvaise

qualité de l'antigène utilisé. Aussi, la technique fut-elle modifiée par PAUTRIZEL qui utilisa un antigène préparé à partir d'extrait de scolex delipidé, dilué dans de l'eau merthiolatée au 1/5000. L'injection se fait exclusivement en intra-dermique à hauteur de l'omoplate. On utilise 0,05 ml de l'antigène. A côté de cette première injection, on fait une autre d'un volume égal d'eau merthiolatée afin d'éliminer les causes d'erreurs dues à une réaction allergique au seul merthiolate. La lecture se fait 15 mm plus tard : au point d'injection, on voit une papule cedematiée entourée de rougeur. Selon Wattré, l'utilisation de 3 μ gN d'antigène comportant la fraction 5 dans 25 - 50 ml permettrait d'éviter les réactions croisées avec les autres teniasis. Le seuil de positivité est de 1 cm² de surface cedematiée avec liseré rouge.

Avant toute interprétation, on doit demander au sujet s'il n'a pas déjà fait d'I.D.R., car celle-ci sensibilise le sujet et lors d'une deuxième I.D.R., la réaction est souvent positive même s'il n'a pas de kyste hydatique.

B.3 - Les réactions serologiques :

De nombreuses réactions serologiques sont actuellement à la disposition du médecin pour poser le diagnostic d'une hydatidose. Mais leur sensibilité et leur spécificité sont fonction de la qualité de l'antigène utilisé. Pour CAPRON, un bon antigène doit avoir au moins 10 arcs dont 1 arc 5 spécifique. Une technique a été mise au point par BOUT pour préparer cette fraction 5.

On distingue les réactions avec antigènes solubles et les réactions avec antigènes figurés.

B.3.a - Réactions avec antigènes solubles : Actuellement la majeure partie des auteurs utilisent le liquide hydatique comme source d'antigène soluble. Le liquide hydatique fraîchement recueilli est centrifugé, dialysé et lyophilisé.

- La réaction de fixation du complément : est la plus ancienne des méthodes de diagnostic sero-immunologiques. La technique de microtitration selon DUMON et QUILICI [23] est avantageuse car elle n'utilise que de faibles quantités d'antigène et de serum du malade à examiner et permet une plus grande standardisation. Le seuil de positivité est de $1/4$. Sa sensibilité est de l'ordre de 87 % pour le kyste hépatique et de 74 % pour le kyste pulmonaire.

- La réaction d'agglutination des particules inertes : n'est qu'un simple moyen de dépistage. On fixe l'antigène sur des particules inertes, essentiellement le latex. Il s'agit d'un test très simple, d'une bonne sensibilité, mais très sujette aux facteurs ambiants et sa spécificité n'est pas toujours irréprochable. La réaction doit toujours être couplée à une autre technique plus spécifique.

- La réaction d'hémagglutination: ici l'antigène est fixé sur des hématies de mouton tannées. Ceci permet d'objectiver la réaction antigène-anticorps. La réaction est simple, rapide à exécuter. Utilisée en microméthode, la quantité du serum utile est minime. Le seuil de positivité est de $1/256$, mais des taux supérieurs à $1/80.000$ sont souvent observés. Sa sensibilité, très bonne, est de 66 à 100 % selon les auteurs et la localisation du kyste. C'est une réaction ayant les mêmes sensibilité et spécificité que la réaction de fixation du complément.

- Les réactions de précipitation :

- L'immuno-électrophorese (I.E.P.) : est la méthode de référence pour le contrôle de la spécificité. Elle consiste à faire migrer l'antigène en électrophorèse pour séparer ses différents constituants. Ensuite on fait diffuser parallèlement le serum à examiner. La présence d'un complexe antigène - anticorps se manifeste par un ou plusieurs arcs de précipitation. La réaction est positive lorsqu'apparaît l'arc 5 spécifique. Le nombre d'arcs ne compte pas. Sa sensibilité est environ de 90 %.

- La méthode d'Ouchterlony de moins en moins utilisée ne permet pas de différencier de façon précise les différents arcs de précipitation.

• L'électrosynérèse ou contre-électrophorèse sur acetate de cellulose est simple et plus rapide à exécuter.

- L'Enzyme Linked Immune Sorbent Assay (E.L.I.S.A.) : Selon AMBROISE THOMAS [1], cette réaction a la même sensibilité que l'immunofluorescence indirecte pour ce qui est du domaine de l'hydatidose. Elle utilise un marqueur enzymatique : peroxydase, phosphatase alcaline ou B-galactosidase. On fixe l'antigène sur les parois des puits d'une plaque à microtitration. Si le serum à examiner est mis en contact avec cet antigène et qu'il contient des anticorps contre l'antigène, ceux-ci se fixent contre les parois du tube. Après lavage, on fait agir un serum antiglobulines humaines couplé avec une enzyme. On lave encore et on visualise la présence de l'enzyme éventuellement fixée à l'aide de substrats spécifiques.

Les nouvelles techniques pour isoler la fraction 5 permettent de rendre encore plus spécifique la réaction.

Cette réaction présente un certain nombre d'avantages :

- elle est standardisable
 - elle ne demande que des quantités minimales d'antigène et de serum à examiner
 - elle est spécifique si l'on utilise la fraction 5
 - elle est d'un emploi très intéressant lors des enquêtes sérologiques.
- La R.A.S.T. (Radio-allergo-Sorbent test) : utilise un serum anti-IgE marqué qu'on fixe sur l'antigène hydatique par l'intermédiaire des IgE spécifiques du malade. La réaction peut se montrer intéressante en cas de défaillance des autres méthodes immunologiques.

B.3.b - Réactions avec antigènes figurés : Ces réactions utilisent surtout des scoléx d'Echinococcus granulosus de kystes d'animaux. Ce sont :

- L'immunofluorescence indirecte (I.F.I.) : c'est une réaction à la fois sensible et spécifique : 90 % de réactions positives pour le kyste hépatique et 65 % pour le kyste pulmonaire. Elle consiste à mettre en contact

le serum et l'antigène. On lave pour éliminer les globulines non fixées, on fait agir une antiglobuline humaine marquée à l'histiocyanate de fluoresceine. On lave encore et la lecture se fait sur microscope à fluorescence. S'il existe dans le serum du malade des anticorps hydatiques, ceux-ci sont révélés par l'antiglobuline humaine marquée. L'antigène va donc apparaître fluorescent.

Cette réaction connaît certains avantages :

- très bonne sensibilité et spécificité
- exécution simple
- l'antigène utilisé est facile à obtenir.

Le seuil de positivité est de 1/50, un taux de 1/100 au moins indiquant la persistance d'une évolution.

- L'Enzyme Revealed Antigen Test (E.R.A.T.) est une méthode immuno-enzymatique dont le principe est immunologiquement identique à celui de l'I.F.I. Mais la lecture se fait au microscope ordinaire.

Dans les cas limites, la lecture est malheureusement mal aisée ; ce qui diminue son utilisation.

B.3.c - Le Test de degranulation des basophiles humains (T.D.B.H.) : retient actuellement l'attention du fait de ses excellentes sensibilité et spécificité, du fait de son faible coût de réalisation.

Il est utilisé surtout pour l'étude expérimentale de l'immunité cellulaire, bien que certains auteurs tels que R. DAOUD et collaborateurs [47] Le proposent comme indicateur épidémiologique.

Utilisé en 1980 par LEYNADIER et collaborateurs dans le diagnostic de l'hydatidose hépatique, il fut appliqué aux kystes pulmonaires par AIDAQUI et collaborateurs en 1982. Il s'agit d'un test capital pour le diagnostic d'une hydatidose. Le résultat est obtenu en moins de 3 heures par malade.

On sait que dans l'hydatidose, comme dans la majorité des hélianthiases, il existe une augmentation d'immunoglobulines E (Huldt et collaborateurs, Dessaint et collaborateurs [20] et Vervloet et collaborateurs [67]). Ces IgE se fixent aux mastocytes tissulaires et aux basophiles circulants. Après contact avec l'antigène, les basophiles perdent leurs granulations spécifiques et semblent de ce fait disparaître. Et c'est sur ce phénomène qu'est basé le TDBH. L'antigène utilisé pour le test est le liquide hydatique recueilli chez un malade opéré, avant toute stérilisation du kyste par un quelconque scolicide. On isole une suspension enrichie de basophiles dont on dépose 20 ml sur une lame comportant des cercles. Dans certains de ces cercles on dépose une solution tampon (cercles témoins) alors que dans d'autres on dépose le mélange tampon-antigène. La lame est ensuite placée à 37°C pendant 15 mn, puis séchée et colorée. Enfin on monte la lame sur microscope où on l'examine. On compte les basophiles aussi bien dans les cercles témoins que dans les cercles avec antigène. La disparition apparente des basophiles est appréciée par un index dit de dégranulation (I.D.) qui est mesuré selon la formule suivante :

$$I.D. = \frac{\text{basophiles "témoins"} - \text{basophiles "antigènes"}}{\text{basophiles "témoins"}}$$

Un index de dégranulation supérieur ou égal à 35 % serait significatif d'une hydatidose.

La supériorité de ce test de dégranulation des basophiles humains sur la majorité des réactions serologiques a été prouvée. Pour exemple, nous présentons un tableau comparant la sensibilité du T.D.B.H. à celles de l'électrosynerèse (ES) de l'immunofluorescence (I.F.) et de l'hémagglutination (Hg)

Histoire naturelle du kyste hydatique	Nombre de cas	E.S.	I.F.	Hg	TDBH
Kyste hydatique unique, sain	6	50 %	16,6 %	33,3 %	100 %
Kyste hydatique unique, rompu	9	100 %	27,7 %	77,7 %	100 %
Kystes hydatiques multiples	4	66,6 %	100 %	100 %	75 %

TABLEAU III comparant la sensibilité du test de dégranulation des basophiles humains avec celle de l'électrosynerèse, de l'immunofluorescence et de la réaction d'hémagglutination (R. DAOUD).

B.3.d - Comportement des IgE au cours de l'hydatidose. Il est connu que les taux sériques d'immunoglobulines E totales et spécifiques anti-hydatiques augmentent au cours de l'hydatidose.

Huldt et collaborateurs, puis Dessaint et collaborateurs, Vervloet et collaborateurs ont mis en évidence, au cours de l'hydatidose, la présence d'anticorps spécifiques de type IgE dirigés contre les antigènes solubles de kyste hydatique et aussi contre les antigènes figurés.

Si les IgE totales augmentent dans les mêmes proportions quels que soient la localisation et l'état anatomo-clinique du kyste, les IgE spécifiques augmentent différemment selon la localisation et l'état anatomo-clinique du kyste. En effet dans les kystes hydatiques du foie, l'augmentation des IgE spécifiques est beaucoup plus fréquente que dans les cas d'hydatidose pulmonaire : Ben ISMAIL et collaborateurs trouvent 75 % de cas dans les hydatidoses hépatiques contre 55,5 % dans les kystes pulmonaires, on explique cette différence par le fait que les kystes hépatiques sont plus souvent multivesiculaires que les kystes pulmonaires. Ce fait souligne l'évolution prolongée des hydatidoses hépatiques par rapport à celle des kystes pulmonaires dont la mort est plus rapide. Il se peut également que deux allergènes différents agissent, qui seraient selon BOUT et collaborateurs la fraction 5 et la lipoprotéine (ou antigène B) isolée par ORIEL et collaborateurs. Soulignons que dans la majorité des hélianthiases, l'augmentation des IgE est une des caractéristiques de la réponse immunitaire. Dans l'hydatidose cette augmentation est moindre que dans les autres hélianthiases. Le caractère enkysté de la parasitose semble être la cause de cette particularité.

B.3.e - Place de l'immunologie dans le diagnostic de l'hydatidose :

Il faudra tout d'abord remarquer que la sensibilité de toutes ces réactions peut être prise en défaut. Il semble donc souhaitable d'associer au moins trois tests serologiques, surtout pour les kystes hydatiques pulmonaires qui sont moins antigéniques que les kystes hépatiques. Dans la pratique, on associe couramment :

- une réaction de fixation du complément ou alors une réaction d'hémagglutination (Ag solubles).

- une réaction d'immunofluorescence (Ag figurés)
- et une réaction d'immuno-électrophorèse (Ag solubles)

Les réactions serologiques permettent non seulement d'aboutir au diagnostic du kyste mais aussi de contrôler les suites opératoires. En effet, la persistance de la positivité des réactions 18 à 24 mois après l'intervention plaident en faveur de l'existence d'un kyste méconnu ou en faveur de la survenue d'une hydatidose secondaire.

Enfin, en cas d'hépatomégalie d'étiologie méconnue, la pratique d'un examen sero-immunologique hydatique est indispensable car sa positivité contre-indique formellement une ponction exploratrice.

Les résultats de ces réactions serologiques varient suivant que ces kystes sont sains (ou apparemment sains) ou rompus, suivant la localisation et le nombre des kystes. En effet, si le kyste est pulmonaire, la sensibilité des réactions serologiques est moindre que dans les cas de kystes hépatiques. Citons deux exemples tirés de BOUT et GAYARAL :

Immunofluorescence	: 96 % pour le kyste hépatique
	65 % pour le kyste pulmonaire
Fixation du complément	: 87 % pour le kyste hépatique
	74 % pour le kyste pulmonaire

CAPRON explique cette différence par l'existence d'un stimulus antigénique différent dans les deux localisations : la nature, l'intensité et la durée du stimulus se trouvent plus faibles dans l'hydatidose pulmonaire.

Une étude faite par R. DAOUD et collaborateurs montre que la sensibilité est augmentée si le kyste est rompu et si le kyste est multiple. L'analyse du tableau IV dit mieux que tout discours :

TABLEAU IV montrant la variation de la sensibilité des réactions serologiques hydatiques suivant le nombre et l'état du kyste.
(R. DAOUD et Collaborateurs)

Histoire actuelle du kyste	NOMBRE DE CAS	ELECTROSYNERESE	IMMUNOFLUORESCENCE	HEMAGGLUTINATION
Kyste hydatique unique, sain	10	30 %	30 %	10 %
Kyste hydatique unique, rompu	21	76,2 %	61,5 %	52,4 %
Kystes hydatiques multiples	6	66,6 %	33,3 %	83,3 %

TABLEAU V : Comparant les réactions immunologiques de l'hydatidose en fonction de leur localisation.

(H. DUMON, D. VERVLÛET, M. QUILLICI).

I.E.P. = immunoelectrophorèse -- I.F. = immunofluorescence -- F.C = fixation du complément

Hg = hemagglutination

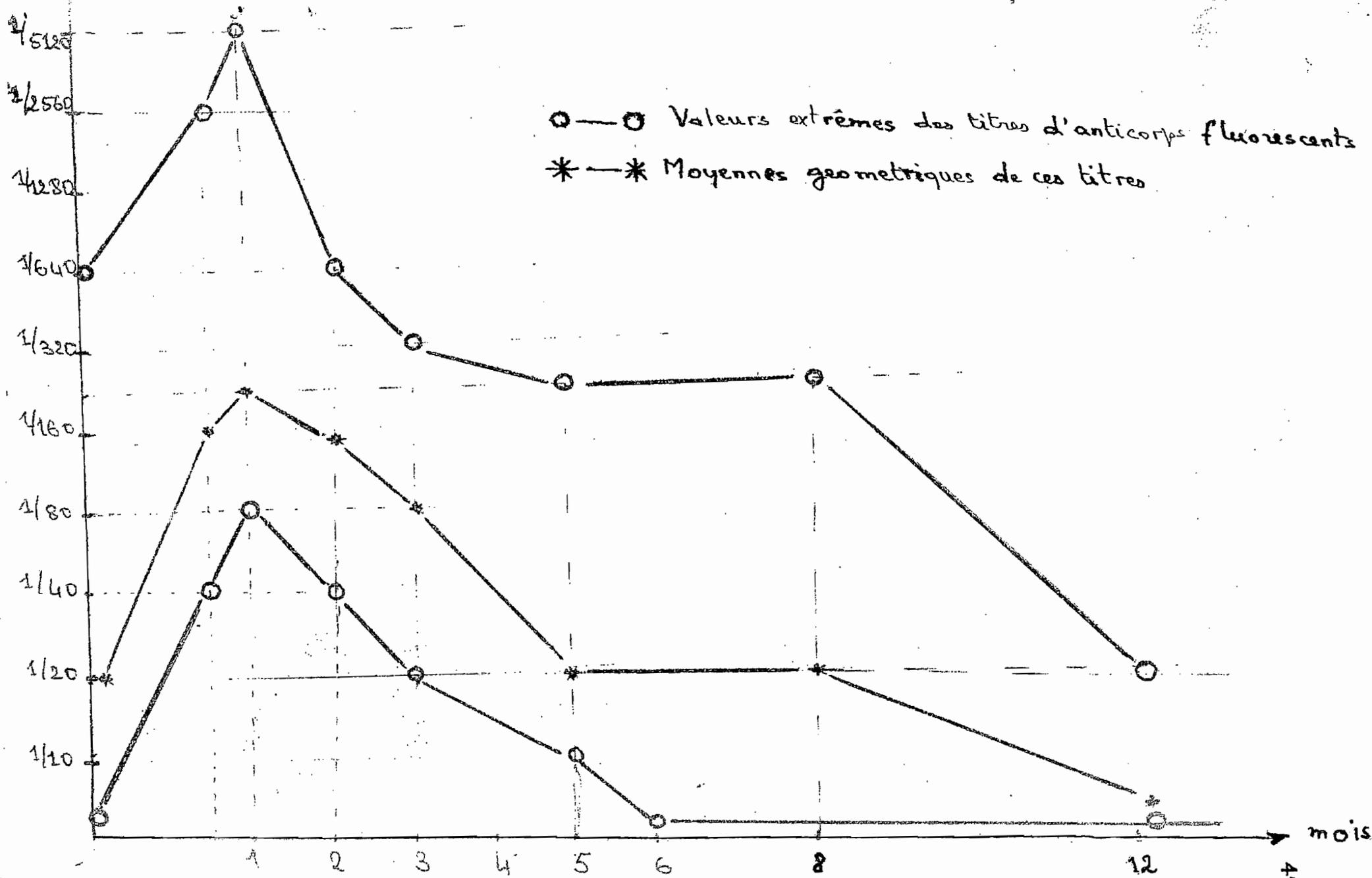
AUTEURS	LOCALISATION	NOMBRE DE CAS	I.E.P.	I.F.	F.C.	Hg
CAPRON (1970)	Hepatique	94	90,5 %		77 %	88,3 %
	Pulmonaire	52	69,3 %		62,3 %	60,8 %
	Multiple	39	92 %		64,8 %	79,5 %
QUILLICI (1977) (Statistique personnelle)	Hepatique	404	94,5 %			
	Pulmonaire	103	65 %	86 %	74 %	80 %
Ambroise T. (1970)	Hepatique	275		96 %		
	Pulmonaire	6		66 %		
LARAKI (1971)	Pulmonaire	80	70 %	36 %	49 %	32 %

REACTIONS IMMUNOLOGIQUES	AUTEURS (Année)	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE DE POSITIVITE	POURCENTAGE DE FAUX POSIVITE
I.D.R. de Casoni	PAUTRIZEL (1969)	17	88	7
	VALERA-DIAZ (1976)	17	88	17,9
Fixation du complément	CAPRON (1970)	188	71	-
	QUILICI (1971)	68	84	7,7
	MATTOSIAN (1976)	57	78,5	4
Latex	CAPRON (1970)	188	82	-
	QUILICI (1971)	68	70,6	6,6
	VALERA-DIAZ (1975)	57	66	-
Hemagglutination	CAPRON (1970)	188	79	-
	QUILICI (1971)	68	84	5,5
	GENTILLINI (1972)	40	90	-
	VALERA-DIAZ (1975)	43	88	-
	MATTOSIAN (1976)	57	83	0
Immuno-électrophorèse en agarose	CAPRON (1970)	188	84,6	-
	QUILICI (1971)	68	91	0
	GENTILLINI (1972)	40	90	-
	VALERA-DIAZ (1975)	65	60	-
	PINON (1978)	400	77,6	-
Electrosynerèse	GENTILLINI (1972)	400	90	-
	PINON (1978)	400	77,6	-

Comparaison des positivités des différentes réactions serologiques

d'hydatidose sans tenir compte de la localisation.

○ — ○ Valeurs extrêmes des titres d'anticorps fluorescents
 * — * Moyennes géométriques de ces titres



Evolution sérologique, en l'absence de recidive, de Kystes hydatiques du foie opérés (J. HERRMAN)

Il est à noter qu'il est nécessaire de confronter toujours les données cliniques, biologiques et physiques, car même avec les progrès enregistrés on n'est pas encore à l'abri des erreurs. En effet, le problème des réactions serologiques tient à l'isolement d'un antigène spécifique ; or aucun antigène isolé actuellement n'est totalement spécifique.

C - DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE

En matière de kyste hydatique, la radiologie est irremplaçable, surtout au cours de ces dernières années avec l'apport des techniques de plus en plus sophistiquées qui permettent non seulement de visualiser le kyste mais aussi d'étudier ses rapports anatomiques de façon précise. Bien que dépassant le cadre de notre étude, il nous a semblé utile de rappeler les méthodes radiologiques des différentes localisations.

C.1 - KYSTES HYDATIQUES DU FOIE :

D'une manière générale :

- Les kystes superficiels vont refouler les organes voisins dont la clarté (poumons par exemple) ou l'opacification (estomac grêle, colon) vont, par le contraste obtenu, dessiner l'empreinte du kyste (BOURGEON).

- Les kystes profonds sont parfois révélés par des calcifications de formes variées, par des images claires ou hydroaériques. Mais le plus souvent leur mise en évidence nécessite des techniques plus sophistiquées : grammagraphie, opacifications vasculaires (artériographie sélective, cavo-graphie, splénoportographie).

; Le retentissement biliaire du kyste est apprécié par la cholangiographie intraveineuse, la tomographie, la cholecystographie orale complétée par la cholangiographie per-opératoire.

Examens radiologiques standards : on étudie :

- la coupole diaphragmatique qui est modifiée par diverses alterations :
 - surélévation de la coupole diaphragmatique qui peut être très importante car VERGOZ a observé un cas où le diaphragme remonte jusqu'à la 3ème cote et DEVE en a observé un remontant jusqu'à la clavicule droite.
 - diminution de la mobilité diaphragmatique à la scopie
 - modifications localisées de la courbure diaphragmatique allant de la petite bosselure de la courbure à la grande déformation en brioche.

Ces modifications doivent être différenciées, entre autres, avec :

- les déformations constitutionnelles d'un lobe hépatique
- les anomalies retro-sternales du diaphragme par aplasie qui sont toujours antérieures, jamais médianes ou postérieures.
- l'abcès amibien du foie
- le cancer nodulaire du foie.

- La plage hépatique qui peut révéler des images de calcifications et des images claires ou hydro-aériques.

. Les calcifications se rencontrent surtout chez des sujets de plus de 35 ans ; mais dans les pays à index hydatique important, on peut les observer parfois chez les enfants. Elles peuvent être :

- linéaires, réalisant l'aspect de "kyste-coque". Cet aspect correspond à un kyste de vitalité totale.
- arrondies et denses, réalisant l'aspect de "kyste-boule" et traduisant habituellement un kyste inactif.

Ces calcifications doivent être différenciées :

- des autres calcifications hépatiques : cancer, tuberculose, adenopathies biliaires calcifiées
- des calculs renaux
- des calculs vésiculaires
- des calcifications des cartilages costaux.

. Les images claires et hydroaériques correspondent à des kystes anciens dont elles traduisent la suppuration (pyopneumokyste). Au niveau de la zone de projection hépatique, on peut noter une image hydro-aérique dont la limite supérieure ondulée représente la membrane décollée : c'est le signe du décollement de la membrane (BELOT) ou signe du nénuphar, ou signe del camalote (LAGOS-GARCIA et SEGHERS) ou WATER-LILY des auteurs anglo-saxons. Cette image s'associe le plus souvent avec une calcification linéaire de la partie inférieure du kyste.

-- La compression des organes de voisinage (colon, estomac, duodénum) est recherchée par le lavement baryte et le TOGD.

LE PNEUMOPERITOIRE permet de préciser la topographie des opacités de la base droite en enlevant le doute sur leur localisation sus- ou sous-diaphragmatique. Mais il n'apporte aucun renseignement d'ordre diagnostique étiologique.

LA GAMMAGRAPHIE : Elle permet de visualiser une ou plusieurs lacunes arrondies, de contours assez nets. Elle apprécie la taille du kyste, la qualité du parenchyme fonctionnel. Mais les kystes profonds paraissent plus petits qu'ils ne le sont.

La gammagraphie a ses limites : elle ne permet pas de visualiser les kystes de moins de 2 cm de taille.

-- L'échographie permet de visualiser des kystes de petit volume. Elle est indolore, inoffensive. On observe une image plus ou moins arrondie, aux limites nettes avec renforcement des contours. Parfois les vésicules filles apparaissent nettement à l'intérieur du kyste : cette image est pathognomonique. Si le kyste est déjà calcifié, l'image est floue.

LES OPACIFICATIONS BILIAIRES PRE-OPERATOIRES : Le retentissement biliaire du kyste hydatique est apprécié par la cholecystographie et la cholangiographie intraveineuse. Ces méthodes d'opacification précisent la position de la vésicule biliaire : une position médiane signe une atrophie du lobe gauche.

On doit rechercher une lithiase para-hydatique dont les aspects radiologiques ne sont pas spécifiques contrairement au syndrome de migration de vésicule fille qui se traduit par des opacités très mobiles.

La voie biliaire principale est souvent dilatée quand le kyste évolue depuis des années. Le diamètre du choledoque dépasse alors fréquemment 1 cm.

Une oddite se voit assez fréquemment et se traduit par des troubles de l'évacuation vésiculaire.

LA SPLENOPORTOGRAPHIE : montre :

-- au temps vasculaire : un aspect harmonieux "d'encorbellement peritumoral" réalisé par un écartement excentrique des branches d'une fourche vasculaire : cet aspect est évocateur du kyste hydatique ; mais il est moins net au début de l'hydatidose car les vaisseaux antérieurs et postérieurs à la tumeur masquent l'aire avasculaire du kyste hydatique.

-- au temps hépatique : une lacune tranchant sur l'opacité parenchymateuse du foie, de contours nets ; bien arrondis, ovalaires.

La splénoportographie comporte un inconvénient majeur : c'est le risque de rupture de la rate.

L'ARTERIOGRAPHIE SELECTIVE : L'artériographie sélective du tronc coeliaque est extrêmement intéressante pour la conduite opératoire à cause des renseignements qu'elle apporte sur la topographie et la valeur de la vascularisation hépatique. Elle est d'un grand intérêt dans le diagnostic d'un kyste hydatique. Méthode peu dangereuse, elle permet de plus, par la splénoportographie de retour, une étude complète du réseau vasculaire du foie.

Au temps vasculaire, elle montre une ^{non} hypervascularisation. Elle montre également des modifications du trajet de l'artère hépatique.

Au temps hépatique, on note des lacunes aux contours réguliers.

LA CHOLANGIOGRAPHIE PER-OPERATOIRE : Il s'agit d'un examen très utilisé au point que P. GOINARD et G. PELISSIER la considèrent comme irremplaçable. Elle permet, en effet, de détecter les fistules et d'étudier leur topographie. Elle est également très intéressante dans l'étude de la voie biliaire principale après avoir enlevé le kyste.

C.2 - Kystes hydatiques pleuro-pulmonaires :

Bronchoscopie :

Sa valeur dans le diagnostic des kystes a été affirmée par les travaux de LEVI-VALENSI et ZAFFRAN (Alger) et de MIMOUNI (Constantine).

Elle permet de visualiser une compression extrinsèque. Elle montre, en cas de localisation hilaire, la membrane animée de mouvement d'expansion et de retour.

Radioscopie :

Elle est d'un intérêt modeste, bien que ESCUDO et NEMENOFF avaient insisté sur les modifications morphologiques du kyste hydatique selon le temps respiratoire.

Radiographie standard :

Elle précise :

-- la situation de l'opacité : le kyste peut siéger dans toutes les régions sans site préférentiel.

Certains aspects radiologiques ne doivent pas être à l'origine d'erreurs de localisation : c'est le cas des kystes situés dans le segment postero-basal qui semblent émerger de la coupole en "soleil levant" et qu'un examen trop rapide pourrait faire confondre avec les localisations intra-hépatiques.

-- le nombre de kyste : le kyste est le plus souvent unique. Les kystes multiples sont moins fréquents.

-- la forme et la taille du kyste :

En 1904, BECLERE décrit la forme du kyste hydatique pulmonaire non compliqué comme "une silhouette régulièrement circulaire, une ombre d'opacité homogène régulièrement arrondie, à contours comme tracés au compas". Les auteurs anglo-saxons parlent "d'image en boulet de canon".

Mais en réalité la forme du kyste hydatique est fonction de son volume. Le kyste est une vesicule pleine d'eau. Lorsque sa taille augmente, "il s'aplatit, il s'ovalise, se bossèle, prend la forme d'un citron, devient reniforme" (R. TILLIER, GOINA D, LE GENNISSE). Au niveau des poumons, sa croissance est entravée par les rameaux broncho-vasculaires et sa forme va se modifier.

- la tonalité du kyste : qui est généralement, très faible, parfois très dense, extrêmement homogène.
- les contours des kystes : qui apparaissent réguliers, nets, tranchant sur le parenchyme sain, très rarement calcifiés.

Tomographies :

Elles sont particulièrement intéressantes pour étudier les rapports du kyste avec le diaphragme, l'ombre cardio-vasculaire ou le gril costal. Dans la grande majorité des cas, les tomographies associées aux radiographies standards permettent d'étudier de façon satisfaisante les aspects radiologiques d'un kyste pulmonaire non compliqué. Mais dans les localisations périphériques, on pourrait avoir recours à d'autres examens plus perfectionnés.

Bronchographie :

Elle visualise les images de compression et de désorientation bronchique induites par les volumineux kystes : Le signe du diastasis bronchique de GARCIA-CAPPUZO et PIAGGO-BLANCO.

Mais, il est intéressant de signaler que si la bronchographie constitue un examen important, elle ne donne néanmoins aucune image pathognomonique d'un kyste hydatique.

Son inconvénient est d'être responsable d'une hyperthermie à 38-39°C avec le produit de contraste le plus fréquemment utilisé (l'Hytrast).

Pneumothorax : est rarement utilisé. Son indication doit se limiter aux seuls cas où le doute existe quant à la localisation pulmonaire ou médiastinale d'une image opaque.

Il comporte un risque de rupture du kyste et donc d'ensemencement pleural.

Les principaux aspects radiologiques d'un kyste hydatique pulmonaire compliqué :

• Le Pneumokyste : va modifier la tonalité du kyste. Il apparaît au pôle supérieur du kyste, un croissant clair. Les auteurs argentins lui donnent le nom de signe del casquete claro.

Pour les auteurs français et algériens, ce pneumokyste serait le signe précoce et certain d'une rupture du kyste dans les bronches. Par contre pour les auteurs sud-américains, il ne s'agirait que d'un accident benin de pneumatization de l'espace perivesiculaire par voie bronchique sans alteration de l'hydatidose.

• Le Pyopneumokyste : il s'agit d'une image hydroaerique qui peut se présenter sous divers aspects :

- l'image du double arc d'IVASSINEVITCH et CUMBO. Elle montre une portion supérieure claire hémisphérique, et une portion inférieure en demi lune opaque et un épanchement horizontal. Cet aspect de double arc représente l'étape intermédiaire entre pneumokyste et pyopneumokyste.
- l'image même du pyopneumokyste se traduit radiologiquement par une image hydro-aerique d'aspects variables.
- l'image del camalote : image hydro-aerique présentant au-dessus du niveau horizontal des opacités plus ou moins homogènes à limites supérieures irrégulières créant des saillies plus ou moins émoussées. Cette image correspond à l'affaissement de la membrane mère surnageant le liquide hydatique.

• Les adenopathies hilaires : qui peuvent être à l'origine d'opacités retractées par obstruction bronchique.

• Après rupture du kyste hydatique, la membrane-mère évolue vers 3 éventualités :

- évacuation totale de la membrane : qui se traduit par une image claire, arrondie ou ovalaire, à contours épais.

- rétention sèche de la membrane : où les parois sont également fines. La membrane kystique restée à l'intérieur du kyste se replie sur elle-même à la partie inférieure de la cavité kystique.

elle donne une opacité inhomogène. Des images claires apparaissent très souvent au sein de la membrane ; ces images claires sont créées par des bulles d'air emprisonnées dans les replis de la membrane.

-- enclavement de la membrane dans une bronche qui sera à l'origine d'opacités retractées systématisées par obstruction bronchique.

C.3 - Kystes hydatiques osseux :

Leur étude radiologique fait appel aux clichés standards pris sous diverses incidences. Au niveau du bassin la compression est utile et la tomographie facilitera l'analyse des lésions.

La radiologie est particulièrement importante ici si l'on connaît les difficultés de diagnostic clinique et biologique. Mais malheureusement l'atteinte osseuse ne devient évidente qu'à un stade avancé car la trame solide du tissu spongieux est longtemps respectée.

L'image radiologique est faite de lacunes au niveau des métaphyses ou des épiphyses des os longs. La diaphyse n'est que secondairement atteinte. Une collection des parties molles peut accompagner les lésions.

Il faudra noter des signes négatifs :

- absence de modification de la morphologie générale de l'os
- absence de condensation osseuse
- absence de la rarefaction osseuse périphérique
- respect prolongé de l'interligne articulaire et des disques intervertébraux
- absence de limitation intra-osseuse, la limite entre zones saine et pathologique reste incertaine, floue.

C.4 - Kystes hydatiques cardiaques :

- Les radiographies standards objectivent parfois des déformations cardiaques et des calcifications pariétales.

• Les déformations des contours sont variables :

- saillie à bords nets des kystes gauches
- gros cœur irrégulier, bosselé, polylobé des hydatidoses cardio-pericardiques
- dans les localisations droites, le cœur garde son aspect normal.

• Les calcifications sont retrouvées à la périphérie de la silhouette cardiaque, près des arcs moyen et inférieur gauches. L'étude de ces calcifications est rendue facile par les tomographies qui les différencient des calcifications vasculaires.

- L'angiocardiographie :

Elle met en évidence les déformations cavitaires et peut seule révéler les kystes sous-endocardiques qui n'entraînent pas de modifications des bords du cœur. LAVAUERS et GRAS (France) insistent sur les aspects angiocardiographiques des hydatidoses intra-cardiaques.

Le dextrogramme est déformée soit parfois par une localisation droite soit le plus souvent par le retentissement d'une lésion gauche.

Le levogramme peut montrer une lacune arrondie qui réalise un aspect d'amputation de la cavité ventriculaire par défaut de remplissage.

C.5 - Kystes hydatiques spléniques :

Elles permettent l'étude des calcifications spléniques qui sont de 2 types :

- liséré calcaïque périphérique plus ou moins complet réalisant l'aspect de "kyste-coque".
- calcification arrondie ou ovalaire ou polygonale, plus ou moins homogène, réalisant l'aspect de "kyste-boule".

- Scintigraphie splénique :

Elle apprécie le volume de la rate. Les produits radiologiques sont : le chrome 51, le B.M.H.P. (brommomercuri-1-hydroxy-2-propane) ou le pertechnate de sodium 99 mTc.

L'aspect radiologique du kyste hydatique est une lacune arrondie ou ovale, à bords relativement nets.

Un inconvénient : les lacunes d'un diamètre de moins de 2 cm ne sont pas visibles.

- Opacifications vasculaires :

L'artériographie sélective du tronc coeliaque donne un aspect caractéristique :

- refoulement artériel et artériolaire, régulier et sans anomalie de calibre.

- une zone avasculaire au temps parenchymateux, se traduisant par une lacune arrondie ou ovale, régulière, bien cerclée, contrastant avec le parenchyme de voisinage (HERNANDEZ).

- Autres investigations :

- Les opacifications barytées de l'estomac et du colon recherchent les déplacements de ces viscères par la splénomégalie. La grande courbure de l'estomac est refoulée vers la droite. L'angle colique gauche est repoussée vers la ligne médiane. L'urographie intraveineuse note une déviation urétérale latérale et non en avant comme dans les tumeurs rétro-péritonéales.

- Le rétropneumopéritoine associé à la tomographie étudiée avec précision les contours de la rate et juge l'importance de la splénomégalie.

C.6 -- Kystes hydatiques renaux :

- Radiographies sans préparation :

. Elle permet de montrer des calcifications. Ces calcifications peuvent être fines, régulières, formant un fin liséré autour d'une opacité un peu plus dense que le parenchyme renal. Elles peuvent être épaisses, créant un aspect de kyste-boule.

La présence de ces calcifications ne signifient pas la mort du kyste.

. L'ombre renale est parfois augmentée de volume. Une lithiase peut s'associer à ces calcifications.

- Urographie intraveineuse :

Il faut opposer deux grands aspects radiologiques :

. celui des kystes fermés : images de refoulement plus ou moins importantes suivant le volume du kyste, image d'empreinte ou plus rarement image d'amputation.

L'association d'images de refoulement des calices avec une opacité présentant soit un liséré calcique soit des calcifications stratifiées en son sein est évocateur d'un kyste hydatique renal.

. celui des kystes ouverts : qui sont de 2 types :

Si le kyste se complique, les radiographies objectivent l'espace virtuel entre adventice et membrane germinative : c'est le pneumokyste. Parfois, le produit de contraste pénètre dans cet espace, créant ainsi une image de pneumokyste sombre et les aspects radiologiques sont identiques à ceux observés au niveau du poumon par exemple. Ce pyopneumokyste se traduit à l'U.I.V. par une image hydro-aérique donnant l'aspect en "coupe" de L. SURRACO.

- Pyelographie : Elle est à faire avec prudence car le produit opaque injecté peut rompre les parois du kyste. On insistera, avec L. SURRACO, sur la valeur des clichés pris en position debout.

Arteriographie :

Si le kyste est fermé, on voit qu'au temps nephrographique, les kystes apparaissent sous l'aspect d'images lacunaires refoulant les vaisseaux de façon harmonieuse.

Il s'agit d'une tumeur avasculaire qui peut parfois présenter un fin liseré calcique.

Il n'est pas étonnant de voir des altérations artérielles (amputation notamment) dans les kystes volumineux étant donnée la nature destructive du kyste hydatique.

Les images du kyste hydatique doivent être différenciées avec celles :

- d'un adenome
- d'une tumeur surrenale calcifiée.

G - KYSTES HYDATIQUES CEREBRAUX

- Radiographie sans préparation :

• Un kyste hydatique cérébral n'est spontanément visible sur un cliché radiographique sans préparation du crâne que s'il est calcifié (GOINARD et DESCUNS). L'aspect est soit celui d'une opacité dense, relativement homogène, à contours nets et bien dessinés, soit celui de calcifications de tonalité inhomogène, lamellaires.

• Chez l'enfant, il existe des signes d'hypertension intra-crânienne :

- modifications de la selle turcique
- accentuation des empreintes digitiformes
- disjonction des sutures.

• Dans les atteintes cranio-cérébrales, on remarque des images de soufflure ou de perforation d'un segment crânien avec rupture de la table interne.

- Arteriographie cérébrale :

Elle est riche en renseignement de valeur. Elle montre une zone avasculaire, unilatérale, arrondie, refoulant les vaisseaux qui se disposent en cercle. Les vaisseaux bordant cette zone avasculaire sont étirés et non tortueux. Mais cet aspect n'est pas spécifique d'un kyste hydatique.

- Ventriculographie : Elle est dangereuse car elle comporte un risque de dissémination hydatique.

- Tomodensitometrie : Elle a été d'un apport inestimable dans le diagnostic des K.H. de cette localisation. Elle permet une visualisation et une localisation précises du kyste.

TRAITEMENT

A - A PROPOS DU TRAITEMENT MEDICAL DU KYSTE HYDATIQUE

Actuellement le seul traitement radical du kyste hydatique reste chirurgical. Cependant de nombreux essais de traitement médical sont en cours depuis un certain temps.

Si certains auteurs estiment inutile la poursuite des recherches, d'autres au contraire sont très optimistes quant à l'issue positive des travaux.

En tout cas il serait intéressant de disposer d'un traitement médical de l'hydatidose, surtout dans les cas où la chirurgie n'est pas indiquée ou s'avère difficile.

Plusieurs drogues ont été essayées et les résultats, de même que les protocoles d'application du traitement, sont, pour le moment, contradictoires.

L'association calcithérapie - immunothérapie a été proposée et s'est révélée sans efficacité.

Proposé par PANAITESCU [52] dans le traitement médical de l'hydatidose, le Proguanil, un antipaludien de synthèse, s'est également révélé sans grand intérêt. En effet, dans sa thèse, Dupont C. [24] rapporte les résultats du traitement de l'hydatidose par le Proguanil et il conclut que "l'évolution de la maladie hydatique dépend des facteurs de risque de récurrence mais ne semble pas modifiée par la prise du Proguanil au long cours". J.P. GARIN et collaborateurs [30] aboutissent à la même conclusion.

Actuellement l'espoir est porté sur la famille des Benzimidazoles, notamment le mebendazole et son dérivé fluoré, le fludendazole, antihelminthiques puissants qui ont donné des résultats intéressants dans les parasitoses intestinales et chez les souris porteuses d'échinococcose secondaire.

Pour le moment, on en est au stade de l'expérimentation humaine.

Il semble qu'on puisse compter également dans l'avenir avec le Praziquantel.

A.1 - Essai du mebendazole :

Le mebendazole, dérivé benzimidazolique de synthèse, a été essayé un peu partout dans le traitement médical du kyste hydatique depuis que plusieurs rapports australiens ont souligné son intérêt.

Le médicament est absorbé par voie orale en petite quantité et l'on retrouve dans l'urine de 24 heures 10 % environ de la quantité ingérée. Il est néanmoins plus absorbé que le flubendazole, et peut-être un peu plus toxique, du fait de sa plus petite taille moléculaire.

In Vitro, il agit sur la membrane germinative du kyste. Il agirait en empêchant la fixation ou l'utilisation du glucogène au niveau des cellules du parasite dont il détermine ainsi la mort. Des lésions irréversibles ont été constatées au microscope électronique 6 heures après son utilisation, la necrose survenant en 24 heures. Ceci aboutit à une alteration importante de la couche germinative, entravant ainsi l'hémostase et l'échange kyste-milieu extérieur.

S'il est utilisé efficacement à doses faibles dans les parasitoses intestinales, son utilisation dans le traitement du kyste hydatique demande des doses fortes à cause de son absorption intestinale faible.

Un de ses avantages est d'être peu toxique même à ces doses très élevées. Par contre, il est doué d'un éventuel effet teragène, non encore déterminé. Il est possible que certains sujets lui présentent une allergie, et dans ces cas, il est bien entendu contre-indiqué.

Le mebendazole a été utilisé également avec quelque espoir par certains auteurs comme PAOLO RONCONI. Le résultat a été satisfaisant 10 fois sur 11 : Leur but était de stériliser le kyste et de diminuer les risques de dissémination per-opératoire.

Son efficacité bien que probable, reste à vérifier et des études pharmacologiques poussées pourraient y aider. Il est possible également que l'on puisse trouver un moyen de potentialiser son absorption donc son effet thérapeutique. Dans ce cas le problème de sa toxicité resterait à résoudre.

A.2 - Essai du Flubendazole :

Derivé du mebendazole, le flubendazole est de plus grande taille moléculaire, donc moins bien absorbé et peut-être moins toxique. Il a été récemment utilisé dans le traitement du kyste hydatique.

Certaines études ont montré que sa concentration sanguine est très faible après son absorption, de même que son taux dans le liquide hydatique et au niveau des parois du kyste. Pour être actif on doit donc l'utiliser à doses très élevées.

On espérait par ailleurs que l'utilisation prolongée du flubendazole donnerait un résultat favorable par un effet cumulatif éventuel, mais des études sont venues balayer cet espoir.

En effet, A.G. SAIMOT et collaborateurs [58] ont démontré, concernant l'hydatidose animale, que les taux plasmatiques du flubendazole ne variaient pas de façon significative chez des patients traités pendant 2 jours et ceux traités pendant 12 jours.

L'usage du flubendazole est interdit dans certains pays à cause de ses effets tératogènes possibles.

On comprend donc le découragement de certains auteurs quant à la poursuite des travaux.

Certains auteurs rejettent le flubendazole à cause de manifestations douloureuses et de la fièvre dont il est responsable par fissuration du kyste. Mais ce fait, loin de faire rejeter l'utilisation du flubendazole, atteste au contraire d'une certaine efficacité de sa part. On ne doit pas également oublier que si le mebendazole a déterminé d'importantes lésions de la membrane germinative, le flubendazole pourrait lui aussi induire des lésions identiques.

Les travaux méritent donc d'être poursuivis et intensifiés. Dans tous les cas, la mise au point d'une drogue bien active sur le kyste hydatique sera d'une grande importance, non seulement pour stériliser les kystes et empêcher leur dissémination per-opératoire mais surtout pour donner une chance au moins :

- à ces malades qui ne supportent pas une intervention chirurgicale du fait de leur âge ou d'une tare viscérale associée,
- à ces patients atteints d'hydatidoses multiples et chez qui l'intervention chirurgicale serait dangereuse ou mutilante,
- à ces malades déjà opérés et qui ne sont plus consentants pour une ré-intervention chirurgicale, ou chez qui il a été déjà réalisé une amputation parenchymateuse ne permettant plus d'autres exérèses.

A.3 - Réflexion sur la conduite de l'essai d'un médicament dans le traitement de l'hydatidose humaine :

L'essai d'un médicament dans le traitement du kyste hydatique passe nécessairement par la prise en considération de certaines règles si l'on veut éviter que l'interprétation des résultats soit difficile ou inexacte. On doit tenir compte notamment :

- du médicament : qui doit être actif sur un échantillon expérimental. Il doit également se trouver en concentration suffisante au niveau du liquide hydatique et de la membrane proligère,
- des critères de guérison parasitaire (mort du scolex) anatomique (lésions de divers constituants du kyste) ou clinique,
- du suivi des essais par des examens cliniques, biologiques et parasitaires pendant assez longtemps.

Dans tous les cas, l'essai doit arriver à préciser si la drogue expérimentée est active **ou non** ; et si oui, arriver à définir un protocole d'application du traitement (durée d'administration, posologie en mg/kg/jour, schéma thérapeutique).

Somme toute on retiendra que si les espoirs sont portés sur les benzimidazoles, leur efficacité n'a pas encore été établie de façon incontestable. Il est possible même que des études ultérieures nous orientent vers d'autres drogues, comme le Praziquantel qui donne aussi d'intéressants résultats.

CHIRURGIE DU KYSTE HYDATIQUE

Le véritable traitement radical de l'hydatidose reste encore chirurgical, la thérapeutique médicale étant une sorte de bataille en retraite. Mais cette chirurgie soulève un certain nombre de problèmes dont notamment ceux liés à la protection du champ opératoire et à la stérilisation du contenu hydatique afin d'éviter toute dissémination hydatique.

A. A propos de la protection du champ opératoire et de la stérilisation du kyste :

Si certains auteurs ne portent pas foi à ce risque de dissémination, d'autres (la majorité) considèrent le problème comme réel. Et en effet, ne pas s'entourer de précautions, c'est exposer le malade à une échinococcose secondaire.

Pour éviter cette bavure, on a proposé de nombreux scolicides. Chaque praticien a sa préférence, d'autant qu'aucune étude comparative de l'efficacité respective de ces divers scolicides n'a été menée.

Le formol à 2 % fraîchement préparé a été introduit par DEVE. Depuis lors, il est utilisé avec de bons résultats. Mais il présente des risques tels que la cholangeite et certains chocs per- ou post-opératoires. En plus il est toxique pour les bronches et les poumons. Il est interdit en neurochirurgie. Dans notre série, c'est le formol qu'on a pourtant toujours utilisé et nous n'avons jamais constaté de troubles per ou post-opératoires ni immédiatement ni plus tard comme le témoignent les bilans de contrôle effectués au moins une année après.

Le serum salé a été ensuite utilisé comme scolicide à cause de son innocuité pour les poumons. Il a prouvé certes son efficacité mais il présente un certain nombre d'inconvénients :

- on l'utilise à des concentrations supérieures à 20 ou 30 %. Ceci pose un problème dans les cas de kystes volumineux,
- il est responsable parfois de troubles en relation avec l'hypertension,
- il peut entraîner un oedème pulmonaire aigu de type lésionnel comme l'ont si bien décrit PH. LARMIGNAT et collaborateurs [47]. Cet oedème pulmonaire unilatéral serait lié au passage du serum salé dans les bronches et les fistules qui existent au niveau des cavités kystiques, provoquant une altération de la membrane alvéolo-capillaire,
- enfin, certains auteurs comme AHARI H. reprochent au serum salé d'être inactif sur les vésicules filles.

Récemment la liste des scolicides s'est allongée du cetrinamide, et de l'eau oxygénée.

Le cetrinamide est actif en une minute, notamment sur les vésicules filles. On l'utilise à la concentration de 0,5 %. Il n'est pas toxique.

L'eau oxygénée à 10 volumes a une efficacité satisfaisante. Aussi jouit-elle de la faveur de certains auteurs comme G. DJELALI et collaborateurs [21] qui vont jusqu'à proposer l'universalisation de son utilisation. En effet, l'eau oxygénée est facilement disponible, de faible coût, d'une grande innocuité et d'une efficacité, semble-t-il, constante. Il faut ajouter à ces avantages son effet hémostatique. Mais, doit-on oublier qu'il existe un risque d'embolie gazeuse, même si ce risque est théorique ?

La couverture de l'acte chirurgical par le mebendazole ou le flubendazole pourrait être efficace. Certains auteurs comme PAOLO RONCONI et collaborateurs [57] ont, en effet, obtenu de bons résultats : 10 fois sur 11, le mebendazole a été jugé efficace au cours d'essais de traitement

pré-opératoire du kyste hydatique. Ils ont utilisé le mebendazole à la dose de 1 500 mg/jour pendant 25 jours. Le produit semble avoir la même efficacité pour le kyste hépatique que pour le kyste pulmonaire. A l'intervention, ils constatent un collapsus partiel du kyste et une absence de scolex dans le liquide hydatique sauf dans un cas. Comme effet toxique, ils n'ont noté qu'un cas d'alopecie totale qui a d'ailleurs disparu complètement 3 mois après l'arrêt du traitement. De plus le taux de rechute chez les malades traités au préalable par le mebendazole semble bas. Mais la dose de mebendazole préconisée par les auteurs est variable de même que le protocole d'application du traitement.

De nombreuses autres substances ont été utilisées : ether, glycérine, alcool, nitrate d'argent à 0,5 % ou 1 %.

Dans tous les cas, l'injection d'un scolicide dans le kyste sera précédée d'une protection du champ opératoire et de l'aspiration d'une certaine quantité de liquide hydatique qui sera remplacé par le scolicide en question.

B - Méthodes chirurgicales :

En matière de kyste hydatique, les techniques chirurgicales à la disposition du chirurgien sont très variées. Elles dépendent de la localisation du kyste.

B.1 - Chirurgie de l'hydatidose pulmonaire : Elle fait appel à deux grandes méthodes : les méthodes conservatrices et les méthodes radicales qui sont des exérèses réglées.

Entre ces deux méthodes, on peut pratiquer la perikystectomie qui est soit totale (PEREZ-FONTANA) soit partielle.

B.1.a - Eléments de choix de la tactique opératoire : Divers éléments doivent être pris en considération :

- L'âge et l'état du malade : chez le sujet âgé, l'économie du parenchyme est impérative étant donné l'état fonctionnel déjà médiocre du parenchyme.

Chez le sujet jeune, on peut être moins exigeant, mais il vaut mieux être conservateur étant donné les possibilités de récupération fonctionnelle.

La lobectomie, en elle-même, n'est pas dangereuse et elle peut être réalisée pour simplifier les suites opératoires.

- Ce sont surtout les lésions constatées à thorax ouvert qui dictent la conduite à tenir. Par exemple un kyste unique simple ne nécessite qu'un traitement conservateur alors qu'un kyste rompu et infecté demande une exérèse pulmonaire plus importante.

B.1.b - Méthodes conservatrices : Après avoir enlevé le parasite et explorer la cavité restante à la recherche d'éventuelles fistules bronchiques ou de vesiculations exogènes, la tactique opératoire est orientée soit :

- vers une perikystectomie totale à la PEREZ-FONTANA ou partielle qui laisse en place une partie de l'adventice,

- vers l'effacement simple de la cavité résiduelle par capitonage. Cet effacement fait appel à plusieurs techniques : capitonage par bourses étagées, capitonage par bourses perpendiculaires aux éléments broncho-vasculaires, capitonage par "surjet aller-retour".

Ces différentes techniques n'éliminent malheureusement pas les complications suppuratives liées aux espaces vides laissés en place. Plus récemment Lahreiche et collaborateurs [44] ont préconisé un autre procédé : le capitonage par surjet unique qui a l'avantage d'empêcher les conséquences des espaces vides laissés en place. Cette méthode consiste à saisir le fond de la cavité avec un point en X ou en U. Et à partir de là, on progresse en spirale de bas en haut tout en exerçant une pression sur le fil. L'opération peut être terminée par un enfouissement, permettant d'obtenir ainsi une surface lisse.

B.1.c - Méthodes radicales : Elles sont au nombre de trois : la segmentectomie, la lobectomie et la pneumectomie. Elles ont l'avantage de réduire au minimum la morbidité post-opératoire.

B.1.d - Les hydatidoses pulmonaires bilatérales : Posent un problème particulier : faut-il intervenir en deux temps ou faire une thoracotomie bilatérale en un seul temps ? Si certains auteurs préfèrent la première solution, d'autres au contraire optent pour la thoracotomie bilatérale en un seul temps à cause de certains avantages qu'elle a :

- elle ne demande qu'une seule narcose,
- elle évite les complications liées à l'évolution du kyste : vomique, hémoptysie, essaimage, bronchestasie, suppuration,
- elle permet une reprise plus rapide de l'activité
- son taux de récurrence est bas, de même que sa morbidité post-opératoire.

Mais, il faut savoir qu'elle a ses limites. On préfère l'éviter chez le sujet très âgé, chez l'insuffisant respiratoire.

Elle nécessite au préalable une préparation soignée du cardiaque.

B.1.e - Indications opératoires : D'une manière générale, on peut se référer au schéma suivant :

- kyste unique simple = traitement conservateur
- kystes rompus, infectés, avec importante mutilation parenchymateuse = exérèse pulmonaire
- kystes multiples groupés en un seul lobe : lobectomie
- kystes géants et kystes proches des axes broncho-vasculaires : lobectomie.

B.1.f - Résultats :

- La morbidité est presque absente et n'est liée qu'aux formes évoluées ou complexes : polykystes pulmonaires, kystes bilatéraux, kystes hépato-thoraxiques
- La mortalité post-opératoire est insignifiante
- Les récurrences sont exceptionnelles.

B.2 - Chirurgie de l'hydatidose hépatique :

B.2.a - Le premier problème posé est celui de la voie d'abord. Trois sont proposées :

- La laparotomie médiane qui reste suffisante pour les kystes antero-inférieurs.
- La thoraco-phreno-laparotomie : permet une vision plus agrandie mais elle comporte des séquelles importantes.
- La laparotomie sous-costale.

B.2.b - Indications opératoires :

- Kystes superficiels bien visibles = kystectomie totale.
- Kystes du lobe gauche, volumineux = lobectomie gauche ou péri-kystectomie-resection.
- Fistules bilio-bronchiques = kystectomie et exérèse segmentaire pulmonaire.
- S'il existe une infection ou un mauvais état général = marsupialisation.

Dans tous les cas, le choix de la tactique opératoire dépendra des constatations per-opératoires. La tendance actuelle est d'utiliser au maximum les méthodes radicales.

B.2.c - Techniques conservatrices : Elles ont l'avantage d'être faciles et sans risques opératoires immédiats. Par contre, elles exposent à une importante morbidité post-opératoire. Il s'agit :

- de réduction simple sans drainage dont l'inconvénient est de passer à côté d'éventuelles fistules biliaires,
- des méthodes permettant un drainage soit vers l'extérieur (marsupialisation, épiploplastie et myoplastie) soit vers l'intérieur.

La marsupialisation consiste à mettre à la peau les berges du kyste et à mettre en place un drainage.

B.2.d - Les exérèses radicales font appel :

- à la kystectomie totale fermée qui ne peut être réalisée que pour les kystes facilement accessibles,
- à la perikystectomie à kyste ouvert (constantini). La perikystectomie totale est plus satisfaisante que la perikystectomie partielle. Les perikystectomies partielles, dont la résection du dôme saillant (BOURGEON) [11] possèdent les mêmes complications que les traitements conservateurs,
- la perikysto-résection : résection du dôme saillant associée à une résection hépatique,
- aux hépatectomies réglées, indiquées dans les kystes multiples ou mal situés. Elles nécessitent une réanimation correcte (BOURGEON) [11]

B.3 - Chirurgie des autres hydatidoses :

Elle utilise également les deux grandes variétés de méthodes chirurgicales : les méthodes conservatrices et les méthodes radicales. Le chirurgien doit être le plus possible conservateur de parenchyme, car l'on ne peut non seulement prévoir d'éventuelles récurrences qui devront être opérées, mais également parce que certaines exérèses sont fâcheuses. Ainsi en est-il des dramatiques complications, surtout inférieures, de la splénectomie [19, 50, 63]

B.4 - Un cas particulier :

L'association hydatidose pulmonaire et hydatidose hépatique est relativement assez fréquente. Cette association est grave car le malade est plus exposé aux complications d'un kyste hydatique. Elle pose le problème de la tactique opératoire. Classiquement deux méthodes sont proposées :

- Traiter d'abord le kyste pulmonaire et ensuite le kyste hépatique. Dans ce cas deux interventions sont nécessaires, parfois éloignées l'une de l'autre si les suites de la thoracotomie se sont prolongées.

- Faire une thoracotomie suivie de phrenotomie pour traiter le kyste hépatique lorsque le kyste pulmonaire siège à droite. Malheureusement la phrenotomie comporte de graves séquelles.

Mais on peut traiter cette association en un seul acte chirurgical en faisant séparément une thoracotomie et une laparotomie dans l'ordre que l'on veut.

On évite ainsi de s'embarquer dans des délabrements comme la thoraco-phreno-laparotomie aux séquelles effroyables.

Testing de la viabilité post-therapeutique d'un kyste :

Ce test est surtout important après une chimiothérapie afin d'évaluer celle-ci. L'examen microscopique du kyste ne résout pas toujours le problème de la viabilité d'un kyste hydatique. Si dans certains cas les kystes vivants sont facilement reconnus par la présence de protoscolex à l'examen microscopique, la situation n'est pas toujours facile lorsque le contenu du kyste est dans un état de partielle dégénérescence comme c'est souvent le cas dans l'hydatidose humaine. Dans ces cas les capsules proligères et/ou les protoscolex ne sont pas spontanément évidents. On est en présence d'une formation amorphe au sein de laquelle on doit s'assurer de la présence d'un élément viable.

La méthode classique de l'examen microscopique s'avère donc insuffisante. Récemment, J.D. SMYTH et BARRET [62] ont utilisé des techniques de digestion enzymatique, méthodes diagnostiques rapides et relativement simples. Si ces méthodes de digestion enzymatique sont utilisées concomitamment avec celles déjà disponibles, on peut déterminer de façon précise la viabilité du kyste. Le déroulement des techniques proposées par ces deux auteurs précédemment cités dépend de l'état anatomique du kyste : il varie selon que le kyste est ou non intact.

-- Si le kyste est intact : La technique consiste à retirer à l'aide d'une seringue hypodermique, afin de réduire la pression du kyste, un peu de liquide hydatique qu'on met pendant quelque temps dans une éprouvette de 30 ml.

• Si le kyste n'est pas stérile, quelques capsules proligères extraites avec le liquide prélevé se déposent au fond de l'éprouvette. On les retire du liquide avec une pipette Pasteur et on les examine immédiatement.

L'intérieur du kyste peut également être examiné. On fixe sa paroi et la membrane proligère qui feront l'objet d'un examen histologique.

• Si on ne voit pas les capsules proligères et/ou les protoscolex, le contenu du kyste sera alors filtré. Et si l'examen microscopique de ce filtrat se révèle encore négatif, on conclut que le kyste est stérile ou mort.

• C'est alors que l'on peut recourir aux méthodes de digestion enzymatique par la pepsine ou la trypsine.

La pepsine utilisée à la concentration de 0,2 % et à un PH de 2,0 laisse survivre les protoscolex vivants. La trypsine est utilisée à 0,5 % et les protoscolex vivants et capsules proligères survivent.

• Enfin l'échantillon prélevé est inoculé à un animal de laboratoire pour tester le développement du kyste.

- Si le kyste est atteint : la mise en évidence des protoscolex est difficile. Le tissu hydatique est mélangé avec environ 5 fois son propre volume en solution salée. On secoue vigoureusement le mélange que l'on filtre ensuite avant de l'examiner.

Si les protoscolex y sont nombreux, on examine l'échantillon au microscope au grossissement 40 X ou mieux à l'immersion. L'activité se traduit par une oscillation facilement reconnaissable quand on en a l'habitude.

La méthode de coloration vitale peut être utilisée. Les protoscolex morts se colorent avec l'éosine tandis que ceux vivants ne se colorent pas.

Si l'échantillon recueilli est en voie de dégénérescence, le traitement avec des enzymes est approprié. On utilise ou la trypsine ou la pepsine :

.. avec la pepsine, les protoscolex sont mis en évidence à cause de la capacité de cette enzyme à digérer les éléments hydatiques morts ou, au moins, à éclaircir le prélèvement. Cette méthode est intéressante surtout dans les cas où l'échantillon est de petit volume : il est difficile de maintenir un PH de 2,0 avec de gros échantillons. Dans ces cas (gros échantillons) il est plus approprié d'utiliser la trypsine qui est moins sensible au PH.

L'échantillon est placé dans une éprouvette pendant un certain temps. Le liquide surnageant sera recueilli. On y ajoute 20 ml de pepsine à 0,2 % et on place le tout en incubation à 38°C pendant 15 mn. On voit les protoscolex vivants après que les protoscolex déjà morts sont digérés.

- Avec la trypsine à 0,5 % à un PH de 7,4 à 7,8, les protoscolex vivants sont apparents.

L'inoculation à l'animal de laboratoire sera réalisée même si toutes les méthodes précédentes se sont montrées négatives. La membrane proligère peut en effet être présente et capable d'induire une hydatidose secondaire. Toutefois l'inoculation est d'un intérêt limité puisque le développement du kyste est lent. J.D. SMYTH et BARRET [62] ont pu cependant obtenir le développement du kyste chez les gerbilles en 6 mois après inoculation à l'animal de laboratoire.

Pour conclure, nous insistons sur l'importance des techniques de digestion enzymatique pour tester la viabilité d'un kyste, car elles permettent de trouver des éléments viables dans un kyste apparemment mort. Et personne ne doute de la nécessité de tester la viabilité d'un kyste soit pour prévoir une échinococcose secondaire soit pour évaluer la valeur d'une chimiothérapie.

KYSTES HYDATIQUES
EN AFRIQUE DE L'OUEST

En Afrique de l'Ouest, il faut souligner que très peu de travaux ont été menés en vue d'établir l'aspect épidémiologique de l'hydatidose humaine dont personne ne faisait mention. Ceci a fait dire à certains auteurs que le kyste hydatique est une affection inconnue en Afrique de l'Ouest.

En effet de 1947 à 1981, seulement 16 cas de kystes hydatiques ont été publiés en Afrique de l'Ouest [36, 60], se répartissant entre sept pays différents : Cap-Vert, Côte-d'Ivoire, Ghana, Guinée, Mali, Nigéria et Sénégal. Ils se repertorient comme suit :

Au Sénégal : 6 cas ont été décrits jusqu'alors :

- CLERC en 1947 décrit une hydatidose de la loge sublinguale chez une fillette de 10 ans du cercle de Kaedi.
- SOHIER publie en 1952 un cas de kyste hydatique du foie chez une femme toucouleur âgée de 30 ans, originaire de Podor.
- BOURREL en 1967, mentionne un cas de kyste hydatique sus-claviculaire chez une Ouolof de 16 ans à Dakar. En 1968, il publie un cas de kyste hydatique pulmonaire droit chez un marin de 29 ans des îles du Cap-Vert, vivant en milieu rural.
- CHABAL mentionne en 1971 une hydatidose pulmonaire bilatérale chez une jeune maure de Louga âgée de 21 ans.
- DIOP décrit en 1973 un kyste hydatique pulmonaire gauche chez un toucouleur de 21 ans agriculteur.

En Côte d'Ivoire : SCHMIDT décrit 4 cas :

- Un kyste hydatique pulmonaire chez un homme de 40 ans, ingénieur des T.P. vivant en milieu rural (1978).
- Une hydatidose pulmonaire gauche chez un mécanicien de 53 ans à Abidjan (1978).

- Un kyste hydatique pulmonaire gauche chez un ghanéen côtier de 30 ans, marin, ayant toujours vécu en milieu urbain au Ghana et en Gambie (1978).
- Un kyste pulmonaire chez un élève d'Abidjan âgé de 15 ans (1981).

En Guinée :

- CARAYON mentionne une hydatidose splénique chez un militaire de 25 ans, originaire de Guinée (1954).

Au Mali :

- ROBERT publie en 1959 un cas de kyste hydatique retroperitoncal chez un berger de la région de Mopti.
- DEMBELE [18] publie en 1970 une hydatidose pulmonaire associée à une bilharziose pulmonaire chez un élève de 22 ans et vivant à Bamako.

Au Nigéria :

- DUCAN publie en 1961 une hydatidose de la paroi abdominale chez une Haoussa de 15 ans de milieu rural.
- ALABI en 1970 décrit un kyste pulmonaire droit chez un élève de 14 ans vivant à Ibadan.
- AFONJA en 1972 publie un kyste hydatique pulmonaire chez une infirmière de 29 ans qui vit en milieu rural.

REPARTITION DES MALADES :

Selon le sexe :

- 10 des patients sont de sexe masculin : 62,5 %
- 6 sont de sexe féminin soit 37,5 % de la série

On constate qu'il y a une prédominance masculine avec un pourcentage de 62,5 %.

Selon la localisation du kyste :

Poumon	10
Plevre	1
Foie	1
Rate	1
Retro-péritonéal	1
Paroi abdominale	1
Loge sublinguale	1
Sus-claviculaire	1

Il existe une fois un cas d'hydatidose multiple : poumon et plevre, C'est celle mentionnée par SCHIMDT en 1981 en Côte-d'Ivoire,

Dans la série, la prédominance de la localisation pulmonaire est frappante : 10 cas pulmonaires pour 17 cas au total soit 58,8% des cas. Nous trouvons déjà une discordance avec l'opinion généralement partagée selon laquelle le foie est l'organe le plus atteint par le kyste hydatique, du moins celui lié au ténia *Echinococcus granulosus* variété pastorale.

Selon les circonstances de découverte :

Elles sont précisées 13 fois :

- 7 fois la consultation est motivée par l'existence de signes cliniques : tumeur cervicale, tumeur épigastrique, tumeur de la fosse éliaque droite, tumeur de l'épine éliaque antéro-supérieure, toux persistante, hémoptysie et amaigrissement.
- 6 fois le diagnostic est fait à l'occasion d'un dépistage systématique ou de façon fortuite.

- Nous colligeons les données précédentes dans le tableau VII.

TABLEAU VII

AUTEURS (année)	PAYS D'ORIGINE	SEXE	AGE (ans)	PROFESSION	HABITAT	LOCALISATION	CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE
CLERC (1947)	Sénégal	F	10	-	Rural	Lobe sublinguale	Tumeur cervicale
SOHIER (1952)	Sénégal	F	30	-	Dakar	Foie	Tumeur épigastrique
CARAYON (1954)	Guinée	H	25	Militaire	Rural	Rate	Fortuite
ROBERT (1959)	Mali	H	-	Berger	Rural	Retro-peritonéal	Tumeur fosse iliaque droite
DUCAN (1961)	Nigeria	H	15	-	Rural	Paroi abdominale	Tumeur épine iliaque antero-supérieure
BOURREL (1967)	Sénégal	F	16	-	Dakar	Sus-claviculaire	-
BOURREL (1968)	Cap-Vert	H	29	-	Rural	Poumon	Dépistage systématique
DEMBELE (1970)	Mali	H	22	Elève	Bamako	Poumon	Signes radiologiques dépistage systématique
ALABI (1970)	Nigeria	F	14	Elève	Ibadan	Poumon	Toux-hémoptysie-prurit
CHABAL (1971)	Sénégal	F	21	-	Louga	Poumon	-
AFONJA (1972)	Nigeria	F	29	Infirmière	Rural	Poumon	Amaigrissement
DIOP (1973)	Sénégal	H	27	Agriculteur	Rural	Poumon	-
SCHMIDT (1978)	Côte d'Ivoire	H	40	Ingenieur TP	Rural	Poumon	Amaigrissement
	Côte d'Ivoire	H	53	Mécanicien	Rural	Poumon	dépistage systématique
	Chana	H	30	Marin	Accra	Poumon	dépistage systématique
SCHMIDT (1981)	Côte d'Ivoire	H	15	Elève	Abidjan	Poumon + Plèvre	Toux persistante

F = Femme

H = Homme

En se référant à ce répertoire, le petit nombre des publications semblerait indiquer la faible prévalence de l'hydatidose en Afrique de l'Ouest. Certes, il existe des cas qui n'ont pas été diagnostiqués ou publiés, mais l'absence même d'études épidémiologiques semblerait expliquer la rareté de l'hydatidose et montrerait qu'elle n'est pas un problème de santé publique.

Et pourtant l'hydatidose animale est assez fréquente. En effet au Nigéria par exemple, une enquête menée en 1979 sur les fèces des chiens errants de Zaria trouve 43,4 % d'oeufs de ténia et d'Echinococcus. Auparavant, entre Septembre 1977 et Décembre 1978, une autre enquête a révélé :

Parmi 1 800 moutons,	206 infestés soit 11,4 %
Parmi 1 260 bovidés,	334 infestés soit 26,5 %
Parmi 4 844 chiens,	713 infestés soit 14,7 %
Parmi 3 580 chameaux	1 987 infestés soit 55,5 %

L'infestation importante des chameaux avait déjà été signalée par AFONJA en 1972.

Quelle serait alors la cause de cette rareté du kyste hydatique humain en Afrique de l'Ouest ?

L'argument de la faible médicalisation a été avancé. Mais dans les pays comme le Maghreb, le Kenya ou l'Ouganda où le niveau médical n'est guère plus élevé, de nombreux cas de kystes hydatiques ont été étiquetés ; ces pays connaissent même l'endémie hydatique. Cependant en Côte-d'Ivoire où environ 80 000 clichés de radiographie thoracique sont lus chaque année on n'a dénombré que 4 cas de kystes hydatiques.

La latence de l'hydatidose n'est pas à retenir non plus à notre avis, car bien que longtemps infra-clinique, le kyste hydatique finit toujours par se manifester.

La rareté de l'affection peut s'expliquer par contre par le faible contact entre hommes et chiens. En effet dans ces pays, bien qu'accepté, le chien n'entretient pas avec l'homme des relations aussi intimes que dans d'autres pays. Le Prophète Mohamed n'a-t-il pas préconisé de tuer tous les chiens, exceptés les chiens de garde et de chasse. Ce fait peut expliquer la

rareté de l'affection bien que l'élevage soit important dans les pays d'Afrique de l'Ouest : les chiens de bergers sont rares et ne sont pas en contact intime avec les hommes. Ce contact homme-chien, nécessaire à la contamination humaine, étant faible, le cycle épidémiologique se trouve donc rompu.

Il est possible aussi que soit en cause une autre variété de ténia *Echinococcus* à tropisme différent.

L'étude de l'hydatidose humaine en Afrique de l'Ouest révèle également la prédominance des localisations pulmonaires (58,8 % des cas) contrairement à la littérature (française du moins) qui compte une prédominance de l'hydatidose hépatique. On ne s'explique pas encore ce phénomène, mais on peut se demander si les Ouest-Africains ne présentent pas des particularités anatomiques (shunts porto-caves plus nombreux par exemple) ou fonctionnelles (défaillance infra-clinique du filtre hépatique) qui feraient que les embryons hexacanthés atteignent plus facilement les poumons. Il est possible aussi que soit en cause une autre variété d'*Echinococcus* ayant des affinités pour les poumons.

Dans tous les cas la question reste posée. Des enquêtes épidémiologiques fiables avec tous les moyens nécessaires contribueront peut-être à lui trouver une réponse.

Mais quel Gouvernement accepterait d'investir de gros moyens pour l'étude épidémiologique d'une pathologie rare alors que les véritables problèmes de santé publique sont loin d'être résolus ?

De tout ce qui précède, il ressort aussi qu'un contraste évident existe entre l'infestation hydatique en Afrique de l'Ouest et en Afrique de l'Est et du Nord. Dans ces deux dernières zones en effet, l'hydatidose sévit de façon endémique, parfois même hyperendémique :

- Au Kenya : NELSON et RAUSCH attirent en 1963 l'attention sur l'importance de l'infestation chez les TURKANAS. Entre 1952 et 1955, 116 patients sont opérés de kyste hydatique dans le centre de TURKANA, et plus de la moitié était des TURKANAS. De 1957 à 1961, 64 cas ont été diagnostiqués. A LODWAR dans le même centre de TURKANA, on comptait :

18 cas en 1960

24 cas en 1961

32 cas transférés à Kitale.

A Nairobi, entre 1958 à 1961, on compte 55 cas.

ROTTCHER publie en 1973, 163 cas sur une période allant de Janvier 1968 à Mars 1972.

En 1969, SCHWABE fixe l'incidence de l'hydatidose dans le TURKANA à 40 %. En 1976, O'LEARY l'estime à 96 %.

- En Ethiopie, lors d'une enquête clinique et biologique, FULLER trouve chez 640 individus examinés pour des masses abdominales le résultat suivant :

Sur 158 Dassanetch	: 11,3 %	ont des kystes
155 Nyamgaten	: 5,8 %	ont des kystes
20 Kere	: 5 %	ont des kystes
152 Hamar	: 1,6 %	ont des kystes
155 Suri	: 0 %	

- En Ouganda, Owor Bitakaramiré recensent 23 cas en 6 ans.

Différents auteurs ont essayé de donner une explication à cette discordance. Aucune raison précise n'est encore donnée. Mais on sait que dans beaucoup de pays Ouest-africains le contact avec les chiens est rare. Par ailleurs on sait qu'au Kenya et en Ouganda, où l'eau est rare, les points d'eau sont communs aux hommes et animaux, l'hygiène laisse à désirer et les morts sont fréquemment abandonnés aux chiens et aux animaux sauvages. Les TURKANA consomment les intestins d'animaux et ils ont pour habitude d'appliquer des selles de chiens sur les morsures d'homme et d'animaux.

On retiendra en somme que l'hydatidose est rare en Afrique de l'Ouest parce que les rapports homme-chien sont réduits au minimum et les usages favorisant l'infestation hydatique sont rares. On va jusqu'à évoquer la possibilité de l'existence d'une autre souche d'Echinococcus pour expliquer cette rareté.

NOS OBSERVATIONS

NOS MALADES

De 1968 à 1983, cinq malades porteurs de kyste hydatique ont été observés dans notre département de chirurgie. Ce sont 4 femmes et un homme dont l'âge varie de 4 ans à 32 ans. Tous les kystes étaient de localisation pulmonaire. Aucun des malades n'est rural. Tous viennent des villes : quatre de BAMAKO et un de MOPTI. Ils ont eu à passer une visite de contrôle post-opératoire afin de rechercher un éventuel problème de récurrence ou de morbidité post-opératoire.

La confirmation diagnostique a été obtenue histologiquement ou immunologiquement.

NOS OBSERVATIONS

Observations I :

M... CAMARA, élève au Lycée Technique de BAMAKO, âgé de 22 ans, de l'ethnie Malinké a été adressé le 18 Janvier 1968 au service de pneumophysiologie de l'hôpital du Point-G pour opacité de la base pulmonaire droite découverte au cours d'un examen radiologique pratiqué deux semaines auparavant. Il s'agissait d'une opacité arrondie, homogène, à limites nettes, comblant l'angle cardio-phrénique, de la grosseur d'une orange. De profil, l'opacité occupe le lobe moyen. La tumeur ne se manifeste par aucune symptomatologie fonctionnelle ni générale. Le malade présente un bon état général. L'examen clinique des différents appareils ne révèle rien de particulier. Aucun contact avec des animaux domestiques n'a été signalé.

La numération formule sanguine ne révèle rien de particulier à part une hyperéosinophilie à 15 %. L'intra-dermo-réaction de casoni et le test de Weinberg n'ont pu être réalisés.

Le kyste hydatique pulmonaire droit est suspecté et l'indication opératoire est posée. On opère le 8 Février 1968 sous anesthésie générale : Thoracotomie droite dans le 5^e espace inter-costal. A l'ouverture, on découvre une tumeur kystique, renitante, entourée d'une capsule fine blanche

nacrée en certains points, occupant la totalité du lobe moyen. Le parenchyme pulmonaire est normal, il n'y a aucune réaction pleurale. On pratique facilement une lobectomie moyenne classique sans rompre la tumeur. Puis on procède à la fermeture pariétale plan par plan et à la mise en place d'un drain thoracique.

Un échantillon de la pièce opératoire est envoyé au PHARO à Marseille pour examen anatomo-pathologique. Il est répondu : "kyste hydatique avec nombreux scolex en bon état. Ce kyste s'est probablement rompu (ou fissuré) car des scolex sont également visibles en plein parenchyme pulmonaire. Le poumon est par ailleurs criblé d'oeufs de bilharzies (*S. hematobium*). Ces oeufs sont localisés dans les parois alvéolaires et sont à l'origine d'une importante infiltration interstitielle (lymphocytes, plasmocytes, quelques polynucléaires, parfois macrophages et cellules géantes autour d'oeufs en voie de calcification). On trouve également ces oeufs dans la paroi fibreuse du kyste hydatique. Quelques zones d'alvéolite hémorragique (rôle des oeufs ? du kyste ?), enfin une sclérose assez intense entoure les vaisseaux de moyens calibres, veines et artères.

Intéressé par cet échantillon, le Pharo demande un autre prélèvement que nous avons heureusement gardé. Concernant ce deuxième échantillon, le Pharo répond : "les nouveaux fragments permettent de préciser davantage la structure de la paroi du kyste hydatique qui est bordée, du côté pulmonaire par une zone très hémorragique contenant de nombreux scolex.

Cette zone hépatisée est donc liée à la proximité du kyste. Ailleurs, les lésions sont moins importantes et l'on observe un certain degré de pneumonie interstitiel avec des oeufs de bilharzies (Ziehl négatif : *S. hematobium*) plus ou moins altérés. Des oeufs très altérés sont parfois englobés dans un nodule scléreux. Importantes lésions artériolaires".

Les suites opératoires sont simples. La radiographie faite 24 heures après, montre une expansion pulmonaire parfaite. Le drain est enlevé le 3ème jour et le malade sort de l'hôpital le 20 Février 1968 totalement guéri. Depuis lors, nous avons eu l'occasion de le revoir plusieurs fois. Il se porte bien, les scopies pulmonaires pratiquées régulièrement ne révèlent aucune anomalie.

Observation II :

M... SANOGO, une fille de 4 ans, de l'ethnie Sénoufo est admise en 1975 dans le service de Pédiatrie de l'hôpital Gabriel TOURE pour pneumopathie récidivante. Elle présentait des épisodes de toux sèches par temps froid ou pluvieux, accompagnées de febricules ou parfois d'une fièvre élevée. Elle quitte le service de Pédiatrie une ou deux semaines plus tard. En 1977, la malade est amenée au service de médecine interne de l'hôpital du Point-G pour les mêmes manifestations. L'état général est bon et on ne constate ni retard staturo-pondéral ni hyppocratisme diggital. La radioscopie pulmonaire décèle une opacité homogène, arrondie, bien cerclée, siégeant dans le champ pulmonaire droit.

La patiente a été en contact avec des animaux domestiques comme le chien et les poules.

Son transfert en chirurgie est demandé.

On intervient le 12 Septembre 1977 : thoracotomie droite dans le 5e espace inter-costal. A l'ouverture, on tombe sur une tumeur kystique soufflant tout le lobe supérieur droit, grosse comme une orange. On dissèque la grande scissure. Un pont parenchymateux est lié et sectionné. On pratique facilement une lobectomie supérieure, ligature, des vaisseaux, suture, de la bronche lobaire supérieure droite au fil de lin serti, points séparés. Puis fermeture de la cavité thoracique plan par plan et mise en place d'un drain thoracique.

L'examen histopathologique de la pièce opératoire effectué à l'I.N. P.H. de Bamako montre un "kyste hydatique univesiculaire entouré par le tissu pulmonaire sclérosé avec des foyers d'inflammation chronique".

Les suites opératoires sont bonnes et la malade est libérée en bon état. Elle est convoquée le 26 Juin 1983 pour contrôle. Son état est satisfaisant. Le bilan sommaire nous donne les indications suivantes :

Glycémie	1,05g/l
Azotémie	0,15 g/l
Urines (Albumine	néant
(Sucre	néant
Globules rouges	4 200 000/mm ³
Globules blancs	5 200/mm ³
Neutrophiles	57 %
Eosinophiles	00 %
Basophiles	00 %
Lymphocytes	09 %
Monocytes	33 %
Vitesse de sédimentation : 1ère heure =	9 mm
2ème heure =	18 mm

La radioscopie montre une bonne expansion pulmonaire,

Observation III :

K... DIALLO, ménagère, femme de 32 ans, d'ethnie peulh a présenté deux mois avant son admission à l'hôpital, un épisode de fièvre modérée et capricieuse, parfois accompagnée de frisson et de sudation. Il est apparu au même moment une toux d'abord sèche puis grasse avec des expectorations purulentes et inodores. A ces signes, s'ajoutent des palpitations, une precordialgie, des vertiges et un amaigrissement modéré. Plus tard, l'expectoration devient hémoptoïque. C'est alors que la patiente se présente au D.A.T. (dispensaire anti-tuberculeux) où après un bilan sommaire, elle est adressée au service de pneumophtisiologie de l'hôpital du Point-G.

L'interrogatoire n'a révélé ni dyspnée ni manifestations allergiques sous quelque forme que ce soit dans les antécédents.

La patiente a été en contact avec des animaux domestiques tels que moutons et chiens.

La numération-formule sanguine montre :

Globules rouges	4 220 000/mm ³
Globules blancs	10 500/mm ³
Neutrophiles	43 %
Eosinophiles	27 %
Basophiles	01 %
Lymphocytes	23 %
Monocytes	06 %

La radiographie pulmonaire objective une opacité arrondie, dense, homogène, à contours nets et réguliers dans le champ pulmonaire droit.

La serologie hydatique montre :

Immunofluorescence : positive 1/300e

Fixation du complément : positive 1/152e

Immuno-électrophorèse : 6 arcs

Les autres bilans biologiques effectués sont :

Serologie amibienne : elle est négative

Serologie aspergillaire : elle est négative

Test d'Emmel : Négatif

BW : douteux

Recherche de Bk : négative

Selles POK : trichomonas nombreux, amibes hématophages nombreux

Protidémie : 80 g/l

Cholesterolemie : 1,50 g/l

L'indication opératoire est posée, On intervient le 4 Juin 1976 : thoracotomie droite dans le 5^e espace inter-costal. Dès l'ouverture de la plèvre, on découvre une masse arrondie de 7 cm de diamètre environ, très postérieure et bien individualisée du parenchyme pulmonaire auquel elle est peu adhérente. La tumeur est en fait développée dans la scissure sur la partie postérieure du parenchyme pulmonaire. Au cours de la dissection du kyste, une brèche est créée dans sa paroi très fine. Il en sort un liquide clair. On fait une formolisation du champ opératoire. Le liquide hydatique

est prélevé par ponction. On emuclue le kyste. On entreprend ensuite de décoller la totalité du poumon de la plèvre afin de faciliter son expansion. Les adhérences sont multiples, notamment au niveau de la coupole diaphragmatique et la plèvre est largement symphysée. On termine par la fermeture pariétale plan par plan et la mise en place d'un drain thoracique antérieur.

L'examen parasitologique de la pièce opératoire est très suggestif, Il montre un kyste multicloisonné contenant de très nombreux scolex.

Les suites opératoires immédiates sont bonnes et la malade quitte l'hôpital le 6 Juillet 1976. Elle sera convoquée le 19 Mars 1983 pour contrôle dont les résultats sont :

- Tension artérielle : 13/7
- Radiographie pulmonaire : normale
- Numération formule sanguine

Hématies	.....	4 000 000/mm ³
Leucocytes	.....	6 800/mm ³
Neutrophiles	.....	60 %
Basophiles	.....	00 %
Lymphocytes	.....	33 %
Monocytes	.....	05 %
- Hématocrite 37 %
- Concentration globulaire 31 %
- Volume globulaire moyen 92
- Hémoglobine 11,5 %
- Vitesse de sédimentation : 1ère heure 30 mm
2ème heure 60 mm

- Examen cardio-pulmonaire : rythme cardiaque régulier, absence de souffle et bruits surajoutés, l'auscultation pulmonaire ne montre pas de modification de murmures vésiculaires. La palpation trouve des vibrations vocales normales et identiques des deux côtés.

- L'abdomen est souple, le foie et la rate ne présentent rien de particulier.

Observation IV :

S... DIAKITE, ménagère de 22 ans de l'ethnie peulh est admise dans le service le 8 Avril pour bartholinite récidivante dont l'indication chirurgicale est posée. Lors du bilan pré-opératoire, la radiographie pulmonaire montre une opacité arrondie, bien limitée et homogène dans le champ pulmonaire droit.

A l'interrogatoire minutieux on note alors des signes fonctionnels et généraux tels que dyspnée d'effort, picotement sous-mammaire droit, frissons intermittents et malaises, amaigrissement modéré. La patiente n'a présenté ni manifestations allergiques ni fièvre. Elle n'a été en contact qu'avec des poules et un chat.

Les autres examens demandés sont :

-- La numération formule sanguine qui montre :

Hématies	3 180 000/mm ³
Leucocytes	4 600/mm ³
Neutrophiles	46 %
Eosinophiles	01 %
Basophiles	00 %
Lymphocytes	52 %
Monocytes	01 %

-- Vitesse de sédimentation : 1ère heure 37 mm
2ème heure 92 mm

-- Glycémie 0,78 g/l

-- Azotémie 0,25 g/l

-- Urines { albumine néant
{ sucre néant

-- Temps de saignement (T.S.) 3 mn

-- Temps de coagulation (T.C.) 6 mn

On pose l'indication de la thoracotomie qui sera faite le 8 Juin 1982 : thoracotomie droite dans le 5^e espace inter-costal. A l'ouverture, on découvre un lobe moyen soufflé par une tuméfaction grosse comme une orange aux parois blanches nacrées. La grande scissure est facilement praticable. La petite scissure est difficilement disséquable parce que les

ponts parenchymateux et vasculaires sont importants à ce niveau. On fait la dissection et la ligature des veines lobaires moyennes antérieures, Puis dissection de la petite scissure et ligature des paquets vasculaires artériels postérieurs. On sectionne ensuite la bronche lobaire moyenne qui est suturée par points séparés au peternyl serti 0. Les lobes supérieur et inférieur sont fixés l'un à l'autre par trois points en X. Nettoyage de la cavité thoracique, mise en place d'un drain antérieur et fermeture de la paroi plan par plan.

L'examen anatomo-pathologique pratiqué au Pharo à Marseille donne comme résultat : "ce prélèvement comporte 7 fragments qui ont dans l'ensemble un aspect identique".

"On distingue à côté de quelques éléments de parenchyme pulmonaire :

- Des lambeaux de paroi du kyste, représentés par une coque fibrohyaline épaisse, très hémorragique, faiblement eosinophile. Il s'agit d'un tissu conjonctif, dense, anhiste, de structure lamellaire.

- En divers points de la préparation, quelques petits éléments arrondis ou ovalaires, semblant correspondre à une invagination tissulaire. Certains d'entre eux portent des crochets.

Ces images sont très démonstratives. Elles confirment le diagnostic clinique : il s'agit d'un kyste hydatique du poumon".

Les suites opératoires sont simples. Le 24 Juin 1982, elle sort dans un état excellent.

Le 19 Mai 1983, elle est convoquée pour contrôle post-opératoire dont les résultats sont les suivants :

-- Radiographie thoracique : normale (I.P.N.)

-- Numération formule sanguine :

Hématies	.....	4 000 000/mm ³
Leucocytes	.....	6 500/mm ³

Neutrophiles	68 %
Eosinophiles	01 %
Basophiles	00 %
Lymphocytes	31 %
Monocytes	00 %

-- Vitesse de sédimentation : 1ère heure 103 mm
 2ème heure 108 mm

-- Tension artérielle 11/5 Pouls 72/mn

-- Examen cardio-pulmonaire : rythme cardiaque normal à 70/mn,
 absence de souffle et de bruits surajoutés, murmures et vibrations vocales
 normaux et identiques des deux côtés du champ pulmonaire, absence de dyspnée.

Observation V :

K... TAPO, ménagère, femme de 23 ans de l'ethnie Somono, a
 présenté des douleurs thoraciques intermittentes et vives à type de point
 de côté droit, une dyspnée d'effort peu intense et, plus tard, une hémop-
 tysie de moyenne abondance qui l'amena à consulter à l'hôpital de Mopti.
 Elle nous est adressée ensuite le 10 Juin 1982.

La malade ne se plaint ni de fièvre ni de toux. Elle a été en
 contact avec des moutons et des poules.

-- La numération formule sanguine montre :

Globules rouges	3 900 000/mm ³
Globules blancs	4 800/mm ³
Neutrophiles	47 %
Eosinophiles	07 %
Basophiles	00 %
Lymphocytes	37 %
Monocytes	09 %

-- La radiographie pulmonaire abjective une opacité arrondie
 périphérique dans le champ pulmonaire droit.

- Plusieurs fragments étendus, d'une formation lamellaire dense, très épaisse, anhiste, faiblement eosinophile et parfois réfringente, correspondant indiscutablement à la paroi du kyste.

- A proximité, soit légèrement accolés à la paroi, plus souvent en amas libres et assez denses, de petits éléments arrondis ou ovalaires à structure interne nette, au sein desquels on reconnaît des crochets. Il s'agit de scolex.

Images très typiques de kyste hydatique du poumon¹¹.

Les suites opératoires sont bonnes et la malade sort le 20 Juillet 1982. Elle sera convoquée le 17 Avril 1983 pour contrôle post-opératoire dont les résultats sont :

- Radiographie pulmonaire : diminution du volume de l'hémithorax droit, horizontalisation de la coupole droite, pas d'images parenchymateuses évolutives.

- Vitesse de sédimentation : 1ère heure 61 mn
2ème heure 97 mn

- Numération formule sanguine

Hématies	4 120 000/mm ³
Leucocytes	8 300/mm ³
Neutrophiles	54 %
Eosinophiles	00 %
Basophiles	00 %
Lymphocytes	46 %
Monocytes	00 %

- Hemoglobine 12,3 g/l

- Tension artérielle 11/7 Pouls 82/mn

- L'examen cardiaque ne révèle ni souffle, ni bruits surajoutés, ni modifications du rythme, ni assourdissement des bruits du coeur.

- L'examen pulmonaire montre que les vibrations vocales, les murmures vésiculaires sont normaux et identiques des deux côtés du champ pulmonaire. Le thorax n'est pas déformé et l'ampliation thoracique est bonne.

ANALYSE DE NOS OBSERVATIONS

Selon le sexe :

- 4 malades sont de sexe féminin
- 1 patient est de sexe masculin.

Il existe une prédominance féminine, Mais vu que la série est restreinte, cette conclusion a peu de valeur.

Selon l'âge :

Observation	I (M. CAMARA).....	22 ans
Observation	II (M. SANOGO).....	4 ans
Observation	III (K. DIALLO)	32 ans
Observation	IV (S. DIAKITE)	22 ans
Observation	V (K. TAPO).....	23 ans

Nous nous trouvons en concordance avec D. SCHMIDT et collaborateurs [60] : le maximum de malades se situent entre 20 et 40 ans.

Selon l'ethnie :

Peulh	2
Malinké	1
Somono	1
Senoufo	1

Ici on ne peut faire de conclusion significative. On aurait pu s'attendre à une plus nette prédominance dans l'ethnie peulh qui vit d'élevage de boeufs et de moutons.

Selon la profession :

Menagère	3
Elève	1

La malade désignée par l'observation n° II est une enfant de 4 ans.

Dans notre courte série on note trois femmes au foyer. Sont-elles de ce fait plus en contact avec les animaux domestiques, donc plus exposées ? Seule une plus longue série permet de répondre à cette question.

Selon le milieu :

Milieu urbain	5
Milieu rural	0

Il est quand même surprenant de constater que ce sont les patients vivant en ville qui sont plus touchés, d'autant que c'est surtout en milieu rural qu'est pratiqué l'élevage. Mais, il est vrai aussi que c'est surtout en milieu urbain qu'on rencontre le plus de chiens domestiques. Or en milieu urbain les abattages "clandestins" sont légions et les intestins crus, pour une bonne part, sont réservés aux chiens.

Selon les circonstances de découverte :

- Trois fois le kyste s'est manifesté cliniquement par l'un ou l'autre des signes suivants : febricule, toux, amaigrissement modéré, hémoptysie de moyenne abondance.

- Deux fois le kyste a été soupçonné à la suite d'images radiologiques évocatrices lors d'un examen systématique.

Selon le siège du kyste :

Chez tous nos malades la localisation du kyste est pulmonaire droite. La prédominance de la localisation pulmonaire droite par rapport à la gauche est retrouvée dans toutes les statistiques.

Selon la méthode chirurgicale choisie :

- Deux lobectomies moyennes : observations N° 1 et N° IV
- Deux lobectomies supérieures : observations N° II et N° V
- Une énucléation du kyste : observation N° III.

On a utilisé à chaque fois le formol pour la protection du champ opératoire et l'on n'a eu à déplorer aucun incident.

La lobectomie a été presque constamment choisie car elle nous a semblé être la meilleure méthode pour nos cas. Elle n'est pas excessivement mutilante et constitue en quelque sorte une garantie de suites opératoires simples.

Le tableau n° VIII résume toutes nos observations.

TABLEAU VIII : RE SU ME DE S OBSERVATIONS

OBSERVATIONS	SEXE	LOCALISATION DU KYSTE	AGE DES MALADES	PROFESSION ET HABITAT	ETHNIE	CIRCONSTANCE DE DIAGNOSTIC	CONFIRMATION DIAGNOSTIQUE	METHODES DE TRAITEMENT
OBSERVATION N° I	Masculin	Poumon droit	22 ans	Elève à Bamako	Malinké	Opacité de la base pulmonaire droite	Anatomo-pathologie	Lobectomie moyenne
OBSERVATION N° II	Féminin	Poumon droit	4 ans	Bamako	Senoufo	Pneumopathie récidivante et fébrile	Anatomo-pathologie	Lobectomie supérieure
OBSERVATION N° III	Féminin	Poumon droit	32 ans	Ménagère à Bamako	Peulh	Toux-expectoration fébrile, frisson sudation importante, amaigrissement modéré	Immunologie	Enucléation du kyste
OBSERVATION N° IV	Féminin	Poumon droit	22 ans	Ménagère à Bamako	Peulh	Radiographie pulmonaire systématique	Anatomo-pathologique	Lobectomie moyenne
OBSERVATION N° V	Féminin	Poumon droit	23 ans	Ménagère à Mopti	Somono	Point de côté, dyspnée d'effort, toux	Anatomo-pathologie	Lobectomie supérieure

. Si de 1968 à 1983, il n'a été étiqueté dans notre service que 5 cas de kyste hydatique, c'est sans doute qu'il s'agit d'une affection rare, même si quelques cas ont pu être observés ailleurs. Les raisons de cette rareté nous échappent, d'autant plus qu'elle contraste avec le nombre important des cas d'hydatidose animale que nous relevons dans les rapports statistiques annuels du service d'élevage, à moins que ces rapports soient généralement erronés. Aussi, nous a-t-il fallu procéder nous-mêmes à des enquêtes. Au cours de ces enquêtes effectuées à l'abattoir frigorifique de Bamako, nous n'avons trouvé aucun cas de kyste hydatique, chose que nous confirme le Dr. THERA, responsable de l'abattoir et en service depuis 1978. Si tels sont les faits, on comprend donc aisément le phénomène de la rareté de l'hydatidose humaine au Mali. Comment expliquer cet état de chose ? Nous pouvons donner comme raison :

- soit l'existence d'une autre souche d'Echinococcose à tropisme différent, ou de moindre résistance (car perdant plus vite son pouvoir infectant ou mourant plus vite).

- Soit le faible contact entre hommes et chiens.

- Soit l'intervention dans le cycle d'un autre animal comme hôte intermédiaire.

- . Une autre particularité de l'hydatidose au Mali mérite d'être signalée : c'est la négativité presque constante de la sérologie hydatique.

En effet, parmi les cinq malades que nous avons observés, quatre ont une sérologie hydatique négative alors que le diagnostic a été bien confirmé par un examen histopathologique. Et pourtant aucun de ces malades n'était sous corticoïde ou immunodépresseur éventuellement prescrits pour une quelconque raison. Une dépression immunitaire médicamenteuse était donc à rejeter. On pouvait alors évoquer une malnutrition importante à l'origine de cette négativité de la sérologie par défaillance de la capacité de l'organisme à produire des anti-corps spécifiques. Mais tous nos malades étaient bien ou assez bien nutris pour réagir immunologiquement avec la même intensité qu'un sujet considéré comme normal. Une éventuelle maladie anergisante pourrait aussi expliquer la négativité de la sérologie ; mais le dépouillement des antécédents médicaux de nos malades n'a révélé aucune pathologie

de ce genre sauf chez la malade désignée par l'observation n° III qui a fait une rougeole, et encore dans son enfance. Or, c'est chez elle que la serologie s'est avérée positive avec présence de l'arc 5 spécifique. L'hypothèse de l'existence d'une autre souche s'imposait alors. En effet, il peut exister une autre souche de ténia *Echinococcus* qui engendrerait la production d'anticorps non identifiables par les méthodes immunologiques courantes. Il se peut également que ce type d'*Echinococcus* possède des caractères entraînant la production d'anticorps anti-hydatiques spécifiques.

En tout cas l'hypothèse de l'existence d'une autre sous-espèce d'*Echinococcus* n'est pas à exclure. Des études épidémiologiques pourraient contribuer à la confirmer ou non en apportant les raisons précises de cette particularité.

• L'existence constante de la localisation pulmonaire dans notre série, tout comme sa prédominance dans l'ensemble des cas publiés en Afrique de l'Ouest, est aussi remarquable. On peut expliquer ce phénomène par le fait qu'il est relativement plus facile de diagnostiquer une hydatidose pulmonaire qu'une hydatidose hépatique, surtout dans nos pays d'endémie tuberculeuse. En effet, pour confirmer ou écarter une tuberculose pulmonaire, un cliché radiographique du poumon est demandé à l'occasion du moindre signe d'appel. C'est ainsi qu'on découvre fréquemment des kystes pulmonaires de façon fortuite.

Comme il a été déjà mentionné, une défaillance du filtre hépatique pourrait aussi expliquer cette prédominance de l'hydatidose pulmonaire.

Enfin, il n'est pas impossible qu'existe une autre souche d'*Echinococcus* qui aurait davantage d'affinité pour les poumons ou qui, du fait de sa taille éventuellement plus petite ou de sa plus grande capacité de se modular, pourrait, plus facilement que les autres souches, traverser le filtre hépatique.

Un certain nombre de questions, toutes très importantes, restent donc posées. Seules des études épidémiologiques permettent d'y répondre. Mais l'hydatidose étant loin d'être un problème de santé publique au Mali, l'on voit mal comment ces études pourraient être entreprises. A notre avis, parmi les nombreuses hypothèses lancées, une mérite particulièrement d'être déjà retenue car elle revient à chaque question : c'est celle de l'existence d'une autre souche d'Echinococcus,

COUT DE LA CHIRURGIE DE L'HYDATIDOSE AU MALI

FRAIS D'HOSPITALISATION :

- Chambre de 1ère catégorie	2 220 FM/jour
- Chambre de 2ème catégorie	1 650 FM/jour
- Chambre de 3ème catégorie	1 100 FM/jour
- Chambre de 4ème catégorie	550 FM/jour

Les malades sont hospitalisés en moyenne pendant 30 jours :
le temps du bilan pré-opératoire et des suites opératoires.

FRAIS DU BILAN PRE-OPERATOIRE MINIMUM :

- Radiographie thoracique	2 300 FM
- Groupage-rhesus	3 000 FM
- NF.S. - V.S.	3 000 FM
- Azotemie-glycemie	3 000 FM
- T.C. - T.S.	1 200 FM
- Urine { albumine { sucre	500 FM
=====	
TOTAL	13 000 FM

FRAIS DE TAXI DEPENSES PAR LES PARENTS :

Généralement, la famille du malade lui fait apporter les repas.
Ces déplacements occasionnent des frais de transport estimés en moyenne à
1 000 F/jour soit 30 000 FM dans le mois.

FRAIS DES MEDICAMENTS :

4 serum salé isotonique	1 090 FM x 4 =	4 360 FM
4 serum glucosé isotonique	1 090 FM x 4 =	4 360 FM
8 Totapen 1 g	1 180 FM x 8 =	9 440 FM
3 Quinimax 0,40	190 FM x 3 =	570 FM
2 Valium "10" mg	205 FM x 2 =	410 FM
2 Transfuseurs	650 FM x 2 =	1 300 FM
1 Rouleau de sparadrap 5 x 5	1 415 FM x 1 =	1 415 FM
Compresses à gaze	880 FM x 1 =	880 FM
1 Paire de gants	730 FM x 1 =	730 FM
TOTAL	=	24 765 FM

Les frais totaux : s'élèvent donc à :

- 133 765 francs pour la 1ère catégorie
- 117 265 francs pour la 2ème catégorie
- 100 765 francs pour la 3ème catégorie
- 84 265 francs pour la 4ème catégorie

Ces sommes sont évidemment énormes. Elles sont surtout sans commune mesure avec les revenus moyens des familles maliennes qui comptent parmi les plus bas au monde. Si l'on sait que le SMIG est de 15 500 FM, que le salaire mensuel moyen du fonctionnaire est autour de 50 000 FM, celui du paysan encore moindre, on se fait une idée du sacrifice consenti par tout un chacun pour recouvrer un état de bien-être, ne serait-ce que physique.

O N C L U S I O N

L'hydatidose, pathologie très répandue autour du bassin méditerranéen et dans certains pays d'Amérique Latine et d'Océanie était jusqu'à ces dernières années presque pas connue en Afrique de l'Ouest : 16 cas publiés de 1947 à 1981. La dissémination de la maladie nécessite un contact étroit entre l'homme, le chien et les animaux domestiques, ce qui explique sa fréquence élevée dans les grandes régions d'élevage sous le mode pastoral.

Au Mali, cinq cas ont été observés par la même équipe chirurgicale, ce qui paraît suffisamment significatif pour que l'on se pose des questions à propos d'une affection jusqu'ici exceptionnelle dans nos régions.

Dans le domaine diagnostique, des progrès importants ont été réalisés ces derniers temps. Si auparavant on ne disposait que de l'I.D.R. de casoni et de la réaction de Ghedini-Weinberg-Parvu pour confirmer une clinique polymorphe et sans grande spécificité, on connaît actuellement un large éventail de moyens plus ou moins précis et spécifiques - serologie hydatique, échographie, scintigraphie, radiographie, tomодensitométrie - permettant de cerner au mieux le problème diagnostique.

La thérapeutique de l'affection soulève toujours quelques problèmes.

Le traitement médical est encore au stade expérimental. Pour le moment on ne peut tirer de conclusions définitives car les résultats sont contradictoires et les protocoles d'application ne sont pas tout à fait précis. Les benzimidazoles et le praziquantel semblent ouvrir de nouvelles perspectives et permettre un certain espoir.

Sur le plan chirurgical les discussions portent sur la tactique opératoire à adopter selon la localisation.

A propos de la protection du champ opératoire et de la stérilisation du kyste, selon les habitudes on utilise le plus souvent soit le formol à 2 %, soit le serum salé hypertomique, soit l'eau oxygénée à 10 volumes. Certains assurent la couverture chirurgicale par le mébendazole ou le flubendazole.

Si dans la localisation hépatique la perikystectomie totale a pris le pas sur la "résection du dôme saillant" parce que plus satisfaisante, dans la localisation pulmonaire la conduite est plus éclectique parce que guidée par le souci de savoir jusqu'où on peut aller dans la résection du parenchyme afin de ne pas hypothéquer l'avenir sur le plan fonctionnel.

L'analyse de notre courte série nous inspire certaines remarques :

- L'affection est apparemment rare au Mali et semble comporter certaines inconnues sur le plan épidémiologique.
- Le contact homme-chien semble faible de part notre culture et notre mode de vie, ce qui pourrait expliquer la rareté de l'affection.
- Il existe peut-être un autre hôte intermédiaire, jusqu'à présent inconnu, dans le cycle épidémiologique de l'affection.
- Il existe peut-être une défaillance infra-clinique du filtre hépatique ou un shunt porto-cave plus important chez le malien, permettant un passage plus facile des embryons hexacantes.
- La négativité presque constante de la serologie inciterait à penser à l'existence possible d'une autre souche d'Echinococcus.

Ces remarques débouchent de toute évidence sur une page vierge de l'hydatidose au Mali, celle de l'étude épidémiologique et du cycle d'un parasite "nouveau" de la grande famille des Echinococcus. Certes, le Mali ne peut s'offrir le luxe d'investir des sommes importantes dans une telle étude parce que dans le domaine de la santé publique il existe d'autres priorités. Notre prétention est simplement de poser le problème avec les points d'ombre qu'il dévoile et souhaiter qu'on y prête davantage attention.

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - AMBROISE THOMAS P., DESGEORGES P.T. - Valeur diagnostique et limites du test E.L.I.S.A. appliqué à l'hydatidose - Bull. Soc. Path. Ex, 1980, 1, 73, p. 89 - 99.
- 2 - AL. QASSAB Kh., ABDUL RAHMAN H, SAFARS - Hydatid disease of the thyroid - Int. Surg., 1982, 67, 4 (suppl), p 435 - 436.
- 3 - ASSADOURIAN R., LEYNAUD G., DUFOUR J., ATIE N. - Traitement du kyste hydatique du foie. Notre attitude présente - J. Chir (Paris), 2, 117, p. 115 - 120.
- 4 - AZIZI E., HORN J., ARIEL I., ITZECHAK Y., MUNDEL G. Echinococcosis presenting as a supraclavicular mass successful therapy with mebendazole - clin. Pediatr., 182, 6, 21, p. 372 - 374.
- 5 - BEN - ISMAIL R., MOGAHED A., BOITEAU A., SAINTE - LAUDY J., CARME B., DANIS M., GENTILINI M. - Evaluation des I.g.E dans l'hydatidose. Confrontation aux données anatomo - cliniques - Med. Mal. infect, 1982, 12, 9, p. 492 - 496.
- 6 - Bloomfield J.A. - Hydatid disease in children and adolescents - Australas Radiol, 1980, 3, 24, p. 277 - 283.
- 7 - BOULARD Cl., SUDUCA P. et Coll, - Kystes hydatiques du foie - Diagnostic par arteriographie selective - Presse Med., 1968, 76, p. 723 - 724.
- 8 - Bounghar M. - Analyse de 8 observations de kystes hydatiques pulmonaires - Med. et Hyg., 1982, 40, p. 3000 - 3002.
- 9 - BOUREE P., GAYRAL F. - Diagnostic et traitement du kyste hydatique - Encycl. Med. Chir. Paris (Foie et pancreas) 7023 A - 10, 6 - 1982.
- 10 - BOUREE P. et Coll. - Echinococcose multiple. Essai therapeutique avec flubendazole - Bull. soc. Path. Ex., 1977, 70, 4, p. 365 - 371.

- 11 - BOURGEON R. - Kystes hydatiques du foie. Mise au point E.M.C.,
Techniques chirurgicales, 1, 40775.
- 12 - BOURGEON R., PIETRI H., GUNTZ M. - Intérêt de la splenoportographie
transsplénique dans l'échinococcose hépatique - Arch. Mal. appar. dig.,
1954, 43, p. 168 - 176.
- 13 - BRUN J., DESPEIGNES J., FERRIN - FAYOLLE M. - Les formes pseudotuber-
culeuses de l'hydatidose (formes pseudo-ganglionnaires) - Poumon et coeur,
1964, 20, p. 235 - 238.
- 14 - BRUN J., DESPEIGNES H. - Les aspects radio - cliniques trompeurs de
l'hydatidose pulmonaire : les masses parenchymateuses multiples - Pou-
mon et coeur, 1964, 20, p. 264 - 267.
- 15 - CASONI T. - La diagnosi biologica dell' echinococcosi umana mediante
l'intradermica reazione - Folia Clinica Chemica et Microscopio, salsomag-
gione, 1911, 4, p. 5 - 16.
- 16 - CHAABOUNI F., JEGUIRIM M.C., CHARRAD A., ELGHARDI A., LEYNADIER F.,
DRY J. - Test de digranulation des basophiles humains et double dif-
fusion dans l'hydatidose pulmonaire - Sem. Hop., 1983, 59° année,
24, p. 1803 - 1805.
- 17 - DAOUD R., ADDADI K., BIOT N., ABBAS M., FERRIN - FAYOLLE M.
Etude immunologique de l'hydatidose pulmonaire : valeur diagnostique,
recherche d'un indicateur épidémiologique. Intérêt du T.D.B.H. - Ann.
Chir. thorac. cardio - vasc, 1983, 37, 2, p. 80 - 82.
- 18 - DEMBELE M., Sangaré S. - Une curieuse association : bilharziose
pulmonaire et kyste hydatique du poumon - Med. d'Afr. Noire, 1974,
21, 2, p. 155 - 157.
- 19 - Demers Jocelyn et coll. - La splénectomie chez l'enfant : à propos
de 107 cas. Expérience de l'hôpital Sainte-Justine de 1965 à 1975 -
Union Med. Canada ; 1982, 111, 11.

- 20 - Dessaint J.P., BOUT D., Wattré D., CAPRON A. - Quantitative determination of specific IgE antibodies to Echinococcus granulosus and IgE levels in sera from patients with hydatid disease - Immunology, 1975, 29, p. 813.
- 21 - Djelali G. et coll. - L'eau oxygénée dans la chirurgie du kyste hydatique - Presse Med., 1981, 10, 38, p. 3119 - 3120.
- 22 - DUMON H., QUILICI M. - La maladie hydatique : parasitologie, épidémiologie et prophylaxie - Rev. Prat., 1978, 28, 37, p. 2827-2834.
- 23 - DUMON H., Vervloet D., QUILICI M. - Diagnostic immunologique de l'hydatidose - Etude de la valeur comparée de 5 techniques serologiques - Med. Trop., 1971, 31, p. 207 - 213.
- 24 - Dupont C. - Essai de l'évaluation de l'activité du proguanil dans le traitement de l'hydatidose humaine à propos de 26 observations et essai de détection de ce produit dans les tissus parasitaires à propos de 8 dosages - Thèse Med. Lyon, 1979; N° 489.
- 25 - ENNABLI K., GHARDI S. - Kystes hydatiques du foie ouverts dans les voies biliaires. A propos de 12 cas - Tunis Med., 1981, 6, 59, p. 494 - 497.
- 26 - FABRE M., PAILLAS J., QUILLARD J. - Le kyste hydatique tubo-ovarien à propos d'une observation - Sem. Hop. Paris, 1983, 59, 24, p. 1842 - 1844.
- 27 - FERRANTE G., GIAMPAGLIA F., PASTORE V., GENTILE - Le traitement chirurgical des kystes hydatiques pulmonaires et hépatiques associés - Ann. Chir. Thorac. cardio - vasc., 1983, 37, 2, P. 111.
- 28 - FOURATI M., SAHNOUN V., KAMOUN A., KAMOUN R., AIOUAZA, FOURATI M. - La chirurgie du kyste hydatique du cœur. Ann. Chir. Thorac. Cardio-vasc., 1983, 37, 2, p. 119.

- 29 - GAMONDE S J.P., DEVOLFE Ch., MARET G. - Double localisation hydatique pulmonaire et hepatic. A propos de 4 observations - Ann. Chir. Thorac, Cardio.-Vasc., 1983, 37, 2, p. 109 - 110.
- 30 - GARIN J.P., LOGNOS C., ANTABLIAN M., CATALA I. - Reflexions sur le traitement médical de l'hydatidose humaine - Lyon Med. 1981, 245, n° hors-serie, p. 59 - 63.
- 31 - GRABBLE E., Kern P., HELLER M. - Human echinococcosis diagnostic value of computed tomography - Tropenmed Parasitol, 1981, 1, 32, p. 35 - 38.
- 32 - HADIDI A. - Somography of hepatic echinococcal cysts - Gastrointest Radiol., 1982, 4, 7, p. 349 - 354.
- 33 - HERNANDEZ C. - L'angiographie du kyste hydatique - Cah. Med. Lyon, 1967, 47, p. 987 - 1008.
- 34 - HERRMAN J. - Kyste hydatique du coeur - Thèse Méd., Reims, 1982, n° 33.
- 35 - HOCQUET P., CHABASSE D., ROBERT R. - Hydatidoses - Encycl. Med. Chir. Paris (maladies infectieuses) 8107, A-10, 2 - 1983.
- 36 - HORTIOIS E. - L'hydatidose au Sud Sahara - Memoire Med. Marseille, 1981.
- 37 - HOUEL J., ROBERT d'ESHOUQUES J., DUMAZER R. - Les deboires du traitement " conservateur" du kyste hydatique du poumon - Poumon et Coeur, 1959, 15, p. 391.
- 38 - HUGIER M., Leclere J., VALETTE M. - L'arteriographie dans le kyste hydatique du foie. Intérêt dans le choix de la technique chirurgicale - J. Chir (Paris), 1981, 12, 118, p. 697 - 700.
- 39 - Ibrahim M.A., KAWANISHI H. - Endoscopic retrograde cholangiography in the evaluation of complicated echinococcosis of the liver - Gastrointest Endosc, 1981, 1, 27, p. 20 - 22.

- 40 - JAKUGOWSKI M.S., BARNARD D.M. - Anaphylactif shock during operation for hydatid disease - *Anesthesiology*, 1981, 12, p. 697 - 700.
- 41 - KOURIAS B. - A propos de 2 000 cas de kystes hydatiques opérés. Brèves considérations d'ordre statistique et chirurgical - *Presse Med.*, 1961, 69, p. 165 - 168.
- 42 - Lacombe M. - Conservation de la rate dans la chirurgie du kyste hydatique splénique - *Nouv. Presse Med.*, 1983, 12, 24, p. 1547.
- 43 - LAGROT F. - Deductions thérapeutiques de l'étude radiologique des kystes hydatiques calcifiés du foie. A propos de 33 observations - *Lyon chir.*, 1967, 63, p. 419 - 422.
- 44 - Lahreche H., HAMLADJI O., BEDRANE Z., CHAUCHE H., SARI A., HADDAM B., BELHAMRI A., HADDAM T., PETIT M. - Technique originale pour l'effacement de la cavité perikystique dans le traitement chirurgical des kystes hydatiques pulmonaires - *Ann. chir., thorac. cardio-vasc.*, 1983, 37, 2, p. 100 - 102.
- 45 - LAHRECHE H., HAMLADJI O., BEDRANE Z., CHAUCHE H., SARI A., HADDAM B., BELHAMRI A., HADDAM T., PETIT M. - Limites de la thoracotomie bilatérale en un seul temps pour les kystes hydatiques du poumon - *Ann. chir. thorac. cardio-vasc.*, 1983, 37, 2, p. 102 - 103.
- 46 - LAMARQUE J.L., TRIBY X., BRUEL J.M., ROUANET J.P., LOPEZ P. - The results of angiographic studies of abdominal masses - *EUR. J. RADIOL*, 1981, 1, 1, p. 24 - 29.
- 47 - LARMIGNAT PH. et Coll. - Oedème pulmonaire aigu unilatéral au cours de l'exérèse du kyste hydatique pulmonaire. Rôle du chlorure de sodium hypertorique utilisé dans la protection du champ opératoire. *Ann. chir. thorac. cardio-vasc.*, 1983, 37, 2, p. 94 - 96.
- 48 - MEYER P., BLEZAT C., BRETAGNOLIE M., DUQUESNEL C., POUILLIANDE J.M., Tran - Minh V - Echographic aspects of pulmonary hydatid cysts in children. A propos of 7 cases reports. *Ann. Pediatr. (Paris)*, 1983, 4, 30, p. 257 - 261.

- 49 - MOREIRE P., HOUEL J. -- Echinococcose du poumon, de la plèvre et du médiastin - Encycl. Med. Chir. Paris (Poumon plèvre et médiastin) 6003, L-10.
- 50 - O'NEAL B.J., Mc DONALD J.C. - The risk of sepsis in the asplenic adult. - Ann. Surg., 1981, 194, p. 775 - 778.
- 51 - ONURSAL E., BARLAS C., BARLAS M., BOZBORA A., TASCİ O. - Les kystes hydatiques intra-thoraciques chez l'enfant - Ann. Chir. thorac. cardio - vasc., 1983, 37, 2, p. 99.
- 52 - PANAITESCU D. - Traitement de l'hydatidose secondaire - Arch. Roum. Pathol. Exp. Microbiol., 1973, 32, p. 45.
- 53 - PENALBA C., SAIMOT A.G. - Aspects cliniques et radiologiques de l'hydatidose - Soins path. Trop., 1983, 40, p. 9 - 16.
- 54 - PICARD J.D., PARIENTY R., DUCELLIER R., DIEBLER K., WELERS M., SMOLIARSKY N. - La tomodensitometrie dans le kyste hydatique - Chirurgie, 1980, 9, 106, p. 683 - 686.
- 55 - RAMADIER J.O., GUIDA G. - Kystes hydatiques osseux et musculaires - Rev. Prat., 1961, XI, p. 65 - 70.
- 56 - ROLAND - PAUL - DELAHAYE, J. LAABAN - Hydatidose - Radiol. Trop. parasit., Delachaux et Niestlé edit., p. 141 - 221.
- 57 - RONCONI P., BORZONE A., ALQUATI P. PITTIRUTI M. - Preoperative treatment of hydatid cysts with mebendazole - Int. Surg., 1982, 67, 4 (suppl), p. 405 - 406.
- 58 - SAIMOT A.G. - Un traitement médical pour l'hydatidose ? - Nouv. Presse Med., 1981, 10, 38, p. 3119 - 3120.
- 59 - SAYEK I., YALIN R., SANA O.Y. - Surgical treatment of hydatid disease of the liver - Arch. Surg., 1980, 7, 115, p. 847 - 850.

- 60 - SCHMIDT D., TOLSTUCHOW N., ASSEMIEN I., LEWYD. - Revue des dix-sept cas d'hydatidose hymaine publiés en Afrique de l'Ouest. A propos du 4è. cas ivoirien - Bull. Soc. Path. Ex., 1982, 75, p. 434 - 442.
- 61 - SEKAR N., MAHAJAN K.K., KAUSHIK S.P., KATARIYA R.N. - Pericystojejunostomy in the treatment of hydatid cyst of the liver with intrathoracic rupture - thorax, 1981, 7, 36, p. 497 - 501.
- 62 - SMYTH J.D., BARRET N.J. - Procedures for testing the viability of human hydatid cysts following surgical removal, especially after chemotherapy - Royal soc. Trop. Med. et Hyg., 1980, 74, 5, p. 649-652.
- 63 - STANDAGE B.A., CATLIN GOSS J. - Outcome and sepsis after splenectomy in adults - Ann. J. Surg., 1982, 143, p. 545 - 548.
- 64 - TALMOUDI KILANI T., MECHMECHE R., MESTIRI S., JOUVEN J.C., MALMEJAC C., HOUEL J. - Les embolies arterielles hydatiques, A propos de 2 cas - Ann. Chir. thorac. cardio-vasc., 1983, 37, 2, p. 116 - 118.
- 65 - UFLACKER R., WHOLEY M.H., AMARAL N.M., LIMA S. - Parasitic and mycotic causes of biliary obstruction - Gastrointest Radiol., 1982, 2, 7, p. 173 - 179.
- 66 - VAKILI K., NAFFISI A. - Kyste hydatique de la glande thyroïde a propos d'un cas, chirurgie, 1976, 26, 102, p. 405 - 406.
- 67 - VERVLOET D., DUMON H., QUILLICI M., CHARPIN J. - Les I.G.E. spécifiques dans l'hydatidose ; mise en évidence et étude comparative avec les autres paramètres serologiques - Rev. franç. allerg. 1976, 16, p. 73 - 78.
- 68 - XANTHAKIS D.S., KATSARAS E., EFTHIMIADIS M., PAPADAKIS G., VAROUCHAKIS G., ALIGIZAKIS C. - Hydatid cyst of the liver with intrathoracic rupture - Thorax, 1971, 7, 36, p. 497 - 501.
- 69 - ZMERLIS et Coll. - Considerations diagnostiques et therapeutiques à propos de 65 cas de kystes hydatiques du rein - Chirurgie, 1978, 104, 5, p. 425 - 430.