

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

RÉPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi



UNIVERSITE DE BAMAKO

Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire 2005-2006

Thèse

N° / __ / M

**APPORT DE L'ECHOGRAPHIE
TRANSFONTANELLAIRE DANS LES MENINGITES DU
NOUVEAU NE ET DU NOURRISSON
A Propos de 80 Cas dans le Service de Radiologie de HGT**

THESE

Présentée et Soutenue Publiquement le 20/12/2005

Devant

La Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Par

Monsieur : Sekou Marifou SIMPARA

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'état)**

Jury

Président:

Membre:

Membre :

Co-directeur de thèse :

Directeur de thèse:

Professeur KEITA M Marouf

Docteur MALINKE Mohamed

Docteur KEITA Mamby

Docteur KANE Mamady

Professeur TRAORE Issa

REMERCIEMENTS
AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et Président du Jury : Professeur KEITA M. Marouf

- Professeur de Pédiatrie.
- Chef du Service de Pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré
- Président de l'Association Malienne de Pédiatrie

C'est un insigne honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury, malgré vos multiples occupations.

Votre rigueur scientifique, vos qualités humaines, votre disponibilité et votre abnégation font de vous un maître exemplaire.

Veuillez accepter, cher maître, toute notre reconnaissance.

A notre Maître membre du Jury : Docteur KEITA Mamby

- Spécialiste en chirurgie pédiatrique
- Chef du service de Chirurgie Pédiatrique de l'Hôpital Gabriel TOURE

Cher maître,

C'est un honneur pour nous de vous avoir dans ce jury. Nous avons été réellement séduit par votre abord facile, votre courage, votre rigueur dans le travail et votre disponibilité sans faille.

Nous vous sommes très reconnaissants de juger ce travail et tenons à vous exprimer nos sincères remerciements.

A notre Maître membre du Jury : MALINKE Mohamed

- Spécialiste En Radiodiagnostic Et Imagerie Médicale.
- Radiologue C.ID. TERIYA.

C'est un honneur et un réel plaisir pour nous de vous avoir dans ce jury.

Vos qualités humaines et intellectuelles, votre disponibilité et votre courage ont forcé notre admiration.

Nous vous prions de trouver dans ce modeste ouvrage l'expression de notre profonde gratitude.

A notre maître et co-directeur de thèse : Docteur KANE Mamady

- Maître de conférence en Radiologie
- Chef du Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale de l'HGT.

Nous ne saurions vous remercier de nous avoir accepté avec spontanéité et autant de considération dans votre service, tout en nous transmettant un enseignement de qualité.

Votre rigueur scientifique, votre assiduité dans le travail, votre souci constant de faire la pratique médicale dans les règles de l'art, votre disponibilité et vos qualités humaines et intellectuelle, font de vous un maître exemplaire.

Vous n'avez rien ménagé pour la réussite de ce travail.

Veillez accepter, cher maître, toute notre reconnaissance et notre profond respect.

A notre maître et directeur de thèse : Professeur TRAORE Issa

- Professeur de Radiologie et d'Imagerie Médicale
- Ancien Directeur Général de l'Hôpital du Point "G "
- Officier des Palmes Académiques de la République Française
- **Ancien Doyen de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto - Stomatologie**

Cher maître,

Votre présence dans ce jury, nous honore à plus d'un titre.

Votre disponibilité, votre rigueur scientifique, vos qualités d'homme de science et de pédagogue accompli, votre abord facile, votre compréhension, votre souci du travail bien fait et votre dévouement pour la cause de la santé font de vous un maître apprécié de tous. En effet, vous êtes un modèle et un exemple à suivre.

Veillez accepter, cher maître, le témoignage de notre respect et de toute notre profonde gratitude.

LISTE DES ABREVIATIONS

Ann	: Annale
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
Coll	: Collaborateurs
Echo	: Echographie
Ed	: Edition
E-TF	: Echographie Transfontanellaire
Fig	: Figure
HGT	: Hôpital Gabriel Touré
Hib	: Hoemophilus Infuenzae
HPG	: Hôpital du Point-G
IR	: Index de Résistance
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
LCR	: Liquide Céphalo-rachidien
MHZ	: MEGA HERTZ
PL	: Ponction lombaire
%	: Pourcentage
RC	: Renseignement clinique
TDM	: Tomodensitométrie

I. INTRODUCTION

La méningite, atteinte infectieuse des méninges fut longtemps considérée comme une "fièvre cérébrale" c'est-à-dire une affection entraînant une hyperthermie et une perturbation des fonctions cérébrales [2]. Il a fallu attendre 1843 pour qu'elle soit individualisée en tant que pathologie à part entière.

Les méningites purulentes du fait de leur fréquence et de leur gravité [31] demeurent encore un problème de santé publique dans les pays en voie de développement. Le nombre de cas de méningite purulente survenant chaque année dans le monde est estimé à 1 000 000 occasionnant plus de 200 000 décès [21 ; 39].

En effet le nouveau né et le nourrisson payent un lourd tribut à la méningite en raison d'une mortalité élevée et un taux de séquelles neurologiques significatif [19].

Ces dernières années les méthodes d'imagerie diagnostique de l'encéphale se sont diversifiées et ont considérablement évolué. La plupart d'entre elles ont le grand avantage d'être non invasives. L'importance prise par l'imagerie dans le diagnostic, le suivi et l'évaluation des séquelles de la méningite est remarquable. Le scanner qui est très performant est d'accès difficile dans notre contexte du fait de son coût ; de même que l'imagerie par résonance magnétique non encore disponible.

L'échographie transfontanellaire par son caractère non invasif et sa souplesse de mise en œuvre a considérablement transformé la neuroradiologie pédiatrique. Elle apparaît à ce titre comme la méthode de choix dans le dépistage précoce des complications cérébrales au cours des méningites du nouveau-né et du nourrisson à fontanelle perméable [18-31-41-42].

De nombreux auteurs se sont intéressés à l'application de cette technique d'imagerie chez le nouveau-né et le nourrisson en Afrique et dans le monde [5-6-7-9-10-11-19-20- 31].

A Abidjan (Côte d'Ivoire) une étude sur l'échographie transfontanellaire dans les méningites purulentes de l'enfant a été réalisée au CHU de Yopougon [31].

A Bamako (Mali) une étude sur l'apport de l'échographie transfontanellaire dans le diagnostic de l'hydrocéphalie chez le nourrisson a été faite en 1995 par l'équipe TRAORE I à l'Hôpital National du Point " G"[20].

Une autre étude plus générale sur l'apport de l'échographie transfontanellaire chez le nouveau né et le nourrisson a été faite dans le service de radiologie de l'hôpital Gabriel Touré [36].

La présence d'un service de pédiatrie, l'accessibilité de l'échographie par voie transfontanellaire nous ont conduit à une étude prospective dans notre service dans le but d'évaluer cette technique d'imagerie dans le diagnostic précoce des méningites du nouveau né et du nourrisson.

Les objectifs de ce travail sont :

1) Objectif général :

Déterminer l'apport de l'échographie transfontanellaire dans les complications de la méningite cérébro-spinale du nouveau-né et du nourrisson.

2) Objectifs spécifiques :

- Etudier la fréquence des complications de la méningite purulente.
- Décrire les aspects échographiques de ces complications.
- Déterminer éventuellement les spécificités.

II. GENERALITES

Les méningites purulentes sont dues à l'atteinte inflammatoire des méninges et des espaces arachnoïdiens par des bactéries pyogènes [31].

Elles représentent un des aspects les plus fréquents et les plus graves de la pathologie infectieuse au cours des premiers mois de la vie.

En ce qui concerne la pathologie intra crânienne l'échographie transfontanellaire a constitué un des plus grands progrès de ces dernières années du fait de son innocuité, de l'absence de prémédication, de son moindre coût, de sa rapidité d'exécution et de sa disponibilité quasi permanente tout en fournissant une excellente résolution [7].

Le scanner et l'imagerie par résonance magnétique sont également utilisés mais sont d'accès difficiles voire non disponible partout.

A. Rappels

1. Cliniques : [2-21-40]

1.1. Les méningites purulentes du nouveau-né

Elles sont de diagnostic difficile. Elles sont découvertes le plus souvent à l'occasion d'une ponction lombaire de routine car l'évolution est le plus souvent latente.

Les signes cliniques d'alerte sont : la chute de poids progressivement, le refus de téter ; le geignement ; l'hypotonie ; le bombement de la fontanelle et les convulsions, qui sont le plus souvent localisées.

Cependant, les antécédents de prématurité, de réanimation, de travail long, d'infection maternelle ou de foyer infectieux sont très courants chez le nouveau-né.

1.2 Les méningites purulentes du nourrisson

1.2.1 Forme Typique

Elle est caractérisée par un syndrome infectieux (température à 39°C-40°C, pouls accéléré, faciès bouffi, olygurie et langue sèche).

Il peut exister également une diarrhée, des vomissements en jet, un bombement de la fontanelle antérieure qu'il faut toujours rechercher en dehors des cris ; un plafonnement du regard. La nuque peut être hypertonique (tête rejetée en arrière) ou molle ; le refus du biberon ou du sein maternel ; des cris plaintifs ou une somnolence inhabituelle entrecoupée de période d'agitation hyperesthésie cutanée sont souvent retrouvés.

L'examen clinique recherche aussi les signes de dissémination. Il s'agit de la pneumonie, l'otite, l'arthrite, l'éruption cutanée, la convulsion, le coma etc...

1.2.2 Forme atypique

Très souvent les méningites purulentes s'installent de façon insidieuse avec un tableau clinique trompeur pouvant égarer le diagnostic.

1.2.2.1 La forme ou les troubles digestifs dominant :

La diarrhée et les vomissements entraînent une déshydratation aiguë. Au début, ces signes n'inquiètent pas les parents à cause de leur banalité et de leur fréquence à cet âge, mais à la longue ils motivent une consultation médicale.

Le diagnostic est égaré si l'indication de la P.L n'est pas systématique.

1.2.2.2 La forme ou le syndrome neurologique prédomine est caractérisé par le coma, les crises convulsives.

1.3 Les Complications

1.3.1 Hydrocéphalie : [12]

1.3.1.1- Définition

La loi de Monro-Kellie stipule que le système nerveux, sa vascularisation, et les espaces liquidiens céphalorachidiens (ventriculaires et sous-arachnoïdiens) étant contenus dans une structure ostéodurale inextensible (en première approximation), toute augmentation de volume de l'un des trois compartiments

se fait aux dépens de l'un ou des deux autres. La définition la plus simple de l'hydrocéphalie serait l'expansion active des espaces liquidiens aux dépens du volume cérébral, par surproduction, par gêne à la résorption ou la circulation du liquide céphalorachidien.

1.3.1.2- Etiologie

L'étiologie d'une hydrocéphalie se comprend par le contexte clinique (antécédent néonataux, infectieux, traumatiques) et par l'imagerie, si possible l'IRM qui est d'emblée la technique la plus performante.

a) Les hydrocéphalies par obstruction des voies du LCR

Les tumeurs représentent bien entendu la cause première, et la plus grave. Chez l'enfant 85 % des tumeurs cérébrales se développent le long des voies du liquide céphalorachidien. L'amélioration des outils d'exploration en a augmenté l'importance clinique, et en particulier l'IRM a montré que nombre de "sténoses de l'aqueduc" étaient causées par des tumeurs souvent petites et peu évolutives de la plaque tectale ou de la région périaqueducale. D'autre part, à côté des tumeurs vraies, toute lésion expansive (masse inflammatoire, kystes, dysembryoplasie) peut entraîner une hydrocéphalie.

Les infections peuvent agir, au stade aigu, par blocage au niveau des citernes de la base en particulier (l'ancienne méningite basilaire) : il s'agit de méningites bactériennes ou tuberculeuses, plus rarement mycosiques. Les infections peuvent entraîner des granulations inflammatoires de l'épendyme, des enkystements méningés, ou des fibroses des granulations arachnoïdiennes de Pacchioni, conduisant à des hydrocéphalies secondaires par blocage de l'aqueduc, des issues du IVème ventricule ou de la résorption périphérique. Le tableau de *IVème ventricule enkysté* en est une illustration particulière : isolé entre l'obstruction de l'aqueduc et celle de sa toile choroïdienne, le IVème ventricule n'est pas drainé par la dérivation ventriculaire supratentorielle, et sa dilation progressive peut aboutir à des troubles graves par compression du tronc cérébral. Enfin, l'infection peut conduire à la formation de kystes post-

nécrotiques du parenchyme cérébral, avec constitution d'un tableau d'hydrocéphalie multicavitaire avec encéphalomalacies diffuses.

Les hémorragies aussi peuvent conduire à une hydrocéphalie, en particulier les hémorragies ventriculaires du prématuré, au stade aigu par oblitération des voies ventriculaires, plus tardivement par altération des structures de résorption périphérique. Cela s'applique aussi chez l'enfant plus grand, à la suite d'une hémorragie méningée par rupture de malformation vasculaire ou post-traumatique.

La sténose "simple" de l'aqueduc existe, bien que rare, vraisemblablement à la suite d'un épisode inflammatoire non documenté, anté ou post-natal. Le virus ourlien, la toxoplasmose ont pu être parfois incriminés.

Il existe enfin des hydrocéphalies obstructives d'origine malformative : malformation de Dandy-Walker (agénésie vermiennne partielle avec imperforation de la toile choroïdienne du IVème ventricule), kystes de la citerne de Galien, de la grande citerne, et de la citerne suprasellaire, ou gêne à l'évacuation du IVème ventricule dans le cadre des malformations de Chiari de type I ou de type 2.

b) Les hydrocéphalies par modification des impulsions systoliques centripètes :

Toutes les collections liquidiennes trans ou péri cérébrales (kystes arachnoïdiens temporo-sylviens, kystes porencéphaliques intraparenchymateux, cavitations nécrotiques d'origine ichémique ou infectieuse) évoluent progressivement de façon plus ou moins rapide, plus ou moins significative, vers une expansion de l'espace liquidien. Si cette expansion est suffisamment lente, elle peut être compensée par une macrocéphalie diffuse, ou une soufflure localisée de la boîte crânienne ; sinon elle s'exerce aux dépens du parenchyme cérébral.

Lorsqu'une impulsion systolique anormale est produite à l'intérieur des ventricules par une structure vasculaire anormale (procidence du tronc basilaire dans le plancher du IIIème ventricule, malformation artérioveineuse) ou par une

tumeur vascularisée (papillome d'un plexus choroïde) elle s'oppose à l'impulsion systolique transmise par le parenchyme, et tend par conséquent à maintenir des cavités ventriculaires excessivement larges.

c) Les hydrocéphalies par hyperpression veineuse :

L'augmentation de la pression au niveau des sinus veineux duremériens réduit le gradient artérioveineux du système de sécrétion - résorption du LCR. Il s'ensuit une accumulation des liquides intracrâniens. Cela s'observe dans les cas d'obstruction veineuses, comme dans les cas de fistules artérioveineuses siégeant au niveau des veines de drainage (anévrisme de la veine de Galien, fistules d'ural du torcular) ; ainsi, selon que les voies de drainage de la base du crâne sont largement ouvertes ou pas, un enfant porteur d'une fistule artérioveineuse intracrânienne peut présenter une insuffisance cardiaque précoce (effet shunt prédominant) ou une hydrocéphalie (hyperpression veineuse prédominante).

1.3.1.3- Imagerie des hydrocéphalies :

a) Hydrocéphalie classique : la morphologie ventriculaire

En règle, les cavités ventriculaires, normalement de petite taille chez l'enfant, sont élargies dans l'hydrocéphalie, alors que les espaces sous arachnoïdiens ne le sont pas sur les convexités ; selon la topographie du trouble circulatoire, et son mécanisme, les espaces cisternaux peuvent être dilatés ou non.

La dilatation ventriculaire présente une morphologie particulière :

- Elle est globale au niveau des ventricules latéraux, affectant les cornes temporales au même titre que les autres portions.
- Selon sa cause, elle peut être uni ventriculaire (rarement), biventriculaire et alors habituellement symétrique, tri ventriculaire ou quadriventriculaire. Dans certains cas, une portion du ventricule est isolée et dilatée. Focale ou asymétrique, la dilatation ventriculaire entraîne un effet de masse sur les structures avoisinantes.
- Elle présente toujours un arrondissement des angles latéraux des ventricules

- La taille des ventricules est variable : lorsque l'hydrocéphalie est progressive ou lorsqu'elle survient chez un tout petit, elle peut être considérable. En revanche, elle peut rester modérée en cas de blocage brutal, ce qui ne l'empêche pas d'entraîner une hypertension intracrânienne mortelle.

L'atrophie peut être opposée point par point à ce tableau :

- La dilatation ventriculaire affecte, en proportion, les cornes temporales bien moins que les cornes frontales, les corps et les carrefours ; elles n'apparaissent pas arrondies.

- Les sillons, non visibles au scanner chez l'enfant normal, sont larges sur l'ensemble de la convexité cérébrale (y compris sur la partie postérieure des hémisphères).

- La dilatation peut être focale ou asymétrique, mais dans ces cas, sans effet de masse.

- Les angles latéraux des ventricules peuvent être estompés, amputés, en raison de la perte de substance cérébrale, mais ils ne sont jamais régulièrement arrondis.

- Enfin, on observe plutôt une micrencéphalie, et la voûte osseuse est volontiers épaisse.

Toute cette séméiologie est évidente au scanner, qui reste donc parfaitement fiable pour le diagnostic positif de l'hydrocéphalie. Cependant, l'IRM possède la même efficacité et permet mieux en outre l'évaluation des conséquences parenchymateuses et le bilan étiologique.

b) L'hydrocéphalie externe

Il s'agit d'une entité clinico-morphologique particulière, qui affecte le nourrisson et le jeune enfant. Elle s'exprime par une macrocéphalie modérée (d'ailleurs souvent familiale) avec un petit retard transitoire des acquisitions ; l'ensemble se normalise en quelques années.

L'examen scanner ou IRM est tout à fait particulier :

- Elargissement parfois considérable des espaces extracérébraux (sous arachnoïdiens et/ou sous durs, probablement) sur les convexités frontales et temporales.
- Dilatation plus prononcée de la partie antérieure frontale et temporale des cavités ventriculaires, associée à une visibilité excessive des sillons sur les convexités frontales, alors que la morphologie est normale ou quasi normale sur la partie postérieure des hémisphères.
- Le tout est associé à une macrocéphalie.

Il n'y a pas d'explication totalement satisfaisante à cette accumulation fronto-temporale de LCR. Il ne s'agit pas d'un déplacement déclive du cerveau, puisque la densité spécifique du parenchyme est la même que celle du LCR. On a évoqué un retard de la maturation des granulations arachnoïdiennes. Des aspects analogues peuvent se produire en cas d'hypertension veineuse : dysplasie de la base du crâne, shunts artérioveineux, syndrome cave supérieur. Ainsi, ce qui pourrait produire dans une boîte crânienne mature, inextensible, une hypertension intracrânienne "bénigne" produirait, lorsque la boîte crânienne est encore extensible, une accumulation surtout péri cérébrale et antérieure du liquide céphalorachidien.

1.3.2 Atrophie cérébrale : [7-9]

Le diagnostic d'une atrophie cérébrale est difficile et exige des références cliniques ultrasonores très précises. L'absence de tout signe clinique d'hydrocéphalie et un périmètre crânien normal ou inférieur à la moyenne constituent les critères indispensables au diagnostic d'atrophie cérébrale.

Sur le plan échographique, il existe une dilatation des ventricules latéraux qui peut-être modérée ou importante ; le deuxième critère échographique est représenté par l'aspect non évolutif ou parfois régressif de la dilatation ventriculaire à plusieurs examens successifs. Enfin il existe un élargissement des sillons corticaux qui deviennent mieux visible.

C'est dire que dans cette pathologie les ultrasons apportent maintenant un élément indispensable en assurant aussi longtemps que nécessaire le suivi du volume ventriculaire.

1.3.3- Hématome sous dural : [2]

Il se produit dans l'espace sous dural. Il survient dans la deuxième semaine d'évolution chez un enfant dont l'état s'était amélioré.

- Sur le plan clinique on note : un amaigrissement progressif, des vomissements répétés, une anorexie, des convulsions et une augmentation du périmètre crânien.

- L'examen du fond d'œil montre une hémorragie en flammèche. Si l'échographie cérébrale est intéressante pour le diagnostic des épanchements sous-duraux, la limitation technique liée à l'orientation du faisceau ultrasonore doit rendre extrêmement prudent dans ce domaine.

L'examen tomodensitométrique reste l'examen de référence.

1.3.4 Encéphalopathie aiguë : [2-27-41]

- elle résulte d'une nécrose extensive de la substance blanche immature non encore myélinisée chez le nourrisson. Elle se manifeste par :

- les troubles de la conscience (fixité du regard, plafonnement des yeux absence de réactions à l'entourage.

- les convulsions.

1.3.5 Ischémie cérébrale : [7]

C'est l'importance et l'étendue de l'ischémie qui rendent possible le diagnostic ultrasonore précoce. Un ramollissement massif au niveau d'un territoire artériel principal provoque dans la région isthmique une modification de l'échostructure parenchymateuse. Celle-ci est habituellement hétérogène associant des foyers très denses et des zones hypoéchogènes.

Ces lésions ischémiques étendues entraînent à distance des modifications ultrasoniques considérables du parenchyme cérébrale : images atrophiées associant une réduction du volume de l'hémisphère lésé et une dilatation

importante du ventricule avec disparition des sillons cérébraux et présence de cavités porencéphaliques.

1.3.6 Les complications neurologiques :[2-27-28]

Les atteintes des nerfs crâniens :

L'atteinte des nerfs oculo-moteur commun III et oculo-moteur externe VI donne respectivement un strabisme convergent et divergent

- l'atteinte du nerf facial VII donne une paralysie faciale
- les atteintes sensorielles, oculaires et auditives : elles relèvent de plusieurs mécanismes :

Il peut s'agir d'une névrite pouvant aboutir à une altération définitive de la fonction par atrophie secondaire, soit d'une suppuration locale par propagation radriculaire. C'est ainsi que surviennent la surdité et la cécité.

1.3.7 Autres complications :[2-31-41]

Cachexie progressive, abcès cérébral septicémie arthrites purulentes

1.4 Les Séquelles : [2-17]

Elles sont dominées par les convulsions chroniques; l'épilepsie ; le trouble du tonus et de la mémoire ; les troubles du comportement ; les céphalées chroniques et la surdité surtout en cas d'hoemophilus.

Peuvent se voir également une cécité corticale ; altération du champ visuel ; l'atrophie corticale ; de retard psychomoteur, jusqu'à l'arriération mentale.

1.5 Pronostic :

Trois facteurs essentiels déterminent le pronostic. Il s'agit de la précocité du diagnostic et du traitement ; le germe responsable et l'âge du malade.

Sont généralement de mauvais pronostic les convulsions sub-intrantes, les troubles végétatifs et les manifestations toxi infectieuses.

2. Examens paracliniques des méningites purulentes du nouveau né et du nourrisson : [2-29-39]

2.1- La ponction lombaire :

Elle permet d'affirmer le diagnostic de méningite purulente. Elle est essentielle et se pratique souvent en urgence car le pronostic fonctionnel et même vital dépend de la précocité du diagnostic et du traitement. La ponction lombaire est en effet un geste très simple sans danger si les mesures d'asepsie sont rigoureuses et si la technique est bonne. Elle montre le plus souvent un liquide louche ou franchement purulent et il faut mettre en œuvre immédiatement le traitement antibiotique.

2.2- Diagnostic de laboratoire :

Une fois prélevée le L.C.R doit être immédiatement acheminé au laboratoire pour l'étude. Cette étude à elle seule permet de confirmer le diagnostic de méningite purulente.

2.2.1- Etude macroscopique :

Elle fournit des renseignements utiles, Le L.C.R normal est limpide, incolore comparé à "l'eau de roche". Au cours des méningites purulentes le L.C.R peut être clair au début, légèrement opalescent, franchement purulent ou hémorragique.

- S'il est louche (eau de riz) ou purulent le diagnostic de méningite purulente est évident.
- S'il est clair il faudra refaire une P.L au bout de 12 à 24 heures qui confirmera la purulence
- S'il est hémorragique il s'agit soit d'une blessure vasculaire soit d'une hémorragie méningée. Un LCR hémorragique doit êtreensemencé car une méningite peut être sous-jacente
- L'observation d'une coloration verdâtre peut d'emblée être évocatrice du pneumocoque.

2.2.2 Etude biochimique :

C'est essentiellement un dosage quantitatif de l'albumine, du glucose et de chlorures dans le L.C.R. Lors d'une méningite purulente on note une élévation de l'albuminorachie, une glycorachie abaissée des chlorures normaux ou légèrement abaissés.

La composition d'un LCR normal

- Albumine : 0,1 à 0,40 g/l
- Sucre : 0,50 à 0,70 g/l
- Chlorure : 7g/l
- 0 à 5 éléments cellulaires par millimètre cube

2.2.3 Etude Microscopique :

Elle comprend l'examen cytologique et l'examen bactériologique

2.2.3.1 Examen Cytologique :

Il comporte :

Examen quantitatif :

C'est la numération des éléments cellulaires dans une cellule de Nageotte. On compte le nombre d'éléments contenus dans un volume déterminé du L.C.R.
Normal < 5/ mm³

Dans les méningites purulentes on trouve de nombreux éléments par millimètre cube (mm³).

Examen qualitatif :

C'est l'établissement de la formule cellulaire. Au cours des méningites purulentes le L.C.R présente une réaction à polynucléaires neutrophiles altérés qui permettent de poser le diagnostic. On recherche soigneusement le germe et surtout les bactéries intra-leucocytaires ce qui signe leur rôle pathologique. Si le liquide est clair à formules panachées polynucléaires plus ou moins altérées avec des lymphocytes ou à polynucléaires seuls il peut s'agir d'une méningite décapitée ou d'une méningite purulente au début.

2.2.3.2 Examen bactériologique :

Examen direct : (coloration de gram sur culot de centrifugation) permet souvent le diagnostic probabiliste du germe responsable avant même les résultats de la culture.

Avant tout la présence de cocci gram positif évoque un pneumocoque.

Le diplocoque gram positif évoque un méningocoque et la présence de bacille gram négatif polymorphe parfois peu visible fait évoquer un haemophilus.

La culture : doit être systématique

Elle permet la confirmation de l'identification du germe et l'évaluation de la concentration minimale inhibitrice (CMI) de la pénicilline G et des céphalosporines de 3^{ème} génération.

Dans les méningites purulentes les genres les plus couramment isolés sont :

- les pneumocoques
- les Neisserias
- les haemophilus

2.2.4 Immuno diagnostic :

C'est une technique rapide , sensible.Elle permet d'identifier l'espèce bactérienne et la détermination de son **serotype**. Son emploi est possible dans les méningites purulentes décapitées.

2.2.5 Autres marqueurs du L.C.R :

Taux des lactates intra rachidiens :

Ce taux est habituellement, mais non constamment élevé (supérieur à 3 mmol/litre) au cours des méningites bactériennes.

Mesure du potentiel en hydrogène (P.H) intra rachidien: Au cours des méningites bactériennes un abaissement a été rapporté.

Marqueurs Sériques :

Protéine réactive C: elle est élevée dans le sang au cours des méningites bactériennes

Procalcitonime :

Des études récentes ont montré qu'il existe des taux élevés de procalcitonine au cours des infections bactériennes. Ainsi le dosage de la procalcitonine apparaît actuellement comme le meilleur paramètre susceptible de distinguer une méningite virale, d'une méningite bactérienne (sensibilité et spécificité proche de 100 %).

B. Moyens d'Imagerie et résultats normaux :

1 Echographie transfontanellaire [7-31]

Toutes les équipes (radiopédiatriques et neuropédiatriques) s'accordent à reconnaître la place prépondérante prise par les ultra sons dans l'exploration du cerveau fœtal et néonatal.

L'échographie transfontanellaire de réalisation facile, son caractère anodin et son coût abordable représente un examen de tout premier ordre pour l'exploration des pathologies intra crâniennes chez le nouveau-né et le nourrisson à fontanelle perméable

1. 1 Les Indications : [5-6-7-36]

Les principales indications de l'E.T.F sont :

- Nouveau né à haut risque : prématurité avec faible poids de naissance (moins de 1500 grammes)
- Souffrance périnatale sévère
- Tableau d'hypertension intra crânienne aiguë : bombement des fontanelles
- Macrocranie isolée – Microcranie
- Découverte d'un souffle intra crânien ou exploration systématique devant une insuffisance cardiaque sévère.
- Etats malformatifs: dysmorphie faciale pouvant s'accompagner de malformations cérébrales sous-jacentes : trisomie spina bifida avec myelomeningocèle
- syndrome des enfants battus à la recherche d'un hématome sous dural
- contamination toxoplasmique ou rubéolique

- Retard psychomoteur inexpliqué
- surveillance pré et post opératoire des hydrocéphalies
- Méningite du nouveau-né et du nourrisson à fontanelle perméable [2-3-24]

1.2 Technique de l'examen :

1.2.1 Appareillage : [1-5-7]

Les examens sont réalisés sur un appareil temps réel qui permet de visualiser le système ventriculaire et le parenchyme cérébral. L'exploration se fait à l'aide d'une sonde de haute fréquence : sonde de 5 et 7,5 voire 10 MHZ.

L'échographie transfontanellaire doit être couplée à l'utilisation aujourd'hui du doppler couleur qui permet de repérer les structures vasculaires et l'analyse des résistances vasculaires intra crâniennes.

1-2-2 La conduite de l'examen :

- La voie d'abord : [1-7-13]

Les examens sont réalisés essentiellement par la fontanelle antérieure ou bregmatique qui constitue une véritable fenêtre acoustique cérébrale largement ouverte chez le nouveau-né, elle diminue de taille progressivement pour se fermer entre 15 et 18 mois.

La fontanelle postérieure au lambda peut aussi être utilisée. Elle est beaucoup plus petite et disparaît vers de 3 mois.

Autres fenêtres: si elles sont perméables aux ultrasons, les sutures coronale ou interpariétale voire même les écailles temporales sont des fenêtres utilisables.

- Les conditions de l'examen : [1-7-10]

Aucune prémédication n'est utilisée en générale. En cas de besoin un biberon peut être donné pour calmer le nouveau-né ou le nourrisson. Cependant dans notre contexte présence parentale tenant l'enfant rassure chez l'enfant.

L'examen est fait en décubitus dorsal la tête immobilisée par une aide.

- Les plans de coupes : [7-13]

L'échographie transfontanellaire doit comprendre un certain nombre de coupes systématisées. La sonde est appliquée sur la fontanelle antérieure à travers un gel permettant la pénétration des ultra sons. Ainsi des coupes sont réalisés : les coupes frontales, les coupes sagittales et des coupes intermédiaires (obliques).

- Les coupes frontales :

Elles permettent une exploration transversale du cerveau par inclinaison progressive de la sonde vers l'avant ou l'arrière réalisant des coupes de "face".

On réalise systématiquement :

- ◆ Une coupe frontale (coronale) oblique antérieure passant par les lobes frontaux.
- ◆ Une coupe frontale perpendiculaire à la ligne orbitoméatale passant par les cornes frontales
- ◆ Quatre coupes frontales obliques postérieures au niveau des trous de Monro, du troisième ventricule et de la protubérance des carrefours, des ventricules latéraux du cervelet et des lobes occipitaux.

- Les coupes sagittales (ou longitudinales):

Ce sont des explorations de "profil" réalisées par inclinaison progressive vers la droite ou vers la gauche à partir du plan médian. On réalise une coupe sagittale strictement médiane passant par l'axe du troisième et quatrième ventricule. Deux coupes para sagittales droite et gauche orientées de 15 à 20 degrés par rapport au plan sagittal et passant par l'axe des ventricules latéraux.

1.3- Résultats normaux :

1.3.1- Le système ventriculaire : [7-36]

- Les ventricules latéraux :

Sur une coupe frontale, c'est au niveau des cornes frontales que la forme est la plus caractéristique et la plus constante : le toit du ventricule latéral légèrement oblique en haut et en dehors est limité par le corps calleux et la paroi interne verticale est constituée par le septum lucidum qui sépare les cornes frontales.

Le plancher est à ce niveau et de cette façon constante concave en bas et en dehors : la perte de la concavité du plancher constitue toujours un signe d'alarme en faveur d'une atrophie ou d'une hydrocéphalie débutante. Enfin sur les coupes plus postérieures au niveau des glomus des plexus choroïdes les cavités ventriculaires épousent et cernent en dehors ces formations formant à ce niveau la région du carrefour ventriculaire.

En coupe sagittale para médiane, le ventricule latéral constitue une fine bande transsonique arciforme à concavité inférieure, la corne occipitale forme une petite ex croissance triangulaire à pointe postérieure et se situe juste en arrière de la partie la plus basse du glomus du plexus choroïde.

- Le troisième ventricule : difficile à individualiser sur une coupe frontale car d'épaisseur très réduite. Il est par contre très aisément identifiable sur une coupe sagittale du fait de sa forme quadrangulaire.
- La grande citerne, repère anatomique essentiel est constamment présente chez le nouveau-né normal sous forme d'une image triangulaire anechogène située entre l'os occipital et la partie inférieure du vermis cérébelleux.
- Les autres citernes en raison de leur petite taille sont exceptionnellement individualisées : seule la citerne prépontique est parfois appréciable en avant de la protubérance.

1.3.2- Le parenchyme cérébral : [6-7-36]

Longtemps considéré comme une exploration de médiocre qualité dans l'étude du parenchyme cérébral, l'examen échographique se révèle en réalité très performant et permet une évaluation fine et précise des structures cérébrales.

- La séparation des hémisphères cérébraux est constamment visible sous forme d'une ligne échogène véritable et qui représente l'ensemble faux du cerveau et scissure inter hémisphérique.
- L'image triangulaire échogène de la tente du cervelet permet aisément de séparer l'étage sus-tentorial et le compartiment sous tentorial.

- La scissure de Sylvius : représente un repère capital. Elle est le siège de l'artère sylvienne parfaitement accessible à l'analyse doppler.
- Les sillons cérébraux : matérialisés sous forme de structures linéaires anéchogène séparant les circonvolutions hypoéchogènes, présentent une répartition harmonieuse et régulière dans l'ensemble du parenchyme cérébral ; c'est ainsi qu'on délimite parfaitement l'enroulement concentrique du sillon péri-calleux et du sillon cingulaire.
- Ce sont les multiples villosités vasculaires qui sont à l'origine de l'aspect très fortement échogène des plexus choroïdes. Il représente un repère essentiel chez le fœtus et le nouveau-né.
- L'analyse ultra sonore permet une appréciation précise des noyaux gris centraux : thalamus et tête du noyau caudé séparés par l'incisure thalamo-caudée.
- De même la commissure grise du 3^{ème} ventricule et l'ensemble du corps calleux sont parfaitement individualisés par l'échographie.
- Enfin le vermis cérébelleux par son hyper échogénicité et sa forme caractéristique constitue un marqueur intra crânien fondamental chez le fœtus et le nouveau-né.

1.4- Les variantes de la normale : [5-7]

Il est indispensable de savoir que chez un nouveau-né normal les cavités ventriculaires peuvent être collabées. Cette situation ne doit pas inquiéter et le plus souvent, les ventricules ont repris leur aspect habituel quelques heures ou quelques jours plus tard témoignant d'un cycle probable de sécrétion du liquide céphalorachidien.

Chez le prématuré les lobes frontaux et les lobes occipitaux sont volontiers hyper échogènes sans que cela soit pathologique. Il est parfois difficile de distinguer cet aspect d'une leucomalacie periventriculaire, son aspect

symétrique, isolé doit rassurer et représente probablement des zones d'immaturité cérébrale.

Il est fréquent de constater chez le nouveau-né et particulièrement chez le prématuré où il est presque constant un dédoublement du septum lucidum ou cavum du septum lucidum. Le dédoublement peut se prolonger en arrière ou il constitue le cavum vergae.

Schémas

Haut
 ↑
 Postérieur
 →

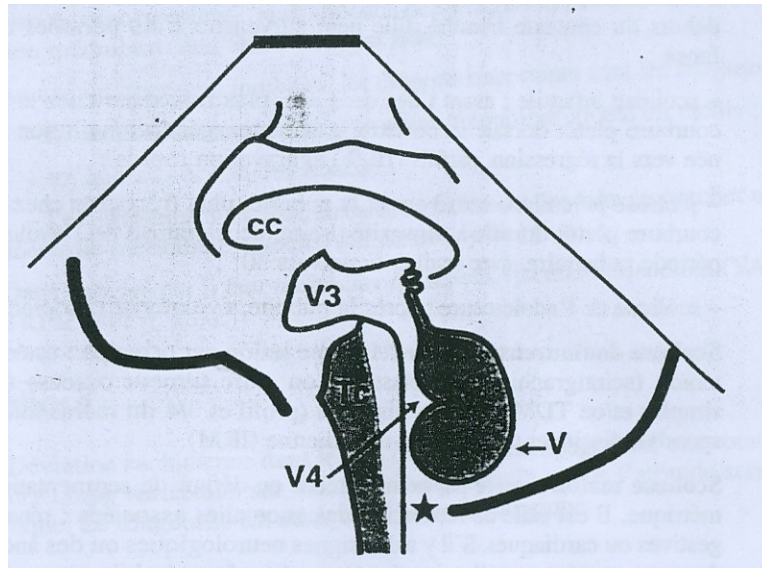


Fig. 1 Echographie cérébrale, coupe sagittale médiane, (cc) corps calieux, (V3) troisième ventricule, (V4) quatrième ventricule (V) vermis, (TC) tronc cérébral (*) grande citerne. [13]

Haut
 ↑
 Postérieur
 →

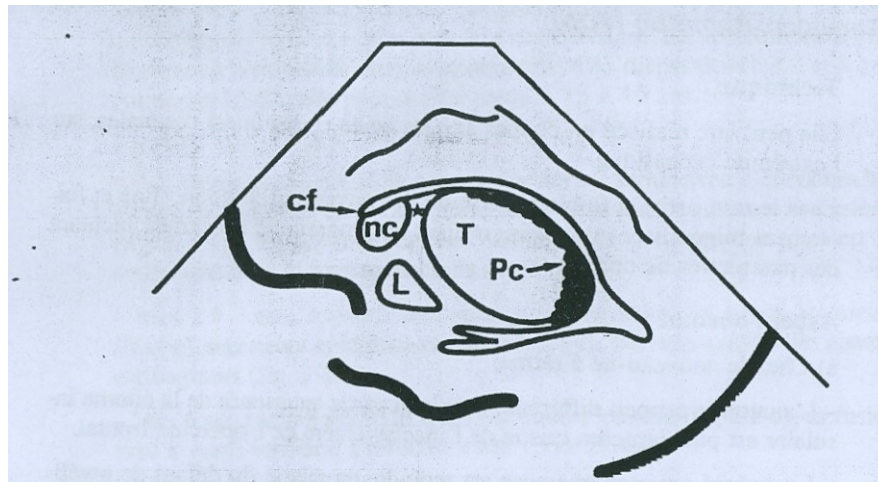


Fig. 2 Echographie cérébrale, coupe parasagittale, (PC) plexus choroïde, (nc) noyau caudé, (T) thalamus (cf) corne frontale, (*) sillón thalamo-caudé, (L) noyau lenticulaire. [13]

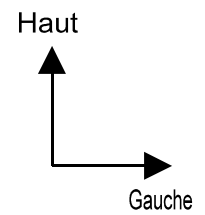
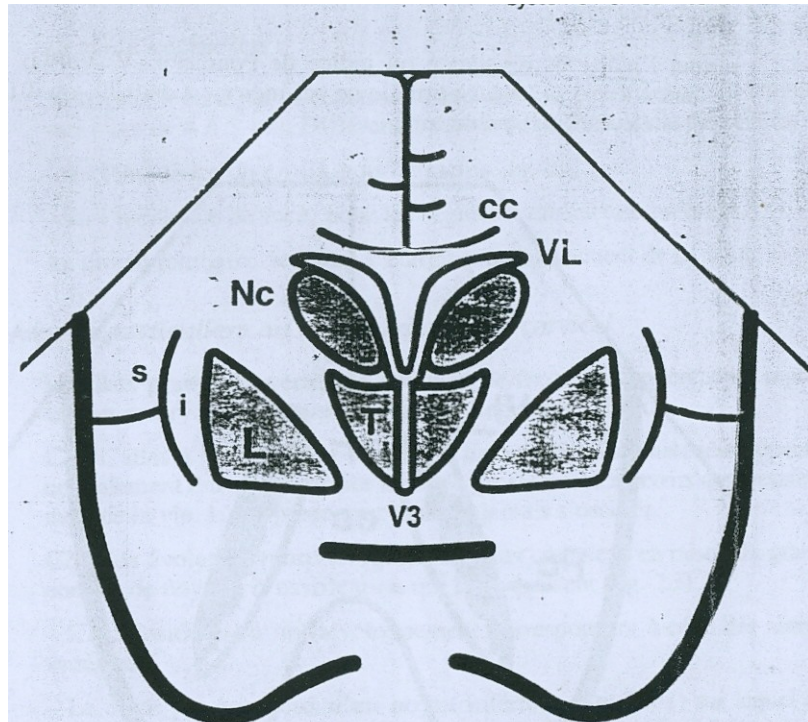


Fig. 3 Echographie cérébrale, coupe coronale moyenne passant par les trous de Monro, (cc) corps calleux, (Nc) noyau caudé, (T) thalamus, (i) région insulaire, (VL) ventricule latéral, (s) vallée sylvienne, (L) noyau lenticulaire, (V3) troisième ventricule. [13]

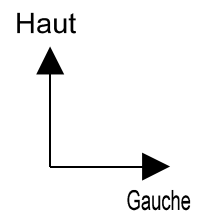
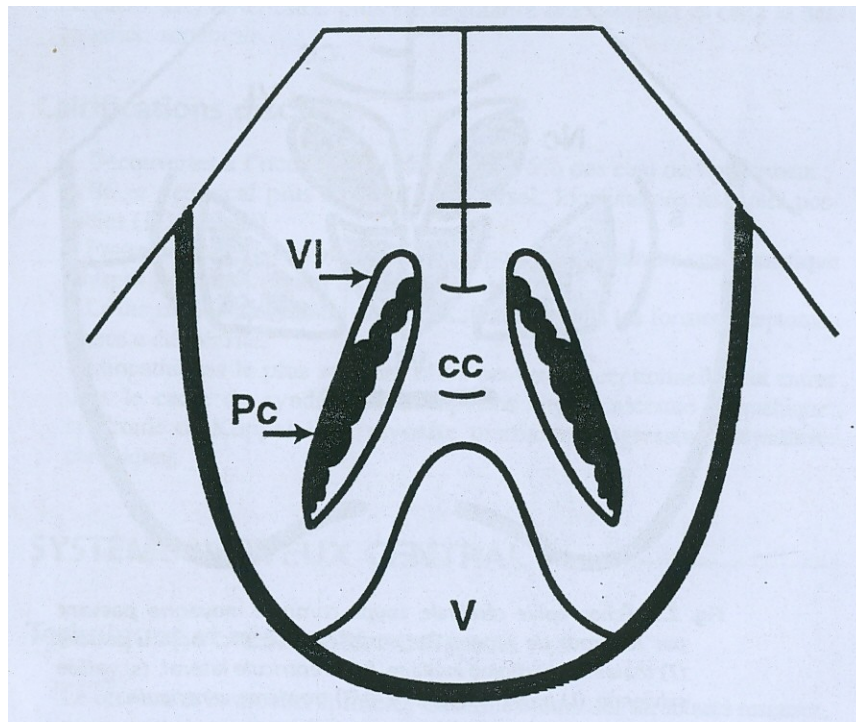


Fig. 4 Echographie cérébrale, coupe coronale postérieure passant par les carrefours ventriculaire, (cc) corps calleux, (V) vermis, (Pc) plexus choroïde, (VI) ventricule latéral. [13]

1.5- Les Aspects Pathologiques :

Les principales complications échographiques observées au cours des méningites du nouveau né et du nourrisson sont dominées par :

1.5.1- Les Hydrocéphalies : [5-6-7-9]

Les dilatations ventriculaires : selon les normes définies par Couture A on parle de dilatation légère pour une largeur des ventricules latéraux comprise entre 1,5 et 2 cm modérée entre 2 et 3 cm et sévère au-delà de 3 cm. La dimension normale est comprise entre 0,8-1,5 cm pour les ventricules latéraux et 10 mm pour le V3.

La dilatation ventriculaire, anomalie la plus fréquente intéresse soit tout le système ventriculaire, soit les ventricules latéraux et le 3^{ème} ventricule, soit seulement les ventricules latéraux.

La dilatation des ventricules latéraux débute au niveau des cornes occipitales et des carrefours ventriculaires alors que les cornes frontales sont encore de morphologie normale. A un degré de plus les cornes frontales deviennent arrondies.

Sur les coupes coronales le plancher du 3^{ème} ventricule perd sa concavité, les cornes temporales sont élargies de façon contemporaine.

Enfin lorsque la dilatation dévient massive les cornes occipitales ne se distinguent plus des corps ventriculaires et l'on peut quelque fois visualiser des fenestrations dans le septum inter ventriculaire.

La dilatation du 3^{ème} ventricule est d'abord visible dans le plan sagittal médian. Elle prédomine au niveau des recessus antéropostérieurs puis elle apparaît dans le sens transversal sur les coupes coronales.

Lorsque le 4^{ème} ventricule est dilaté il peut garder une morphologie triangulaire à base antérieure comme c'est le cas dans les hydrocéphalies communicantes ou bien prendre une configuration arrondie, globuleuse comprimant le tronc en avant ce qui est le cas dans les hydrocéphalies non communicantes.

De façon parallèle la grande citerne est visible lorsque la dilatation est communicante, elle disparaît lorsqu'elle est bloquée.

1.5.2- Les abcès cérébraux : [6-8-31]

L'aspect échographique des abcès cérébraux est marqué par deux éléments importants : une paroi périphérique hyperéchogène plus ou moins épaisse limitant la poche qui est arrondie ou ovalaire

- Un contenu purulent qui peut être soit hétérogène et comporter des images hypoéchogènes surtout périphériques et des formations échogènes internes qui indiquent un stade d'abcès non collecté.

- Soit homogène avec de fins échos denses internes en suspension donnant un mouvement de sable mouvant à la mobilisation du crâne : c'est l'abcès collecté.

1.5.3- La ventriculite : [3-7-36]

Elle se manifeste par des échos très fins mobiles dans les ventricules latéraux souvent associés à des filaments qui bougent avec la respiration. L'épaississement des parois ventriculaires est la règle et parfois le seul signe.

1.5.4- Atrophie cérébrale : [7-10]

A l'échographie il existe une dilatation des ventricules latéraux qui peut être modérée ou importante ; le deuxième critère échographique est représenté par l'aspect non évolutif ou parfois régressif de la dilatation ventriculaire à plusieurs examens successifs. Enfin il existe un élargissement des sillons corticaux qui deviennent mieux visibles.

1.5.5 Les suffusions pericérébrales : [7-28-31]

On sait que le site électif de l'hémorragie siège dans la matrice germinale : cette lésion vasculaire reste le plus souvent localisé dans la zone germinative et parfois rompre l'épendyme pour inonder les cavités ventriculaires lorsque l'hémorragie suffuse dans la substance blanche du parenchyme. A l'écho la

suffusion se présente sous forme d'un foyer hypoéchogènes d'échostructure homogène à limites irrégulières.

1.5.6- Les Ischémies : [7-31]

Elles se manifestent par la présence de plages modérément hyper échogènes à limites floues correspondant à un territoire vasculaire.

2- Tomodensitométrie (TDM) :[13-16-41]

La tomodensitométrie a été la première à donner une image directe du parenchyme cérébral en 1973.

Technique :

La TDM peut être réalisée en coupes axiales ou en coupes coronales sur l'extrémité céphalique.

Chez le tout petit, la faible absorption des rayons par la voûte (fine et faiblement minéralisée) doit faire utiliser un programme d'examen incluant des paramètres de correction.

Aspect normal

a) Chez le nouveau né à terme :

L'anatomie est peut différente : seule la partie antérieure de la citerne insulaire est plus large en raison de l'inachèvement de l'opercule frontal.

La densité parenchymateuse est moindre en raison du défaut myélinisation à cet âge et de la plus grande hydratation du parenchyme, les mesures de densité doivent être comparatives et non pas absolues, l'étalonnage des machines étant fait pour des têtes « adultes »

b) Chez le prématuré :

L'anatomie cérébrale dépend du degré de maturation : à 28 semaines de vie fœtale, les sillons de deuxième ordre commencent seulement à être reconnaissables ; les cavités ventriculaires sont relativement plus larges que celles de l'enfant ; le cavum du septum persiste jusqu'après la naissance.

c) Compte tenu de l'hypodensité cérébrale (90% d'eau contre 75% chez l'adulte), les structures durables et les sinus veineux duremériens, apparaissent relativement hyperdenses.

Si le volume cérébrale est d'environ 350 ml à la naissance (à terme) il a presque son volume définitif à l'âge de 4 ans (fermeture des sutures).

L'examen TDM est encore utile pour l'exploration de l'étage sus tensoriel et avec une technique appropriée pour l'étude de la base surtout et de face ; il est en revanche insuffisant pour l'exploration du tronc cérébral et de la fosse postérieure et encore plus pour l'étude du canal rachidien.

Permettant un meilleur accès à l'enfant, il est souvent préféré à l'IRM en période néonatal.

Dans les méningites purulentes la tomodensitométrie suffit pour le diagnostic de la plus part des complications intracrâniennes (hydrocéphalie, abcès, empyème, infarctus hémorragique, ventriculite). Toutefois, en cas de thrombophlébite la TDM ne peut montrer que des signes indirects ce qui impose alors la réalisation d'une angiographie.

3- Imagerie par Résonance magnétique (IRM) : [13-42]

Cette technique a remplacé pour l'étude du système nerveux central la tomodensitométrie. Sa sensibilité permet une étude poussée de la morphologie cérébrale et médullaire et l'analyse des divers compartiments de la substance grise (cortex, noyau profond).

L'accès à toutes les orientations de coupe permet une étude anatomique plus complète que par tomodensitométrie. Un intérêt fondamental de la technique est l'étude de la maturation cérébrale par le développement d'un hypersignal sur les images plutôt pondérées T1 (gliose de myélinisation) et celle d'un hyposignal sur les images plutôt pondérées T2 (myélinisation vraie).

La moelle est parfaitement analysable depuis le trou occipital jusqu'à la terminaison (en regard de L1 quelque soit l'âge).

Au cours des méningites purulentes, l'IRM est l'examen de choix lorsqu'elle est accessible, permettant le diagnostic de toutes les complications intracrâniennes avec une sensibilité et une spécificité supérieures à celles de la TDM en particulier pour le diagnostic de thrombophlébite.

III. METHODOLOGIE

1- Type et durée d'étude

Il s'agit d'une étude prospective de 18 mois de mars 2003 à août 2004.

2- Cadre d'étude

Notre étude a été réalisée à Bamako dans le service de radiologie et d'imagerie médicale de l'Hôpital Gabriel TOURE. Le service est situé dans la zone Ouest de l'hôpital.

Le service est constitué d'un bâtiment comprenant :

- quatre bureaux ;
- cinq salles d'examen ;
- une salle de développement des clichés ;
- une salle de garde avec toilette ;
- deux toilettes externes.

Le matériel est constitué de :

- un appareil de radiologie de marque APELEM avec table numérisé
- un appareil de radiologie de marque TROPHY N 800 HF
- un appareil de radiologie de marque SIEMENS COMPACT K
- deux développeuses COMPACT 2
- un échographe noir/blanc de marque KONTRON SIGMA21, muni de deux sondes sectorielles 3.5 et 5 MHZ
- un échographe DOPPLER couleur de marque KONTRON sigma IRIS 880 muni de trois sondes sectorielles de 7,5 MHZ ; 2,8 MHZ et 3,5 MHZ et de deux sondes endo - cavitaires : une sonde endo - rectale et d'une sonde endo - vaginale de 7,5 MHZ chacune.

Le personnel est composé de :

- trois médecins radiologistes dont un médecin radiologiste cubain exerçant dans le cadre de la Coopération Mali-Cuba.
- quatre techniciens supérieurs en radiologie ;

- deux agents de santé ;
- une secrétaire ;
- un manoeuvre.

3- Les patients

L'étude a porté sur 80 nouveau-nés et nourrissons des deux sexes dont l'âge variait de 4 jours à 16 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel TOURE pour méningite. Le diagnostic de méningite purulente a été porté sur l'aspect trouble ou purulent du LCR après PL.

Le germe a été identifié chez 28 patients.

Une fiche individuelle d'enquête a permis de recueillir les renseignements nécessaires de chaque patient.

4- Les critères d'inclusion ont été la perméabilité des fontanelles notamment de la fontanelle antérieure chez les nouveaux nés ou nourrissons souffrant de méningite. Un ou plusieurs examens échographiques ont été réalisés en fonction du résultat de la première échographie.

5- Critères de non-inclusion étaient la fermeture des fontanelles, les patients ne souffrant pas de méningite.

6- Méthodes :

Les examens échographiques ont été réalisés sans prémédication et pratiqués essentiellement par un médecin radiologiste. Le patient est en décubitus dorsal, la tête immobilisée par une aide. La voie d'abord a été essentiellement la fontanelle antérieure avec la sonde 3,5 MHZ. La sonde de 7,5 était utilisée en fin d'examen pour rechercher une collection péricérébrale. La fontanelle postérieure a été utilisée chaque fois que cela était nécessaire. Plusieurs coupes ont été effectuées dans les plans frontal et sagittal. Dans le plan frontal les coupes pratiquées ont exploré les parties: antérieure, moyenne et postérieure de l'encéphale. Dans le plan sagittal les coupes ont exploré les régions médianes et para sagittal droite et gauche.

Certains patients ont bénéficié d'un doppler couleur et pulsé permettant l'analyse des résistances vasculaires intra crâniennes à la recherche d'hypertension intra crânienne.

Support des données : une fiche individuelle d'enquête établie avant le début de l'étude a servi de support de données et est annexée à ce document. L'analyse des données et la saisie ont été effectuées sur le logiciel Epi-info 6 version 6.04D du CDC/OMS.

IV- RESULTATS

De mars 2003 à août 2004 nous avons réalisé une étude prospective portant sur l'apport de l'échographie transfontanellaire dans les méningites du nouveau-né et du nourrisson reçus dans le service de radiologie de l'HGT. Au cours de cette période le service a réalisé 3095 examens échographiques dont 216 échographies transfontanellaires.

Du fait de nos critères d'inclusions, notre étude a porté sur 80 patients soit 2,58% des échographies transfontanellaires effectuées.

Tableau I : Répartition des patients selon l'âge

Tranche age	Effectif	Pourcentage
0-1 mois	10	12,5%
1-12 mois	66	82,5%
12-24 mois	4	5,0%
Total	80	100%

La tranche d'âge la plus touchée était 1 à 12 mois.

L'âge moyen était de 8 mois avec des extrêmes de 4 jours et 16 mois.

Tableau II : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif	Fréquence
Masculin	41	51,3%
Féminin	39	48,7%
Total	80	100%

Le sexe ratio était de 1,05 en faveur des garçons.

Tableau III : Répartition des patients selon la provenance.

Résidence	Effectif	Fréquence
Commune I	10	12,5%
Commune II	12	15,0%
Commune III	23	28,8%
Commune IV	16	20,0%
Commune V	8	10,0%
Commune VI	10	12,5%
Hors de Bamako	1	01,2%
Total	80	100%

La majorité des patients venaient de la commune III soit 28,8%.

Tableau IV : Répartition des patients selon l'ethnie

Ethnie	Effectif	Fréquence
Bambara	23	28,8%
Malinké	15	18,8%
Peulh	16	20%
Sonrhaï	4	5%
Sarakolé	13	16,2%
Dogon	3	3,7%
Bobo	2	2,5%
Autres *	4	5%
Total	80	100%

* Kassonké : 2 Maure : 1 Senoufo : 1

Tableau V : Répartition des patients selon le motif de l'échographie

Motif de l'échographie	Effectif	Fréquence
Bilan de méningite	54	67,5%
Contrôle après méningite	12	15%
Recherche de séquelle de méningite	14	17,5%
Total	80	100%

Le bilan de méningite était le motif d'examen le plus demandé par les pédiatres.

Tableau VI : Répartition des Patients selon l'aspect macroscopique du LCR

Aspect du LCR	Effectif	Fréquence
Clair	52	65,1%
Trouble	5	6,3%
Purulent	23	28,6%
Total	80	100%

Tableau VII : Répartition des patients selon le germe identifié dans le LCR

Germe identifié	Effectif	Fréquence
Hoemophilus influenzae	9	11,3%
Méningocoque	4	5,0%
Pneumocoque	14	17,4%
Streptocoque B	1	1,3%
Absence de germe	52	65,0%
Total	80	100%

Un germe a été identifié dans 28 cas (35%) et le pneumocoque a été le plus fréquemment observé (17,4%).

Tableau VIII : Répartition des Patients selon le résultat de l'échographie

Résultat	Effectif	Fréquence
Normal	48	60%
Pathologique	32	40%
Total	80	100%

40 % des patients ont présenté au moins une anomalie à l'échographie.

Tableau IX: Répartition en fonction des lésions retrouvées à l'échographie

Lésions	Effectif	Fréquence
Abcès cérébral	4	5,0%
Abcès cérébral + suffusion	1	1,3%
Abcès cérébral + ventriculite + suffusion	1	1,3%
Hydrocéphalie	22	27,2%
Hydrocéphalie + ventriculite	1	1,3%
Atrophie cérébrale	1	1,3%
Ventriculite	2	2,6%
Absence de lésion	48	60%
Total	80	100%

Les lésions observées étaient isolées ou associées.

Tableau X : Fréquence des principales complications observées

Complication cérébrale	Nombre	fréquence
Hydrocéphalie	24	64,9%
Abcès	6	16,2%
Ventriculite	4	10,8%
Suffusion pericérébrale	2	5,4%
Atrophie cérébrale	1	2,7%
Total	37	100%

37 complications échographiques ont été observées soit 46,25% parmi ces complications l'hydrocéphalie occupe le premier rang avec 64,9%.

Tableau XI : Répartition des Patients selon le type d'hydrocéphalie

Hydrocéphalie	Effectif	Fréquence
----------------------	-----------------	------------------

Univentriculaire	4	16,7%
Biventriculaire	4	16,7%
Triventriculaire	6	25%
Tetraventriculaire	10	41,6%
Total	24	100%

L'hydrocéphalie tétra ventriculaire a été la dilatation ventriculaire dominante dans notre étude.

Tableau XII : Répartition en fonction du type d'hydrocéphalie tetraventriculaire.

Type	Nombre	Fréquence
Hydrocéphalie Communicante	4	40 %
Hydrocéphalie non communicante	6	60 %
Total	10	100 %

L'hydrocéphalie non communicante a été la forme la plus fréquente.

Tableau XIII : Répartition des patients selon la forme d'hydrocéphalie.

Forme d'hydrocéphalie	Nombre	Fréquence
-----------------------	--------	-----------

Légère	5	20, 83 %
Modérée	8	33, 33 %
Sévère	11	45, 84 %
Total	24	100 %

La forme sévère a été la plus observée.

Tableau XIV : Répartition en fonction du type et du siège de l'abcès cérébral.

Siège	Type	Unique	Multiple	Total
Unilatéral		3	2	5(83, 33%)
Bilatéral		1	0	1(16, 67%)
Total		4 (66, 67%)	2 (33, 33%)	6 (100%)

L'abcès était unique et unilatéral dans la majorité des cas.

Tableau XV : Répartition des lésions selon l'âge

Age	0-1 mois	1-12 mois	12 – 24 mois	Total
Lésion				

Abcès cérébral	1	2	1	4
Abcès cérébral + Suffusion		1		1
Abcès cérébral + Ventriculite + Suffusion		1		1
Hydrocéphalie	3	19		22
Hydrocéphalie + Ventriculite		1		1
Atrophie cérébrale		1		1
Ventriculite	1	1		2
Total	5	26	1	32

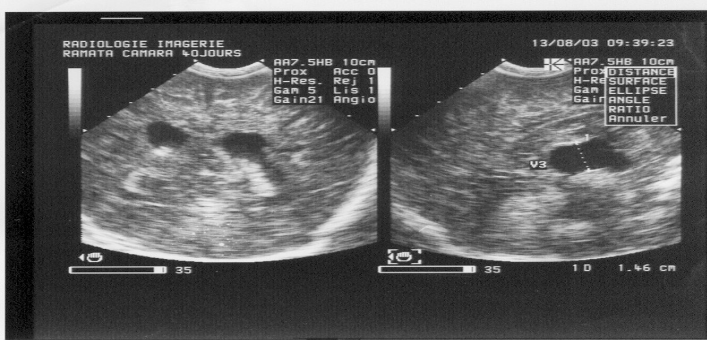
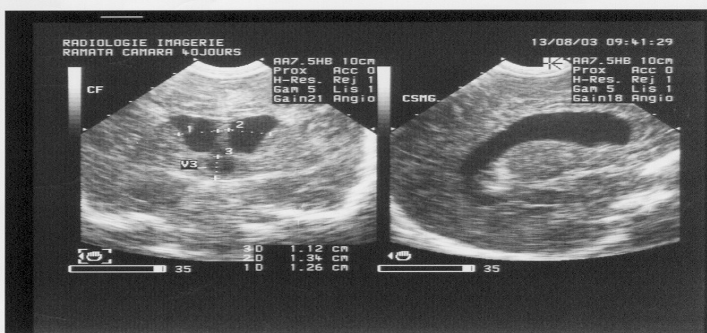
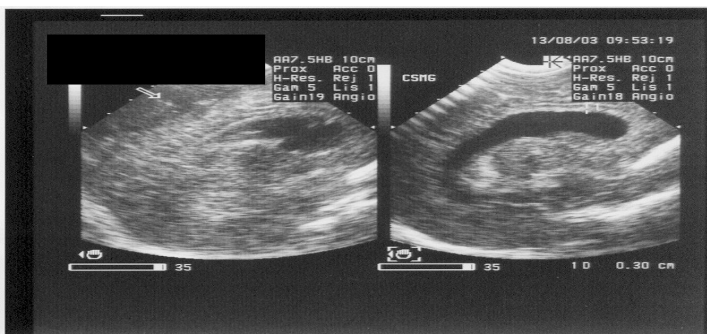
Les lésions échographiques ont été plus fréquentes entre 1et 12 mois

Tableau XVI : Corrélation entre le germe et les lésions échographiques

Germe Lésion	Hemophilus influenzae	Pneumo- coque	Méningo- coque	Strepto- Coque B	Total
-----------------	--------------------------	------------------	-------------------	---------------------	-------

Hydrocéphalie seule	2	5	0	0	7
Hydrocéphalie +Ventriculite	2	0	0	0	2
Abcès cérébral	0	1	1	0	2
Abcès cérébral + Suffusion	0	0	0	0	0
Abcès cérébral + Ventriculite+ Suffusion	0	0	0	0	0
Ventriculite	1	1	0	0	2
Total	5	7	1	0	13

Malgré le nombre peu important de germes isolés dans le LCR, le pneumocoque est associé aux hydrocéphalies dans la majorité des cas.



a b

Fig. 1a : Suffusion cérébrale (▲)



Observation N°1 : nouveau-né de 4 jours adressé pour bilan de méningite à pneumocoque.

Résultat : dilatation triventriculaire modérée des ventricules latéraux et du V3 (C) plus suffusion cérébrale (a) coupe sagittale médiane gauche du ventricule latérale (b et d).

c d

Fig. 2 : Hydrocéphalie triventriculaire

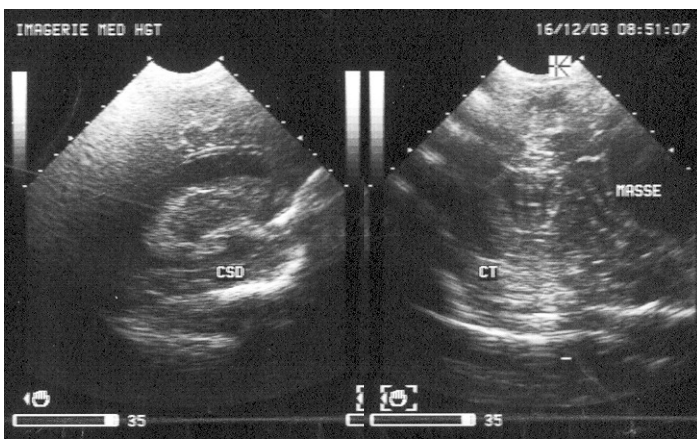
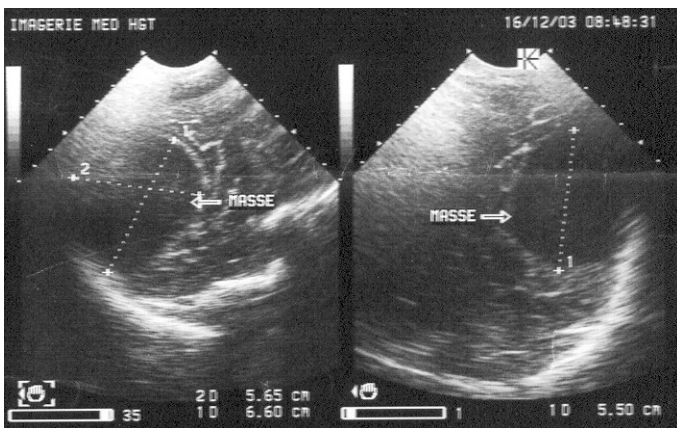


Fig. 3 a : Coupe sagittale Fig. 3 b : Coupe frontale

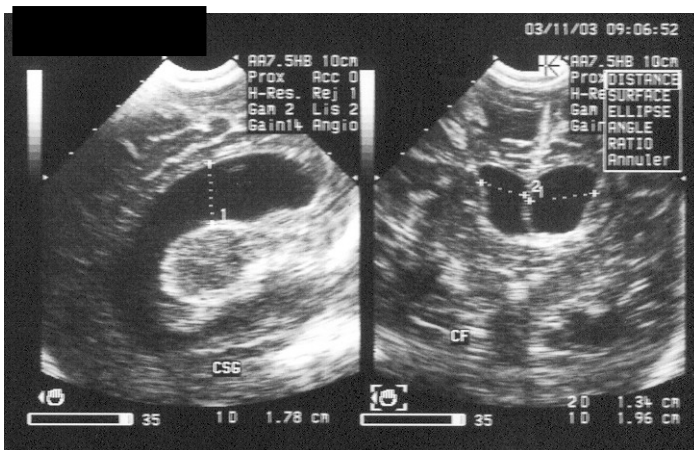
Observation N°2 : nourrisson de 16 mois.

Motif : recherche de séquelle de méningite à méningocoque.

Résultat : abcès temporele gauche de 66 x 56 x 55mm cerné par une paroi échogène (Fig.4) sans dilatation ventriculaire (Fig. 3).



c Fig. 4: abcès temporel gauche d

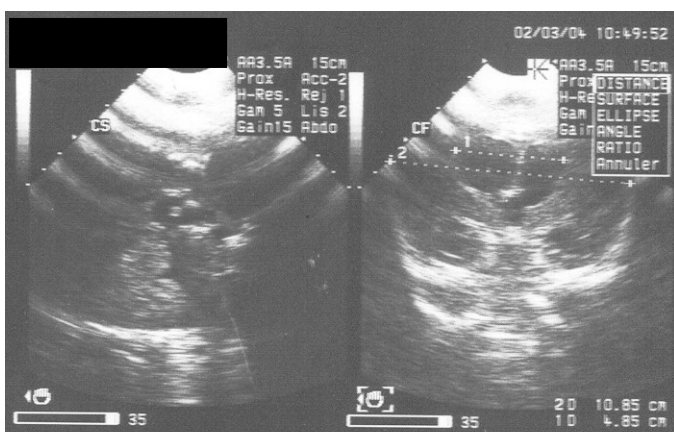


Observation N°3 : nourrisson de 13 mois.

Motif : contrôle après méningite.

Résultat : dilatation unilatérale du ventricule latéral gauche.

Fig. 5 : Hydrocéphalie uni ventriculaire gauche



Observation N°4 : nourrisson de 6 mois.

Motif : méningite à pneumocoque.

Résultat : dilatation importante de l'ensemble des structures ventriculaires.

Fig. 6 : Hydrocéphalie tétraventriculaire sévère

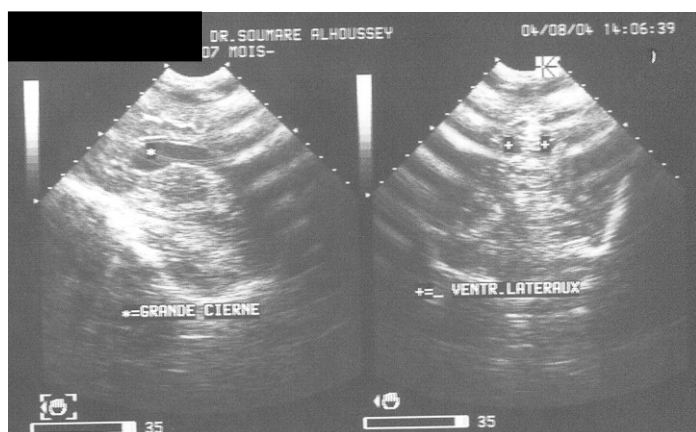


Fig. 7 : Ventriculite

Observation N°5 : nourrisson de 7 mois.

Motif : méningite à hemophilus influenzae.

Résultat : épaissement hyperéchogène des parois ventriculaires évoquant une ventriculite sans image d'abcédation ni calcification. Discrète dilatation de la grande citerne.

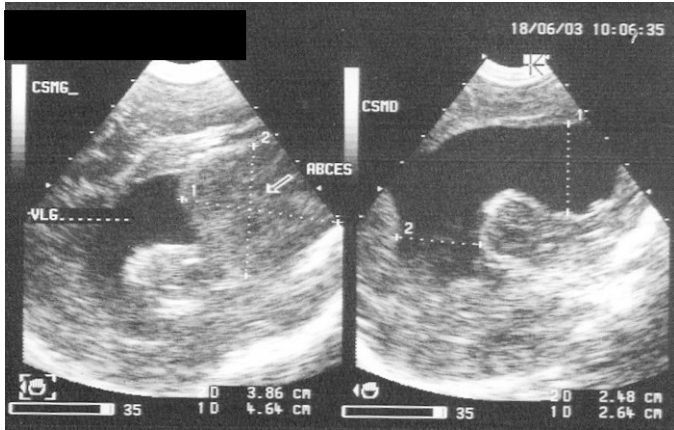


Fig. 8 : Abcès cérébral plus hydrocéphalie.

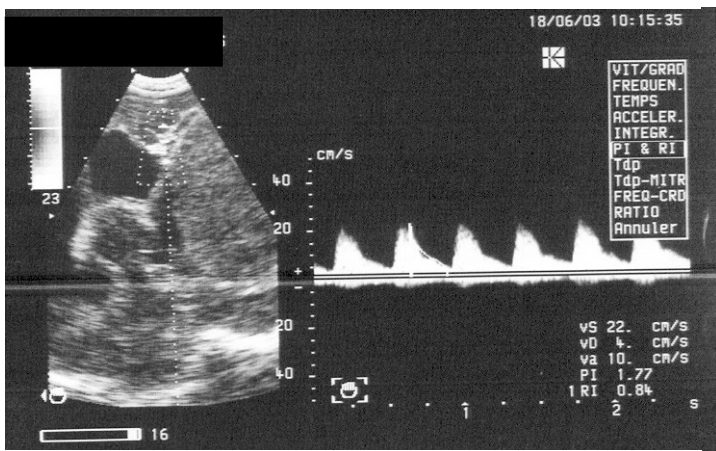


Fig. 9 : Doppler pulsé avec analyse spectrale

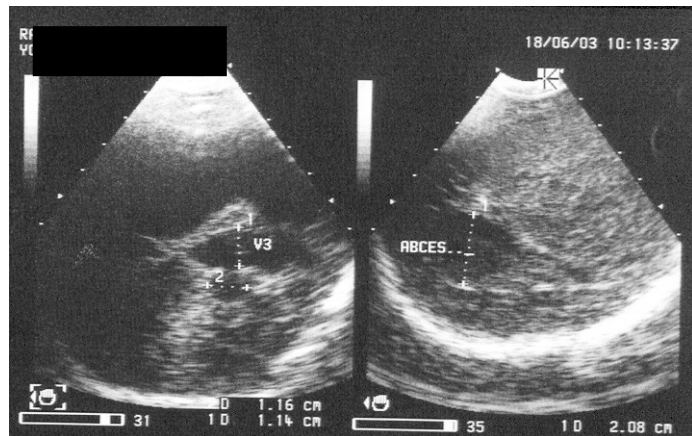


Fig. 10 : Abcès cérébral plus suffusion

Observation N°6 : nouveau-né de 28 jours.

Motif : méningite à LCR clair leucocytes : 1000.

Résultat : abcès cérébraux frontal gauche et pariétal. Hydrocéphalie, suffusion cérébrale (Fig. 8 et 10).

L'index de résistance de l'artère cérébrale antérieure augmenté à 0,84 (Fig. 9). (N=0,6 – 0,75 chez le nouveau né à terme et 0,7 – 0,85 chez le prématuré).

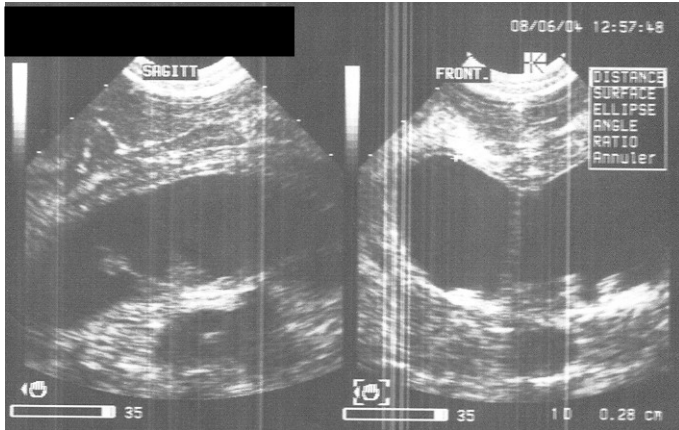


Fig. 11 : Hydrocéphalie tétraventriculaire sévère plus un aspect de ventriculite

Observation N°7 : nourrisson de 8 mois.

Motif : séquelles de méningite à *hæmophilus influenzae*.

Résultat : dilatation tétraventriculaire sévère associée à un aspect de ventriculite.

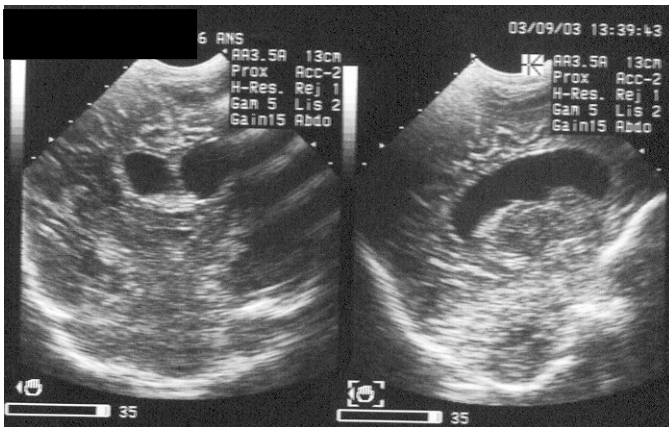


Fig. 12 : Légère hydrocéphalie biventriculaire

Observation N°8 : nourrisson de 8 mois.

Motif : contrôle après méningite.

Résultat : légère dilation des ventricules latéraux, sans autre anomalie associée.

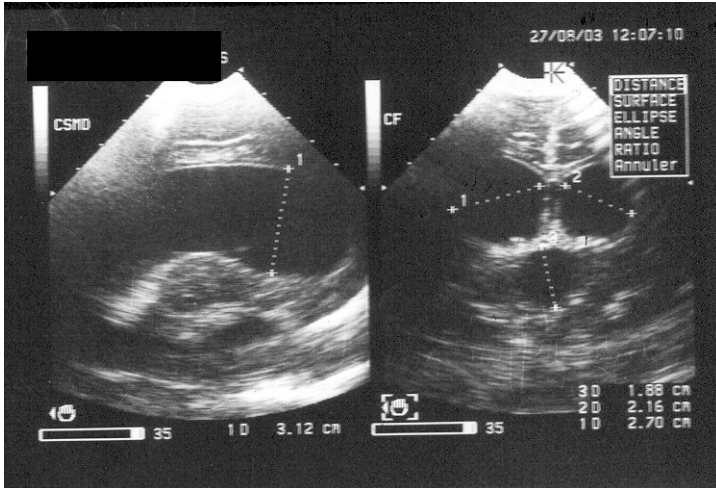


Fig. 13 : Hydrocéphalie modéré triventriculaire

Observation N°9 : nourrisson de 11 mois.

Motif : méningite à pneumocoque.

Résultat : dilatation modérée des ventricules latéraux et du V3 (Fig. 13).

L'index de résistance de l'artère cérébrale antérieure en normal à 0,58 (Fig 14).

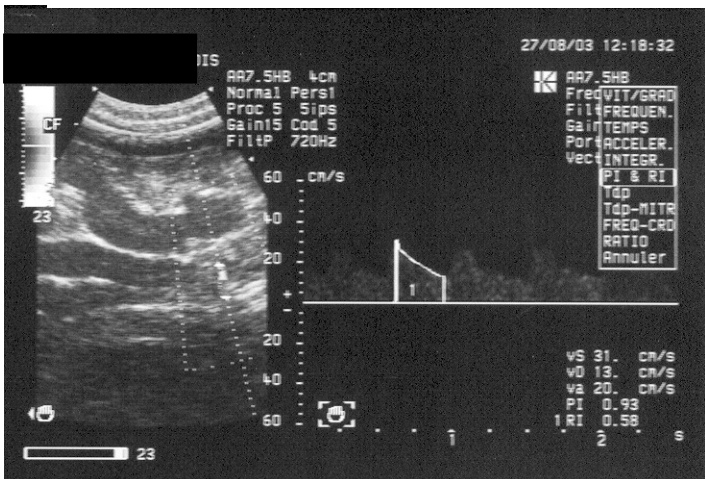


Fig. 14 : Doppler pulsé avec analyse spectrale RI : 0,58

V. COMMENTAIRE ET DISCUSSION

1. Epidémiologie

1.1- Fréquence relative

Pendant la période d'étude nous avons effectué 216 échographies transfontanellaires sur un total de 3 095 examens échographiques (soit 6, 97%) dont 80 pour recherche de complication de méningite (soit 2, 58%). Il s'agissait essentiellement du nouveau né ou du nourrisson hospitalisés et adressé par le service de pédiatrie. Nous pensons que tous ces taux sont sous estimés par ce que tous les enfants atteints de méningite ne font pas systématiquement une échographie.

1.2 Age

L'âge moyen de nos patients était de 8 mois avec des extrêmes de 4 jours et 16 mois. La tranche d'âge la plus atteinte était celle de 1 à 12 mois (82, 5%).

12,5% avaient moins de 28 jours. N'Goan A M et al. [31] dans une étude au CHU de Treichville concernant 100 cas avaient trouvé 0, 4% de patients de moins de 28 jours. Dans leur série l'âge moyen était de 6, 07 mois.

1.3 Sexe

Quarante et un de nos patients (soit 51,3%) étaient de sexe masculin contre 39 (48,7%) du sexe féminin. Le sexe ratio était de 1,05 en faveur des garçons. Pour Abena et al [3] au Cameroun, le sexe ratio était de 1,3 en faveur des filles. Pour N'Goan A. M [31] à Abidjan trouvait 1,27% en faveur des garçons dans leur série. Nous pensons comme eux que le sexe n'a pas de valeur spécifique.

1.4 Circonstance de l'examen échographique

Les circonstances de demande échographique étaient la méningite confirmée soit par PL ou examen bactériologique. Les patients sont ensuite adressés au service de radiologie pour recherche de complication ou surveillance d'une complication.

1.5- La provenance

Nos patients à l'exception d'un provenaient des différentes communes de Bamako dont 28% de la commune III dans laquelle est situé l'hôpital Gabriel Touré. Un seul patient provenait de Kati.

1.6- Ethnie

Les Bambara représentaient 23 sur 80 patients dans notre série, ethnie majoritaire à Bamako.

1.7- Germes retrouvés

Le germe de la méningite purulente a pu être identifié chez 28 patients soit 35%. Le pneumocoque et hoemophilus influenzae ont été les plus fréquemment responsables de la méningite avec respectivement 17, 4% et 11, 3 %.

N'Goan A M et al [31] retrouvaient une prédominance de l'hoemophilus influenzae (66,66%) alors que Abdou Haladou [2], retrouvait dans sa série une prédominance des méningocoques (44, 7%).

1. 8- Aspect macroscopique du liquide céphalo rachidien

Le liquide céphalo rachidien était clair dans 52 cas (65, 1%), trouble ou purulent dans 28 cas (34, 9%)

2- Aspects échographiques

L'examen échographique était normal chez 48 de nos patients (61%) et anormal chez 32 patients (39%). Chez N'Goan AM et al [31] il y avait 66% d'examens pathologiques.

Les principales lésions retrouvées à l'ultrasonographie ont été : l'hydrocéphalie 24 cas (64, 9%), abcès 6 cas (16,2%), ventriculite 4 cas (10,8%), 2 cas de suffusion péri cérébrale (5, 4%) et un cas d'atrophie cérébrale (2,7%).

Ces complications ont été retrouvées chez beaucoup d'autres auteurs [3, 7, 10, 18, 31, 32]. Ces lésions sont isolées ou associées.

2.1 Hydrocéphalie

Elle a été la complication la plus fréquente observée dans notre série : 24 cas (64,9%) des complications. Elle a été observée isolée (27,2%) ou associée à d'autres complications : Ventriculite (1,3%), Abscès (1,3%).

L'hydrocéphalie était univentriculaire (16,7%), biventriculaire (16,7%), triventriculaire (25%) ou tetraventriculaire (41%). Dans cette dernière forme l'hydrocéphalie était communicante (40%) ou non communicante (60%). La forme sévère représentait 45,84% dans notre série. Cela pourrait s'expliquer par la prise en charge tardive des patients qui bien que provenant de Bamako n'arrivaient à l'hôpital qu'après plusieurs consultations ou par manque de moyen. Les germes identifiés qu'étaient le pneumocoque et *Haemophilus influenzae* sont réputés sévère.

D'autres travaux [17, 31] retrouvaient des taux d'hydrocéphalies plus élevés.

L'hydrocéphalie est de diagnostic facile à l'échographie ; c'est pourquoi beaucoup d'auteurs [5, 31] préconisent de systématiser l'échographie chez tout nouveau-né et nourrisson à fontanelle perméable suspectés de méningite.

L'évolution de l'hydrocéphalie a été difficile à préciser dans notre cas. Les patients une fois sortie de l'hôpital était perdu de vue pour la plus part.

2.2 Abscès cérébral

Il a été observé chez 6 patients (soit 16,2%).

L'abcès était unilatéral (83,33%), bilatéral (16,67%), unique (66,67%) ou multiple (33,33%). Il était associé à une dilation ventriculaire (1,3%), suffusion cérébrale (1,3%) et une ventriculite (1,3%).

L'abcès était essentiellement unique et unilatérale chez N'GOAN A.M et al [31] ; unilatéral dans la moitié des cas chez Samba Salif [36].

Nous n'avons pas réalisé de ponction écho guidée mais pour beaucoup d'auteurs [5, 31] un des intérêts de l'échographie transfontanelle est la possibilité de

réaliser une ponction échoguidée qui permet la guérison des abcès souvent sans séquelles.

2.3 Ventriculite

Elle a représenté 10,8% des complications retrouvées dans notre série. Ce taux est proche de celui retrouvé par Samba Salif [36] ; par contre N'GOAN A.M et al [31] trouvaient 2% dans leur étude. Elle était associée dans notre étude à la dilatation ventriculaire une fois, à l'abcès cérébral une fois et à la suffusion cérébrale une fois.

C'est une complication qui contre indique la dérivation.

2.4 Ischémie cérébrale

Au cours de notre étude aucun cas n'a été noté, de même que dans l'étude de Gonsu Fostin [18] et de Samba Salif [36]. Par contre N'GOAN A.M [31] trouvaient 3% dans leur étude.

2.5 Suffusion péricérébrale

Nous avons noté deux cas dans notre étude. Une fois la suffusion péricérébrale était associée à un abcès cérébral, et une autre fois à un abcès cérébral plus une ventriculite. L'étude de Samba Sali [36] et celle de Gonsu Fostin du Cameroun [18] ne notaient aucun cas ; alors que N'Goan AM et al [31] notaient 8 cas dans une série de 100 cas de méningite.

2.6 Atrophie cérébrale

Nous avons noté un seul cas dans notre étude dont les examens de contrôle échographique n'avaient noté aucune évolution de l'hydrocéphalie et l'index de résistance était normal.

3- Devenir des malades

Nous avons enregistré une déperdition importante de nos patients et beaucoup n'ont pas fait l'objet de contrôle à distance de leur sortie de l'hôpital.

Quelques cas de séquelles neurologiques ont été notés chez certains enfants : retard psychomoteur, strabisme, hémiplégie gauche. Deux cas de décès ont été

enregistrés. Le devenir psychomoteur et sensoriel des nouveau-nés et nourrissons survivants constitue bien entendu le problème essentiel.

L'échographie transfontanellaire permettra sans nul doute dans les années à venir de définir un pronostic précis et probablement d'améliorer l'action thérapeutique.

VI. CONCLUSION

Nous avons mené de Mars 2003 à Août 2004 une étude prospective portant sur l'apport de l'échographie transfontanellaire dans les méningites du nouveau né et du nourrisson reçus dans le service de radiologie de l'Hôpital Gabriel Touré. Durant cette période le service a réalisé 3 095 examens échographiques dont 216 échographies transfontanellaires.

Notre étude a porté sur 80 patients soit 2, 58% des ETF effectuées.

Sur les 80 examens réalisés 60% étaient normaux contre 40% d'examen anormaux. 82,5% se trouvait dans la tranche d'âge de 1 à 12 mois.

La principale complication échographique retrouvée a été l'hydrocéphalie avec 64,9%. Le pneumocoque était associé aux dilatations ventriculaires dans la majorité des cas.

Les autres complications sont représentées par l'abcès cérébral, la ventriculite, la suffusion pericérébrale et l'atrophie cérébrale.

Les signes cliniques suggérant ces complications sont souvent discrets. Ainsi l'E.T.F par son caractère non invasif, de réalisation aisée, de coût abordable par rapport au scanner et d'accès facile est un examen performant de dépistage permettant les diagnostics d'abcès de ventriculite et d'hydrocéphalie chez les nouveau-nés et nourrissons à fontanelle perméable.

VII. RECOMMANDATIONS

Après notre étude sur l'échographie transfontanellaire dans les méningites du nouveau-né et du nourrisson, nous formulons les recommandations suivantes:

Aux décideurs :

- Faire régulièrement des campagnes de vaccination contre la méningite chez le nouveau-né et le nourrisson.
- Ouvrir une unité de pédiatrie au niveau des centres de références avec un personnel qualifié et un plateau technique adapté pour la prise en charge correcte et précoce des cas de méningites déclarées.
- Mettre en place une unité d'échographie au niveau de ces centres de référence.
- Equiper le service de neurochirurgie de l'HGT en matériels adéquats avec un personnel qualifié.

Aux personnels de santé

Systematiser la réalisation de l'échographie transfontanellaire dans tous les cas de méningite confirmée chez le nouveau né ou nourrisson.

A la population

- Conduire rapidement les enfants au centre de santé devant toute fièvre, vomissement et ou convulsion pour un diagnostic précoce.
- Eviter l'automédication chez les nouveau-nés et nourrissons.

VIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1]. A. Coussement, C. Leroux, B. Leloutre, N. Coussement, Beylard

Radio pédiatrie en pratique courante. Masson, 1998. 456 p

[2]. Abdou HALADOU

Les aspects cliniques, bactériologiques, thérapeutiques et évolutifs des méningites du nourrisson et de l'enfant au service de pédiatrie IV de l'Hôpital Gabriel Touré, Thèse de Méd 2000 : n°52

[3]. Abena Obama MT, Dongmo L, Kagmeni G, Gaggini J, Camara MJ.

L'hydrocéphalie en milieu pédiatrique à Yaoundé Cameroun.

Etude de 69 cas, Ann. Pédiatrie 1994 ; 41 : 249 - 52

[4]. Begue P, Quintet B .

Méningites purulentes de l'enfant. Encyclopedie Médicale et chirurgicale, série pédiatrie 1989 ; 4098 A10 ; 15p.

[5]. Brunelle F.

Notion d'échographie transfontanellaire

Etude cerf 94 : Radiologie pédiatrique sous l'égide du CERF 231-35

[6]. C.André et al.

Quelle est la place actuelle de l'échographie transfontanellaire ? Ann Ped. (Paris) 1955 ; 42 : 348-360

[7]. Couture A.

Echographie cérébrale par voir transfontanellaire. Paris, VIGOT 1983 : 31-36

[8]. Couture A

Echographie transfontanellaire

Enseignement intensif d'imagerie : France -Roumanie : MAI 1993 sous l'égide du CERF et de la société roumaine de Radiologie et d'imagerie 63-69

[9]. Couture A, Ferran J.L, Montoya F, Germain M, Tilmont P, Sinac J.P, Bonnet H :

Apport de l'échographie transfontanellaire chez le nouveau-né et le jeune enfant
Anch Fr Pediatr 1981 (38) : 481-487

[10]. Couture A, Ferran J.L Veyrac C, Bonnel B, Senac J.P, Germain M, Montoya F, Bonnet H :

Exploration cérébrale du nourrisson par les ultra sons
J. Neurol Radiol 1981(7) : 143 - 162

[11]. Couture A, Ferran J.L Veyrac C, Senac J.P, Cadier L, Neuenschwanders :

L'apport de l'échographie dans les malformations cérébrales.
Ann de Radiol 1983 (2-3) : 99 – 112.

[12]. C. Rayaud.

Les hydrocéphalies

CERF Collège des Enseignants en Radiologie de France.

File : // F : \hydrocéphalies.htm

[13]. Devred P.H

Radio pédiatrie. Collection des abrégés d'Imagerie Radiologique.

Paris Masson 1991, 1997 : 69-73

[14]. Dulac O, Diebler C, Figueroa D, Athuis M :

La scanographie dans les méningites purulentes du nouveau-né.

Presse Med 1984 ; 13 : 201 - 4

[15]. Edwands MK, Brown DL, Chua GT :

Complicated infantile meningitis : evaluation by real time Sonography.

Ann J Neuroradiol 1982; 3 : 431 - 4.

[16]. EMC Gense B D et al.

Examen TDM de l'encéphale normal.

Radio Diagnostic 1991, 30805 A20 ; 7p

[17]. Froment J.C :

Méthodes d'imagerie diagnostiques de l'encéphale.

Enseignement intensif d'imagerie : France Roumanie : Mai 1993 1-16.

[18]. Gonsu FostinJ. Kago L, D Zogang M.T, Kamga HG, Camara M :

Méningite purulente de l'enfant à Yaoundé (Cameroun) recherche des Complications par l'écho encéphalographie

Ann de pédiatrie 1990 ; 33 : 195 - 9

[19]. G. Kalifa

Echographie transfontanellaire

ABC de radiodiagnostic : Radiopédiatrie.

Paris ; Masson 1986 : 36-41

[20]. Keita A D, Sidibé S, Kané M, Traoré I.

Apport de l'Echographie transfontanellaire dans le diagnostic de l'hydrocéphalie chez le nourrisson à propos de 55 cas.

Mali Méd 1996, 11(1-2) : 10-13.

[21]. Koné.O

Approche épidémio - clinique des méningites purulentes en pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré de 1994-1998

Thèse méd, Bamako 1999 ; N°43, 61 p

[22]. Landrieu P, Comoy J, Zerah M, Rose M :

Hydrocéphalie de l'enfant. Encyclopédie Médicale et chirurgicale, serie pédiatrie 1988 ; 4096 A 10 10P

[23]. La peyssannie L.

La méningite cérébro-spirale en Afrique

Bul O.M.S 1963 ; 28 (supl) 114

[24]. Mahfoudh A ; Chaabouni M ; Chaari H et Al.

Les méningites purulentes du nouveau – né et du nourrisson.

Maghreb Med 1993 ; 263 : 24 - 9

[25]. Masset C, Doz F, Labrune M, Rose M, Imbert MC, Magny JF.

Echographie transfontanellaire : corrélations aux données anatomopathologiques à propos de 39 observations de nouveau-nés.

Arch Fr Pédiatr 1984 ; 44 : 9 - 12

[26]. Marsault C et al.

Imagerie du système nerveux.

Flummarion Edit, Paris, 1991.

[27]. M'Binka C A, Moyen C.

Formes graves des méningites purulentes du nourrisson et de l'enfant à propos de 86 cas au C.H.U de Brazzaville.

Méd d'Afr Noire 1995; 1(44):39-45

[28]. M'Bonda E, Tietche M et al.

Séquelles neurologiques des méningites bactériennes chez le nourrisson et l'enfant à Yaoundé

Méd d'Afri.Noire 1995 ; 1(44): 45 - 50

[29]. Méningites Bactériennes de l'enfant

<http://www.uvp5.univ-paris.fr/campus-pediatrie/cycle2/poly/2200faq.asp>

[30]. Nassi F et al.

Méningite bactérienne de l'enfant : données actuelles sur la physiopathologie
Presse méd 1998 ; 27(23):1171-1176

[31]. N'Goan A M, Ngbesso R G, Amon T, Ouattara D N, Keita A K.

Echographie transfontanellaire dans les méningites purulentes de l'enfant à Abidjan (Côte d'Ivoire) : Etude de 100 cas, cahiers santé 1997 ; 7 : 169- 72

[32]. N'KO O Amvelé Setal.

Place de l'Echographie transfontanellaire dans l'exploration du nourrisson à Yaoundé (Cameroun), Ann Pédiatr 1990 ; 45 : 523-525

[33]. Ouattara ND et al.

Echographie cérébrale par voie transfontanellaire, Journée d'E.P.U d'Echographie 27-29 Mars 1996 (Abidjan) 137

[34]. Quencer RM et al.

Intracranial CSF flow in pediatric hydrocephalus : evaluation with cine MR imaging. AJNR 1992, 13: 601 – 608.

[35]. Sainte Rose C et al.

Hydrocephalie

Ann Pédiatr 1995 ; 42 : 507-514

[36]. Samba Salif Traoré.

Apport de l'Echographie transfontanellaire chez le nouveau-né et le nourrisson.

85 cas dans le service de Radiologie de l'Hôpital Gabriel

Touré (H.G.T), Thèse de Méd. 2000 ; n° 126.

[37]. Sciot Cathérine

Echographie transfontanellaire

Masson Paris 1996 :103-131

[38]. Sevely A

Echographie transfontanellaire

Edi CERF 94 Radiologie pédiatrique 69-71

[39]. Sokona A

Etude épidémiologique et bactériologique des méningites purulentes dans le district de Bamako

Thèse de pharmacie Bamako : N°14, 88p.

[40].SY.D

Etude clinique, d'épidémiologie des méningites purulentes dans le service de pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré.

Thèse méd Bamako 1990 ; n° 36.

[41]. Temdemo Dzogamy AM.

Complications cérébrales des méningites du nourrisson à l'hôpital central de Yaounde: Apport de l'échographie cérébrale par voie transfontanellaire
Thèse de Médecine CUSS Yaoundé 1989 ; n°78.

[42]. Texte Court du consensus.

Conférence de consensus de la SPILF, Saint-Etienne, le 7 février 1996 " les méningites purulentes communautaires ".

LOCALISATION ET RESUME DE LA THESE

Prénom : Sekou Marifou

Nom : SIMPARA

Titre de la thèse : Apport de l'échographie transfontanellaire dans les méningites du nouveau-né et du nourrisson.

A propos de 80 cas dans le service de radiologie de l'HGT

Année universitaire : 2004 – 2005

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Secteur d'intérêt : Imagerie Médicale

Résumé :

Notre étude prospective réalisée dans le service de radiologie de l'HGT, de mars 2003 à août 2004, a concerné 80 nouveau-nés et nourrissons, des deux sexes, atteints de méningite, hospitalisés dans le service de pédiatrie. L'objectif général était de déterminer l'apport de l'échographie transfontanellaire dans les complications de la méningite cérébro-spinale du nouveau-né et nourrisson.

Nous avons constaté 37 complications cérébrales dans 32 des cas pathologiques. Ces complications sont dominées par les hydrocéphalies qui occupent le premier rang (64,9%). Ensuite viennent les abcès cérébraux (16,2%) ; les ventriculites (10,8%) ; les suffusions pericerebrales (5,4%) et l'atrophie cérébrale (2,7%).

Notre étude nous montre l'intérêt de l'échographie tranfontanellaire dans les méningites de l'enfant par le diagnostic des complications cérébrales. Chez un nouveau-né ou nourrisson qui présente une méningite purulente, l'échographie transfontanellaire est absolument formelle. La tomodensitométrie peut être

également nécessaire à la recherche d'abcès siégeant dans des zones échographiques mal abordables à l'échographie.

Mots clés :

Echographie transfontanellaire ; méningite ; nouveau-né ; nourrisson ; hydrocéphalie

FICHE D'ENQUETE

Hôpital Gabriel Touré

(Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale)

Bamako, le

Dossier No :.....

Patient(e)

Nom :.....

Prénom :.....

Age :.....

Adresse :.....

Ethnie :.....

Origine géographique :.....

Service demandeur :.....

Motif :.....

Renseignement clinique :.....

.....

.....

.....

.....

P.L :.....

Germe (s) identifié(s) :.....

Comptes rendu de l'E.T.F :.....

.....

.....

.....

.....

.....

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'Effigie d'Hippocrate je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religions, de nation, de race, de parti ou de classes sociales viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.