

**MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS
SECONDAIRE SUPÉRIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi**

**FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTO-
STOMATOLOGIE**

ANNEE SCOLAIRE: 1998-99

N° **50**

**PLACE DE LA SOUFFRANCE CEREBRALE
DU NOUVEAU-NE A TERME DANS LE
SERVICE DE REANIMATION PEDIATRIQUE
DE L'HÔPITAL GABRIEL TOURE**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le1999

Devant

la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali

Par

Abdou MALLE

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(DIPLÔME D'ETAT)**

Jury:

PRESIDENT : Professeur Mohamed TOURE

**MEMBRES Docteur TRAORE Mariam SYLLA
Docteur SY Aïssata SOW**

DIRECTEUR DE THESE: Professeur Mamadou M. KEITA

4- ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Mamdou L. DIOMBANA
Mr Abdoulaye DIALLO
Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE
Mr Sékou SIDIBE
Mr Abdoulaye DIALLO
Mr Mamadou TRAORE
Mr Filifing SISSOKO
Mr Tiéman COULIBALY
Mme TRAORÉ J. THOMAS
Mr Nouhoum ONGOIBA
Mr Zanafon OUATTARA
Mr Zimogo Zié SANOGO
Mr Adama SANGARE
Mr Youssouf COULIBALY
Mr Samba Karim TIMBO
Mme KONIPO Fanta TOGOLA
Mr Sanoussi BAMANI
Mr Doulaye SACKO
Mr Issa DIARRA
Mr Ibrahim ALWATA
Mr Sadio YENA

Stomatologie
Ophtalmologie
Gynéco-Obstétrique
Orthopédie Traumatologie
Anesthésie-Réanimation
Gynéco-Obstétrique
Chirurgie Générale
Orthopédie Traumatologie
Ophtalmologie
Anatomie & Chirurgie générale
Urologie
Chirurgie Générale
Orthopédie Traumatologie
Anesthésie-Réanimation
O.R.L.
O.R.L.
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Gynéco-Obstétrique
Orthopédie Traumatologie
Chirurgie Générale

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1- PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO
Mr Bréhima KOUMARE
Mr Siné BAYO
Mr Gaoussou KANOUTE
Mr Yéya T. TOURE
Mr Amadou DIALLO
Mr Moussa HARAMA
Mr Mamadou KONE

Chimie Générale & Minérale
Bactériologie – Virologie
Anatomie – Pathologie Histo-embryologie
Chimie Analytique
Biologie
Biologie (Chef de D.E.R.)
Chimie Organique
Physiologie

2- MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Ogobara DOUMBO
Mr Anatole TOUNKARA
Mr Flabou BOUGOUDOGO

Parasitologie
Immunologie
Bactériologie – Virologie

3- MAÎTRES DE CONFERENCES

Mr Yénimégué A. DEMBELE
Mr Massa SANOGO
Mr Bakary M. CISSE
Mr Abdrahamane S. MAIGA
Mr Adama DIARRA

Chimie Organique
Chimie Analytique
Biochimie
Parasitologie
Physiologie

4- MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou CISSE
Mr Sékou F. M. TRAORE
Mr Abdoulaye DABO
Mr N'yebigue Simon KOITA
Mr Abdrahamane TOUNKARA
Mr Amadou TOURE
Mr Ibrahim I. MAIGA
Mr Benoit KOUMARE
Mr Moussa Issa DIARRA
Mr Amagana DOLO
Mr Kaourou DOUCOURE

Biologie
Entomologie Médicale
Malacologie, Biologie Animale
Chimie Organique
Biochimie
Histo-embryologie
Bactériologie – Virologie
Chimie Analytique
Biophysique
Parasitologie
Physiologie

5- ASSISTANTS

Mr Mounirou BABY
Mr Mahamadou A. THERA

Hématologie
Parasitologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1- PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag ; RHALY
Mr Mamadou K. TOURE
Mr Mahamane MAIGA
Mr Baba KOUMARE
Mr Moussa TRAORE
Mr Issa TRAORE
Mr Mamadou M. KEITA

Médecine Interne
Cardiologie
Néphrologie
Psychiatrie (Chef de D.E.R.)
Neurologie
Radiologie
Pédiatrie

2- MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE
Mr Bah KEITA
Mr Boubacar DIALLO
Mr Dapa Aly DIALLO
Mr Somita KEITA
Mr Hamar A. TRAORE

Pédiatrie
Pneumo-phthysiologie
Cardiologie
Hématologie
Dermato-Leprologie
Médecine Interne

3- ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Abdel Kader TRAORE
Mr Bou DIAKITE
Mr Bougouzié SANOGO
Mr Mamady KANE
Mr Saharé FONGORO
Mr Bakoroba COULIBALY
Mr Mamadou DEMBELE
Mme Tatiana KEITA
Mr Kassoum SANOGO
Mr Seydou DIAKITE
Mme Habibatou DIAWARA
Mr Diankiné KAYENTAO
Mme TRAORE Mariam SYLLA
Mr Mamadou B. CISSE
Mr Arouna TOGORA
Mme SIDIBE Assa TRAORE
Mr Siaka SIDIBE
Mr Adama D. KEITA

Médecine Interne
Psychiatrie
Gastro-entérologie
Radiologie
Néphrologie
Psychiatrie
Médecine Interne
Pédiatrie
Cardiologie
Cardiologie
Dermatologie
Pneumologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Psychiatrie
Endocrinologie
Radiologie
Radiologie

4- ASSISTANT

Mr Chrick Oumar GUINTO

Neurologie

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA
Mr Bouba DIARRA
Mr Salikou SANOGO
Mr Bakary I. SACKO
Mr Sidiki DIABATE
Mr Boubacar KANTE
Mr Souleymane GUINDO
Mme DEMBELE Sira DIARRA
Mr Modibo DIARRA
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA
Mr Niama, to DIARRA
Mr Mamadou Bocary DIARRA
Mr Mahamadou TRAORE

Botanique
Bactériologie
Physique
Biochimie
Bibliographie
Galénique
Gestion
Mathématiques
Nutrition
Hygiène du milieu
Mathématiques
Cardiologie
Génétique

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr A. E. YAPO
Pr. M. L. SOW
Pr. D. BA
Pr. M. BADIANE
Pr. B. FAYE
Pr. Eric PICHARD
Dr G. FARNARIER

Biochimie
Médecine Légale
Bromatologie
Pharmacie Chimique
Pharmaco-dynamie
Pathologie Infectieuse
Physiologie

DEDICACES

DEDICACES

Je dédie ce travail

A Dieu le Tout Puissant Omnipotent, Clément et Miséricordieux pour m'avoir donner la force nécessaire et le courage pour la réalisation de ce modeste travail.

A notre regrettée Grand-mère : Awa Moussokoro DEMBELE

Nous aurons voulu que vous soyez là parmi nous aujourd'hui à partager cette joie tant attendue. Mais le bon Dieu a décidé autrement. Chère grand-mère que le Tout Puissant t'accueille dans sa miséricorde. Que ton âme repose en paix.

Dors en paix. Amen !

A mon père : Diakaridia MALLE

Jamais nous ne saurons te rendre un hommage à la hauteur de tes efforts consentis pour notre éducation.

Merci d'avoir fait de nous ce que nous sommes aujourd'hui. Que le Tout Puissant te prête longue vie afin que tu puisse goûter au fruit de ce travail.

A ma mère : Korotoumou COULIBALY

Ton amour pour ton prochain, ton courage, ta générosité, ta modestie et ton humilité ont beaucoup contribué à la stabilité de notre foyer.

Ce travail est l'aboutissement de tous les sacrifices que tu as endurés pour nous. Qu'Allah le miséricordieux te garantisse encore longue vie à nos côtés pour goûter le fruit de ce travail.

Les mots ne peuvent pas exprimer mes sentiments pour toi.

A mon grand frère : Souleymane MALLE

Tu n'a en aucun moment failli à ton devoir. Tu n'a épargné aucun effort pour que ce travail voit le jour. Qu'il soit le témoignage de mon affection.

A tous les autres frères et sœurs :

Unis par le sang, nous sommes contraints d'œuvrer la main dans la main pour nous acquitter de la tâche commune. Par ce travail nous vous réaffirmons notre affection fraternelle et notre profond attachement.

A mes oncles et tantes :

Fraternellement.

A mes cousins et cousines

Nous vous disons courage.

A ma future épouse :

Ta compréhension est nécessaire pour la bonne marche de notre union.

A tout le personnel de la pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré, en particulier :

- Au Docteur TRAORE Mariam SYLLA,
- Aux infirmières et aides-soignantes : Nana DIARRA, Awa Lucienne TRAORE, Ténin KONE, Koura TRAORE, Niagalé SOUCKO, Adama TRAORE, Fatoumata KEITA N°1, et N°2.

A nos aînés interne de la pédiatrie :

Kalifa KEITA, Alassane COULIBALY, Mamadou BERTHE, Bafo SIMPARA.

A nos collègues de promotion :

Aïssata TALL, Oumou KONE, Mamadou SYLLA, Josépha Maya TRAORE, Thierno Boubacar BAGAYOGO, Abdoul-Kadri Moussa MAIGA, Abdoulaye KONE, pour ne citer que cela.

A nos cadets interne de la pédiatrie.

Nous vous disons courage et bonne chance.

A mes amis et compagnons de tous les jours :

Brehima DIARRA, Karim BOIRE, Adama DIARRA, Nianankoro TRAORE, Sekou NIARE, Siaka BOIRE, Sidiki DIAWARA, Sidiki COULIBALY, Kadia DEMBELE, Fatoumata KANTE, Nassoun DIARRA, Fatoumata KEITA, Mamou TRAORE, Abdrahamane TOURE, Mamadou MALLE.

En souvenir des agréables durs moments passés ensemble.

Aux Familles :

MALLE (Mièna, Abidjan),

COULIBALY (Mièna, M'Pèssoba, Abidjan, Bamako)

BOUGOUDOGO , DIARRA (M'Pèssoba)

DIAKITE , TANGARA, KONE, (Sikasso)

SAMAKE, MAIGA, NIARE, DIARRA, MARIKO, OUATTARRA , TOURE (Bamako).

REMERCIEMENTS

A tout le corps professoral de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie.

A tout les étudiants de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali (FMPOS)

A tout le personnel de bibliothèque de la FMPOS.

A mon informaticien Nouhoum TIMBINE pour les efforts consentis à la réalisation de cet ouvrage, (merci.)

A tous mes maîtres depuis la maternelle jusqu'à l'hôpital.

A tout ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de cet ouvrage.

Veillez trouver ici nos sentiments les plus respectueux.

AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et Président du Jury

Monsieur le professeur Mohamed TOURE

Agrégé de Pédiatrie et Génétique Médicale

Professeur honoraire de Pédiatrie et S.M.I.

Ancien Médecin-Chef Service de Pédiatrie (Hôpital Gabriel Touré)

Ancien fonctionnaire de l'O.M.S.

Toujours au service des étudiants, votre disponibilité suscite l'estime et l'admiration.. Votre modestie et votre compétence font de votre humble personne un maître incontesté.

C'est un grand pour nous en acceptant parmi vos frères pour ressortir nos qualités et nos défauts qui auront besoin d'être améliorés.

A notre maître et juge :

Docteur SY Aïssata SOW

Maître de conférence Gynéco-Obstétrique

Vous nous avez fait honneur en acceptant de participer à ce jury. Vous nous avez toujours mis à l'aise dans les salles de classe.

Nous vous faisons toujours confiance en sollicitant vos enseignements et vos conseils.

Veillez accepter notre profonde gratitude et notre respectueuse reconnaissance.

A notre maître et juge

Docteur TRAORE Mariam SYLLA

Assistante chef de clinique

Chef de service de la réanimation pédiatrique de l'hôpital Gabriel.

Nous avons apprécié la spontanéité avec laquelle vous nous avez accueilli dans le service.

Votre ouverture et votre générosité ne nous ont pas échappé.

Nous rendons hommage à la clarté de l'enseignement pratique que vous nous avez dispensé.

Qu'il nous soit permis ici de vous présenter nos sentiments de profonde reconnaissance et de tout le respect que nous vous devons.

A notre maître et Directeur de Thèse

Monsieur le professeur Mamadou Marouf KEITA

Professeur de pédiatrie

Chef de service de la pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré.

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez faite en nous proposant ce travail.

Nous apprécions grandement le dynamisme, la disponibilité et la recherche obstinée qui vous caractérise. Grâce à vous nous savons désormais l'importance de la pathologie pédiatrique.

Vous forcez l'admiration de tous vos étudiants grâce à l'esprit d'ouverture de bienveillance que vous savez tant manifester à leur égard.

Votre qualité pédagogue avertie ne souffre d'aucune entrave.

Trouvez en ce travail pour lequel vous nous avez aidé sans compter, l'expression de notre attachement et de notre sincère gratitude.

ABREVIATIONS

A.A. = Acide arachidonique
ADH = Hormone antidiurétique
APANF = Association des pédiatres d'Afrique noire francophone
BF = Burkina-Faso
CSCOM = Centre de santé communautaire
CHU = Centre hospitalier universitaire
CPN = Consultation prénatale
CSC = Centre de santé de commune
ECHO-TF = Echographie transfontannellaire
EDS = Enquête démographique pour la santé
EEG = Electro-encéphalogramme
ERG = Electro-rétinogramme
HGT = Hôpital Gabriel Touré
HTA = Hypertension artérielle
LCR = Liquide céphalo-rachidien
N= Effectif
ORL = Oto-rhino-laryngologie
Pa CO₂ = Pression partielle en gaz carbonique
Pa O₂ = Pression partielle en oxygène
PC = Périmètre crânien
P CO₂ = Pression de gaz carbonique
P O₂ = Pression d'oxygène
QI = Coefficient intellectuel
RCI = République de Côte d'Ivoire
S.A. = Semaine d'aménorrhée
SNC = Système nerveux central
TA = Tension artérielle

SOMMAIRE

I- INTRODUCTION	1
• Objectifs	2
II- GENERALITES	3
1- Rappel sur le développement du système nerveux central	3
2- Rappels physiologiques	6
3- Anatomie pathologie	11
4- Les causes	12
5- Clinique	13
6- Evolution	15
7- Traitement	17
III- METHODOLOGIE	20
1- Lieu et cadre d'étude	20
2- Personnel de la réanimation pédiatrique	21
3- Les activités du service	21
4- Période d'étude	22
5- Type d'étude	22
6- taille minimum de l'échantillon	22
7- Critères d'inclusion	22
8- Critères de non inclusion	22
9- Méthode d'étude	22
10- Méthode d'analyse des données	23
IV- RESULTATS	24
1- Résultats descriptifs	24
2- résultats analytiques	33
V- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	43
1- Prévalence de la souffrance	43
2- Les paramètres maternels	45
3- Paramètres de la grossesse et de l'accouchement	46
4- Les paramètres du nouveau-né	47
VI- CONCLUSION RECOMMANDATIONS	52
BIBLIOGRAPHIE	55
ANNEXE	
RESUME	

INTRODUCTION

I- INTRODUCTION

La souffrance cérébrale du nouveau-né est la conséquence d'une souffrance foetale avec hypoxie cérébrale (4).

Cette pathologie constitue un problème majeur à la période néonatale en raison de sa fréquence, sa gravité et ses conséquences possibles sur le développement neuropsychique de l'enfant. Nous savons que « la vie de tout enfant commence par une épreuve redoutable : la naissance, certes, la nature a presque tout prévu pour que celle-ci se passe sans encombre, en dotant la mère d'une part et l'unité foeto-placentaire de l'autre des dispositifs physiologiques propres à y faire face. Mais la marge de manœuvre est étroite » (3).

Devant toute difficulté due à une anomalie maternelle ou foetale l'asphyxie du cerveau foetal devient le risque majeur. Cette asphyxie peut entraîner des destructions neuronales dont dépendent l'évolution et le pronostic de l'enfant. Elle se rencontre dans tous les pays et reste grave à cause de sa morbidité. Son incidence et séquelles associées ainsi que la mortalité restent plus élevées dans les pays en développement que dans les pays développés.

La fréquence est de 2% en Inde, 19,6% à Lomé (Togo) ; 20,31% à Cocody (RCI) ; 41,5% à Ouagadougou (BF).

L'éternelle question posée par les parents à savoir :

« Quel est le pronostic de la souffrance cérébrale » n'est jamais répondue avec certitude, chaque auteur a ses chiffres.

- Pour Amiel Tyson (1), sur 57 enfant il y a 2 décès et 5 enfants encore pathologiques à 2 ans.

- Pour Finer (9), à 2 ans 65% des enfants sont normaux, 28% ont des handicaps et 7 % sont décédés.

La prise en charge de la grossesse, de l'accouchement et de la période néonatale précoce doit consister à prévenir cette redoutable encéphalopathie. Mais lorsque le mal est fait, tous les efforts doivent tendre à en diminuer les conséquences. Une collaboration étroite entre l'accoucheur et le pédiatre fondée sur la confiance mais aussi sur la compétence, l'expérience et l'efficacité devient une nécessité essentielle pour donner toutes ses chances à l'enfant et de préserver au mieux son avenir moteur et intellectuel.

Cette pathologie, malgré son caractère redoutable n'a pas encore fait l'objet d'étude dans notre pays. Et pourtant dans le service de néonatalogie de l'Hôpital Gabriel Touré, elle fait partie des pathologies les plus fréquemment rencontrées. La létalité y est également très élevée.

Devant tous ces constats nous nous proposons de faire une étude sur ce sujet dans le service de néonatalogie de l'hôpital Gabriel Touré.

Pour atteindre ce but notre objectif général a été « d'étudier la place qu'occupe la souffrance cérébrale chez le nouveau-né à terme dans le service de réanimation pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré.

OBJECTIFS :

*** Général :**

Place de la souffrance cérébrale du nouveau-né à terme dans le service de réanimation pédiatrique de l'HGT.

*** Spécifiques :**

- Déterminer la prévalence de la souffrance cérébrale ;
- Déterminer les facteurs de risque ;
- Etudier les aspects cliniques ;
- Déterminer le devenir immédiat des enfants ;
- Faire des recommandations.

GENERALITES

II- GENERALITES

1- RAPPEL SUR LE DEVELOPPEMENT DU SYSTEME NERVEUX CENTRAL (SNC)

Le tissu nerveux dérive de l'ectoblaste. Sa différenciation constitue la neurulation. A la fin de la gastrulation l'ectoblaste va présenter un épaissement sur sa surface et donner la plaque neurale. Cette plaque a une forme en raquette (large en avant, étroite en arrière). Plus tard elle s'incurve et forme une gouttière : la gouttière neurale. Vers le 22^{ème} – 23^{ème} jour les bords de la gouttière neurale se soudent dorsalement pour former le tube neural. Selon Evard P. (8) les différentes étapes du développement du SNC comportent :

- La formation du tube neural (3^{ème} – 4^{ème} semaines) (fig. 1, 2, 3) ;
- La production et la multiplication des neurones dont le nombre exact est difficile à établir (plusieurs dizaines ou centaines de milliers par jours) ;
- La migration neuronale au cours de laquelle chaque neurone se déplace le long des guides de l'épendyme vers le site qui lui est assigné au niveau du cortex (3^{ème} – 5^{ème} mois) ;
- Puis intervient la phase de croissance et de différenciation cellulaire : (commençant dès la 20^{ème} SA, elle va se poursuivre jusqu'à l'âge adulte). L'axonogénèse, la synaptogénèse et la myélinisation sont ainsi réalisées.
- Enfin la phase de modelage cérébral postnatale est caractérisée par la mort cellulaire programmée d'environ 1/3 des neurones et par la stabilisation synaptique. Cette phase culmine dans les premières années de la vie.

Du fait de leur engagement répété dans les activités neuronales certaines synapses vont être maintenues et renforcées alors que d'autres inutiles vont disparaître.

La période la plus active de la division cellulaire cérébrale se situe dès les premières semaines du développement embryonnaire. A ce stade la nutrition de l'embryon dépend directement de l'état nutritionnel de la mère, de sa santé, le placenta n'étant pas encore formé. Celui-ci se constitue au 3^{ème}

mois de la grossesse et apporte au fœtus les nutriments sélectionnés à partir de l'organisme maternel. Le cerveau utilise alors 70% de l'énergie ainsi puisée chez la mère. Après la naissance il continue à utiliser jusqu'à 60% de l'énergie apportée par l'allaitement alors qu'il ne représente que 12% du poids.

Dans le même temps s'établissent entre les cellules nerveuses de multiples connexions dont le support membranaire est constitué par l'acide arachidonique (AA).

Parallèlement aux modifications structurelles caractérisant les processus de maturation cérébrale on assiste à des modifications :

- Fonctionnelles : traduites par des données cliniques (développement psychomoteur, puis mise en place des fonctions cérébrales supérieures) ;
 - Electrophysiologiques : (modification de l'EEG, des potentiels évoqués de l'ERG) ;
 - Ou de manière plus récente par des données de l'imagerie fonctionnelle
- (23)

Figure : (1, 2, 3) : Formation du tube neural : (16)

Figure :1 Plaque neurale

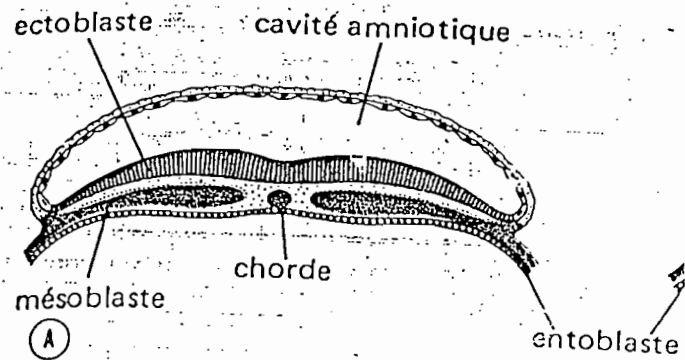


Figure 2 : Formation de la gouttière neurale

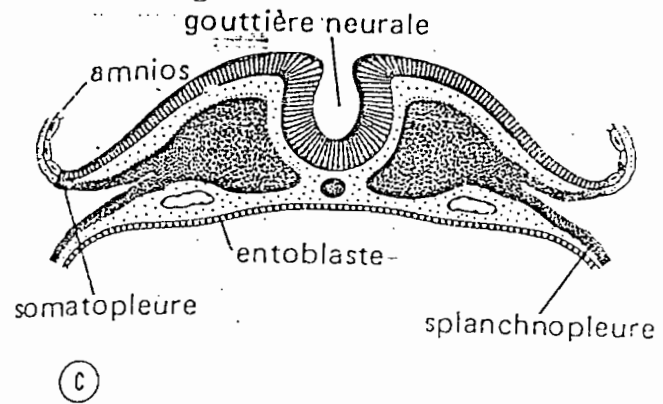
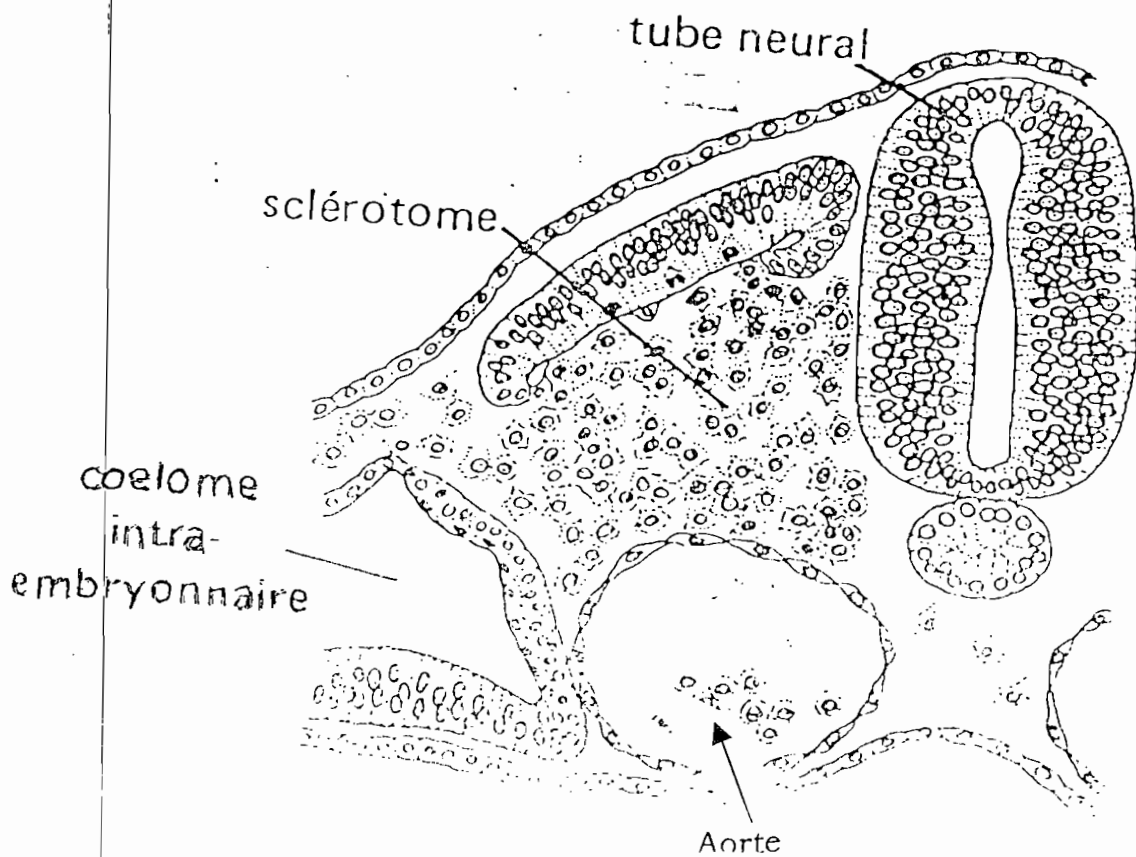


Figure 3 : Tube neurale



RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

Au moment de la naissance le nouveau-né doit s'adapter à la vie extra-utérine, deux grands remaniements se produisent :

- L'air pénètre dans les poumons et dans les alvéoles permettant la respiration aérienne ;
- Les circulations pulmonaires et systémiques se séparent.

2-1- Aération pulmonaire :

Avant la naissance la trachée, les grosses bronches et les alvéoles sont remplies de liquide dont la sécrétion est permanente. Au moment de la naissance trois phénomènes se produisent :

- L'évacuation du liquide pulmonaire par la compression du thorax lors du passage dans la filière génitale maternelle.
- Le déclenchement des mouvements respiratoires souvent dès le dégagement du thorax. Il est dû à l'association d'un ensemble de facteurs : réflexe d'inspiration après compression importante, froid sur le visage, contact de l'air, hypoxie relative.
- Le premier cri développe dans les poumons une pression pouvant atteindre 60-80 cm d'eau.

Ces trois phénomènes aboutissent à la création d'une capacité résiduelle fonctionnelle ou volume pulmonaire persistant à l'expiration forcée qui constitue la zone d'échange gazeux entre le sang et l'air.

2-2- Séparation des circulations pulmonaires et systémiques (fig. 4) :

Avant la naissance seul le cœur droit fonctionne. Il reçoit de l'oreillette droite, par les veines caves, le sang veineux de tout le corps et par le canal d'Arantius à travers le foie et la veine cave inférieure, il reçoit également le sang oxygéné venant du placenta par la veine ombilicale. Le ventricule droit débite dans l'aorte par l'intermédiaire du canal artériel. La circulation céphalique et placentaire est privilégiée alors que la circulation pulmonaire est quasi inexistante (10% du débit cardiaque total).

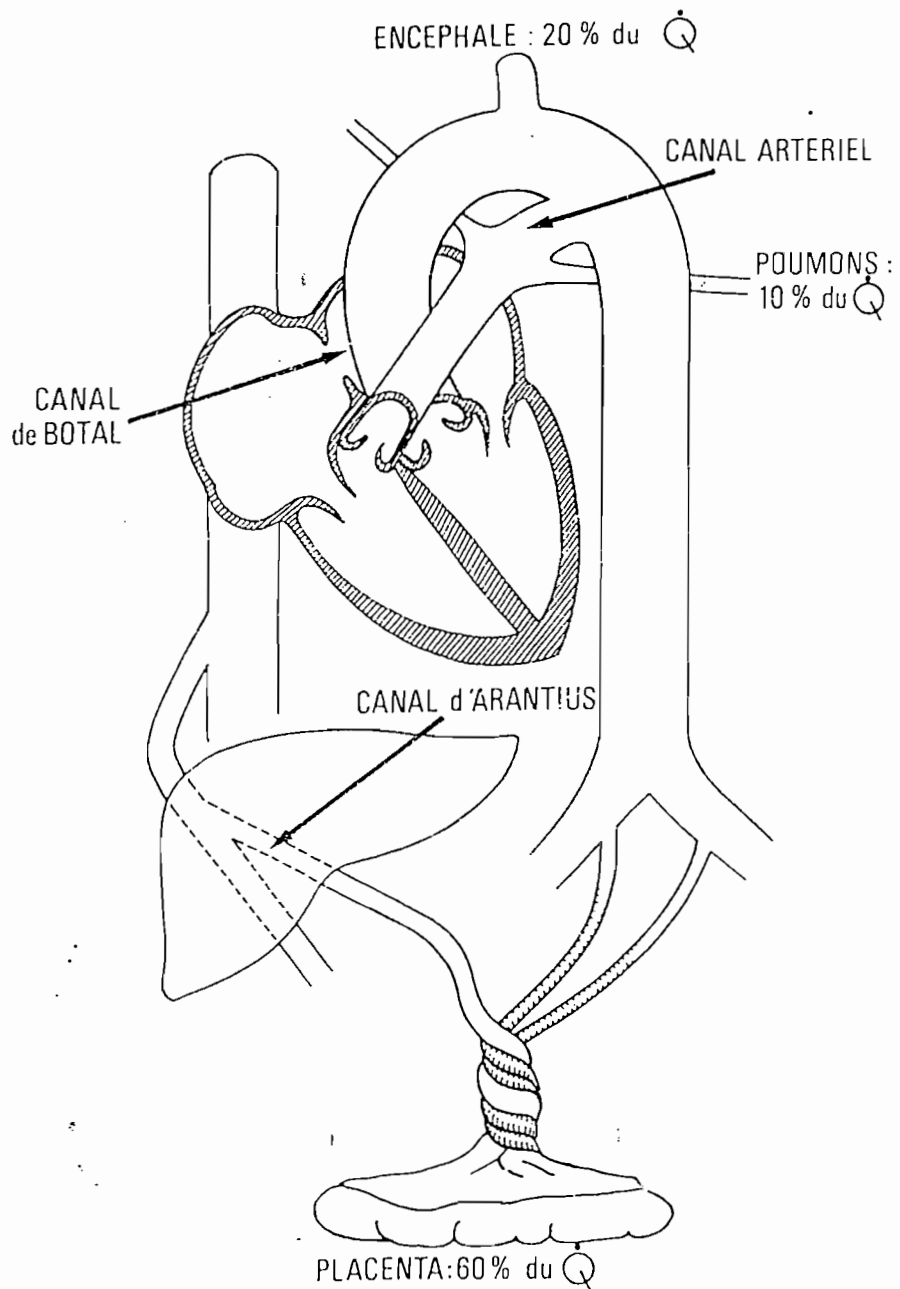
2-3- Normalement à la naissance quatre phénomènes se produisent :

- l'aération pulmonaire, augmentant le volume thoracique permet la circulation sanguine. Le ventricule droit débite facilement dans cette zone de faible pression (poumons).
- L'oreillette gauche reçoit du sang de retour pulmonaire bien oxygéné, la pression élevée ferme le trou de Botal.
- La disparition de la circulation placentaire diminue la pression dans la veine cave inférieure.
- Le canal artériel vers l'aorte se ferme progressivement.

Mais cette adaptation demande la mise en jeu de nombreux phénomènes et reste précaire.

Toute gêne dans la circulation ou dans le fonctionnement pulmonaire va entraîner une absence d'oxygénation du sang fœtal c'est à dire une anoxie.

Figure 4 : schéma de la circulation foetale : principales modifications hémodynamiques à la naissance.

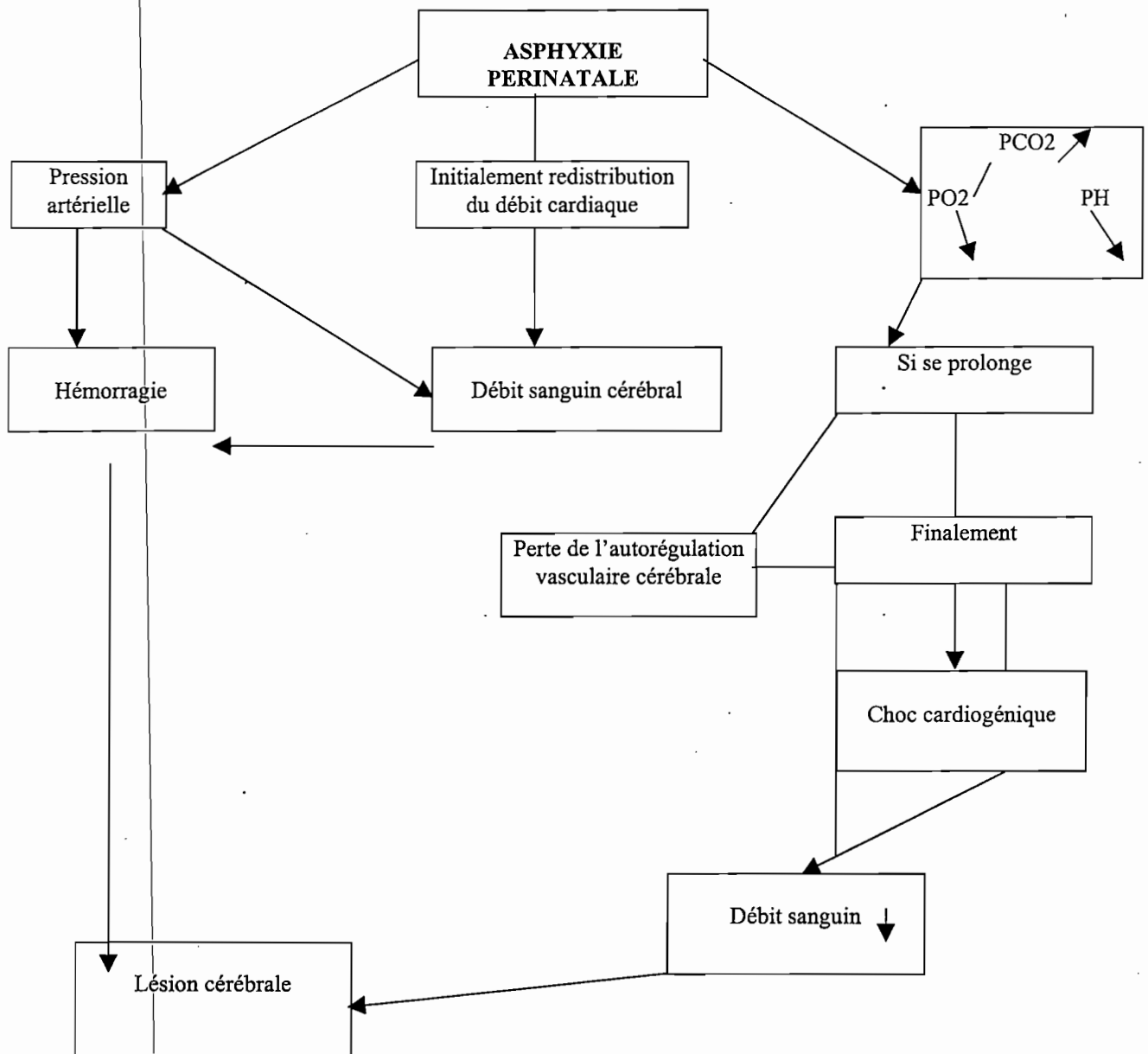


2-4- Les phénomènes pathologiques de l'asphyxie du nouveau-né.

La pathologie néonatale de l'asphyxie à la naissance repose sur trois phénomènes.

- 1- L'absence d'évacuation du liquide contenu dans les voies aériennes, l'absence de compression thoracique et de cri pouvant aboutir à une véritable « noyade ». La respiration prématurée in utero due à l'anoxie d'une souffrance fœtale ajoute à ce phénomène l'inhalation du liquide amniotique ou chargé de méconium : c'est le syndrome d'aspiration amniotique ou méconial. La perturbation des échanges gazeux entraîne une acidose respiratoire.
- 2- L'inefficacité circulatoire : l'anoxie d'une souffrance fœtale ou l'anoxie postnatale due à l'absence des respirations produit une acidose métabolique et s'accompagne d'une bradycardie, une diminution du débit cardiaque, en particulier dans les zones vitales (myocarde et cerveau).
- 3- L'anoxie cérébrale résulte des deux phénomènes précédents. Elle peut conduire à la mort cérébrale ou aux deux états voisins à l'origine des séquelles si effrayantes, motrices, intellectuelles et sensorielles. (fig. 5)

Figure 5 : Conséquences de l'asphyxie périnatale



3- ANATOMIE PATHOLOGIE

Le stade de maturation cérébrale est un élément déterminant dans la constitution des lésions anoxo-ischémiques.

Les différentes lésions observées sont :

3-1- Les hémorragies intracrâniennes :

- 3- Hématome intraventriculaire qui survient généralement chez le prématuré.
- 4- Hématome sous-dural d'origine traumatique il survient le plus souvent chez le nouveau-né à terme.
- 5- Hémorragie méningée fréquente mais passe souvent inaperçue. Elle peut être d'origine traumatique ou la conséquence d'une vasodilatation intense avec extravasation au cours d'une asphyxie.

3-2- La nécrose neuronale du nouveau-né à terme :

Elle peut être diffuse ou localisée avec une particulière fréquence sur le cortex, les noyaux gris centraux, le tronc cérébral, le cervelet et la moelle épinière.

3-3- La leucomalacie :

Elle se définit comme une nécrose de la substance blanche. Sa principale cause est l'ischémie. Gilles a suggéré la responsabilité de l'endotoxine des colibacilles à la suite des expérimentations animales.

Son évolution se fait vers la sclérose cicatricielle des zones nécrosées ou vers la cavitation aboutissant à l'encéphalopathie multikystiques.

3-4- Le ramollissement cérébral : (ou ischémie focale)

Il est consécutif à une occlusion artérielle touchant le plus souvent la cérébrale moyenne ou l'une de ces branches. Les lésions dépassent le territoire artériel atteignent le cortex et la substance blanche. L'évolution se fait vers l'atrophie de la zone ischémique.

4- LES CAUSES

Les principales causes sont regroupées dans le tableau ci-dessous

Tableau 1 : principales causes de l'asphyxie périnatale

Anomalies des contractions utérines	4- Tachycystolie 5- Hypercystolie 6- Hypertonie
Pathologies maternelles	7- Hypotension - Vasoplégie (anesthésie péridurale) - Hypovolémie
	8- HTA - Vasodilatation - Altération de la membrane d'échange foetoplacentaire
	9- Hypoxémie - Asthme - Insuffisance cardiaque - Intoxication à l'oxyde de carbone
Anomalies placentaires et funiculaires	- Placenta praevia - Hématome retro-placentaire - Circulaire du cordon, nœud du cordon
Pathologies fœtales	- Prématurité - Retard de croissance intra-utérine - Anémie (hémorragie, hémolyse) - Grossesses multiples

5- CLINIQUE

5-1- Le score d'Apgar

Pour permettre une évaluation rapide du nouveau-né à la naissance Virginia Apgar (31) a proposé en 1953 un score de 5 paramètres dont le succès international a été fulgurant.

Initialement cette estimation faite à une minute de vie servait de guide à la réanimation en salle de naissance.

Tableau 2 : Score d'apgar

	0	1	2
Couleur	Blanc ou bleu	Cyanose des extrémités	Rosé
Rythme cardiaque	Absent	< 100	> 100
Effort respiratoire	Absence de respiration spontanée	Respiration irrégulière, gasps	Respiration efficace avec cri
Tonus musculaire	Absent	Flexion modérée des extrémités	Mouvement actif, attitude en flexion
Réponse aux stimulations	Aucune réponse	Grimaces	Rétractif

L'Apgar est noté de 0 à 10 s'il est inférieur à 3 c'est l'état de mort apparente, entre 3 et 6 (un état médiocre), s'il est supérieur à 7 l'enfant va bien.

Pour Virginia Apgar (31) ce score pouvait aussi représenté un indice pronostique de mortalité néonatale. Celle-ci augmente d'autant plus que le score est bas. Par la suite le score d'Apgar est encore accru en prenant en compte le score à 5 minutes.

Nelson et ElleMBERG (24) ont trouvé une corrélation significative entre la survenue d'une infirmité cérébrale et la pérennisation d'un score bas à 5 et 10 minutes. Jennett (17) a même proposé un indice prenant en compte les chiffres à 1 et 5 minutes et la vitesse de récupération.

Pour essayer d'affirmer encore ce score d'autres paramètres y ont été associés : liquide amniotique méconial, valeur biologique (6). Malgré tout, les corrélations avec le devenir neurologique restait faible et variable selon les études. Pour certains auteurs (1, 26) des états de souffrance cérébrale authentiques s'associent à un score d'Apgar supérieur à 7.

5-2- Signes cliniques

Leur regroupement et leur évolution permettent de définir les différents tableaux cliniques rencontrés. Sarnat a classé les différents symptômes en trois groupes de signification pronostique différente et de gravité croissante.

- **Souffrance cérébrale mineure :**

Elle se traduit par une hyperactivité permanente. Les réflexes sont subnormaux la succion est faible, le Moro vif après stimulation minime, l'hypotonie axiale est modérée, il existe des signes d'exagération des effets sympathiques. Il n'y a pas de convulsion.

- **Souffrance cérébrale modérée :**

Elle se traduit par un état de léthargie ou d'obnubilation avec rareté des mouvements spontanés. Les réponses aux stimuli sont normales mais lentes et retardées. Les postures anormales sont observées. Les articulations distales sont en flexion difficilement réductibles. Les pouls sont fléchis en abduction croisant la paume, les poignets sont en flexion. Les positions sont exagérées par toute stimulation importante, les réflexes sont vifs.

La succion est faible voire absente, le Moro est incomplet et obtenu seulement après stimulation importante. Il existe une hypertonie de la nuque.

- Les effets parasympathiques dominant ;
- Les convulsions sont fréquentes et multifocales ;

- Dans d'autres cas, elle est moins favorable, et différents tableaux cliniques se constituent progressivement certains étant associés entre eux.

. **Hydrocéphalie** : conséquence d'une hémorragie intraventriculaire chez le prématuré.

L'infirmité motrice cérébrale ; elle réalise différents tableaux :

. **L'hémiplégie cérébrale infantile** : c'est une hémiplégie spastique prédominant aux membres inférieurs ; avec des convulsions ; des syncinésies , une athétose, une hémiplégie latérale. Le QI (quotient intellectuel) est le plus souvent anormal.

. **Syndrome de Little** : dominé par une paralysie spastique gênant la marche, avec des convulsions, une athétose, un strabisme, le niveau d'intelligence est variable.

. **La quadriplégie spastique** avec des troubles pseudobulbaires (trouble de la déglutition, de la phonation) convulsions et retard mental

. **Les syndromes extrapyramidaux** : associant l'hypotonie avec des mouvement anormaux à type de contorsions lentes survenant au repos et lors de l'acte volontaire ces mouvements sont souvent associés à une dystonie (contractions intermittentes et involontaires imposant à une partie du corps, des attitudes anormales.

6-3- Souffrance cérébrale majeure :

Elle regroupe la majorité des décès (50%) au cours de la 1^{ère} année de vie).

Chez les survivants les anomalies persistent pendant une durée variable.

Hormis quelque cas d'exception le pronostic de la souffrance cérébrale majeure est redoutable puisqu'elle évolue vers l'encéphalopathie anoxoischémique grave . Celle-ci associe à des degrés divers :microcéphalie comitialité, tétraplégie, arriération mentale, surdité amblyopie.

7- TRAITEMENT

La souffrance fœtale aiguë entraîne des lésions polyviscérales qui réclament de manière simultanée des mesures thérapeutiques adaptées à chacune des fonctions défaillantes. Une fois la souffrance fœtale constituée la conduite thérapeutique comporte deux volets :

- Le traitement symptomatique visant à restaurer ou à maintenir les fonctions vitales ;
- Le traitement spécifique qui tend à atténuer ou à prévenir les lésions cérébrales.

7-1- Mesures symptomatiques :

- **La ventilation artificielle** : elle maintient une hématoxémie normale et doit être utilisée dès que la souffrance fœtale a été un tant soit peu sévère. Un cerveau qui a subi une agression anoxoischémique est plus vulnérable à une asphyxie secondaire (15). La ventilation artificielle doit aboutir chez le nouveau-né à terme à une PaO₂ entre 60-80 mmHg et une PaCO₂ entre 30-35 mmHg. Chez le nouveau-né tout excès comme toute insuffisance est nocif.
- **Le contrôle hémodynamique** : chez le nouveau-né à terme, la TA doit être maintenue entre 50-80 mmHg en moyenne.

Les méthodes thérapeutiques devant une hypotension sont :

- **Le remplissage vasculaire** : avec des solutés macromoléculaires (albumine, sang total, plasma, substances colloïdes type plasmion) à un rythme variable. En fonction de la surveillance hémodynamique on peut commencer par 20 ml/kg en adaptant le débit à la gravité de l'hypotension et à la vitesse de récupération.

- **Les médicaments cardiotropes** (Dopamine, Dobutren, Isuprel) en connaissant leur action cérébrale et périphérique dont certaines s'inversent avec la dose.

- **Les apports hydroélectrolytiques** :

Ils doivent être limités à 60 ml/kg pour éviter d'accentuer l'œdème cérébral, parfois aggravé par une sécrétion inappropriée d'ADH (18).

- **Les apports caloriques :**

Ils sont inévitablement réduits du fait de la restriction hydrique et de l'alimentation habituellement différée. Il faut apporter du glucose de manière à maintenir la glycémie entre 0,6-1 g/l. Un apport de protide de 0,75 g/kg/j par voie veineuse permet de diminuer le catabolisme endogène.

- **L'homéothermie :**

C'est une nécessité essentielle, la prévention de l'hypothermie doit être entreprise dès la salle d'accouchement, pendant le transport et en unité de néonatalogie. L'utilisation des tables de réanimation radiantés et de couveuses avec thermorégulation permettent de maintenir la température entre 36-37°C.

Ces traitements symptomatiques sont admis partout. Ils doivent être entrepris dans les unités spécialisées de néonatalogie par des équipes de médecins et d'infirmiers expérimentés.

7-2- Traitements spécifiques :

Ils sont beaucoup plus discutés d'une équipe à l'autre :

- **L'œdème cérébral :** les méthodes employées sont :

- * La restriction hydrique (60 ml/kg) ;

- * L'orthostatisme qui favorise le drainage veineux cérébral ;

- * L'hypocapnie modérée (30 mmHg) qui réduit le volume sanguin intracrânien par vasoconstriction ;

- * Les glucocorticoïdes (29) leur efficacité n'est pas démontrée. Ils comportent des inconvénients notables (défaut de prolifération cellulaire, du développement dendritique de la myéline et en plus du risque infectieux).

- * Les solutés hypertoniques : (22) (mannitol à raison de 0,50 ml/kg en IVD toutes les 6 heures) ont l'avantage d'une efficacité théorique sur l'œdème cytotoxique, mais l'inconvénient d'entraîner par leur charge osmolaire un risque d'hémorragie intracrânienne et d'avoir un effet transitoire avec parfois un effet rebond.

- * Le phénobarbital constitue une justification pour ceux qui l'utilisent.

- Les convulsions :

Leur conséquence nuisible (augmentation de l'activité métabolique du cerveau, consommation excessive du glucose et de molécule énergétique, accumulation de lactate dans les cellules nerveuses) justifie un traitement bien que son efficacité sur l'amélioration du devenir neurologique à long terme ne soit pas démontrée.

Les anticonvulsivants les plus utilisés sont :

- 8- Le phénobarbital, 20 mg/kg en IV , après 48 heures un relais si possible par la voie orale 5 mg/kg/j ;
- 9- La phénytoïne , 15-20 mg/kg en IV avec un traitement d'entretien de 7 mg/kg. Des contrôles itératifs de taux sanguin sont nécessaires pour optimiser le traitement.

Certains utilisent le phénobarbital chez le nouveau-nés à terme de manière préventive avant l'apparition de convulsion (32).

METHODOLOGIE

III- METHODOLOGIE

1- LIEU ET CADRE D'ETUDE

Notre étude s'est effectuée dans le District de Bamako.

La ville de Bamako est constituée de 6 communes. Sa population estimée à 809552 habitants selon l'EDS II se caractérise par sa diversité ethnique.

L'étude s'est déroulée dans le service de réanimation pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré (HGT) situé en plein centre ville. Le service de néonatalogie est une unité annexe de la pédiatrie. Cette dernière est un bâtiment à étage.

- **Au rez-de-chaussée** : il y a

- deux salles de consultation ;
- des salles d'hospitalisation ;
- une salle de perfusion ;
- une salle d'accueil.

- **A l'étage** :

- deux salles de consultation ;
- des salles d'hospitalisation ;
- une salle de réanimation (service de néonatalogie).

Au total la capacité d'accueil de la pédiatrie s'élève à 96 lits d'hospitalisation.

Le service de réanimation pédiatrique ouvert en septembre 1990 est situé à l'ouest de l'étage.

Il se compose :

- **D'une petite salle** dans laquelle on trouve :

- le bureau du médecin ;
- quatre couveuses fonctionnelles ;
- une armoire ;
- une installation d'oxygène.

- **D'une grande salle** dans laquelle on trouve :

- trois grands berceaux ;
- deux lits d'hospitalisation (dont la capacité varie selon les périodes) ;
- quatre petits berceaux prenant chacun un seul nouveau-né ;
- deux appareils à photothérapie ;
- un aspirateur ;

- un nébuliseur ;
- une installation d'oxygène.

2- LE PERSONNEL DE LA REANIMATION PEDIATRIQUE

Pendant notre étude le personnel de la néonatalogie était composé de :

- un médecin chef de service (professeur de pédiatrie) ;
- une assistante chef de clinique ;
- six aides soignantes réparties en trois groupes de deux.

A ceux-ci s'ajoutent :

- deux étudiants en médecine en fin de cycle ;
- deux aides soignantes et une infirmière du premier cycle stagiaire ;
- un garçon de salle.

3- LES ACTIVITES DU SERVICE

Les tâches sont réparties de la façon suivante :

- Les visites sont quotidiennes effectuées par l'assistante chef de clinique et les deux étudiants en médecine en fin de cycle.
- Le médecin chef de service professeur de pédiatrie est consulté pour donner son avis sur certaines pathologies.
- Les aides soignantes et l'infirmière sont chargées d'administrer les soins aux malades, de remplir les différents registres d'entrée et de sortie.

Les trois groupes de deux aides soignantes sont chargées d'assurer les gardes de nuit.

- Le garçon de salle s'occupe du nettoyage quotidien des salles.

Le service de réanimation pédiatrique reçoit généralement les nouveau-nés venant des salles de la pédiatrie. Ces nouveau-nés sont le plus souvent référés par la maternité de l'HGT, des maternités de la périphérie ou directement de la ville. Souvent nous recevons les nouveau-nés de l'intérieur du pays. Les grands enfants dont l'état nécessite une surveillance et une prise en charge particulières sont également admis dans le service. Les nouveau-nés hospitalisés dans le service sont revus une semaine après leur sortie et ultérieurement si besoin.

4- PERIODE D'ETUDE

Notre étude a été effectuée du 15 novembre 1997 au 31 mars 1998. Le recensement a concerné tous les nouveau-nés à terme hospitalisés dans le service pendant cette période.

5- TYPE D'ETUDE :

Elle a été longitudinale et descriptive .

6- TAILLE MINIMUM DE L'ECHANTILLON

Formule :

$$N=4Pq/i^2$$

P= 0,20 calculé à partir du registre des hospitalisation de l'année 1996.

$$q= 1-0,20 = 0,80$$

$$i= 0,05$$

$$N= 4(0,20 \times 0,80) / 0,05^2 = 0,64 / 0,0025 = \mathbf{256}.$$

Nous avons pris **N=270** comme taille de notre échantillon.

7- CRITERES D'INCLUSION

- Ont été inclus tous les nouveau-nés ayant au moins 37 SA et hospitalisés dans le service pendant la période d'étude.
- Ont été considérés comme atteints de souffrance cérébrale tous les nouveau-nés réanimés à la naissance.

8- CRITERE DE NON INCLUSION

Ont été exclus de cette étude :

- les prématurés ;
- les enfants de plus de 28 jours de vie extra-utérine.

9- METHODE D'ETUDE

Les 270 malades (tous des nouveau-nés à terme) ont été hospitalisés dans le service de néonatalogie pendant la période du 15 novembre 1997 au 31

mars 1998. Les nouveau-nés réanimés à la naissance ont fait l'objet d'un examen neurologique complet. Les mères ont été soumises à un interrogatoire en rapport avec leur histoire gynéco-obstétrique. Une fiche d'enquête a été établie (*cf. annexe*). Certains examens complémentaires ont été demandés en fonction de l'état clinique du malade. Mais le plus souvent ils n'ont pas pu être réalisés à cause des difficultés financières des parents.

Les nouveau-nés hospitalisés dans le service sont surveillés et traités quotidiennement.

Comme cela est de coutume dans le service de néonatalogie nous revoyons une semaine ou plus si besoin nos malades après leur sortie. Les nouveau-nés asphyxiés à la naissance ont été l'objet d'un suivi sur leur devenir neurologique durant l'hospitalisation.

10- METHODE D'ANALYSE DES DONNEES

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel EPI-INFO (version 6.0), les résultats ont été validés par les test de Chi².

RESULTATS

IV- RESULTATS :

1- Résultats descriptifs

Population étudiée : elle s'élève à 270 nouveau-nés dont 114 cas de souffrance cérébrale.

a- Caractéristiques des mères :

Tableau 3 : Répartition des mères selon l'âge :

Age (année)	Effectif	Pourcentage
< 20	71	26,3
20-29	131	48,5
30-39	54	20
≥40	14	5,2
Total	270	100

Près de la moitié des mères 131 soit 48,5% ont un âge maternel compris entre 20-29 ans.

Tableau 4 : Répartition des mères selon la profession.

Profession mère	Effectif	Pourcentage
Femme au foyer	200	74,1
Aide ménagère	13	4,8
Commerçante	12	4,4
Salariée	20	7,4
Scolaire	23	8,5
Autres	2	0,7
Total	270	100

La grande majorité des mères sont des femmes au foyer : 200 soit 74,1%.

Tableau 5 : Répartition des mères selon le statut matrimonial.

Statut matrimonial	Effectif	Pourcentage
Mariée	217	80,4
Célibataire	53	19,6
Total	270	100

53 mères seulement sont célibataires soit 19,6% de l'effectif.

Tableau 6 : Répartition des mères selon le niveau de scolarisation.

Niveau scolarisation	Effectif	Pourcentage
Primaire	76	28,1
Secondaire	31	11,5
Supérieur	6	2,2
Analphabète	143	53
Coranique	11	4,1
Indéterminée	3	1,1
Total	270	100

Plus de la moitié des mères (53%) n'ont reçu aucune instruction.

Tableau 7 : Répartition des mères selon la parité.

Parité	Effectif	Pourcentage
Nullipare	107	39,6
Primipare	50	18,5
Paucipare	68	25,2
Multipare	28	10,4
Grande multipare	17	6,3
Total	270	100

107 mères sont 39,6% sont des nullipares, les grandes nullipares sont au nombre de 17 soit 6,3%.

Tableau 8 : Répartition des mères selon le nombre de CPN

Nombre de CPN	Effectif	Pourcentage
0	58	21,5
< 4	77	28,5
≥ 4	135	50
Total	270	100

La moitié des mères ont fait au moins 4 consultations prénatales.

Tableau 9 : Répartition des mères selon le bilan de grossesse.

Bilan grossesse	Effectif	Pourcentage
Non fait	138	51,1
Fait	132	48,9
Total	270	100

138 mères soit 51,1% n'ont fait aucun bilan de grossesse.

Tableau 10 : Répartition des mères selon la terme de la grossesse.

Terme grossesse	Effectif	Pourcentage
Atteint	257	95,2
Dépassé	13	4,8
Total	270	100

Les nouveau-nés post- termes sont au nombre de 13 soit 4,8%.

Tableau 11 : Répartition des nouveau-nés selon le lieu de l'accouchement.

Lieu d'accouchement	Effectif	Pourcentage
Hôpital	74	27,4
CSC	108	40
CSCOM	67	24,8
Maternité rurale	10	3,7
Domicile	11	4,1
Total	270	100

L'accouchement à eu lieu dans ces centres de santé de commune dans 40% des cas.

Tableau 12 : Répartition des nouveau-nés selon le type d'accouchement

Type d'accouchement	Effectif	Pourcentage
Eutocique	207	76,7
Dystocique	30	11,1
Césarienne	33	12,2
Total	270	100

76,7% des mères ont eu un accouchement eutocique.

b- Caractéristique du nouveau-né :

Tableau 13 : Répartition selon la notion de réanimation à la naissance.

Notion de réanimation à la naissance	Effectif	Pourcentage
Réanimé	114	42,2
Non réanimé	156	57,8
Total	270	100

114 des nouveau-nés ont été réanimés à la naissance. Parmi eux 13 seulement ont été évalués à la naissance par le score d'Appgar.

Tableau 14 : Répartition des nouveau-nés selon le poids de naissance

Poids de naissance (g)	Effectif	Pourcentage
< 2500	87	32,2
≥ 2500	183	67,8
Total	270	100

Plus de la moitié des nouveau-nés soit 67,8% ont un poids supérieur ou égale à 2500 g

Tableau 15 : Répartition des nouveau-nés selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	166	61,5
Féminin	104	38,5
Total	270	100

Le sexe ratio = 1,4 en faveur du sexe masculin.

Valeurs diagnostiques des différents symptômes chez les 114 nouveau-nés.

Tableau 16 : Répartition des 114 nouveau-nés selon le cri à l'examen

Cri	Souffrance cérébrale	Effectif	Pourcentage
Normal		34	29,8
Anormal		80	70,2
Total		114	100

70,2% des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale avaient des anomalies du cri.

4,4% ont un cri perçant.

Tableau 17 : Répartition des souffrances cérébrales selon le tonus à l'examen

Tonus	Souffrance cérébrale	Effectif	Pourcentage
Normal		54	47,4
Anormal		60	52,6
Total		114	100

Plus de la moitié des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale avaient des troubles neurologiques soit 52,6%.

Tableau 18 : Répartition des souffrances cérébrales selon la réactivité

Réactivité	Souffrance cérébrale	Effectif	Pourcentage
Normale		39	34,2
Anormale		75	65,8
Total		114	100

65, 8% des souffrances cérébrales ne répondent pas normalement aux stimulations.

Tableau 19 : Répartition selon la présence du réflexe de la succion

Succion	Souffrance cérébrale	Effectif	Pourcentage
Présente		29	25,4
Anormale		85	74,6
Total		114	100

Les anomalies de la succion ont été observées chez 74,6% des cas de souffrance cérébrale.

Tableau 20 : Répartition selon le résultat du réflexe de Moro

Souffrance cérébrale Moro	Effectif	Pourcentage
Présent	52	45,6
Anormal	62	54,4
Total	114	100

Le réflexe de Moro est anormal chez 54,4% des nouveau-nés atteints de souffrances cérébrales.

Tableau 21 : Répartition des nouveau-nés selon le réponse du Grasping

Souffrance cérébrale Grasping	Effectif	Pourcentage
Présent	53	46,5
Anormal	61	53,5
Total	114	100

Le réflexe de Grasping est anormal chez 53,5% des cas de souffrance cérébrale.

Tableau 22 : Répartition de nouveau-nés selon la présence des mouvements anormaux.

Souffrance cérébrale Mouvements anormaux	Effectif	Pourcentage
Trépidation	18	15,8
Convulsion	29	25,4
Enroulement	4	3,5
Nystagmus	1	0,9
Convulsion + nystagmus	2	1,8
Absent	60	52,7
Total	114	100

Les convulsions sont les plus fréquemment rencontrées (25,4%).

Tableau 23 : Répartition des nouveau-nés selon les pathologies associées à la souffrance cérébrale.

	Souffrance cérébrale	Effectif	Pourcentage
Pathologies associées			
Malformation		2	1,8
Infection néonatale		12	10,5
Hémorragie		3	2,6
Détresse respiratoire		28	24,6
Autres		4	3,5
Pas de pathologies associées		65	57
Total		114	100

La détresse respiratoire est la pathologie la plus fréquemment associée à la souffrance cérébrale (24,6%).

Examens complémentaires

Tableau 24 : Répartition selon l'aspect macroscopique du LCR

LCR	Effectif	Pourcentage
Clair	66	57,9
Louche	3	2,6
Hématique	1	0,9
Purulent	0	0
Non fait	44	38,6
Total	114	100

Le LCR est clair dans la majorité des cas soit 57,9%.

Tableau 25 : Répartition des nouveau-nés selon le résultat de l'écho TF

Résultats Echo TF	Effectif	Pourcentage
Normal	27	23,7
Œdème cérébral	6	5,3
Dilatation ventriculaire	2	1,9
Non fait	79	69,3
Total	114	100

L'écho TF est le plus souvent normal quand elle a pu être faite ;
6 cas d'œdème cérébral ; 2 cas de dilatation ventriculaire.

La calcémie et la glycémie ont été effectuées seulement chez 19 nouveau-nés.

- une hypoglycémie chez 9 nouveau-nés
- une hypocalcémie chez 8 nouveau-nés.

Souffrance cérébrale : fréquence et devenir :

Tableau 26 : Fréquence des différentes souffrances cérébrales

Souffrance cérébrale	Effectif	Pourcentage
Minime	33	28,9
Modérée	53	46,5
Sévère	28	24,6
Total	114	100

La souffrance cérébrale modérée est la plus fréquente des différents types ;
elle est suivie par la minime puis la sévère.

Tableau 27 : Devenir de la souffrance cérébrale :

Souffrance cérébrale Devenir	Effectif	Pourcentage
Décédés	32	28,1
Survivants	82	71,9
Total	114	100

Plus de ¼ des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale sont décédés.

8 nouveau-nés présentaient encore des troubles neurologiques à la sortie de l'hôpital.

3 nouveau-nés avaient des convulsions ;

4 nouveau-nés étaient dans un état d'hypotonie avec rejet de la tête en arrière plus plafonnement du regard

1 cas d'hydrocéphalie.

2- Résultats analytiques

Tableau 28 : Fréquence des souffrances cérébrales en fonction de l'âge maternel

Age maternel (an)	Pathologies cérébrale	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
< 20		40 (56,3%)	31 (43,6%)	71
20-29		53 (40,4%)	78 (59,5%)	131
30-39		15 (27,8%)	39 (72%)	54
40 et plus		6 (42,8%)	8 (57,1%)	14
Total		114	156	270

La souffrance cérébrale est plus fréquente chez les nouveau-nés de mère âgé de moins de 20 ans avec 56,3% des cas et les mères de plus de 40 ans (42,8%).

Seulement 27,8% des mères ont un âge compris entre 30-39 ans.

$$\chi^2 = 10,53 \quad p = 0,01$$

Tableau 29 : Fréquence des souffrances cérébrales en fonction de la profession des mères

Professions	Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
Femmes au foyer		78 (39%)	122 (61%)	200
Aide ménagères		11 (84,6%)	2 (15,4%)	13
Commerçantes		8 (66,6%)	4 (33,3%)	12
Scolaires		10 (43,5%)	13 (56,5%)	23
Salariées		6 (30%)	14 (70%)	20
Autres		1 (50%)	1 (50%)	2
Total		114	156	270

$\chi^2 = 13,79$

$p = 0,003$

les nouveau-nés de mère aide ménagère et commerçante sont plus exposés à la souffrance cérébrale avec respectivement : 84,6% et 66,6%.

Tableau 30 Fréquence des souffrances cérébrales en fonction du statut matrimonial des mères :

Statut matrimonial	Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
Mariée		79 (36,4%)	138 (63,6%)	217
Célibataire		35 (66%)	18 (34%)	53
Total		114	156	270

$$\chi^2 = 15,33 \quad p = 0,00009$$

la souffrance cérébrale est plus fréquemment rencontrée chez les nouveaux-nés de mères célibataires.

Tableau 31 : Fréquence des souffrances cérébrales en fonction du niveau de scolarisation des mères.

Niveau de scolarisation	Pathologie	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
Primaire		30 (39,5%)	46 (60,5%)	76
Secondaire		7 (22,6%)	24 (77,4%)	31
Supérieur		4 (66,6%)	2 (33,3%)	6
Non scolarisée		65 (45,5%)	78 (54,5%)	143
Coranique		5 (45,5%)	6 (54,5%)	11
Indéterminé		3 (100%)	0	3
Total		114	156	270

$$\chi^2 = 5,68 \quad p = 0,12 \text{ (Chi2 de Yates corrigé)}$$

il n'existe pas de différence significative entre les différents niveaux de scolarisation pour la souffrance cérébrale.

Tableau 32: Fréquence des souffrances cérébrales en fonction de la parité.

Parité	Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
Nullipare		58 (54,2%)	49 (45,8%)	107
Primipare		15 (30%)	35 (70%)	50
Paucipare		23 (33,8%)	45 (66,10%)	68
Multipare		12 (42,8%)	16 (57,1%)	28
Grande multipare		6 (35,3%)	11 (64,7%)	17
Total		114	156	270

$$\chi^2 = 11,67 \quad p = 0,02$$

La souffrance cérébrale touche plus fréquemment les nouveau-nés de mère multipares et nullipares. Ce qui est corrélé avec l'âge.

Tableau 33 : Fréquence des souffrances cérébrales en fonction du nombre de CPN

Nombre de CPN	Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
0		31 (53,4%)	27 (46,6%)	58
< 4		22 (28,6%)	55 (71,4%)	77
> 4		61 (45,2%)	74 (54,8%)	135
Total		114	156	270

$$\chi^2 = 9,36 \quad p = 0,009$$

les nouveau-nés dont les mères n'ont fait aucune CPN sont plus exposés à la souffrance cérébrale.

Tableau 34 : Fréquence des souffrances cérébrales en fonction du bilan de grossesse.

Bilan	Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
Non fait		74 (53,6%)	64 (46,4%)	138
Fait		40 (30,3%)	92 (69,7%)	132
Total		114	156	270

$$\chi^2 = 15,04 \quad p = 0,0001$$

la souffrance cérébrale est plus fréquente chez les nouveau-nés dont les mères n'ont fait aucun bilan de grossesse (53,6%).

Tableau 35 : Fréquence des souffrances cérébrales en fonction du terme de la grossesse.

Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
37-42 SA Atteint	102 (39,7%)	155 (60,3%)	257
> 42 SA Dépassé	12 (92,3%)	1 (7,7%)	13
Total	114	156	270

$\chi^2 = 11,97$ $p = 0,0005$ (Chie2 de Yates corrigé)

les nouveau-nés post termes sont plus exposés à la souffrance cérébrale.

Tableau 36: Fréquence des souffrances cérébrales en fonction du lieu d'accouchement

Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
Hôpital	43 (58,1%)	31 (41,9%)	74
CSC	38 (35,2%)	70 (64,8%)	108
CESCOM	26 (38,8%)	41 (61,1%)	67
Maternité rurale	4 (40%)	6 (60%)	10
Domicile	3 (27,3%)	8 (72,2%)	11
Total	114	156	270

$\chi^2 = 10,85$ $p = 0,01$. (chie2 corrigé de Yates)

Les nouveau-nés référés des hôpitaux ont plus fréquemment des souffrances cérébrales (58,1%).

Tableau 36 : Fréquence des souffrances cérébrales en fonction du type d'accouchement.

Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
Type d'accouchement			
Eutocique	74 (35,7%)	133 (64,3%)	207
Dystocique	25 (83,8%)	5 (16,7%)	30
Césarienne	15 (45,5%)	18 (54,5%)	33
Total	114	156	270

$$\chi^2 = 24,48 \quad p = 0,000004$$

les accouchements dystociques avec 83,8% constituent un des facteurs de risque de la souffrance cérébrale.

Tableau 37 : Fréquence des souffrances cérébrales en fonction de la durée du travail.

Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
Durée du travail (heure)			
< 12	42 (24,1%)	132 (75,9%)	174
≥ 12	53 (84,1%)	10 (15,9%)	63
Total	95	142	237

$$\chi^2 = 69,31 \quad p = 10^{-8}$$

la durée du travail supérieur ou égale à 12 heure constitue un facteur de risque de la souffrance cérébrale.

Tableau 38 : Fréquence des souffrances cérébrales en fonction du poids de naissance.

Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
Poids à la naissance (g)			
< 2000	26 (29,9%)	61 (70,1%)	87
≥ 2500	88 (48,1%)	95 (51,9%)	183
Total	114	156	270

$$\chi^2 = 8,01 \quad p = 0,004$$

les nouveau-nés dont le poids est supérieur ou égal à 2500g sont plus sujets à la souffrance cérébrale.

Tableau 39 : Fréquence des souffrances cérébrales en fonction du sexe

Pathologies	Souffrance cérébrale	Autres pathologies	Total
Sexe			
Masculin	69 (41,6%)	97 (58,4%)	166
Féminin	45 (43,3%)	59 (56,7%)	104
Total	114	156	270

$$\chi^2 = 0,08 \quad p = 0,78$$

sexe ratio = 1,4 en faveur du sexe masculin.

Tableau 40 : Récapitulatif des différents signes neurologiques

Item	Normal	Anormal	Test statistique
Tonus	54	60	$\chi^2= 11,79$ $p=0,0005$ S
Succion	29	85	
Réactivités	39	75	$\chi^2=4,07$ $p=0,043$ S
Moro	52	62	$\chi^2=0,07$ $p=0,791$ NS
Grasping	53	61	$\chi^2=0,02$ $p=0,894$ NS
Cri	34	80	$\chi^2=7,37$ $p=0,00663$ S

$\chi^2=22,06$

ddl=5

$p=0,0005$

les signes neurologiques ont une signification pathologique dans la souffrance cérébrale surtout le cri, la succion, la réactivité et le tonus.

Tableau 41 : Devenir des différents types de souffrance cérébrale.

Souffrance cérébrale	Devenir		Décès		Vivants	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Minime	1	0,9	32	28		
Modérée	14	12,3	39	34,2		
Sévère	17	14,9	11	9,6		
Total	32	28,1	82	71,8		

$\chi^2= 19,42$

$p=0,0001$

la létalité est d'autant plus élevée que la souffrance cérébrale est grave.

Tableau 42 : Devenir selon l'existence de la souffrance cérébrale

Devenir	Décédés	Vivants	Total
Souffrance cérébrale	32	82	114
Autres pathologies	35	121	156
Total	67	203	270

 $\chi^2 = 1,12$
 $p = 0,28$

il n'existe pas de différence significative entre la mortalité due à la souffrance cérébrale et celle des autres pathologies du service.

**COMMENTAIRES ET
DISCUSSIONS**

V- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

1-Prévalence de la souffrance cérébrale :

Parmi les 270 nouveau-nés à terme 114 ont fait la souffrance cérébrale soit une prévalence de 42,2%. Pendant la période d'étude 557 malades ont été hospitalisés dans le service soit une prévalence globale de la souffrance cérébrale de 20,6%.

Lors du deuxième congrès annuel de l'APANF tenu à Bamako du 04 au 06 décembre 1997 certaines études faites dans d'autres pays de la sous région ont été présentées. Ainsi :

- Au Togo, Balaka B. (2) et coll. du département de pédiatrie et du service ORL du CHU Tokoin de Lomé ont estimé la prévalence de la souffrance cérébrale à 19,6% des nouveau-nés.
- En RCI pour Houenou Y. (14) et coll. du CHU de Cocody, la souffrance cérébrale arrive en deuxième position des pathologies du nouveau-né après les infections néonatales, sa prévalence est de 20,31%.
- Au Burkina-Faso, Sanou I et coll. (27) trouvent que la souffrance cérébrale est la première pathologie néonatale du service de pédiatrie Hôpital Ouagadougou avec une prévalence de 41,5%.
- Au Mali dans le centre de santé de référence de la commune V de Bamako, Cissé M. B. et coll. (5) dans une étude rétrospective du 1^{er} Mai au 31 Octobre 1996 ont trouvé une prévalence de souffrance cérébrale à 13,26%.
- Par ailleurs dans une population rurale du nord de l'Inde, Kumar R a estimé la prévalence de la souffrance cérébrale à 2%.
- Pour Thormberg et coll. (30) dans les pays développés la prévalence de la souffrance cérébrale se situe entre 2-4% des nouveau-nés à terme.

Nous constatons que la prévalence de la souffrance cérébrale est plus élevée dans nos pays sous développés. Cette situation s'explique par l'insuffisance et le sous équipement des structures d'accueil des nouveau-nés et le mauvais suivi des grossesses et des accouchements.

Le service de réanimation pédiatrique qui a servi de cadre à notre étude sert toute la ville de Bamako et environs malgré sa capacité trop limitée.

La souffrance cérébrale du nouveau-né est une pathologie cosmopolite. Sa prévalence varie selon le niveau sanitaire et selon la qualité des équipes obstétricales.

Tableau 43 : Fréquence de la souffrance cérébrale selon les pays

Pays	Fréquence (%)
Togo	19,6
Côte d'Ivoire	20,31
Burkina-faso	41,5
Mali (CSC V)	13,26.
Inde	2
Pays développés	2-4
Notre étude (Pédiatrie HGT)	20,6

2- Les paramètres maternels :

- **Age maternel :**

Dans notre étude plus de la moitié des mères de moins de 20 ans (56,3%) ont donné naissance à des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale. Pour les mères de plus de 40 ans la proportion des enfants asphyxiés à la naissance est de 42,8% de notre effectif.

Nous pensons pour cela que les adolescentes généralement célibataires n'ayant pas encore conçu, feront volontiers des grossesses indésirées, cachées donc mal ou non suivies. L'immaturation des organes génitaux de ces jeunes femmes, le stress d'une première expérience de la grossesse renforcent les risques.

Les femmes âgées sont également en cause du fait des multiples accouchements entraînant une certaine lassitude de leur organe génital.

Les femmes de 30-39 ans nous ont donné le plus faible taux de souffrance cérébrale. Cette tranche d'âge correspond à la période propice pour les activités gynéco-obstétriques ($p=0,01$).

- **Profession de la mère**

Les mères aides ménagères et commerçantes avec respectivement 84,6% et 66,6% de l'effectif ont des nouveau-nés plus exposés à la souffrance cérébrale.

Nous expliquons cette situation par le fait que nos aides ménagères venant du pays profond ne connaissent pas les notions de surveillance de la grossesse. La paternité de ces grossesses généralement accidentelles fait l'objet de beaucoup de polémiques le plus souvent. Pour survivre elles sont donc soumises à d'intenses activités domestiques à cause de l'absence de sécurité sociale.

Les commerçantes du fait de leur activité n'entretiennent pas convenablement leur état de grossesse. Elles mènent également une activité très intenses ($p=0,003$).

- **Le statut matrimonial de la mère**

Plus de la moitié des mères (66%) des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale sont des célibataires. Comme nous l'avons déjà souligné ces jeunes

femmes pour la plupart sont soumises à d'énormes difficultés quand elles sont enceintes : stress, immaturité des organes génitaux, surveillance et paternité de la grossesse ($p=0,00009$).

- **La parité :**

54,2% des mères de nouveau-nés anoxiques à la naissance sont des nullipares. Ces primigestes ont les mêmes comportements que des adolescentes et les mères célibataires face à une grossesse. On note une légère prédominance chez les multipares (42,8%) ($p=0,02$).

3-Paramètres de la grossesse et de l'accouchement

- **Les consultations prénatales**

Dans notre étude 53,4% des mères des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale n'ont pas fait de CPN, et 45,7% ont fait au moins 4 CPN.

Nous remarquons que le nombre de CPN n'a pas une grande influence et qu'il faut revoir plus tard la qualité de ces visites anténatales.

Pour Houenou et coll. (14) le nombre de CPN inférieur ou égal à 3 influence la fréquence de la qualité des CPN ($p=0,009$).

- **Bilan de grossesse :**

Les mères des nouveau-nés atteints de la souffrance cérébrale qui n'ont fait aucun bilan de grossesse représentent 53,6% de notre effectif ($p=0,0001$).

- **Terme de la grossesse :**

Les nouveau-nés post termes asphyxiés à la naissance représentent une proportion de 92,5% de notre effectif.

Gunn A. J., Gunn T.R. (11) trouvent dans leur étude que les post matures restent toujours sous risque élevé de souffrance cérébrale ($p=0,0005$).

- **Lieu de l'accouchement :**

58,1% des nouveau-nés anoxiques ont été référés de la maternité de l'hôpital ; 40% des maternités de la périphérie.

Cela peut s'expliquer par le fait que la maternité de l'hôpital reçoit la plupart des dystocies ($p=0,01$).

- **Type d'accouchement :**

30 cas d'accouchements dystociques ont été recensés dans notre étude. Dans ce groupe 83,3% ont donné des nouveau-nés asphyxiés à la naissance. Ces difficultés dynamiques ou mécaniques peuvent perturber les échanges foeto-maternels surtout quand elles se prolongent.

45,5% des césariennes ont donné des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale ($p=0,000004$).

- **Durée du travail**

A partir de 12 heures de durée du travail d'accouchement 84,1% des nouveau-nés de notre effectif ont fait une souffrance cérébrale. Les échanges foeto-maternels sont d'autant plus perturbés que le temps de travail est long.

Hall D. R. et coll. (12) comme dans notre étude trouvent que le prolongement de la durée du travail constitue un facteur de risque de la souffrance cérébrale ($p=10^{-8}$).

4- Les paramètres du nouveau-nés

- **Score d'Apgar :**

Nous avons remarqué au cours de notre étude que le score d'Apgar bien qu'étant un élément d'évaluation du nouveau-né n'est pas souvent retrouvé sur les fiches qui accompagnent les nouveau-nés malades.

Tous les nouveau-nés de notre échantillon qui ont un score inférieur à 7 sont des cas de souffrance cérébrale. parmi ceux qui ont un score supérieur ou égal à 7 ; 75% ont fait une asphyxie à la naissance.

1. Pour Wayemberg et coll. (33), l'établissement normal de la respiration et le score d'Apgar normal n'excluent pas l'asphyxie à la naissance. Le déficit des bases à la 30^{ème} minute de vie a été trouvé comme le meilleur critère de l'asphyxie sévère à la naissance.

Pour Manganora et coll. (21) les nouveau-nés avec un score d'Apgar bas, une acidose métabolique et la désaturation artérielle sont beaucoup plus admis dans les unités de réanimation pédiatrique.

- **Poids de naissance :**

48,1% des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale ont un poids de naissance supérieur ou égal à 2500g.

Nous pensons que le risque de dystocique dynamique est d'autant plus grand que le poids de naissance est élevé surtout pour les adolescentes, les nullipares ($p=0,004$).

Certains facteurs de risque notamment l'âge maternel, la parité et le statut matrimonial, les CPN et le bilan de grossesse, la durée du travail et la parité peuvent se confondre. Mais notre logiciel n'a pu faire une régression permettant de distinguer ces différents facteurs de confusion.

- **Le sexe de l'enfant :**

Nous constatons une prédominance de la souffrance cérébrale chez les nouveau-nés de sexe masculin.

Le sexe ratio = 1,4 en faveur du sexe masculin.

- **Aspects cliniques :**

Cette étude nous a permis de classer comme Sarnat H. B. et coll. (28) les différents signes de la souffrance cérébrale en trois groupes de gravité croissante : souffrance cérébrale minime, modérée et sévère.

Le tableau clinique est surtout dominé par les troubles neurologiques.

Si à la naissance, les difficultés immédiates du nouveau-nés se traduisent par un score d'Apgar inférieur à 7 à la première minute de vie voire inférieur à 3 (état de mort apparente), le score d'Apgar a été retrouvé chez 13 seulement des 114 nouveau-nés asphyxiés à la naissance. Ainsi un seul malade était dans un état de mort apparente ; 9 avaient un score supérieur 7 (état médiocre), 3 étaient dans un état satisfaisant (score supérieur à 7).

Les troubles neurologiques sont caractérisés par :

- les anomalies du cri : anormal dans 70,2% des cas. Le cri cérébral (perçant, aigu) a été retrouvé chez 4,4% de l'effectif ;
- les réactions anormales aux stimulations ont été retrouvées dans 65,8% des cas ;

- les perturbations du tonus : des troubles du tonus observés dans 52,6% des cas des nouveau-nés anoxiques à la naissance étaient hypertoniques à l'examen et 29,8% étaient hypotoniques ;
- les réflexes archaïques sont aussi affectés.

La succion était perturbée chez plus de la moitié des nouveau-nés atteints de la souffrance cérébrale 70,2%.

Le Moro est anormal dans 54,4% des cas.

Nous avons trouvé les anomalies du réflexe de grasping chez 53,5% des nouveau-nés atteints de la souffrance cérébrale.

Le plus souvent des mouvements anormaux s'associent à ce tableau.

Les convulsions ont été retrouvées dans 25,4% des cas. Elles ont été parfois généralisées (crises tonico-cloniques généralisées) souvent elles ont été partielles localisées à un membre ou segment de membre, à la face, à la bouche, aux yeux.

Les trémulations ont été observées chez 18 nouveau-nés anoxiques à la naissance soit 15,8% des cas. Quatre des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale ont présenté un état de décérébration à type d'enroulement (3,5%). Le nystagmus isolé a été retrouvé chez un malade. Il a été associé aux convulsions chez deux malades.

Les nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale sont généralement hospitalisés dans la période néonatale précoce. La durée d'hospitalisation est de 5 jours dans notre service en moyenne.

• **Les pathologies qui accompagnent la souffrance cérébrale**

Dans cette étude par ordre de fréquence nous avons :

- la détresse respiratoire 24,6% ;
- les infections néonatales 10,5% ;
- le syndrome hémorragique du nouveau-né 2,6% ;
- les malformations congénitales 1,8%.

• **Les examens complémentaires**

Surtout à visée étiologique, ils ont été demandés en fonction de l'état clinique du malade.

- la glycémie et la calcémie ont été effectuées chez 19 des 114 cas de souffrance cérébrale. Elles ont été toutes soit normales soit abaissées.

. la glycémie est revenue normale dans 8,8% des cas et abaissée dans 7,9% des cas,

. la calcémie a été normale dans 9,6% des cas et abaissée dans 7% des cas.

35 de nos malades de souffrance cérébrale ont pu bénéficier de l'échographie transfontannellaire. Ainsi :

- le résultat de l'écho TF est revenu normal pour 29 nouveau-nés.
- 6 cas d'œdème cérébral ;
- 2 cas de dilatation ventriculaire.

La ponction lombaire pratiquée sur 70 malades avec un aspect du LCR clair dans 66 cas, louche dans 3 cas correspondant à des méningites bactériennes, hématiche chez un seul malade chez qui nous avons suspecté une hémorragie méningée.

• **Devenir des nouveau-nés**

Dans notre échantillon de 270 nouveau-nés à terme malades 114 ont présenté une souffrance cérébrale. Nous avons trouvé une mortalité de cette pathologie cérébrale à 28,1% (32/114).

Au total sur les 270 malades nous avons recensé 67 cas de décès dont 32 cas dus à la souffrance cérébrale soit 47,7%.

Le deuxième congrès de l'APANF nous a permis de trouver le taux de mortalité de l'asphyxie à la naissance dans certains pays de la sous région.

- Sanou I et coll. (27), ont trouvé au Burkina-Faso un taux de mortalité à 48,2% dû à la souffrance cérébrale. Ce taux est proche de celui de notre étude.
- En République de Côte d'Ivoire Houenou Y. et coll. (14) ont estimé la mortalité due à la souffrance cérébrale à 29,12% ;
- Kumar K. (19) dans son étude a estimé que 74% des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale sont décédés.
- Hammerman C. et Zadka P. (13) dans une étude épidémiologique ont montré que 4% des décès du nouveau-né sont associés à la souffrance cérébrale.

- Escoffery et coll. (7) dans leur étude ont attribué 44% des décès à l'asphyxie néonatale. Ce taux se rapproche également de celui de nombreuses études faites dans la sous région.
- Paul V. K. et coll. (25) en 1997 en Inde ont montré que la mortalité due à l'asphyxie est 34,5 fois plus élevée que dans la population non asphyxiée à la naissance.

La littérature nous enseigne que « l'évolution de la souffrance cérébrale est grossièrement parallèle au stade de gravité initial ».

Plus la normalisation neurologique est rapide (avant 7 et 10^{ème} jour) meilleur est le pronostic à distance ».

A la sortie du service certains de nos nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale présentaient encore des troubles neurologiques. Ils sont au nombre de 8 soit 7,01% de l'effectif ;

- 3 nouveau-nés sont sorties avec des convulsions ;
- 4 étaient hypotoniques avec rejet de la tête en arrière plus plafonnement au regard ;
- 1 cas d'hydrocéphalie importante et évolutive : PC= 41 à 10 jours de vie.

CONCLUSION
RECOMMENDATIONS

VI- CONCLUSION - RECOMMANDATIONS

Les résultats de notre étude mettent en évidence que la souffrance cérébrale du nouveau-né demeure une préoccupation majeure de la période néonatale dans le service de réanimation pédiatrique de l'Hôpital Gabriel Touré.

Sa prévalence a été estimée à 42,2% des nouveau-nés à terme et une fréquence globale de 20,6% de toutes les hospitalisations du service. Ce taux est voisin de celui des pays voisins. Par contre il multiplie par 10 voire 20 celui observé dans les pays développés.

Certains facteurs favorisent la survenue de la souffrance cérébrale. Il s'agit des facteurs de risque relatifs :

- à la mère : âge maternel inférieur à 20 ans, célibataires, aide ménagères, commerçantes, les nullipares ;
- à la grossesse et à l'accouchement : absence de bilan de grossesse et de consultations prénatales, le dépassement du terme de la grossesse, les dystocies, la durée du travail prolongée au delà de 12 heures ;
- au nouveau-né : poids de naissance supérieur ou égal à 2500g.

Les possibilités de confusions de certains facteurs existent comme précédemment citées.

La mortalité et les séquelles neurologiques qui accompagnent la souffrance cérébrale sont redoutables. Dans notre étude 28,1% des nouveau-nés atteints de souffrance cérébrale sont décédés et 47,7% des décès des nouveau-nés à terme sont imputables à la souffrance cérébrale. Nous avons constaté que la mortalité est fonction du degré de gravité initiale de cette pathologie cérébrale.

A la sortie de l'unité de néonatalogie certains survivants (7,01%) de l'effectif présentaient des troubles neurologiques à type de convulsion, de trouble du tonus avec rejet de la tête en arrière et plafonnement du regard, une hydrocéphalie évolutive. La littérature nous enseigne que tous ces rescapés de la souffrance cérébrale sont susceptibles d'avoir des troubles neurologiques jusqu'à l'âge de 20 ans. Les risques de séquelles intellectuelles, comportementales, épileptiques persistent jusqu'à l'âge scolaire.

Les actions préventives en rapport avec la surveillance de la grossesse et de l'accouchement et une prise en charge rapide des nouveau-nés en détresse peuvent nous permettre de diminuer les problèmes liés à cette pathologie.

Au Mali peu de travaux ont été consacrés à la réduction de ce fléau dont les conséquences demeurent lourdes et imprévisibles une fois que le mal s'instaure d'une façon générale. La lutte contre une pathologie néonatale doit s'inscrire dans une perspective globale. La politique sanitaire n'est plus concevable isolement indépendamment des actions de développement éducatif et socioculturel.

RECOMMANDATIONS

Pour diminuer la fréquence de cette pathologie dans notre pays et par conséquent ses séquelles des actions concrètes doivent être menées à plusieurs niveaux.

- **Pour les autorités :**

- la mise en place d'une politique sanitaire appropriée ;
- assurer une formation conséquente du personnel sanitaire ;
- octroyer les moyens suffisants pour mener à bien ces actions.

- **Pour le corps médical :**

- une éducation pour la santé surtout en direction des femmes enceintes par une sensibilisation sur le rôle déterminant des CPN dans le déroulement des grossesses ;
- une meilleure prise en charge des grossesses à risque ;
- une meilleure prise en charge des nouveau-nés à la maternité et surtout leur évaluation systématique par le score d'Apgar, aux première, cinquième voire dixième minute de vie ;
- un meilleur suivi des nouveau-nés hospitalisés dans le service de réanimation (nursing, sondage gastrique et trachéal et oxygénothérapie).

- **Pour la population :**

- l'éducation pour la santé doit permettre à la population de comprendre qu'une bonne surveillance de la grossesse peut prévenir certaines pathologies du nouveau-né comme la souffrance cérébrale, la prématurité...

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1- AMIEL TISON C., HENRION R., ESQUE-VAUCOULOUX M. T.

La souffrance cérébrale du nouveau-né à terme, résultat d'une enquête prospective.

J. Gynécol.obst. biol. reprod., 1977, 6 : 971-989.

2- BALAKA B., DJIKIF S., BAETA S., KPEMESSIE E., ASSIMADI K., AGBERE A. B., KESSIE K., GNAMEY K.

Facteurs liés aux pathologies en période néonatale précoce au CHU de Lomé.
APANF, 2^{ème} congrès annuel, Bamako 4-6 décembre 1997, 8.

3- BOMPARD Y., AUFRANT C., MASSONNAUD M., GAUTZER A.

La souffrance cérébrale asphyxique du nouveau-né.

EMC, Pédiatrie, (Paris- France), 4002 S60, 7, 1987.

4- BERNARD G., FRANCIS G.

Développement et maladie de l'enfant.

Edition Masson, Paris, 1986 : 634p.

5- CISSE M. B., KEITA M. M., MAIGA B., TRAORE M. S., DIALLO A. T., KEITA T.

Profil épidémiologique des nouveau-nés de la maternité du centre de santé de référence de la commune V de Bamako. (Bilan de 6 mois d'accouchement).

APANF, 2^{ème} congrès annuel, Bamako 4-6 décembre 1997, 2.

6- DYXHOORN M. J., VISSER G. H., FIDLER V. J., TOUWEN B. C.

Apgar score, méconium and acidemia at birth in relation of neonatal neurological morbidity in term infants.

Br. J. obst et gynécol., 1986, 93 : 217-222.

7- ESCOFFERY C., GREEN WOOD R., ASHLEY D., COARD K., KEELING J., GOLDING J.

Deaths associated with intrapartum asphyxia in jamaica.

Paediatr. Perinat. Epidemiol., 1994, 8, (suppl.1) : 119-42.

8- EVARD P., MILADI N., BONNIER C., GRESSENS P.

Normal and abnormal brain development in : Irapiin S.J.

Segalowitz handbook of neuropsychology Amsterdam, Elsevier: 11-44.

9- FINER N. N., ROBERTSON C.M., PETERS K. L., RICHARD R. T., PINNELL L. E.

Hypoxic ischemic encephalopathy in term neonatal : perinatal factors and outcome.

j. pediatr., 1981, 98 : 112-117.

10- GILLES F. H., AVERIL D. R., KERR C. S.

Neonatal endotoxin encephalopathy.

Ann., neurol., 1977, 2 : 49-56.

11- GUNN A. J., GUNN T. R.

Changes in risk factors for hypoxic ischemic seizures in term infants.

Aust. N. Z. J. Obst. Gynecol., 1997, (37), 1 : 36-9.

12- HALL D. R., SMITH M., SMITH J.

Maternal factors contributing to asphyxia neonatorum.

J. trop. Pediatr., 1996, (42), 4 : 192-5.

13- HAMMERMAN C., ZADKA.

Asphyxia related infant mortality rates.

Am. J. perinatal., 1994, (11), 4 : 290-4.

**14- HOUENOU Y., ABO P., DIARRA Y., DO REGO A., NOUA F.,
FOLQUET A., ZERBO C. F., WELFENS E., KOUAME J.**

Analyse de la pathologie néonatale et perspective pour la maternité sans risque.

APANF, 2^{ème} congrès annuel, Bamako 4-6 décembre 1997, 7.

15- IBRAHIM M. Z.

The reponse of the brain to hypoxia and ischaemia.

j. neurol. Sci., 1972, 17 : 271-279.

16- JAN LANGMAN.

Embryologie médicale, développement humain normal et pathologique.

Masson, (Paris), 4^{ème} édition, 1984 : 67-68.

**17- JENNETT R. J., WARFORD H. S., KRENICK C., WATTER KOTTE G.
W.**

Apgar - index : a statistical toll.

Am. J. obst. Gynecol., 1981, 140 : 206-212.

18- KAPLAN S. L., FEIGIN R. D.

Inappropriate secretion of antidiuretic hormone complicating neonatal hypoxic ischemic encephalopathy.

j. pediatr., 1978, 92 : 431-486.

19- KUMAR R.

Birth asphyxia in a rural community of north india.

j. trop. Pediatr., 1995, (41), 2 : 5-7.

**20- LOU H. C., LASSEN N. A., TWEED W. A., JOHNSON G., JONES M.,
PALAHNIUK R. J.**

Pressure passive cerebral blood flow and break down of the blood brain barrier in experimental fetal asphyxia.

Acta pediatr. Scand. Invest., 1978, 68 : 57-63.

21- MANGANARO R., MAMI C., GEMELLI M.

The validity of the apgar scores in the assessment of asphyxia at birth.
Eur. J. Obst. Gynecol. Reprod. Biol., 1994, (54), 2 : 99-102.

22- MARCHAL C. et COOL.

Traitement de la souffrance cérébrale néonatale d'origine anoxique par le mannitol.

Rev. Pédiatr., 1974, 9 : 581.

23- MENLIG A.

Maturation postnatale du système nerveux : relation, structure, fonction.

Arch. Fr. pédiatr., 1990, 47 : 297-312.

24- NELSON et ELLENBERG J. H.

Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability.

Pediatr., 1981, 68 : 36-44.

25- PAUL V. K., SINGH M., SUNDARAM K. R., DEORARI A. K.

Correlates of mortality among hospital-born neonates with birth asphyxia.

Natl. Med. J. India, 1997 (10), 2 : 54-7.

26- SYKES G. S., MALLOY P. M., JOHSON P. et al.

Do apgar scores indicate asphyxia ?

Lancet, 1982, 1 : 494-495.

**27- SANOU I., TRAORE A., KAM K. L., KOUETA F., DAO L., ZEBE B.,
SAWADOGO S. A.**

Morbidité et mortalité dans l'unité de néonatalogie du centre hospitalier national Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou (BF).

APANF, 2^{ème} congrès annuel, Bamako 4-6 décembre 1997, 4.

28- SARNAT H. B., SARNAT M. S.

Néonatal encephalopathy following fetal distress. A clinical and electroencephalographic study.

Arch. Neurol., 1976, 33 : 696-705.

29- TAEUSCH H. W.

Glucocorticoides prophylaxis for respiratory distress syndrome a review of potential toxicity.

j. pediatr., 1974, 9 : 581.

30- THORNBERG E., THIRINGER K., ODEBACK A., MILSON T.

Birth asphyxia, incidence, clinical course and outcome in a swedich population.

Acta. Pediatr., 1995, 84 : 927-932.

31- VIRGINIA APGAR.

Proposal for a new method of evaluation of new born infant.

Anesth. Analg., 1953, 32 : 260-267.

32- VOLPE J.

Neurology of the new born.

W.B. Saunders Edit. Philadelphia, 1981.

**33- WAYEMBERG J. L., VERNEYLEN D., BORMANS J., MAGREZ P.,
MULLER M. F., PARDOU A.**

Diagnosis of severe birth asphyxia and early prediction of neonatal neurological outcome in term asphyxiated new borns.

j. perinat. Med., 1994, (22), 2 129-36.

FICHE D'ENQUETE

SOUFFRANCE CEREBRALE DU NOUVEAU-NE AU SERVICE DE REA HGT

- N° Fiche : / _____ /
- {Q1}. Date d'hospitalisation / ___ / ___ / ___ /
- {Q2}. Age (en jour) / ___ /
- {Q3}. Sexe / ___ / (1=masculin, 2=féminin)
- {Q4}. Poids en grammes / _____ /
- {Q5}. Taille en cm / _____ /
- {Q6}. Ethnie / ___ /
(1=Bamana, 2=Sarakolé, 3=Peulh, 4=Sonrai, 5=Dogon,
6=Senoufo, 7=Bozo, 8=Autres, 9=ind)
- {Q7}. Terme atteint / ___ /
(1=oui 2=non 3=absent 4=autres 9=ind)
- {Q8}. Cri à la naissance / ___ /
(1=immédiat 2=tardif 3=absent 4=autre 9=ind)
- {Q9}. Score d'apgar à la 5eme mn / _____ /
- {Q10}. Réanimé à la naissance / ___ /
(1=oui 2=non 3=nsp 4=autre 9=ind)
- {Q11}. Périmètre crânien en cm / _____ /
- {Q12}. Ictère / ___ /
(1=oui 2=non 3=autre à préciser 9=ind)
- {Q13}. Pâleur / ___ /
(1=oui 2=non 3=nsp 9=ind)
- {Q14}. Ecchymose / ___ / (1=oui 2=non 9=ind)
- {Q15}. Cyanose / ___ / (1=oui 2=non 9=ind)
- {Q16}. Appareil respiratoire / ___ /
(1=normale, 2=tachypne, 3=apnee, 4=autre a préciser, 9=ind)
- {Q17}. Score de Silvermam / _____ /
- {Q18}. Appareil cardio-vasculaire / ___ /
(1=normale 2=tachycardie 3=bradycardie 4=trouble du rythme
5=bruits anormaux 6=autres a préciser 9=ind)
- {Q19}. Temps de récoloration (en mn) / _____ /

- {Q20}. Abdomen /___/ (1=souple 2=tendu 3=defense 4=gors
rein 5=hepatomegalie 6=splenomegalie 7= autres 9=ind)
- {Q21}. Cri /___/
(1=normal 2=faible 3=perçant)
- {Q22}. Vigilance /___/ (1=veille 2=endormie 3=comateux)
- {Q23}. Tonus /___/ (1=normal 2=hypertonie 3=hypotonie)
- {Q24}. Réactivité /___/ (1=spontane 2=provoque 3=autre)
- {Q25}. Réflexes archaïques /___/ (1=oui 2=non)
- {Q26}. Mouvements anormaux /___/
(1=trepidation 2=convulsion 3=enroulement 4=nystagmus 9=ind)
- {Q27}. Réflexes photomoteurs /___/ (1=normale 2=mydrias 3=myosis)
- {Q28}. Souffrance cérébrale /___/ (1=minime 2=moderee 3=severe)
- {Q29}. Pathologies associées /___/ (1=malfo congénitale 2=infect néonatale
3=hémorragie 4=traumatismes 5=1+2 6=2+3 7=3+4 8=autres 9=ind)
- {Q30}. Ponction lombaire /___/
(1=clair 2=louche 3=hématique 4=purulent 5=autres 9=ind)
- {Q31}. Echographie transfontannellaire /___/
(1=non fait 2=normale 3=oedeme cérébrale 4=autres 9=ind)
- {Q32}. Glycémie /___/
(1=normale 2=elevée 3=abaissee 4=non fait 9=ind)
- {Q33}. Calcémie /___/
(1=normale 2=elev 3=abaissee 4=non fait 9=ind)
- {Q34}. Glucose 10% /___/ (1=oui 2=non 9=ind)
- {Q35}. Antibiotiques /___/ (1=oui 2=non 9=ind)
- {Q36}. Corticoides /___/ (1=oui 2=non 9=ind)
- {Q37}. Anti-convulsivants /___/ (1=oui 2=non 9=ind)
- {Q38}. Oxygénateur cérébral /___/ (1=oui 2=non 9=ind)
- {Q39}. Antihémorragiques et autres /___/ (1=oui 2=non 9=ind)
- {Q40}. DATE DE SORTIE /___/___/___/
- {Q41}. DCD /___/ (1=oui 2=non)
- {Q42}. Suites favorables /___/ (1=oui 2=non)
- {Q43}. Suites compliquées /___/ (1=oui 2=non)
- {Q44}. QUELLES COMPLICATIONS /_____/

VOLET DU PERE DE L'ENFANT

- {Q45}. Nom prénoms / _____/
- {Q46}. Age père (en année) /___/
- {Q47}. Ethnie / _____/
- {Q48}. Profession ou activités lucratives /___/ (1=ouvrier agricole 2=ouvrier qualifié 3=ouvrier non qualifié 4=commerçant.détaillant 5=commerçant.grossiste 6=cadre moyen, 7=cadre.sup 8=élève/etudiant 9=ind)
- {Q49}. GS.RH /___/
- {Q50}. ATCD PERSONNEL du père /___/ (1=maladies héréditaire 2=diabete 3=HTA 4=autres 9=ind)
- {Q51}. Statut matrimonial /___/ (1=celibat 2=marie 3=divorce)
- {Q52}. Nombre d'épouses /___/
- {Q53}. Nombre d'enfants /___/
- {Q54}. Niveau de scolarisation /___/
- (1=primaire 2=second 3=supérieur 4=analphabete 5=autres)

VOLET DE LA MERE DE L'ENFANT

- {Q55}. Nom prénoms / _____/
- {Q56}. AGE DE LA MERE (en années) /___/
- {Q57}. Taille en cm /___/
- {Q58}. Ethnie /___/ (1=bamana 2=sarakolé 3=peulh 4=sonraï 5=dogon 6=senoufo 7=bozo 8=autres 9=ind)
- {Q59}. Profession de la mère /___/ (1=ménagère 2=ouvrière qualifiée 3=ouvrière non qualifiée 4=commerçante détaillante 5=commerçante grossiste 6=cadre moyen 7=cadre supérieur 8=élève/étudiante 9=autres 99=ind)
- {Q60}. Statut matrimonial /___/(1=mariée 2=celibataire 3=divorcée)
- {Q61}. ATCD médicaux /___/1=diabete 2=HTA 3=cardiopathie 4=néphropathie 5=maladie héréditaire 6=autres 9=ind)
- {Q62}. NOMBRE CPN /___/
- {Q63}. VAT /___/(1=fait et correct 2=fait et incorrect 3=non fait)
- {Q64}. Motif de non VAT /___/

(1=aucun 2=ignore intérêt 3=distance 4=raison finance 5=autres 9=ind)

{Q65}. Motif non CPN /___/

(1=aucun 2=ignore intérêt 3=negligence 4=distance 5=finance 6=autres 9=ind)

{Q66}. Gestité /___/

{Q67}. Parité /___/

{Q68}. Avortement /___/

{Q69}. Nombre enfants DCD /___/

{Q70}. Enfants vivants /___/

{Q71}. Cycle menstruel /___/ (1=regulier 2=non régulier 3=NSP)

{Q72}. Nombre césarienne /___/

BILAN DE GROSSESSE

{Q73}. Albumine /___/

(1=fait et normale 2=fait et anormale 3=non fait)

{Q74}. Sucre /___/ (1=normal 2=anormal 3=non fait)

{Q75}. Infection /___/ (1=oui 2=non 9=ind)

{Q76}. TEST d'Emmel /___/ (1=positif 2=negatif 3=ind)

{Q77}. GS.RH /___/

{Q78}. Sérologies faites /___/

(1=VIH 2=toxoplasmose 3=rubeole 4=BW 5=2+3+4 6=autres 9=ind)

{Q79}. Durée du travail (en heures) /___/

{Q80}. Lieu accouchement /___/

(1=hopital 2=cescom 3=maternite rurale 4=autres 9=ind)

{Q81}. Accouchement /___/ (1=eutocique 2=dystocique)

{Q82}. RPE /___/

(1=spontanee 2=prematuree 3=provoquée 4=autres 9=ind)

{Q83}. Mode d'accouchement /___/

(1=voie basse sans complication 2=voie basse + complication, 3=forceps
4=césarienne 5=autres 9=ind)

{Q84}. Liquide amniotique /___/

(1=couleur normale 2=liquid.amn.teinte 3=NSP 9=ind)

{Q85}. Quantité du L.A /___/

(1=normale 2=oligo amnios 3=hydramnios 4=autres 9=ind)

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOM : MALLE

Prénom : Abdou

Titre de la Thèse : PLACE DE LA SOUFFRANCE CÉRÉBRALE DANS LE SERVICE DE REANIMATION PÉDIATRIQUE DE L'HOPITAL GABRIEL TOURE.

Année Universitaire : 1998-1999.

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : MALI

Lieu de dépôt : BIBLIOTHEQUE de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Secteur d'intérêt : Pédiatrie.

RESUME :

Dans le but de mieux cerner l'impact de la souffrance cérébrale du nouveau-né à terme dans le service de réanimation pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré, afin de la prévenir et d'envisager les moyens de bien gérer ses conséquences, nous avons fait une étude sur 270 nouveau-nés pendant 3 mois et demi.

Le recrutement a été exhaustif de tous les nouveau-nés à terme hospitalisés dans le service pendant la période d'étude.

Parmi les 270 nouveau-nés 114 cas de souffrances cérébrales ont été enregistrés.

La fréquence de la souffrance cérébrale a été estimée à 42,2% des nouveau-nés à terme et 20,6% de toutes les hospitalisations du service.

Nous avons trouvé une mortalité due à la souffrance cérébrale de 47,7% des nouveau-nés à terme.

28,1% des enfants asphyxiés à la naissance sont décédés.

Nous avons constaté que la souffrance cérébrale est favorisée par l'insuffisance ou l'absence de surveillance de la grossesse, et une mauvaise prise en charge des accouchements.

MOTS-CLES : Souffrance cérébrale, nouveau-né à terme, réanimation pédiatrique.

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale 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 pas 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 leurs pères.

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.